

**Proyecto de edificio polivalente de promoción turística y cultural
Avenida de Chozas, 2 M-611)
Soto del Real**

INDICE

Memoria estándares urbanísticos

Memoria exigencia básica HE-3

Memoria exigencia básica HS-4

Memoria exigencia básica HS-5

Memoria exigencia básica SUA-4

Memoria exigencia básica SUA-8

Memoria exigencia de bienestar e higiene

Memoria exigencia de eficiencia energética

Memoria cargas térmicas

Memoria climatización

Memoria sistema envolvente

Memoria puentes térmicos

Memoria exigencia básica HE-1

Memoria electricidad e iluminación

Memoria justificativa RITE

Memoria evacuación de aguas

Memoria suministro de agua

Memoria SI-pública concurrencia

Memoria estructura y cimentación

Memoria accesibilidad barreras arquitectónicas

Memoria manual uso y mantenimiento

Memoria gestión de residuos

Memoria plan de control y calidad

Memoria estudio de seguridad y salud

Memoria pliego estudio de seguridad y salud

Memoria pliego de condiciones

Memoria mediciones presupuesto cuadros de precios

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL TEATRO MUNICIPAL
AVENIDA DE CHOZAS, 2 (m-611)
SOTO DEL REAL**

1.1- ENCARGO, PROGRAMA DE NECESIDADES Y AUTOR:

Se redacta el proyecto de ejecución del teatro municipal por encargo del Ayuntamiento de Soto del Real a través de la Concejalía de Cultura.

El programa de necesidades y la definición de espacios se ha desarrollado el concejal de cultura, como conocedor del medio teatral y el redactor del proyecto. El criterio ha sido definir primeramente las necesidades: escenario, público, acceso, acceso de artistas y camerinos y salas técnicas. Y en segundo lugar diseñar el edificio de modo que el coste fuera asumible para el ayuntamiento. De manera que la eficiencia y la funcionalidad han primado por encima de cualquier concesión estética.

El autor del proyecto es el Arquitecto Municipal, D. Antonio Arias Pérez.

1.2- EMPLAZAMIENTO Y SITUACION:

La parcela está situada en Soto del Real en avenida de Chozas, 2, carretera M-611.

1.3- NORMATIVA URBANISTICA, ESTÁNDARES DE APLICACIÓN:

La parcela está clasificada en las NN.SS. como suelo urbano consolidado y calificada como equipamiento deportivo privado. El Ayuntamiento la adquirió posteriormente a la redacción de las NN SS.

En opinión de este técnico se debería redactar una modificación puntual de las NN SS para recalificar la parcela de uso deportivo privado a uso de equipamiento público.

La ordenanza de aplicación es LD-2

	NORMA	PROYECTO
Superficie parcela.....	No se establece mínima	6447 m2
Uso.....	Deportivo	
Uso compatible.....	Reunión y espectáculos	Reunión y espectáculos
Altura.....	1 pl., 5 m.	1 pl. 3,36 m.
Edificabilidad.....	0,3 m2/m2 (1.407 m2)	537,49 m2
Ocupación.....	20% (938 m2)	535,45 m2
Retranqueo calle.....	3 m.	>3 m.
Retranqueo resto.....	3 m.	>3 m.
Tipología.....	AS	AS

1.4- SUPERFICIES:

Superficie construida planta baja: 521,06 m2

Superficie construida sala técnica: 16,44 m2

Superficie construida total computable: 537,50 m2.

Superficie exterior accesos: 93,92 m2

EXIGENCIA BÁSICA HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

INFORMACIÓN RELATIVA AL EDIFICIO

Tipo de uso: Pública concurrencia			
Potencia límite: 18.00 W/m ² (Para auditorios, teatros y cines el límite será 15 W/m ² .)			
Planta	Recinto	Superficie iluminada	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.
		S(m ²)	P (W)
Planta baja	camerino1 (Oficinas)	7	36.00
Planta baja	camerino3 (Oficinas)	7	36.00
Planta baja	camerino4 (Oficinas)	8	36.00
Planta baja	aseo artis (Aseo de planta)	4	55.00
Planta baja	aseo mujer (Aseo de planta)	14	72.00
Planta baja	aseo hombre (Aseo de planta)	10	72.00
Planta baja	aseo disc (Aseo de planta)	5	36.00
Planta baja	sala caldera (Sala de máquinas)	20	57.00
Planta baja	pasillo (Zona de circulación)	12	169.00
TOTAL		86	569.00
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada: P _{tot} /S _{tot} (W/m ²): 6.62			

INFORMACIÓN RELATIVA A LAS ZONAS

Administrativo en general												
VEEI máximo admisible: 3.00 W/m ²												
Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coefficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m ²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	θ (°)
Planta baja	camerino1 (Oficinas)	1	10	0.80	36.00	6.07	2.30	218.47	0.0	85.0	0.01	90.0
Planta baja	camerino3 (Oficinas)	1	13	0.80	36.00	5.82	2.30	209.44	0.0	85.0	0.01	90.0
Planta baja	camerino4 (Oficinas)	1	14	0.80	36.00	5.62	2.30	202.38	0.0	85.0	0.01	90.0

Zonas comunes												
VEEI máximo admisible: 6.00 W/m ²												
Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coefficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m ²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	θ (°)
Planta baja	aseo artis (Aseo de planta)	0	11	0.80	55.00	4.25	5.70	233.91	0.0	85.0	0.01	90.0
Planta baja	aseo mujer (Aseo de planta)	1	34	0.80	72.00	1.50	4.90	107.73	23.0	85.0	0.01	90.0
Planta baja	aseo hombre (Aseo de planta)	1	25	0.80	72.00	1.84	5.50	132.42	22.0	85.0	0.00	90.0
Planta baja	aseo disc (Aseo de planta)	1	12	0.80	36.00	3.61	5.70	130.12	0.0	85.0	0.01	90.0

Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas												
VEEI máximo admisible: 4.00 W/m ²												
Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coefficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m ²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	θ (°)

EXIGENCIA BÁSICA HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Planta baja	sala caldera (Sala de máquinas)	1	43	0.80	57.00	1.81	2.70	102.90	24.0	85.0	0.01	90.0
-------------	---------------------------------	---	----	------	-------	------	------	--------	------	------	------	------

Zonas comunes

VEEI máximo admisible: 6.00 W/m²

Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas
--------	---------	------------------	--	----------------------------------	---	---	--	--	-------------------------------------	--

K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m ²)	Em (lux)	UGR	Ra
---	---	----	-------	------	--------------------------	----------	-----	----

Planta baja	pasillo (Zona de circulación)	0	17	0.80	169.00	1.61	5.30	272.40	26.0	85.0
-------------	-------------------------------	---	----	------	--------	------	------	--------	------	------

ÍNDICE

1.- ACOMETIDAS	2
2.- TUBOS DE ALIMENTACIÓN	2
3.- INSTALACIONES PARTICULARES	2
3.1.- Instalaciones particulares	2

EXIGENCIA BÁSICA HS 4: SUMINISTRO DE AGUA

CLIMAssegundo

Fecha: 09/05/16

1.- ACOMETIDAS

Tubo de polietileno PE 100, PN= 10 atm, según UNE-EN 12201-2

Cálculo hidráulico de las acometidas												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (m ³ /h)	K	Q (m ³ /h)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
1-2	0.88	1.06	9.72	0.53	5.18	0.30	28.00	32.00	2.34	0.23	29.50	28.97
Abreviaturas utilizadas												
L _r	Longitud medida sobre planos						D _{int}	Diámetro interior				
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})						D _{com}	Diámetro comercial				
Q _b	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)						P _{ent}	Presión de entrada				
h	Desnivel						P _{sal}	Presión de salida				

2.- TUBOS DE ALIMENTACIÓN

Tubo de acero galvanizado según UNE 19048

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (m ³ /h)	K	Q (m ³ /h)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
2-3	0.55	0.66	9.72	0.53	5.18	-0.30	36.00	32.00	1.41	0.04	24.97	24.72
Abreviaturas utilizadas												
L _r	Longitud medida sobre planos						D _{int}	Diámetro interior				
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})						D _{com}	Diámetro comercial				
Q _b	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)						P _{ent}	Presión de entrada				
h	Desnivel						P _{sal}	Presión de salida				

3.- INSTALACIONES PARTICULARES

3.1.- Instalaciones particulares

Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN= 6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (m ³ /h)	K	Q (m ³ /h)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	9.62	11.55	9.72	0.53	5.18	0.00	26.20	32.00	2.67	3.57	24.72	21.15
4-5	Instalación interior (F)	12.36	14.84	7.56	0.62	4.72	0.00	26.20	32.00	2.43	3.86	21.15	17.29
5-6	Instalación interior (F)	1.00	1.20	6.84	0.67	4.55	0.00	26.20	32.00	2.35	0.29	17.29	16.50
6-7	Cuarto húmedo (F)	0.18	0.21	6.84	0.67	4.55	0.00	26.20	32.00	2.35	0.05	16.50	16.45
7-8	Cuarto húmedo (F)	1.23	1.48	6.12	0.71	4.37	0.00	26.20	32.00	2.25	0.33	16.45	16.12
8-9	Cuarto húmedo (F)	0.37	0.44	4.32	0.89	3.85	0.00	20.40	25.00	3.27	0.27	16.12	15.84
9-10	Cuarto húmedo (F)	0.46	0.55	2.52	1.00	2.52	0.00	20.40	25.00	2.14	0.15	15.84	15.69
10-11	Cuarto húmedo (F)	2.86	3.44	0.72	0.96	0.69	0.00	12.40	16.00	1.59	1.05	15.69	14.64

EXIGENCIA BÁSICA HS 4: SUMINISTRO DE AGUA

CLIMAsegundo

Fecha: 09/05/16

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (m ³ /h)	K	Q (m ³ /h)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
11-12	Puntal (F)	1.53	1.83	0.36	1.00	0.36	0.30	12.40	16.00	0.83	0.17	14.64	14.17
Abreviaturas utilizadas													
T _{tub}	Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)					D _{int}	Diámetro interior						
L _r	Longitud medida sobre planos					D _{com}	Diámetro comercial						
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})					v	Velocidad						
Q _b	Caudal bruto					J	Pérdida de carga del tramo						
K	Coeficiente de simultaneidad					P _{ent}	Presión de entrada						
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)					P _{sal}	Presión de salida						
h	Desnivel												
Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)													
Punto de consumo con mayor caída de presión (Sd): Inodoro con cisterna													

EXIGENCIA BÁSICA HS 4: SUMINISTRO DE AGUA

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS

CLIMAsegundo

Fecha: 09/05/16

RED DE AGUAS RESIDUALES

Acometida 1

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (m ³ /h)	K	Q _s (m ³ /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
5-6	0.42	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
5-7	0.57	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
5-8	1.66	3.28	16.00	90	27.07	0.50	13.54	49.91	1.37	84	90
8-9	1.56	3.13	4.00	50	6.77	1.00	6.77	-	-	44	50
8-10	1.23	3.97	4.00	50	6.77	1.00	6.77	-	-	44	50
8-11	0.87	4.00	4.00	50	6.77	1.00	6.77	-	-	44	50
8-12	2.44	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
8-13	1.77	2.76	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
15-16	0.09	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
15-17	1.17	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
21-22	0.06	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
21-23	1.07	3.51	6.00	75	10.15	0.71	7.18	45.60	1.20	69	75
23-24	2.06	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
23-25	1.38	2.99	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
23-26	0.86	4.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
27-28	0.06	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
20-29	0.05	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110

Abreviaturas utilizadas				
L	Longitud medida sobre planos		Q _s	Caudal con simultaneidad (Q _b x k)
i	Pendiente		Y/D	Nivel de llenado
UDs	Unidades de desagüe		v	Velocidad
D _{min}	Diámetro nominal mínimo		D _{int}	Diámetro interior comercial
Q _b	Caudal bruto		D _{com}	Diámetro comercial
K	Coeficiente de simultaneidad			

Acometida 1

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (m ³ /h)	K	Q _s (m ³ /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
1-2	8.76	2.00	54.00	160	91.37	0.27	24.42	32.90	1.30	152	160
2-3	6.34	2.00	33.00	160	55.84	0.35	19.74	29.04	1.23	154	160
3-4	8.61	2.00	33.00	160	55.84	0.35	19.74	29.04	1.23	154	160
4-5	2.09	2.03	26.00	160	43.99	0.41	17.96	27.56	1.20	154	160
4-14	6.73	2.85	7.00	160	11.84	1.00	11.84	20.54	1.20	154	160
14-15	1.46	2.85	7.00	160	11.84	1.00	11.84	20.54	1.20	154	160
2-18	8.54	2.66	21.00	160	35.53	0.45	15.89	24.20	1.28	154	160
18-19	10.19	2.24	21.00	160	35.53	0.45	15.89	25.26	1.20	154	160
19-20	1.40	2.24	21.00	160	35.53	0.45	15.89	25.26	1.20	154	160
20-21	0.74	3.09	11.00	160	18.61	0.58	10.75	19.19	1.20	154	160

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS

CLIMAssegundo

Fecha: 09/05/16

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (m ³ /h)	K	Q _s (m ³ /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
20-27	0.65	3.78	5.00	160	8.46	1.00	8.46	16.25	1.20	154	160
Abreviaturas utilizadas											
L	Longitud medida sobre planos				Q _s	Caudal con simultaneidad (Q _b x k)					
i	Pendiente				Y/D	Nivel de llenado					
UDs	Unidades de desagüe				v	Velocidad					
D _{min}	Diámetro nominal mínimo				D _{int}	Diámetro interior comercial					
Q _b	Caudal bruto				D _{com}	Diámetro comercial					
K	Coeficiente de simultaneidad										

Acometida 1

Arquetas					
Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D _{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)	
3	6.34	2.00	160	100x100x105 cm	
4	8.61	2.00	160	70x70x85 cm	
5	2.09	2.03	160	60x60x65 cm	
14	6.73	2.85	160	60x60x65 cm	
15	1.46	2.85	160	60x60x60 cm	
18	8.54	2.24	160	80x80x95 cm	
19	10.19	2.24	160	60x60x70 cm	
20	1.40	2.24	160	60x60x65 cm	
21	0.74	3.09	160	60x60x60 cm	
27	0.65	3.78	160	60x60x60 cm	
Abreviaturas utilizadas					
Ref.	Referencia en planos			ic	Pendiente del colector
Ltr	Longitud entre arquetas			D _{sal}	Diámetro del colector de salida

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS

CLIMasegundo

Fecha: 09/05/16

ÍNDICE

1.- ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN	2
2.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA	2



1.- ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

Zona			NORMA	PROYECTO
			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	20	
		Resto de zonas	20	
	Para vehículos o mixtas		20	
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	100	
		Resto de zonas	100	129
	Para vehículos o mixtas		50	
Factor de uniformidad media			$fu \geq 40 \%$	47 %

2.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Dotación:

Contarán con alumbrado de emergencia:

<input type="checkbox"/>	Recorridos de evacuación
<input type="checkbox"/>	Aparcamientos cuya superficie construida exceda de 100 m ²
<input checked="" type="checkbox"/>	Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
<input type="checkbox"/>	Locales de riesgo especial
<input checked="" type="checkbox"/>	Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado
<input checked="" type="checkbox"/>	Las señales de seguridad

Disposición de las luminarias:

<input checked="" type="checkbox"/>	Altura de colocación	NORMA $h \geq 2 \text{ m}$	PROYECTO $H = 5.42 \text{ m}$
-------------------------------------	----------------------	-------------------------------	----------------------------------

Se dispondrá una luminaria en:

<input checked="" type="checkbox"/>	Cada puerta de salida.
<input checked="" type="checkbox"/>	Señalando el emplazamiento de un equipo de seguridad.
<input type="checkbox"/>	Puertas existentes en los recorridos de evacuación.
<input checked="" type="checkbox"/>	Escaleras (cada tramo recibe iluminación directa).
<input checked="" type="checkbox"/>	En cualquier cambio de nivel.
<input checked="" type="checkbox"/>	En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Características de la instalación:

Será fija.
Dispondrá de fuente propia de energía.
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal.
El alumbrado de emergencia en las vías de evacuación debe alcanzar, al menos, el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de 5 segundos y el 100% a los 60 segundos.

Condiciones de servicio que se deben garantizar (durante una hora desde el fallo):

		NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura $\leq 2\text{m}$	Iluminancia en el eje central Iluminancia en la banda central	
<input type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura $> 2\text{m}$	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2\text{m}$	

NORMA	PROYECTO
-------	----------



<input type="checkbox"/>	Relación entre iluminancia máxima y mínima a lo largo de la línea central		
	Puntos donde estén situados: equipos de seguridad, instalaciones de protección contra incendios y cuadros de distribución del alumbrado.	Iluminancia ≥ 5 luxes	8.03 luxes
	Valor mínimo del Índice de Rendimiento Cromático (Ra)	Ra ≥ 40	Ra = 80.00

Iluminación de las señales de seguridad:

		NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	Luminancia de cualquier área de color de seguridad	$\geq 2 \text{ cd/m}^2$	3 cd/m^2
<input checked="" type="checkbox"/>	Relación entre la luminancia máxima/mínima dentro del color blanco o de seguridad	$\leq 10:1$	10:1
<input checked="" type="checkbox"/>	Relación entre la luminancia L_{blanca} , y la luminancia $L_{\text{color}} > 10$	$\geq 5:1$	
		$\leq 15:1$	10:1
<input checked="" type="checkbox"/>	Tiempo en el que se debe alcanzar cada nivel de iluminación	$\geq 50\%$	--> 5 s
		100%	--> 60 s

ÍNDICE

1.- PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN	2
1.1.- Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (N_e)	2
1.2.- Cálculo del riesgo admisible (N_a)	2
1.3.- Verificación	2
2.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	2
2.1.- Nivel de protección	2
2.2.- Descripción del sistema externo de protección frente al rayo	3

1.- PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (N_e) sea mayor que el riesgo admisible (N_a), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8.

1.1.- Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (N_e)

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$$

siendo

- N_g : Densidad de impactos sobre el terreno (impactos/año, km²).
- A_e : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m².
- C_1 : Coeficiente relacionado con el entorno.

N_g (Soto del Real) = 2.50 impactos/año, km ²
A_e = 4732.21 m ²
C_1 (rodeado de edificios más bajos) = 0.75
N_e = 0.0089 impactos/año

1.2.- Cálculo del riesgo admisible (N_a)

$$N_a = \frac{5.5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

siendo

- C_2 : Coeficiente en función del tipo de construcción.
- C_3 : Coeficiente en función del contenido del edificio.
- C_4 : Coeficiente en función del uso del edificio.
- C_5 : Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

C_2 (estructura metálica/cubierta metálica) = 0.50
C_3 (otros contenidos) = 1.00
C_4 (publica concurrencia, sanitario, comercial, docente) = 3.00
C_5 (edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, etc.) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave) = 5.00
N_a = 0.0007 impactos/año

1.3.- Verificación

Altura del edificio = 5.8 m <= 43.0 m
N_e = 0.0089 > N_a = 0.0007 impactos/año
ES NECESARIO INSTALAR UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

2.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

2.1.- Nivel de protección

Conforme a lo establecido en el apartado anterior, se determina que es necesario disponer una instalación de protección contra el rayo. El valor mínimo de la eficiencia 'E' de dicha instalación se determina mediante la siguiente fórmula:

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$$

N_a = 0.0007 impactos/año
N_e = 0.0089 impactos/año

EXIGENCIA BÁSICA SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

CLIMAssegundo

Fecha:
09/05/16

$$E = 0.917$$

Como:

$$0.80 \leq 0.917 < 0.95$$

Nivel de protección: III

2.2.- Descripción del sistema externo de protección frente al rayo

Sistema externo de protección frente al rayo, formado por pararrayos tipo "PDC" con dispositivo de cebado y avance de 15 μ s y radio de protección de 46 m para un nivel de protección 3 según DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad (CTE), colocado en cubierta sobre mástil de acero galvanizado y 6 m de altura.

EXIGENCIA BÁSICA SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

CLIMAssegundo

Fecha:
09/05/16

ÍNDICE

1.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE DEL APARTADO 1.4.1	2
2.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR DEL APARTADO 1.4.2	2
2.1.- Categorías de calidad del aire interior	2
2.2.- Caudal mínimo de aire exterior	2
2.3.- Filtración de aire exterior	3
2.4.- Aire de extracción	3
3.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE HIGIENE DEL APARTADO 1.4.3	4
4.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD ACÚSTICA DEL APARTADO 1.4.4	4



Exigencia de bienestar e higiene

1.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE DEL APARTADO 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.14$

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Baño calefactado	24	21	50
Baño no calefactado	24	21	50
camerinos	24	21	50
escenario	24	21	50
Habitaciones de hotel	24	21	50
Vestíbulo entrada	24	21	50

2.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR DEL APARTADO 1.4.2

2.1.- Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

**2.2.- Caudal mínimo de aire exterior**

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Caudales de ventilación			Calidad del aire interior	
	Por persona (m ³ /h)	Por unidad de superficie (m ³ /(h·m ²))	Por recinto (m ³ /h)	IDA / IDA min. (m ³ /h)	Fumador (m ³ /(h·m ²))
Baño calefactado	28.8			Baño calefactado	
Baño no calefactado		2.7	54.0	Baño no calefactado	
camerinos				IDA 2	No
escenario				IDA 3 NO FUMADOR	No
Habitaciones de hotel				IDA 3 NO FUMADOR	No
				Local sin climatizar	
				Sala de máquinas	
Vestíbulo entrada	36.0	54.0		IDA 2	No

2.3.- Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Clases de filtración:

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+ GF+ F9	F7+ GF+ F9	F5 + F7	F5 + F6

2.4.- Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.



Exigencia de bienestar e higiene

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

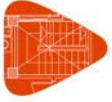
Referencia	Categoría
escenario	AE 1
Habitaciones de hotel	AE 1

3.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE HIGIENE DEL APARTADO 1.4.3

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

4.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD ACÚSTICA DEL APARTADO 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.



ÍNDICE

1.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.1	2
1.1.- Generalidades	2
1.2.- Cargas térmicas	2
1.2.1.- Cargas máximas simultáneas	2
1.2.2.- Cargas parciales y mínimas	3
2.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.2	3
2.1.- Aislamiento térmico en redes de tuberías	3
2.1.1.- Introducción	4
2.1.2.- Tuberías en contacto con el ambiente exterior	4
2.1.3.- Tuberías en contacto con el ambiente interior	4
2.1.4.- Pérdida de calor en tuberías	5
2.2.- Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos	6
2.3.- Eficiencia energética de los motores eléctricos	6
2.4.- Redes de tuberías	6
3.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL CONTROL DE INSTALACIONES TÉRMICAS DEL APARTADO 1.2.4.3	6
3.1.- Generalidades	6
3.2.- Control de las condiciones termohigrométricas	7
3.3.- Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización	7
4.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA DEL APARTADO 1.2.4.5	8
4.1.- Zonificación	8
5.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES DEL APARTADO 1.2.4.6	8
6.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE LIMITACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE ENERGÍA CONVENCIONAL DEL APARTADO 1.2.4.7	8
7.- LISTA DE LOS EQUIPOS CONSUMIDORES DE ENERGÍA	8



1.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.1

1.1.- Generalidades

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

1.2.- Cargas térmicas

1.2.1.- Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

Refrigeración

Conjunto: 2													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m ³ /h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
vestibulo	Planta baja	295.70	4492.46	7213.88	4931.81	7653.23	3368.05	7948.33	12008.91	437.93	12880.14	19662.13	19662.13
aseo mujer	Planta baja	100.11	209.78	314.45	319.19	423.86	144.00	339.83	513.44	69.30	659.02	931.04	937.30
aseo hombre	Planta baja	74.68	209.78	314.45	292.99	397.66	144.00	339.83	513.44	92.94	632.82	903.43	911.10
aseo disc	Planta baja	43.49	209.78	314.45	260.87	365.54	144.00	339.83	513.44	184.26	600.70	868.48	878.98
Total							3800.0		Carga total simultánea			22365.1	

Conjunto: 1													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m ³ /h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
camerino1	Planta baja	115.53	138.15	173.04	261.29	296.18	57.60	123.55	187.21	67.80	384.84	466.63	483.39
camerino2	Planta baja	114.18	247.29	282.18	372.32	407.21	9.75	23.02	34.78	61.79	395.34	441.99	441.99
camerino3	Planta baja	68.67	140.25	175.14	215.19	250.08	57.60	123.55	187.21	59.56	338.74	422.34	437.29
aseo artis	Planta baja	36.57	209.78	314.45	253.74	358.41	144.00	339.83	513.44	213.33	593.57	862.12	871.85
camerino4	Planta baja	65.79	141.86	176.75	213.88	248.77	57.60	123.55	187.21	58.09	337.43	419.96	435.98
Total							326.6		Carga total simultánea			2613.0	

Conjunto: Planta baja - público													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m ³ /h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
público	Planta baja	795.64	6723.76	8538.04	7744.98	9559.26	576.00	1359.31	2053.75	68.72	9104.30	11613.01	11613.01
Total							576.0		Carga total simultánea			11613.0	

Calefacción

Conjunto: 2							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m ³ /h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
vestibulo	Planta baja	1429.73	3368.05	26483.43	621.70	27913.16	27913.16
aseo mujer	Planta baja	731.35	144.00	1132.29	137.79	1863.64	1863.64
aseo hombre	Planta baja	634.22	144.00	1132.29	180.21	1766.51	1766.51
aseo disc	Planta baja	304.68	144.00	1132.29	301.23	1436.97	1436.97
Total			3800.0		Carga total simultánea	32980.3	



Conjunto: 1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m ³ /h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
camerino1	Planta baja	388.59	57.60	452.92	118.02	841.50	841.50
camerino2	Planta baja	374.62	9.75	76.70	63.09	451.32	451.32
camerino3	Planta baja	393.48	57.60	452.92	115.27	846.39	846.39
aseo artis	Planta baja	257.37	144.00	1132.29	340.04	1389.66	1389.66
camerino4	Planta baja	297.94	57.60	452.92	100.05	750.86	750.86
Total			326.6	Carga total simultánea		4279.7	

Conjunto: Planta baja - público							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m ³ /h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
público	Planta baja	3217.46	576.00	4529.17	45.84	7746.63	7746.63
Total			576.0	Carga total simultánea		7746.6	

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

1.2.2.- Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Refrigeración:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Planta baja - público	7.34	7.75	8.68	9.74	10.75	10.90	11.61	11.58	10.92	9.80	8.39	7.61
2	1.60	3.35	8.22	12.75	17.82	17.91	22.37	22.35	19.06	13.51	7.42	3.23
1	0.17	0.40	0.94	1.54	2.12	2.20	2.61	2.61	2.24	1.58	0.78	0.34

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
Planta baja - público	7.75	7.75	7.75
2	32.98	32.98	32.98
1	4.28	4.28	4.28

2.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.2



2.1.- Aislamiento térmico en redes de tuberías

2.1.1.- Introducción

El aislamiento de las tuberías se ha realizado según la I.T.1.2.4.2.1.1 'Procedimiento simplificado'. Este método define los espesores de aislamiento según la temperatura del fluido y el diámetro exterior de la tubería sin aislar. Las tablas 1.2.4.2.1 y 1.2.4.2.2 muestran el aislamiento mínimo para un material con conductividad de referencia a 10 °C de 0.040 W/(m·K).

El cálculo de la transmisión de calor en las tuberías se ha realizado según la norma UNE-EN ISO 12241.

2.1.2.- Tuberías en contacto con el ambiente exterior

Se han considerado las siguientes condiciones exteriores para el cálculo de la pérdida de calor:

Temperatura seca exterior de verano: 32.6 °C

Temperatura seca exterior de invierno: -5.7 °C

Velocidad del viento: 4.4 m/s

A continuación se describen las tuberías en el ambiente exterior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

Tubería	Ø	$\lambda_{\text{aisl.}}$ (W/(m·K))	$e_{\text{aisl.}}$ (mm)	$L_{\text{imp.}}$ (m)	$L_{\text{ret.}}$ (m)	$\Phi_{\text{m.ref.}}$ (W/m)	$q_{\text{ref.}}$ (W)	$\Phi_{\text{m.cal.}}$ (W/m)	$q_{\text{cal.}}$ (W)
Tipo 1	63 mm	0.034	50	1.20	1.67	6.25	17.9	13.15	37.7
						Total	18	Total	38

Abreviaturas utilizadas

Ø	Diámetro nominal	$\Phi_{\text{m.ref.}}$	Valor medio de las pérdidas de calor para refrigeración por unidad de longitud
$\lambda_{\text{aisl.}}$	Conductividad del aislamiento	$q_{\text{ref.}}$	Pérdidas de calor para refrigeración
$e_{\text{aisl.}}$	Espesor del aislamiento	$\Phi_{\text{m.cal.}}$	Valor medio de las pérdidas de calor para calefacción por unidad de longitud
$L_{\text{imp.}}$	Longitud de impulsión	$q_{\text{cal.}}$	Pérdidas de calor para calefacción
$L_{\text{ret.}}$	Longitud de retorno		

Tubería	Referencia
Tipo 1	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, PN=6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 25 % al cálculo de la pérdida de calor.

2.1.3.- Tuberías en contacto con el ambiente interior

Se han considerado las condiciones interiores de diseño en los recintos para el cálculo de las pérdidas en las tuberías especificados en la justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1.



A continuación se describen las tuberías en el ambiente interior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

Tubería	Ø	$\lambda_{\text{aisl.}}$ (W/(m·K))	$e_{\text{aisl.}}$ (mm)	$L_{\text{imp.}}$ (m)	$L_{\text{ret.}}$ (m)	$\Phi_{\text{m.ref.}}$ (W/m)	$Q_{\text{ref.}}$ (W)	$\Phi_{\text{m.cal.}}$ (W/m)	$Q_{\text{cal.}}$ (W)
Tipo 2	63 mm	0.034	50	4.78	4.80	4.53	43.4	8.61	82.5
Tipo 2	40 mm	0.034	50	6.59	6.68	3.47	46.1	6.49	86.0
Tipo 2	50 mm	0.034	50	6.29	6.42	3.94	50.1	7.36	93.5
Tipo 2	25 mm	0.034	50	8.60	8.73	2.73	47.3	5.10	88.5
Total							187	Total	351

Abreviaturas utilizadas

Ø	Diámetro nominal	$\Phi_{\text{m.ref.}}$	Valor medio de las pérdidas de calor para refrigeración por unidad de longitud
$\lambda_{\text{aisl.}}$	Conductividad del aislamiento	$Q_{\text{ref.}}$	Pérdidas de calor para refrigeración
$e_{\text{aisl.}}$	Espesor del aislamiento	$\Phi_{\text{m.cal.}}$	Valor medio de las pérdidas de calor para calefacción por unidad de longitud
$L_{\text{imp.}}$	Longitud de impulsión	$Q_{\text{cal.}}$	Pérdidas de calor para calefacción
$L_{\text{ret.}}$	Longitud de retorno		

Tubería	Referencia
Tipo 2	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, PN= 6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 15 % al cálculo de la pérdida de calor.

2.1.4.- Pérdida de calor en tuberías

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:

Equipos	Potencia de refrigeración (kW)	Potencia de calefacción (kW)
Tipo 1	39.70	43.00
Total	39.70	43.00

Equipos	Referencia
Tipo 1	Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo Hidropack IWEB-180 "CIAT", potencia frigorífica nominal de 39,7 kW (temperatura de entrada del aire: 35 °C; temperatura de salida del agua: 7 °C, salto térmico: 5 °C), potencia calorífica nominal de 43 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6 °C; temperatura de salida del agua: 45 °C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 12 l, presión nominal disponible de 166,8 kPa) y depósito de inercia de 150 l, caudal de agua nominal de 6,8 m ³ /h, caudal de aire nominal de 23000 m ³ /h y potencia sonora de 87,8 dBA; con interruptor de caudal, filtro, termomanómetros, válvula de seguridad tarada a 4 bar y purgador automático de aire

El porcentaje de pérdidas de calor en las tuberías de la instalación es el siguiente:



Refrigeración

Potencia de los equipos (kW)	q_{ref} (W)	Pérdida de calor (%)
39.70	204.8	0.5

Calefacción

Potencia de los equipos (kW)	q_{cal} (W)	Pérdida de calor (%)
43.00	388.3	0.9

Por tanto la pérdida de calor en tuberías es inferior al 4.0 %.

2.2.- Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

Se describe a continuación la potencia específica de los equipos de propulsión de fluidos y sus valores límite según la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.5.

Equipos	Sistema	Categoría	Categoría límite
Tipo 1 (sala caldera - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 1 (sala caldera - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 1 (sala caldera - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4

Equipos	Referencia
Tipo 1	Fancoil horizontal sin envolvente, equipado con plenum de impulsión simple, sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 6,26 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 6,57 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 1,28 m ³ /h, caudal de aire nominal de 940 m ³ /h, presión de aire nominal de 38 Pa y potencia sonora nominal de 57 dBA, con válvula de tres vías con bypass (4 vías), con actuador

2.3.- Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

2.4.- Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

3.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL CONTROL DE INSTALACIONES TÉRMICAS DEL APARTADO 1.2.4.3



3.1.- Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

3.2.- Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
Planta baja - público	THM-C1
2	THM-C1
1	THM-C1
Planta baja - sala caldera	THM-C3

3.3.- Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior



Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

4.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA DEL APARTADO 1.2.4.5

4.1.- Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

5.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES DEL APARTADO 1.2.4.6

La instalación térmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria cumple con la exigencia básica CTE HE 4 'Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria' mediante la justificación de su documento básico.

6.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE LIMITACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE ENERGÍA CONVENCIONAL DEL APARTADO 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interacción de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

7.- LISTA DE LOS EQUIPOS CONSUMIDORES DE ENERGÍA

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Enfriadoras y bombas de calor

Equipos	Referencia
Tipo 1	Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo Hidropack IWEB-180 "CIAT", potencia frigorífica nominal de 39,7 kW (temperatura de entrada del aire: 35 °C; temperatura de salida del agua: 7 °C, salto térmico: 5 °C), potencia calorífica nominal de 43 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6 °C; temperatura de salida del agua: 45 °C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 12 l, presión nominal disponible de 166,8 kPa) y depósito de inercia de 150 l, caudal de agua nominal de 6,8 m ³ /h, caudal de aire nominal de 23000 m ³ /h y potencia sonora de 87,8 dBA; con interruptor de caudal, filtro, termomanómetros, válvula de seguridad tarada a 4 bar y purgador automático de aire

Equipos de transporte de fluidos



Equipos	Referencia
Tipo 1	Fancoil horizontal sin envolvente, equipado con plenum de impulsión simple, sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 6,26 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 6,57 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 1,28 m ³ /h, caudal de aire nominal de 940 m ³ /h, presión de aire nominal de 38 Pa y potencia sonora nominal de 57 dBA, con válvula de tres vías con bypass (4 vías), con actuador



ÍNDICE

1.- PARÁMETROS GENERALES	2
2.- RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS	2
2.1.- Refrigeración	2
2.2.- Calefacción	13
3.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS	23
4.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS	24



1.- PARÁMETROS GENERALES

Emplazamiento: Soto del Real
Latitud (grados): 40.76 grados
Altitud sobre el nivel del mar: 921 m
Percentil para verano: 5.0 %
Temperatura seca verano: 32.61 °C
Temperatura húmeda verano: 20.40 °C
Oscilación media diaria: 15.8 °C
Oscilación media anual: 39.7 °C
Percentil para invierno: 97.5 %
Temperatura seca en invierno: -5.70 °C
Humedad relativa en invierno: 90 %
Velocidad del viento: 4.4 m/s
Temperatura del terreno: 5.00 °C
Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %
Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %
Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %
Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %
Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %
Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 3 %
Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %
Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 0 %

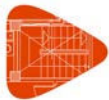
2.- RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

2.1.- Refrigeración

Planta baja

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto	Conjunto de recintos								
camerino1 (Habitaciones de hotel)	1								
Condiciones de proyecto									
Internas				Externas					
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 31.3 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 20.1 °C					
Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 15 de Julio							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores									
Tipo	Orientación	Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)	Color	Teq. (°C)			
Fachada	O	14.4	0.19	407	Claro	26.6		7.30	
Fachada	N	17.5	0.19	407	Claro	25.3		4.50	
Ventanas exteriores									

Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m ²)	U (W/ (m ² ·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/ m ²)		
1	O	0.4	3.70	0.42	178.2		64.16
Cubiertas							
Tipo	Superficie (m ²)	U (W/ (m ² ·K))	Peso (kg/ m ²)	Color	Teq. (°C)		
Tejado	7.4	0.17	36	Intermedio	44.8		26.88
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m ²)	U (W/ (m ² ·K))	Peso (kg/ m ²)	Teq. (°C)			
Pared interior	13.3	0.27	131	24.5			1.90
Hueco interior	1.5	2.00		27.6			10.79
Total estructural							115.53
Ocupantes							
Actividad	Nº personas	C.lat/ per (W)	C.sen/ per (W)				
Sentado o en reposo	2	34.89	33.73			34.89	67.45
Iluminación							
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación					
Fluorescente con reactancia	35.65	0.98					35.04
Instalaciones y otras cargas							
						Cargas interiores	34.89
						Cargas interiores totales	138.15
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %	7.61
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88						Cargas internas totales	34.89
						Potencia térmica interna total	296.18
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/ h)							
						57.6	63.66
						Cargas de ventilación	63.66
						Potencia térmica de ventilación total	123.55
						Potencia térmica	187.21
						Potencia térmica	98.55
						Potencia térmica	384.84
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 7.1 m² 67.8 W/ m²						Potencia térmica	483.4 W



Anexo. Listado completo de cargas térmicas

CLIMAsegundo

Fecha: 09/05/16

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)										
Recinto		Conjunto de recintos								
camerino2 (camerinos)		1								
Condiciones de proyecto										
Internas				Externas						
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 32.0 °C						
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 20.4 °C						
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio								C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores										
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Fachada	O	16.2	0.19	407	Claro	26.7		8.46		
Ventanas exteriores										
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)					
1	O		0.4	3.70	0.42	174.4		62.80		
Cubiertas										
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)					
Tejado	7.4	0.17	36	Intermedio	44.9			27.08		
Cerramientos interiores										
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)						
Pared interior	36.8	0.27	131	24.4				3.98		
Hueco interior	1.5	2.00		28.0				11.87		
Total estructural								114.18		
Ocupantes										
Actividad	Nº personas	C.lat/ per (W)	C.sen/ per (W)							
Sentado o en reposo	1	34.89	62.73							
								34.89	62.73	
Iluminación										
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación								
Fluorescente con reactancia	143.07	1.07						153.08		
Instalaciones y otras cargas										
									31.48	
Cargas interiores								34.89	247.29	
Cargas interiores totales								282.18		
Cargas debidas a la propia instalación								3.0 %	10.84	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91								Cargas internas totales	34.89	372.32
Potencia térmica interna total								407.21		
Ventilación										
Caudal de ventilación total (m³/h)										
9.8								11.76	23.02	
Cargas de ventilación								11.76	23.02	
Potencia térmica de ventilación total								34.78		
Potencia térmica								46.65	395.34	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 7.2 m² 61.8 W/m²								POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 442.0 W		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto		Conjunto de recintos							
camerino3 (Habitaciones de hotel)		1							
Condiciones de proyecto									
Internas				Externas					
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 31.3 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 20.1 °C					
Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores									
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Fachada	N	18.2	0.19	407	Claro	25.4		4.84	
Fachada	E	14.3	0.19	407	Claro	26.7		7.54	
Ventanas exteriores									
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)				
1	E		0.4	3.70	0.42	43.0		15.48	
Cubiertas									
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Tejado	7.6	0.17	36	Intermedio	45.2			28.12	
Cerramientos interiores									
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)					
Pared interior	13.2	0.27	131	24.5				1.89	
Hueco interior	1.5	2.00		27.6				10.79	
Total estructural								68.67	
Ocupantes									
Actividad	Nº personas	C.lat/ per (W)	C.sen/ per (W)						
Sentado o en reposo	2	34.89	33.73				34.89	67.45	
Iluminación									
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación							
Fluorescente con reactancia	36.71	0.98						36.09	
Instalaciones y otras cargas									
								36.71	
Cargas interiores							34.89	140.25	
Cargas interiores totales								175.14	
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	6.27	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.86							Cargas internas totales	34.89	215.19
Potencia térmica interna total								250.08	
Ventilación									
Caudal de ventilación total (m³/h)									
							63.66	123.55	
Cargas de ventilación							63.66	123.55	
Potencia térmica de ventilación total								187.21	
Potencia térmica							98.55	338.74	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 7.3 m² 59.6 W/m²							POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 437.3 W		



Anexo. Listado completo de cargas térmicas

CLIMAsegundo

Fecha: 09/05/16

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto		Conjunto de recintos							
vestibulo (Vestibulo entrada)		2							
Condiciones de proyecto									
Internas				Externas					
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 32.0 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 20.4 °C					
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores									
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Fachada	N	17.6	0.19	407	Claro	25.4		4.70	
Fachada	E	58.3	0.19	407	Claro	26.1		23.35	
Puertas exteriores									
Núm. puertas	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Teq. (°C)				
2	Opaca	E	6.7	0.59	32.0			31.75	
Cubiertas									
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Tejado	46.8	0.17	36	Intermedio	44.8			169.57	
Cerramientos interiores									
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)					
Pared interior	95.5	0.27	131	25.2				30.06	
Hueco interior	4.5	2.00		28.0				36.28	
Total estructural								295.70	
Ocupantes									
Actividad	Nº personas	C.lat/ per (W)	C.sen/ per (W)						
De pie o marcha lenta	45	60.48	69.22				2721.42	3114.98	
Iluminación									
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación							
Fluorescente con reactancia	1077.56	1.07						1152.99	
Instalaciones y otras cargas									
								224.49	
Cargas interiores							2721.42	4492.46	
Cargas interiores totales								7213.88	
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	143.64	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.64							Cargas internas totales	2721.42	4931.81
Potencia térmica interna total								7653.23	
Ventilación									
Caudal de ventilación total (m³/h)									
3368.0									
Cargas de ventilación							4060.57	7948.33	
Potencia térmica de ventilación total								12008.91	
Potencia térmica							6781.99	12880.14	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 44.9 m²							437.9 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 19662.1 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto	Conjunto de recintos								
aseo artis (Baño calefactado) 1									
Condiciones de proyecto									
Internas			Externas						
Temperatura interior = 24.0 °C			Temperatura exterior = 32.0 °C						
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 20.4 °C						
Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 1 de Julio							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores									
Tipo	Orientación	Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)	Color	Teq. (°C)			
Fachada	E	9.5	0.19	407	Claro	26.4		4.39	
Ventanas exteriores									
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m ²)				
1	E	0.4	3.70	0.42	50.6			18.21	
Cubiertas									
Tipo	Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)	Color	Teq. (°C)				
Tejado	4.2	0.17	36	Intermedio	41.3			12.75	
Cerramientos interiores									
Tipo	Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)	Teq. (°C)					
Pared interior	23.8	0.27	131	24.2				1.23	
Total estructural								36.57	
Ocupantes									
Actividad	Nº personas	C.lat/ per (W)	C.sen/ per (W)						
Sentado o en reposo	5	34.89	41.96				104.67	209.78	
Cargas interiores							104.67	209.78	
Cargas interiores totales								314.45	
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	7.39	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.71							Cargas internas totales	104.67	253.74
Potencia térmica interna total								358.41	
Ventilación									
Caudal de ventilación total (m ³ /h)									
144.0									
Cargas de ventilación							173.61	339.83	
Potencia térmica de ventilación total								513.44	
Potencia térmica							278.28	593.57	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.1 m²							213.3 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 871.8 W	



Anexo. Listado completo de cargas térmicas

CLIMAsegundo

Fecha: 09/05/16

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)										
Recinto		Conjunto de recintos								
público (escenario)		Planta baja - público								
Condiciones de proyecto										
Internas					Externas					
Temperatura interior = 24.0 °C					Temperatura exterior = 32.0 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %					Temperatura húmeda = 20.4 °C					
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio								C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores										
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Fachada	S	105.2	0.19	407	Claro	25.9	38.58			
Fachada	N	105.2	0.19	407	Claro	25.3	26.70			
Puertas exteriores										
Núm. puertas	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Teq. (°C)					
1	Opaca	S	3.3	0.59	32.0	15.88				
1	Opaca	N	3.3	0.59	32.0	15.88				
Cubiertas										
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)					
Tejado	176.3	0.17	36	Intermedio	44.8	638.21				
Cerramientos interiores										
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)						
Pared interior	104.5	0.27	131	25.3	36.00					
Hueco interior	3.0	2.00		28.0	24.40					
Total estructural								795.64		
Ocupantes										
Actividad	Nº personas	C.lat/ per (W)	C.sen/ per (W)							
Baile o danza	10	181.43	88.69	1814.28 886.90						
Iluminación										
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación								
Fluorescente con reactancia	3717.75	1.07	3977.99							
Instalaciones y otras cargas										
								1858.87		
Cargas interiores								1814.28	6723.76	
Cargas interiores totales								8538.04		
Cargas debidas a la propia instalación								3.0 %	225.58	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.81								Cargas internas totales	1814.28	7744.98
Potencia térmica interna total								9559.26		
Ventilación										
Caudal de ventilación total (m³/h)										
576.0								694.43	1359.31	
Cargas de ventilación								694.43	1359.31	
Potencia térmica de ventilación total								2053.75		
Potencia térmica								2508.71	9104.30	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 169.0 m² 68.7 W/m²								POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 11613.0 W		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Recinto		Conjunto de recintos							
camerino4 (Habitaciones de hotel) 1									
Condiciones de proyecto									
Internas		Externas							
Temperatura interior = 24.0 °C		Temperatura exterior = 31.3 °C							
Humedad relativa interior = 50.0 %		Temperatura húmeda = 20.1 °C							
Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio									
Cerramientos exteriores									
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Fachada	E	16.3	0.19	390	Claro	26.7		8.54	
Ventanas exteriores									
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)				
1	E	0.4	3.70	0.42	43.0			15.48	
Cubiertas									
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Tejado	7.8	0.17	36	Intermedio	45.2			28.75	
Cerramientos interiores									
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)					
Pared interior	15.2	0.27	131	24.5				2.22	
Hueco interior	1.5	2.00		27.6				10.79	
Total estructural								65.79	
Ocupantes									
Actividad	Nº personas	C.lat/ per (W)	C.sen/ per (W)						
Sentado o en reposo	2	34.89	33.73				34.89	67.45	
Iluminación									
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación							
Fluorescente con reactancia	37.52	0.98						36.89	
Instalaciones y otras cargas									
Cargas interiores							34.89	141.86	
Cargas interiores totales								176.75	
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	6.23	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.86							Cargas internas totales	34.89	213.88
Potencia térmica interna total								248.77	
Ventilación									
Caudal de ventilación total (m³/h)									
57.6							63.66	123.55	
Cargas de ventilación							63.66	123.55	
Potencia térmica de ventilación total								187.21	
Potencia térmica							98.55	337.43	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 7.5 m² 58.1 W/m²							POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 436.0 W		



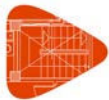
Anexo. Listado completo de cargas térmicas

CLIMAsegundo

Fecha: 09/05/16

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)										
Recinto	Conjunto de recintos									
aseo mujer (Baño calefactado) 2										
Condiciones de proyecto										
Internas				Externas						
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 32.0 °C						
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 20.4 °C						
Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 1 de Julio								C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores										
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Fachada	N	44.9	0.19	390	Claro	25.5		12.67		
Fachada	S	23.6	0.19	390	Claro	25.4		6.50		
Fachada	E	18.6	0.19	390	Claro	26.7		9.90		
Ventanas exteriores										
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)					
2	N		0.7	3.70	0.42	40.2		28.96		
Cubiertas										
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)					
Tejado	14.1	0.17	36	Intermedio	41.1			42.07		
Total estructural									100.11	
Ocupantes										
Actividad	Nº personas	C.lat/ per (W)	C.sen/ per (W)							
Sentado o en reposo	5	34.89	41.96							
Cargas interiores								104.67	209.78	
Cargas interiores totales									314.45	
Cargas debidas a la propia instalación								3.0 %	9.30	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.75								Cargas internas totales	104.67	319.19
Potencia térmica interna total									423.86	
Ventilación										
Caudal de ventilación total (m³/h)										
144.0										
Cargas de ventilación								173.61	339.83	
Potencia térmica de ventilación total									513.44	
Potencia térmica								278.28	659.02	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 13.5 m²								69.3 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 937.3 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)									
Recinto		Conjunto de recintos							
aseo hombre (Baño calefactado)		2							
Condiciones de proyecto									
Internas				Externas					
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 32.0 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 20.4 °C					
Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 8 de Julio							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores									
Tipo	Orientación	Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)	Color	Teq. (°C)			
Fachada	S	33.6	0.19	390	Claro	26.1		13.54	
Fachada	N	23.6	0.19	390	Claro	25.3		5.77	
Fachada	E	18.2	0.19	390	Claro	26.7		9.66	
Ventanas exteriores									
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m ²)				
1	S	0.4	3.70	0.42	40.2			14.47	
Cubiertas									
Tipo	Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)	Color	Teq. (°C)				
Tejado	10.2	0.17	36	Intermedio	41.0			30.24	
Cerramientos interiores									
Tipo	Superficie (m ²)	U (W/(m ² ·K))	Peso (kg/m ²)	Teq. (°C)					
Pared interior	19.3	0.27	131	24.2				0.99	
Total estructural								74.68	
Ocupantes									
Actividad	Nº personas	C.lat/ per (W)	C.sen/ per (W)						
Sentado o en reposo	5	34.89	41.96				104.67	209.78	
Cargas interiores							104.67	209.78	
Cargas interiores totales								314.45	
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	8.53	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.74							Cargas internas totales	104.67	292.99
Potencia térmica interna total								397.66	
Ventilación									
Caudal de ventilación total (m ³ /h)									
144.0									
Cargas de ventilación							173.61	339.83	
Potencia térmica de ventilación total								513.44	
Potencia térmica							278.28	632.82	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.8 m²							92.9 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 911.1 W	



Anexo. Listado completo de cargas térmicas

CLIMAsegundo

Fecha: 09/05/16

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Recinto	Conjunto de recintos								
aseo disc (Baño calefactado) 2									
Condiciones de proyecto									
Internas				Externas					
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 32.0 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 20.4 °C					
Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Agosto									
Cerramientos exteriores									
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)			
Fachada	S	16.0	0.19	390	Claro	26.8		8.54	
Ventanas exteriores									
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)				
1	S		0.4	3.70	0.42	43.4		15.63	
Cubiertas									
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Tejado	5.0	0.17	36	Intermedio	38.4			12.52	
Cerramientos interiores									
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)					
Pared interior	37.7	0.27	131	24.7				6.80	
Total estructural								43.49	
Ocupantes									
Actividad	Nº personas	C.lat/ per (W)	C.sen/ per (W)						
Sentado o en reposo	5	34.89	41.96				104.67	209.78	
Cargas interiores							104.67	209.78	
Cargas interiores totales								314.45	
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	7.60	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.71							Cargas internas totales	104.67	260.87
Potencia térmica interna total								365.54	
Ventilación									
Caudal de ventilación total (m³/h)									
144.0									
Cargas de ventilación							173.61	339.83	
Potencia térmica de ventilación total								513.44	
Potencia térmica							278.28	600.70	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.8 m²							184.3 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 879.0 W	

2.2.- Calefacción

Planta baja

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto		Conjunto de recintos					
camerino1 (Habitaciones de hotel)		1					
Condiciones de proyecto							
Internas				Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C				Temperatura exterior = -5.7 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %				Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción							C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores							
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/ (m²·K))	Peso (kg/ m²)	Color		
Fachada	O	14.4	0.19	407	Claro	81.04	
Fachada	N	17.5	0.19	407	Claro	107.79	
Ventanas exteriores							
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/ (m²·K))				
1	O	0.4	3.70				39.13
Cubiertas							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/ (m²·K))	Peso (kg/ m²)	Color			
Tejado	7.4	0.18	36	Intermedio	34.85		
Forjados inferiores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/ (m²·K))	Peso (kg/ m²)				
única	7.1	0.18	461	20.13			
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/ (m²·K))	Peso (kg/ m²)				
Pared interior	13.3	0.27	131	47.57			
Hueco interior	1.5	2.00		39.57			
Total estructural							370.08
Cargas interiores totales							
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 %	18.50
Cargas internas totales							388.59
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/ h)							
							57.6
							452.92
Potencia térmica de ventilación total							452.92
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 7.1 m²		118.0 W/ m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL		841.5 W	



Anexo. Listado completo de cargas térmicas

CLIMAsegundo

Fecha: 09/05/16

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
camerino2 (camerinos)		1				
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -5.7 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W / (m²·K))	Peso (kg/ m²)	Color	
Fachada	O	16.2	0.19	407	Claro	91.11
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)		U (W / (m²·K))		
1	O	0.4		3.70		39.13
Cubiertas						
Tipo	Superficie (m²)		U (W / (m²·K))	Peso (kg/ m²)	Color	
Tejado	7.4		0.18	36	Intermedio	34.96
Forjados inferiores						
Tipo	Superficie (m²)		U (W / (m²·K))	Peso (kg/ m²)		
única	7.2		0.18	461	20.20	
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)		U (W / (m²·K))	Peso (kg/ m²)		
Pared interior	36.8		0.27	131	131.81	
Hueco interior	1.5		2.00		39.57	
Total estructural						356.78
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 17.84
Cargas internas totales						374.62
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/ h)						
9.8						76.70
Potencia térmica de ventilación total						76.70
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 7.2 m²		63.1 W/ m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL		451.3 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto		Conjunto de recintos					
camerino3 (Habitaciones de hotel)		1					
Condiciones de proyecto							
Internas				Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C				Temperatura exterior = -5.7 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %				Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción							C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores							
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color		
Fachada	N	18.2	0.19	407	Claro	111.67	
Fachada	E	14.3	0.19	407	Claro	80.51	
Ventanas exteriores							
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))				
1	E	0.4	3.70				39.13
Cubiertas							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color			
Tejado	7.6	0.18	36	Intermedio	35.89		
Forjados inferiores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)				
única	7.3	0.18	461	20.73			
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)				
Pared interior	13.2	0.27	131	47.23			
Hueco interior	1.5	2.00		39.57			
Total estructural							374.74
Cargas interiores totales							
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 %	18.74
Cargas internas totales							393.48
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/h)							
						57.6	452.92
Potencia térmica de ventilación total							452.92
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 7.3 m²		115.3 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL :		846.4 W	



Anexo. Listado completo de cargas térmicas

CLIMAsegundo

Fecha: 09/05/16

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto		Conjunto de recintos					
vestibulo (Vestibulo entrada)		2					
Condiciones de proyecto							
Internas				Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C				Temperatura exterior = -5.7 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %				Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción							C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores							
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W / (m²·K))	Peso (kg/ m²)	Color		
Fachada	N	17.6	0.19	407	Claro	107.88	
Fachada	E	58.3	0.19	407	Claro	328.40	
Puertas exteriores							
Núm. puertas	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W / (m²·K))			
2	Opaca	E	6.7	0.59	116.38		
Cubiertas							
Tipo	Superficie (m²)	U (W / (m²·K))	Peso (kg/ m²)	Color			
Tejado	46.8	0.18	36	Intermedio	220.61		
Forjados inferiores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W / (m²·K))	Peso (kg/ m²)				
unica	44.9	0.18	461	126.79			
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W / (m²·K))	Peso (kg/ m²)				
Pared interior	95.5	0.27	131	340.73			
Huevo interior	4.5	2.00		120.87			
Total estructural							1361.65
Cargas interiores totales							
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 %	68.08
Cargas internas totales							1429.73
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/ h)							
						3368.0	26483.43
Potencia térmica de ventilación total							26483.43
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 44.9 m²		621.7 W/ m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL :		27913.2 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
aseo artis (Baño calefactado) 1						
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -5.7 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	E	9.5	0.19	407	Claro	53.63
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)		U (W/(m²·K))		
1	E	0.4		3.70		39.13
Cubiertas						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color		
Tejado	4.2	0.18	36	Intermedio		19.97
Forjados inferiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
unica	4.1	0.18	461			11.54
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	33.7	0.27	131			120.85
Total estructural						245.12
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 12.26
Cargas internas totales						257.37
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
144.0						1132.29
Potencia térmica de ventilación total						1132.29
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.1 m²		340.0 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL		1389.7 W



Anexo. Listado completo de cargas térmicas

CLIMAsegundo

Fecha: 09/05/16

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
público (escenario)		Planta baja - público				
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -5.7 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W / (m²·K))	Peso (kg / m²)	Color	
Fachada	S	105.2	0.19	407	Claro	538.92
Fachada	N	105.2	0.19	407	Claro	646.71
Puertas exteriores						
Núm. puertas	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W / (m²·K))		
1	Opaca	S	3.3	0.59		52.90
1	Opaca	N	3.3	0.59		63.48
Cubiertas						
Tipo	Superficie (m²)	U (W / (m²·K))	Peso (kg / m²)	Color		
Tejado	176.3	0.18	36	Intermedio		830.32
Forjados inferiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W / (m²·K))	Peso (kg / m²)			
única	169.0	0.18	461			477.20
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W / (m²·K))	Peso (kg / m²)			
Pared interior	104.5	0.27	131			373.42
Hueco interior	3.0	2.00				81.30
Total estructural						3064.25
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 153.21
Cargas internas totales						3217.46
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³ / h)						
576.0						4529.17
Potencia térmica de ventilación total						4529.17
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 169.0 m²						45.8 W / m²
POTENCIA TÉRMICA TOTAL :						7746.6 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
camerino4 (Habitaciones de hotel)		1				
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -5.7 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	E	16.3	0.19	390	Claro	92.53
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)		U (W/(m²·K))		
1	E	0.4		3.70		39.13
Cubiertas						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color		
Tejado	7.8	0.18	36	Intermedio		36.69
Forjados inferiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
única	7.5	0.18	461			21.20
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	15.2	0.27	131			54.65
Hueco interior	1.5	2.00				39.57
Total estructural						283.75
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 14.19
Cargas internas totales						297.94
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
57.6						452.92
Potencia térmica de ventilación total						452.92
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 7.5 m²		100.1 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL		750.9 W



Anexo. Listado completo de cargas térmicas

CLIMAsegundo

Fecha: 09/05/16

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto		Conjunto de recintos					
aseo mujer (Baño calefactado)		2					
Condiciones de proyecto							
Internas				Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C				Temperatura exterior = -5.7 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %				Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción							C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores							
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W / (m²·K))	Peso (kg / m²)	Color		
Fachada	N	44.9	0.19	390	Claro	278.61	
Fachada	S	23.6	0.19	390	Claro	121.99	
Fachada	E	18.6	0.19	390	Claro	105.91	
Ventanas exteriores							
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W / (m²·K))				
2	N	0.7	3.70				85.37
Cubiertas							
Tipo	Superficie (m²)	U (W / (m²·K))	Peso (kg / m²)	Color			
Tejado	14.1	0.18	36	Intermedio	66.46		
Forjados inferiores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W / (m²·K))	Peso (kg / m²)				
unica	13.5	0.18	461	38.19			
Total estructural							696.53
Cargas interiores totales							
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 %	34.83
Cargas internas totales							731.35
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³ / h)							
							1132.29
Potencia térmica de ventilación total							1132.29
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 13.5 m²							137.8 W / m²
POTENCIA TÉRMICA TOTAL :							1863.6 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto		Conjunto de recintos					
aseo hombre (Baño calefactado) 2							
Condiciones de proyecto							
Internas				Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C				Temperatura exterior = -5.7 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %				Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción							C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores							
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W / (m²·K))	Peso (kg / m²)	Color		
Fachada	S	33.6	0.19	390	Claro		173.70
Fachada	N	23.6	0.19	390	Claro		146.14
Fachada	E	18.2	0.19	390	Claro		103.60
Ventanas exteriores							
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)		U (W / (m²·K))			
1	S	0.4		3.70			35.57
Cubiertas							
Tipo	Superficie (m²)	U (W / (m²·K))	Peso (kg / m²)	Color			
Tejado	10.2	0.18	36	Intermedio			48.16
Forjados inferiores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W / (m²·K))	Peso (kg / m²)				
única	9.8	0.18	461				27.68
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m²)	U (W / (m²·K))	Peso (kg / m²)				
Pared interior	19.3	0.27	131				69.18
Total estructural							604.02
Cargas interiores totales							
Cargas debidas a la intermitencia de uso							5.0 % 30.20
Cargas internas totales							634.22
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³ / h)							
144.0							1132.29
Potencia térmica de ventilación total							1132.29
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 9.8 m²		180.2 W / m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL		1766.5 W	



Anexo. Listado completo de cargas térmicas

CLIMAsegundo

Fecha: 09/05/16

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
aseo disc (Baño calefactado)		2				
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -5.7 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W / (m²·K))	Peso (kg/ m²)	Color	
Fachada	S	16.0	0.19	390	Claro	82.61
Ventanas exteriores						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)		U (W / (m²·K))		
1	S	0.4		3.70		35.57
Cubiertas						
Tipo	Superficie (m²)		U (W / (m²·K))	Peso (kg/ m²)	Color	
Tejado	5.0		0.18	36	Intermedio	23.44
Forjados inferiores						
Tipo	Superficie (m²)		U (W / (m²·K))	Peso (kg/ m²)		
única	4.8		0.18	461	13.47	
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)		U (W / (m²·K))	Peso (kg/ m²)		
Pared interior	37.7		0.27	131	135.08	
Total estructural						290.17
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 14.51
Cargas internas totales						304.68
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/ h)						
144.0						1132.29
Potencia térmica de ventilación total						1132.29
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 4.8 m²		301.2 W/ m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL		1437.0 W

3.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

Refrigeración

Conjunto: 2													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
vestibulo	Planta baja	295.70	4492.46	7213.88	4931.81	7653.23	3368.05	7948.33	12008.91	437.93	12880.14	19662.13	19662.13
aseo mujer	Planta baja	100.11	209.78	314.45	319.19	423.86	144.00	339.83	513.44	69.30	659.02	931.04	937.30
aseo hombre	Planta baja	74.68	209.78	314.45	292.99	397.66	144.00	339.83	513.44	92.94	632.82	903.43	911.10
aseo disc	Planta baja	43.49	209.78	314.45	260.87	365.54	144.00	339.83	513.44	184.26	600.70	868.48	878.98
Total							3800.0	Carga total simultánea				22365.1	

Conjunto: 1													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
camerino1	Planta baja	115.53	138.15	173.04	261.29	296.18	57.60	123.55	187.21	67.80	384.84	466.63	483.39
camerino2	Planta baja	114.18	247.29	282.18	372.32	407.21	9.75	23.02	34.78	61.79	395.34	441.99	441.99
camerino3	Planta baja	68.67	140.25	175.14	215.19	250.08	57.60	123.55	187.21	59.56	338.74	422.34	437.29
aseo artis	Planta baja	36.57	209.78	314.45	253.74	358.41	144.00	339.83	513.44	213.33	593.57	862.12	871.85
camerino4	Planta baja	65.79	141.86	176.75	213.88	248.77	57.60	123.55	187.21	58.09	337.43	419.96	435.98
Total							326.6	Carga total simultánea				2613.0	

Conjunto: Planta baja - público													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
público	Planta baja	795.64	6723.76	8538.04	7744.98	9559.26	576.00	1359.31	2053.75	68.72	9104.30	11613.01	11613.01
Total							576.0	Carga total simultánea				11613.0	

Calefacción

Conjunto: 2							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
vestibulo	Planta baja	1429.73	3368.05	26483.43	621.70	27913.16	27913.16
aseo mujer	Planta baja	731.35	144.00	1132.29	137.79	1863.64	1863.64
aseo hombre	Planta baja	634.22	144.00	1132.29	180.21	1766.51	1766.51
aseo disc	Planta baja	304.68	144.00	1132.29	301.23	1436.97	1436.97
Total			3800.0	Carga total simultánea		32980.3	

Conjunto: 1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
camerino1	Planta baja	388.59	57.60	452.92	118.02	841.50	841.50
camerino2	Planta baja	374.62	9.75	76.70	63.09	451.32	451.32
camerino3	Planta baja	393.48	57.60	452.92	115.27	846.39	846.39
aseo artis	Planta baja	257.37	144.00	1132.29	340.04	1389.66	1389.66
camerino4	Planta baja	297.94	57.60	452.92	100.05	750.86	750.86
Total			326.6	Carga total simultánea		4279.7	

Conjunto: Planta baja - público							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
público	Planta baja	3217.46	576.00	4529.17	45.84	7746.63	7746.63
Total			576.0	Carga total simultánea		7746.6	



4.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS

Refrigeración		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m ²)	Potencia total (W)
2	264.4	22365.1
1	78.7	2613.0
Planta baja - público	68.7	11613.0

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m ²)	Potencia total (W)
2	389.8	32980.3
1	128.9	4279.7
Planta baja - público	45.8	7746.6

ÍNDICE

1.- SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AI RE. CONDUCTOS	2
2.- SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AI RE. DI FUSORES Y REJI LLAS	4
3.- SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA. TUBERÍAS	6
4.- UNI DADES NO AUTÓNOMAS PARA CLI MATI ZACIÓN (FANCOI LS)	8

1.- SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. CONDUCTOS

Conductos									
Tramo		Q	w x h	V	Φ	L	ΔP ₁	ΔP	D
Inicio	Final	(m ³ /h)	(mm)	(m/s)	(mm)	(m)	(Pa)	(Pa)	(Pa)
A141-Planta baja	N4-Planta baja	940.0	250x200	5.6	244.1	23.87		76.48	
A141-Planta baja	N17-Planta baja	940.0	250x200	5.6	244.1	21.12		28.47	
A145-Planta baja	N3-Planta baja	940.0	250x200	5.6	244.1	31.70	1.87	57.10	11.75
A145-Planta baja	N3-Planta baja	530.2	200x200	3.9	218.6	0.36		55.53	
A145-Planta baja	N10-Planta baja	940.0	400x300	2.3	377.7	30.39	7.59	12.51	
A145-Planta baja	N10-Planta baja		400x300		377.7	0.75		4.92	
A146-Planta baja	N19-Planta baja	940.0	250x200	5.6	244.1	22.26		76.12	
A146-Planta baja	N23-Planta baja	940.0	250x200	5.6	244.1	22.71		30.61	
A135-Planta baja	A135-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	1.06	7.22	97.44	0.18
N2-Planta baja	N8-Planta baja	313.3	150x150	4.1	164.0	4.62		85.68	
N2-Planta baja	A132-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	2.54		83.86	
N2-Planta baja	A133-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	3.29		84.13	
A132-Planta baja	A132-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	1.06	7.22	91.83	5.79
N4-Planta baja	N2-Planta baja	626.7	200x200	4.6	218.6	4.79		79.52	
N4-Planta baja	A61-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	2.51		82.35	
N4-Planta baja	A134-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	3.02		82.54	
A61-Planta baja	A61-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	1.06	7.22	90.32	7.29
A134-Planta baja	A134-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	1.06	7.22	90.51	7.11
A133-Planta baja	A133-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	1.06	7.22	92.10	5.51
N8-Planta baja	A135-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	2.48		89.47	
N8-Planta baja	A47-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	2.96		89.64	
A47-Planta baja	A47-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	1.06	7.22	97.62	
A136-Planta baja	A136-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	1.06	5.27	44.12	0.18
N11-Planta baja	A136-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	1.13		37.39	
N11-Planta baja	A138-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	1.61		37.57	
A138-Planta baja	A138-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	1.06	5.27	44.30	
N13-Planta baja	N11-Planta baja	313.3	150x150	4.1	164.0	4.64		36.83	
N13-Planta baja	A139-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	1.59		26.79	
N13-Planta baja	A142-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	1.37		26.71	
A139-Planta baja	A139-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	1.06	5.27	33.52	10.78
A142-Planta baja	A142-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	1.06	5.27	33.44	10.86
N17-Planta baja	N13-Planta baja	626.7	200x200	4.6	218.6	4.76		28.11	
N17-Planta baja	A143-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	1.50		27.69	
N17-Planta baja	A144-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	1.33		27.62	



Cálculo de la instalación

Conductos									
Tramo		Q	w x h	V	Φ	L	ΔP ₁	ΔP	D
Inicio	Final	(m ³ /h)	(mm)	(m/s)	(mm)	(m)	(Pa)	(Pa)	(Pa)
A143-Planta baja	A143-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	1.06	5.27	34.41	9.89
A144-Planta baja	A144-Planta baja	156.7	150x150	2.1	164.0	1.06	5.27	34.35	9.95
N3-Planta baja	N6-Planta baja	492.0	200x200	3.6	218.6	1.84		58.66	
N3-Planta baja	A137-Planta baja	38.2	100x100	1.1	109.3	3.80		58.68	
A137-Planta baja	A137-Planta baja	38.2	100x100	1.1	109.3	1.06	1.72	60.72	8.13
N6-Planta baja	A149-Planta baja	451.7	200x150	4.5	188.9	2.17	1.87	67.15	1.70
N6-Planta baja	A149-Planta baja	41.9	100x100	1.2	109.3	3.35		66.39	
N6-Planta baja	A140-Planta baja	40.3	100x100	1.2	109.3	4.28		61.31	
A149-Planta baja	A149-Planta baja	41.9	100x100	1.2	109.3	1.06	2.07	68.85	
A154-Planta baja	A154-Planta baja	155.3	150x150	2.0	164.0	1.05	3.15	95.25	0.55
N9-Planta baja	A154-Planta baja	155.3	150x150	2.0	164.0	1.42		91.31	
N9-Planta baja	A153-Planta baja	176.5	150x150	2.3	164.0	1.00		90.73	
A153-Planta baja	A153-Planta baja	176.5	150x150	2.3	164.0	1.05	4.07	95.80	
N15-Planta baja	N9-Planta baja	331.8	150x150	4.4	164.0	2.24		87.97	
N15-Planta baja	A155-Planta baja	154.7	150x150	2.0	164.0	1.47		88.32	
N15-Planta baja	A156-Planta baja	181.3	150x150	2.4	164.0	1.10		89.56	
A155-Planta baja	A155-Planta baja	154.7	150x150	2.0	164.0	1.05	3.13	92.23	3.57
A156-Planta baja	A156-Planta baja	181.3	150x150	2.4	164.0	1.05	4.29	94.90	0.90
N19-Planta baja	N15-Planta baja	667.8	200x200	4.9	218.6	2.55		84.47	
N19-Planta baja	A157-Planta baja	272.2	200x200	2.0	218.6	1.63		84.49	
A157-Planta baja	A157-Planta baja	272.2	200x200	2.0	218.6	1.05	5.08	90.23	5.57
A160-Planta baja	A160-Planta baja	218.6	200x150	2.2	188.9	1.05	4.85	43.83	2.28
N12-Planta baja	A160-Planta baja	218.6	200x150	2.2	188.9	0.91		37.32	
N12-Planta baja	A161-Planta baja	248.4	200x150	2.5	188.9	1.42		37.73	
A161-Planta baja	A161-Planta baja	248.4	200x150	2.5	188.9	1.05	6.26	46.11	
N18-Planta baja	N12-Planta baja	467.0	200x200	3.5	218.6	2.18		36.64	
N18-Planta baja	A159-Planta baja	217.8	200x150	2.2	188.9	0.93		33.54	
N18-Planta baja	A162-Planta baja	255.2	200x200	1.9	218.6	1.41		33.52	
A159-Planta baja	A159-Planta baja	217.8	200x150	2.2	188.9	1.05	4.81	40.00	6.11
A162-Planta baja	A162-Planta baja	255.2	200x200	1.9	218.6	1.05	6.61	41.30	4.81
N23-Planta baja	N18-Planta baja	940.0	250x200	5.6	244.1	2.51		34.04	
A140-Planta baja	A140-Planta baja	40.3	100x100	1.2	109.3	1.06	1.91	63.58	5.27

Conductos									
Tramo		Q (m ³ /h)	w x h (mm)	V (m/s)	Φ (mm)	L (m)	ΔP ₁ (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
Abreviaturas utilizadas									
Q	Caudal			L	Longitud				
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)			ΔP ₁	Pérdida de presión				
V	Velocidad			ΔP	Pérdida de presión acumulada				
Φ	Diámetro equivalente.			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				

**2.- SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. DIFUSORES Y REJILLAS**

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m ³ /h)	A (cm ²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
A135-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	156.7	140.00	4.7	< 20 dB	7.22	97.44	0.18
A132-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	156.7	140.00	4.7	< 20 dB	7.22	91.83	5.79
A61-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	156.7	140.00	4.7	< 20 dB	7.22	90.32	7.29
A134-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	156.7	140.00	4.7	< 20 dB	7.22	90.51	7.11
A133-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	156.7	140.00	4.7	< 20 dB	7.22	92.10	5.51
A47-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x125	156.7	140.00	4.7	< 20 dB	7.22	97.62	0.00
A136-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	156.7	110.00		25.8	5.27	44.12	0.18
A138-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	156.7	110.00		25.8	5.27	44.30	0.00
A139-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	156.7	110.00		25.8	5.27	33.52	10.78
A142-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	156.7	110.00		25.8	5.27	33.44	10.86
A143-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	156.7	110.00		25.8	5.27	34.41	9.89
A144-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	156.7	110.00		25.8	5.27	34.35	9.95
A137-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x75	38.2	70.00	1.6	< 20 dB	1.72	60.72	8.13
A149-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x75	41.9	70.00	1.8	< 20 dB	2.07	68.85	0.00
A154-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	155.3	210.00	3.8	< 20 dB	3.15	95.25	0.55
A153-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	176.5	210.00	4.3	< 20 dB	4.07	95.80	0.00
A155-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	154.7	210.00	3.8	< 20 dB	3.13	92.23	3.57
A156-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	181.3	210.00	4.4	< 20 dB	4.29	94.90	0.90
A157-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x225	272.2	290.00	5.6	< 20 dB	5.08	90.23	5.57
A160-Planta baja: Rejilla de retorno		325x125	218.6	160.00		24.6	4.85	43.83	2.28
A161-Planta baja: Rejilla de retorno		325x125	248.4	160.00		28.4	6.26	46.11	0.00
A159-Planta baja: Rejilla de retorno		325x125	217.8	160.00		24.4	4.81	40.00	6.11
A162-Planta baja: Rejilla de retorno		325x125	255.2	160.00		29.2	6.61	41.30	4.81
A140-Planta baja: Rejilla de impulsión		225x75	40.3	70.00	1.7	< 20 dB	1.91	63.58	5.27
A145 -> N3, (24.91, 4.48), 31.24 m: Rejilla de impulsión		1025x125	409.8	720.00	5.4	< 20 dB	1.87	57.10	11.75
A145 -> N10, (25.02, 3.87), 29.96 m: Rejilla de retorno		1025x125	940.0	550.00		31.4	7.59	12.51	0.00
N6 -> A149, (27.11, 6.56), 2.08 m: Rejilla de impulsión		1025x125	409.8	720.00	5.4	< 20 dB	1.87	67.15	1.70

Difusores y rejillas									
Tipo	Φ (mm)	w x h (mm)	Q (m ³ /h)	A (cm ²)	X (m)	P (dBA)	ΔP_1 (Pa)	ΔP (Pa)	D (Pa)
Abreviaturas utilizadas									
Φ	Diámetro			P	Potencia sonora				
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)			ΔP_1	Pérdida de presión				
Q	Caudal			ΔP	Pérdida de presión acumulada				
A	Área efectiva			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				
X	Alcance								



3.- SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA. TUBERÍAS

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP ₁ (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
A44-Planta baja	A44-Planta baja	Impulsión (*)	63 mm	1.75	0.8	0.20	0.037	0.04
A44-Planta baja	N14-Planta baja	Impulsión (*)	63 mm	1.75	0.8	3.29	0.613	0.65
A141-Planta baja	A141-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.55	0.7	6.25	1.349	36.27
A145-Planta baja	A145-Planta baja	Impulsión (*)	50 mm	1.07	0.8	6.25	1.466	36.56
A145-Planta baja	N21-Planta baja	Impulsión (*)	50 mm	1.07	0.8	0.04	0.008	0.90
A146-Planta baja	A146-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.13	0.4	6.24	0.977	36.43
N14-Planta baja	A141-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.55	0.7	0.33	0.072	0.72
N14-Planta baja	N21-Planta baja	Impulsión (*)	63 mm	1.20	0.6	2.49	0.237	0.89
N21-Planta baja	A146-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.13	0.4	2.36	0.369	1.26
A44-Planta baja	A44-Planta baja	Retorno (*)	63 mm	1.75	0.8	0.67	0.120	0.12
A44-Planta baja	N29-Planta baja	Retorno (*)	63 mm	1.75	0.8	3.25	0.584	0.70
A141-Planta baja	A141-Planta baja	Retorno	40 mm	0.55	0.7	6.29	1.305	2.09
A145-Planta baja	A145-Planta baja	Retorno (*)	50 mm	1.07	0.8	6.29	1.422	2.39
A145-Planta baja	N30-Planta baja	Retorno (*)	50 mm	1.07	0.8	0.13	0.028	0.97
A146-Planta baja	A146-Planta baja	Retorno	25 mm	0.13	0.4	6.28	0.940	2.25
N29-Planta baja	A141-Planta baja	Retorno	40 mm	0.55	0.7	0.39	0.080	0.78
N29-Planta baja	N30-Planta baja	Retorno (*)	63 mm	1.20	0.6	2.55	0.234	0.94
N30-Planta baja	A146-Planta baja	Retorno	25 mm	0.13	0.4	2.45	0.367	1.31

(*) Tramo que forma parte del recorrido más desfavorable.

Abreviaturas utilizadas

Φ	Diámetro nominal	L	Longitud
Q	Caudal	ΔP ₁	Pérdida de presión
V	Velocidad	ΔP	Pérdida de presión acumulada

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP ₁ (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
A44-Planta baja	A44-Planta baja	Impulsión (*)	63 mm	2.15	1.0	0.20	0.044	0.04

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			Φ	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	ΔP_1 (kPa)	ΔP (kPa)
Inicio	Final	Tipo						
A44-Planta baja	N14-Planta baja	Impulsión (*)	63 mm	2.15	1.0	3.29	0.721	0.76
A141-Planta baja	A141-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.37	0.4	6.25	0.529	35.52
A145-Planta baja	A145-Planta baja	Impulsión (*)	50 mm	1.58	1.2	6.25	2.371	37.74
A145-Planta baja	N21-Planta baja	Impulsión (*)	50 mm	1.58	1.2	0.04	0.014	1.17
A146-Planta baja	A146-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.20	0.6	6.24	1.732	37.74
N14-Planta baja	A141-Planta baja	Impulsión	40 mm	0.37	0.4	0.33	0.028	0.79
N14-Planta baja	N21-Planta baja	Impulsión (*)	63 mm	1.78	0.9	2.49	0.388	1.15
N21-Planta baja	A146-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.20	0.6	2.36	0.654	1.81
A44-Planta baja	A44-Planta baja	Retorno (*)	63 mm	2.15	1.0	0.67	0.149	0.15
A44-Planta baja	N29-Planta baja	Retorno (*)	63 mm	2.15	1.0	3.25	0.725	0.87
A141-Planta baja	A141-Planta baja	Retorno	40 mm	0.37	0.4	6.29	0.544	1.45
A145-Planta baja	A145-Planta baja	Retorno (*)	50 mm	1.58	1.2	6.29	2.432	3.76
A145-Planta baja	N30-Planta baja	Retorno (*)	50 mm	1.58	1.2	0.13	0.049	1.33
A146-Planta baja	A146-Planta baja	Retorno	25 mm	0.20	0.6	6.28	1.782	3.76
N29-Planta baja	A141-Planta baja	Retorno	40 mm	0.37	0.4	0.39	0.033	0.91
N29-Planta baja	N30-Planta baja	Retorno (*)	63 mm	1.78	0.9	2.55	0.405	1.28
N30-Planta baja	A146-Planta baja	Retorno	25 mm	0.20	0.6	2.45	0.696	1.98
(*) Tramo que forma parte del recorrido más desfavorable.								
Abreviaturas utilizadas								
Φ	Diámetro nominal			L	Longitud			
Q	Caudal			ΔP_1	Pérdida de presión			
V	Velocidad			ΔP	Pérdida de presión acumulada			



4.- UNIDADES NO AUTÓNOMAS PARA CLIMATIZACIÓN (FANCOILS)

Fancoils					
Modelo	P_{ref} (W)	P_{cal} (W)	Q_{ref} (l/s)	ΔP_{ref} (kPa)	PP_{ref} (kPa)
(A141-Planta baja)	6260.0	6570.0	0.36	34.200	4.161
(A145-Planta baja)	6260.0	6570.0	0.36	34.200	4.750
(A146-Planta baja)	6260.0	6570.0	0.36	34.200	4.480
Abreviaturas utilizadas					
P_{ref}	Potencia frigorífica total calculada		ΔP_{ref}	Pérdida de presión (Refrigeración)	
P_{cal}	Potencia calorífica total calculada		PP_{ref}	Pérdida de presión acumulada (Refrigeración)	
Q_{ref}	Caudal de agua (Refrigeración)				

Fancoils (Continuación)							
Modelo	ΔT_{ref} (°C)	ΔT_{cal} (°C)	Q_{ref} (m ³ /h)	Q_{cal} (m ³ /h)	P (Pa)	N (dBA)	Dimensiones (mm)
(A141-Planta baja)	7.0	45.0	940.0	940.0	38.2	57.0	771x1305x270
(A145-Planta baja)	7.0	45.0	940.0	940.0	38.2	57.0	771x1305x270
(A146-Planta baja)	7.0	45.0	940.0	940.0	38.2	57.0	771x1305x270
$\Delta T_{ref} = 5 \text{ } ^\circ\text{C}$							
Abreviaturas utilizadas							
ΔT_{ref}	Incremento de la temperatura del agua (Refrigeración)			Q_{cal}	Caudal de aire (Calefacción)		
ΔT_{cal}	Incremento de la temperatura del agua (Calefacción)			P	Presión disponible de aire		
Q_{ref}	Caudal de aire (Refrigeración)			N	Nivel sonoro		

ÍNDICE

1.- SISTEMA ENVOLVENTE	2
1.1.- Suelos en contacto con el terreno	2
1.1.1.- Soleras	2
1.2.- Fachadas	2
1.2.1.- Parte ciega de las fachadas	2
1.2.2.- Huecos en fachada	3
1.3.- Cubiertas	5
1.3.1.- Parte maciza de los tejados	5
2.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN	5
2.1.- Compartimentación interior vertical	5
2.1.1.- Parte ciega de la compartimentación interior vertical	5
2.1.2.- Huecos verticales interiores	8
3.- MATERIALES	8



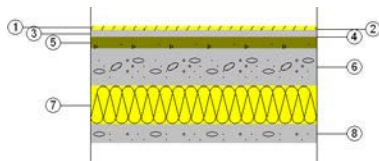
1.- SISTEMA ENVOLVENTE

1.1.- Suelos en contacto con el terreno

1.1.1.- Soleras

única - Solera seca "KNAUF". Pavimento laminado Superficie total 341.32 m²

Listado de capas:



1 - Pavimento laminado	0.7 cm
2 - Lámina de espuma de polietileno de alta densidad	0.3 cm
3 - Solera seca placas de yeso con fibras Brío F126 E "KNAUF"	1.8 cm
4 - Barrera de vapor formada por film de polietileno	0.02 cm
5 - Capa de nivelación con granulado base PA "KNAUF"	3 cm
6 - Hormigón armado d > 2500	10 cm
7 - XPS Expandido con hidrofluorcarbonos HFC [0.025 W/[mK]]	10 cm
8 - Hormigón armado 2300 < d < 2500	5 cm
Espesor total:	30.82 cm

Limitación de demanda energética U_s: 0.18 W/(m²·K)

(Para una solera con longitud característica B' = 7.7 m)

Solera con banda de aislamiento perimetral (ancho 0.5 m y resistencia térmica: 0.5 m²·K/W)

Detalle de cálculo (U_s)

Superficie del forjado, A: 461.33 m²

Perímetro del forjado, P: 119.48 m

Resistencia térmica del forjado, R_f: 4.26 m²·K/W

Resistencia térmica del aislamiento perimetral, R_f: 0.50 m²·K/W

Espesor del aislamiento perimetral, dn: 5.00 cm

Tipo de terreno: Roca blanda

Protección frente al ruido

Masa superficial: 460.83 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 333.55 kg/m²

Caracterización acústica, R_w(C; C_{tr}): 54.6(-1; -7) dB

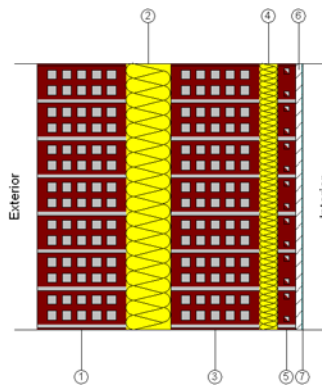
Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, L_{n,w}: 75.7 dB

1.2.- Fachadas

1.2.1.- Parte ciega de las fachadas

CERRAMIENTO UNICO Superficie total 532.70 m²

Dos hojas de bloque visto+ lana mineral + bloque gris+espuma; REVESTIMIENTO BASE INTERIOR: Guarnecido de yeso de construcción B1 maestreado, y acabado de enlucido de yeso de aplicación en capa fina C6; ACABADO INTERIOR: Revestimiento textil con tejido decorativo de poliéster de 1,1 mm de espesor, lavable, colocado con adhesivo.



Listado de capas:

1 - BH convencional espesor 200 mm	20 cm
2 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	10 cm
3 - BH convencional espesor 200 mm	20 cm
4 - PUR Proyección con CO2 celda cerrada [0.032 W/[mK]]	4 cm
5 - Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60 mm]	4 cm
6 - Guarnecido y enlucido de yeso	1.5 cm
7 - Tejido decorativo de poliéster, colocado con adhesivo	0.11 cm
Espesor total:	59.61 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.19 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 407.47 kg/m²

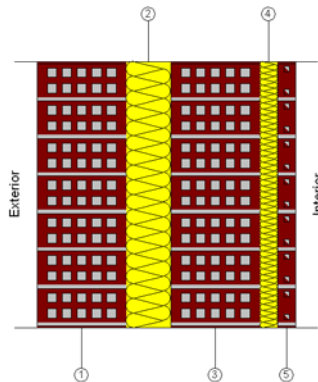
Masa superficial del elemento base: 401.47 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 57.5(-1; -7) dB

CERRAMIENTO UNICO

Superficie total 227.18 m²

Dos hojas de bloque visto+ lana mineral + bloque gris+ espuma.



Listado de capas:

1 - BH convencional espesor 200 mm	20 cm
2 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	10 cm
3 - BH convencional espesor 200 mm	20 cm
4 - PUR Proyección con CO2 celda cerrada [0.032 W/[mK]]	4 cm
5 - Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60 mm]	4 cm
Espesor total:	58 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.19 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 390.00 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 384.00 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 56.8(-1; -7) dB

1.2.2.- Huecos en fachada

Puerta de entrada 2 hojas de acero

Puerta de entrada de acero galvanizado de dos hojas, 1640x2040 mm de luz y altura de paso, troquelada con un cuarterón superior y otro inferior a dos caras, acabado pintado con resina de epoxi color blanco, y premarco.

Dimensiones Ancho x Alto: **164 x 204 cm** n^o uds: **4**

Caracterización térmica Transmitancia térmica, U: 0.59 W/(m²·K)

Absortividad, α_s : 0.6 (color intermedio)

Caracterización acústica Absorción, $\alpha_{500\text{Hz}} = 0.06$; $\alpha_{1000\text{Hz}} = 0.08$; $\alpha_{2000\text{Hz}} = 0.10$

Puerta de entrada 1 hoja de acero



Puerta de entrada de acero galvanizado de una hoja, 790x2040 mm de luz y altura de paso, troquelada con un cuarterón superior y otro inferior a dos caras, acabado pintado con resina de epoxi color blanco, y premarco.

Dimensiones	Ancho x Alto: 79 x 204 cm	nº uds: 1
	Ancho x Alto: 55.3 x 204 cm	nº uds: 1
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 0.59 W/(m ² ·K)	
	Absortividad, α _S : 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Absorción, α _{500Hz} = 0.06; α _{1000Hz} = 0.08; α _{2000Hz} = 0.10	

Ventana de aluminio, abisagrada abatible de apertura hacia el interior, de 60x60 cm - Doble acristalamiento Aislaglas "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/ 6/ 4

CARPINTERÍA:

Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de ventana de aluminio, abisagrada abatible, de 60x60 cm, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico. Compacto térmico incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC.

VIDRIO:

Doble acristalamiento Aislaglas "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U _g : 3.30 W/(m ² ·K)
	Factor solar, g: 0.77
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U _f : 4.00 W/(m ² ·K)
	Tipo de apertura: Abatible
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3
	Absortividad, α _S : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 60 x 60 cm (ancho x alto)			nº uds: 4
Transmisión térmica	U _w	3.70	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.37	
	F _H	0.14	
Caracterización acústica	R _w (C; C _{tr})	31 (-1; -4)	dB

Dimensiones: 60 x 60 cm (ancho x alto)			nº uds: 5
Transmisión térmica	U _w	3.70	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.37	
	F _H	0.37	
Caracterización acústica	R _w (C; C _{tr})	31 (-1; -4)	dB

Dimensiones: 60 x 60 cm (ancho x alto)			nº uds: 4
Transmisión térmica	U _w	3.70	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.37	
	F _H	0.22	
Caracterización acústica	R _w (C; C _{tr})	31 (-1; -4)	dB



Notas:

- U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco ($W/(m^2 \cdot K)$)
- F : Factor solar del hueco
- F_H : Factor solar modificado
- R_w ($C; C_{tr}$): Valores de aislamiento acústico (dB)

1.3.- Cubiertas

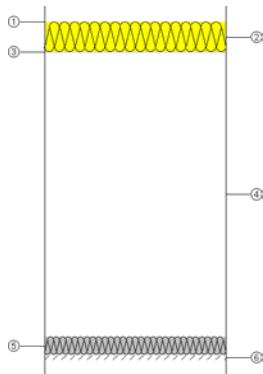
1.3.1.- Parte maciza de los tejados

Falso techo registrable de placas de escayola, con perfilería vista - cubierta	Superficie total 355.58 m ²
---	--

chapa.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido registrable, con cámara de aire de 100 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico formado por panel semirrígido de lana mineral, de 60 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, de placas de escayola fisurada, con perfilería vista blanca estándar.



Listado de capas:

1 - Acero	0.1 cm
2 - PUR Proyección con Hidrofluorcarbono HFC [0.028 W/[mK]]	10 cm
3 - Acero	0.1 cm
4 - Cámara de aire sin ventilar	94 cm
5 - Lana mineral	6 cm
6 - Falso techo registrable de placas de escayola	1.6 cm
Espesor total:	111.8 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.17 W/(m²·K)

U_c calefacción: 0.18 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 35.70 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 27.6(-1; -1) dB

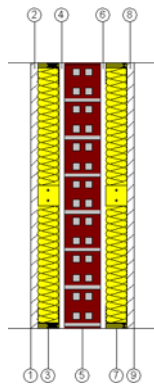
2.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

2.1.- Compartimentación interior vertical

2.1.1.- Parte ciega de la compartimentación interior vertical

B.2.4. LDH 2 Trasdosados PYL 63/ 600(48) LM	Superficie total 164.34 m ²
--	--

Dos trasdosados autoportantes de placa de yeso laminado y lana mineral (63/600 (48)), uno a cada lado de una fábrica de ladrillo hueco doble de 8 cm de espesor, guarnecidas ambas caras con 12 mm de yeso, arriostrados a ella con un peso total del conjunto de 130.6 kg/m², y formado cada uno de ellos por una estructura metálica portante de 50 mm de espesor, a cuyo lado externo se atornilla una placa de yeso laminado de 15 mm de espesor y tipo diferente, dando un ancho total de trasdosado terminado de 230 mm cada uno de ellos y un ancho variable de la unidad total. Alma con lana mineral de 48 mm de espesor. Montaje de las unidades de entramado según UNE 102.041 IN.



Listado de capas:

1 - Tejido decorativo de poliéster, colocado con adhesivo	0.11 cm
2 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
3 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4.8 cm
4 - Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	1.2 cm
5 - Ladrillo hueco doble de 8 cm	8 cm
6 - Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	1.2 cm
7 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4.8 cm
8 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
9 - Tejido decorativo de poliéster, colocado con adhesivo	0.11 cm
Espesor total:	23.22 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.27 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 131.03 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 102.00 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 44.5(-2; -6) dB

Referencia del ensayo: CTA-122//08 AER

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 20.5 dBA

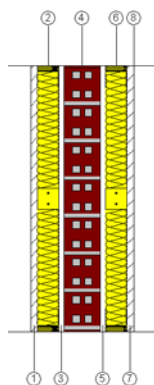
Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 90

B.2.4. LDH 2 Trasdosados PYL 63/ 600(48) LM

Superficie total 143.27 m²

Dos trasdosados autoportantes de placa de yeso laminado y lana mineral (63/600 (48)), uno a cada lado de una fábrica de ladrillo hueco doble de 8 cm de espesor, guarnecidas ambas caras con 12 mm de yeso, arriostrados a ella con un peso total del conjunto de 130.6 kg/m², y formado cada uno de ellos por una estructura metálica portante de 50 mm de espesor, a cuyo lado externo se atornilla una placa de yeso laminado de 15 mm de espesor y tipo diferente, dando un ancho total de trasdosado terminado de 230 mm cada uno de ellos y un ancho variable de la unidad total. Alma con lana mineral de 48 mm de espesor. Montaje de las unidades de entramado según UNE 102.041 IN.



Listado de capas:

1 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
2 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4.8 cm
3 - Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	1.2 cm
4 - Ladrillo hueco doble de 8 cm	8 cm
5 - Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	1.2 cm
6 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4.8 cm
7 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
8 - Tejido decorativo de poliéster, colocado con adhesivo	0.11 cm
Espesor total:	23.11 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.27 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 130.81 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 102.00 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 44.5(-2; -6) dB

Referencia del ensayo: CTA-122//08 AER

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 20.5 dBA

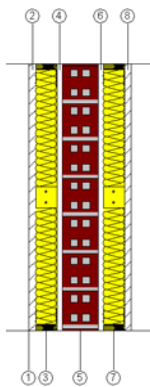
Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 90



B.2.4. LDH 2 Trasdosados PYL 63/ 600(48) LM Superficie total 195.80 m²

Dos trasdosados autoportantes de placa de yeso laminado y lana mineral (63/600 (48)), uno a cada lado de una fábrica de ladrillo hueco doble de 8 cm de espesor, guarnecidas ambas caras con 12 mm de yeso, arriostrados a ella con un peso total del conjunto de 130.6 kg/m², y formado cada uno de ellos por una estructura metálica portante de 50 mm de espesor, a cuyo lado externo se atornilla una placa de yeso laminado de 15 mm de espesor y tipo diferente, dando un ancho total de trasdosado terminado de 230 mm cada uno de ellos y un ancho variable de la unidad total. Alma con lana mineral de 48 mm de espesor. Montaje de las unidades de entramado según UNE 102.041 IN.



Listado de capas:

1 - Tejido decorativo de poliéster, colocado con adhesivo	0.11 cm
2 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
3 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4.8 cm
4 - Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	1.2 cm
5 - Ladrillo hueco doble de 8 cm	8 cm
6 - Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	1.2 cm
7 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4.8 cm
8 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm

Espesor total: 23.11 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.27 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 130.81 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 102.00 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 44.5(-2; -6) dB

Referencia del ensayo: CTA-122//08 AER

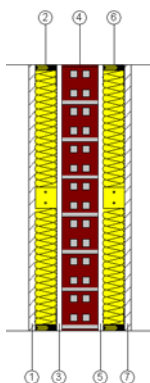
Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 20.5 dBA

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 90

B.2.4. LDH 2 Trasdosados PYL 63/ 600(48) LM Superficie total 50.01 m²

Dos trasdosados autoportantes de placa de yeso laminado y lana mineral (63/600 (48)), uno a cada lado de una fábrica de ladrillo hueco doble de 8 cm de espesor, guarnecidas ambas caras con 12 mm de yeso, arriostrados a ella con un peso total del conjunto de 130.6 kg/m², y formado cada uno de ellos por una estructura metálica portante de 50 mm de espesor, a cuyo lado externo se atornilla una placa de yeso laminado de 15 mm de espesor y tipo diferente, dando un ancho total de trasdosado terminado de 230 mm cada uno de ellos y un ancho variable de la unidad total. Alma con lana mineral de 48 mm de espesor. Montaje de las unidades de entramado según UNE 102.041 IN.



Listado de capas:

1 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
2 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4.8 cm
3 - Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	1.2 cm
4 - Ladrillo hueco doble de 8 cm	8 cm
5 - Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	1.2 cm
6 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4.8 cm
7 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm

Espesor total: 23 cm



Limitación de demanda energética U_m : 0.27 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 130.59 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 102.00 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 44.5(-2; -6) dB

Referencia del ensayo: CTA-122//08 AER

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 20.5 dBA

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 90

2.1.2.- Huecos verticales interiores

interior 1 hoja

Dimensiones

Ancho x Alto: **73 x 203 cm**

nº uds: **9**

Caracterización térmica

Transmitancia térmica, U: 2.00 W/(m²·K)

Absortividad, α_s : 0.6 (color intermedio)

2 interior 2 hojas

Dimensiones

Ancho x Alto: **150 x 203 cm**

nº uds: **1**

Caracterización térmica

Transmitancia térmica, U: 2.00 W/(m²·K)

Absortividad, α_s : 0.6 (color intermedio)

Resistencia al fuego

EI2 90

3.- MATERIALES








Material	Capas					
	e	ρ	λ	RT	Cp	μ
Acero	0.1	7800	50	0	450	1000000
Barrera de vapor formada por film de polietileno	0.02	980	0.5	0.0004	1800	100000
BH convencional espesor 200 mm	20	860	0.923	0.2167	1000	10
Capa de nivelación con granulado base PA "KNAUF"	3	1950	2	0.015	1045	50
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	1.2	1150	0.57	0.0211	1000	6
Falso techo registrable de placas de escayola	1.6	825	0.25	0.064	1000	4
Guarnecido y enlucido de yeso	1.5	1150	0.57	0.0263	1000	6
Hormigón armado 2300 < d < 2500	5	2400	2.3	0.0217	1000	80
Hormigón armado d > 2500	10	2600	2.5	0.04	1000	80
Ladrillo hueco doble de 8 cm	8	930	0.432	0.1852	1000	10
Lana mineral	6	40	0.035	1.7143	840	1
Lámina de espuma de polietileno de alta densidad	0.3	70	0.05	0.06	2300	100
MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4.8	40	0.031	1.5484	1000	1
MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	10	40	0.031	3.2258	1000	1
Pavimento laminado	0.7	475	0.15	0.0467	1600	70
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5	825	0.25	0.06	1000	4
PUR Proyección con CO2 celda cerrada [0.032 W/[mK]]	4	50	0.032	1.25	1000	100
PUR Proyección con Hidrofluorcarbono HFC [0.028 W/[mK]]	10	45	0.028	3.5714	1000	60
Solera seca placas de yeso con fibras Brío F126 E "KNAUF"	1.8	825	0.25	0.072	1000	4
Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60 mm]	4	1000	0.445	0.0899	1000	10



Capas						
Material	e	ρ	λ	RT	Cp	μ
Tejido decorativo de poliéster, colocado con adhesivo	0.11	200	0.06	0.0183	1300	5
XPS Expandido con hidrofluorcarbonos HFC [0.025 W/[mK]	10	37.5	0.025	4	1000	100
Abreviaturas utilizadas						
e	Espesor (cm)		RT	Resistencia térmica ($m^2 \cdot K/W$)		
ρ	Densidad (kg/m^3)		Cp	Calor específico ($J/(kg \cdot K)$)		
λ	Conductividad térmica ($W/(m \cdot K)$)		μ	Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ()		



Descripción de los puentes térmicos lineales

Encuentro de fachada con suelo		Longitud (m)	Ψ (W/(m·K))
 SM2D		76.26	0.14
 SM3D		13.41	0.12
Encuentro de fachada con cubierta		Longitud (m)	Ψ (W/(m·K))
 Encuentro de fachada con cubierta Este tipo de puente térmico no está contemplado por la norma. En este caso, se asume un valor por defecto para la transmitancia lineal.		77.20	0.46
Encuentro entre fachadas		Longitud (m)	Ψ (W/(m·K))
 C2D		44.17	0.08
 Fachada en esquina vertical saliente Este tipo de puente térmico no está contemplado por la norma. En este caso, se asume un valor por defecto para la transmitancia lineal.		23.25	0.16
 C6D		49.24	-0.15
 C7D		33.95	-0.13

Descripción de los puentes térmicos lineales

1.- RESULTADOS DEL CÁLCULO DE DEMANDA ENERGÉTICA.	2
1.1.- Porcentaje de ahorro de la demanda energética respecto al edificio de referencia.	2
1.2.- Resumen del cálculo de la demanda energética.	2
1.3.- Resultados mensuales.	2
1.3.1.- Balance energético anual del edificio.	2
1.3.2.- Demanda energética mensual de calefacción y refrigeración.	4
1.3.3.- Evolución de la temperatura.	5
1.3.4.- Resultados numéricos del balance energético por zona y mes.	5
2.- MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.	6
2.1.- Zonificación climática	6
2.2.- Zonificación del edificio, perfil de uso y nivel de acondicionamiento.	6
2.2.1.- Agrupaciones de recintos.	7
2.2.2.- Perfiles de uso utilizados.	7
2.3.- Descripción geométrica y constructiva del modelo de cálculo.	8
2.3.1.- Composición constructiva. Elementos constructivos pesados.	8
2.3.2.- Composición constructiva. Elementos constructivos ligeros.	9
2.3.3.- Composición constructiva. Puentes térmicos.	10
2.4.- Procedimiento de cálculo de la demanda energética.	10



1.- RESULTADOS DEL CÁLCULO DE DEMANDA ENERGÉTICA.

1.1.- Porcentaje de ahorro de la demanda energética respecto al edificio de referencia.

$$\% AD = 100 \cdot (D_{G,ref} - D_{G,obj}) / D_{G,ref} = 100 \cdot (148.4 - 91.7) / 148.4 = 38.2 \% \geq \% AD,exigido = 25.0 \% \quad \checkmark$$

donde:

$\% AD$: Porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia.

$\% AD,exigido$: Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia para edificios de otros usos en zona climática de verano 3 y Baja carga de las fuentes internas del edificio, (tabla 2.2, CTE DB HE 1), 25.0 %.

$D_{G,obj}$: Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto, calculada como suma ponderada de las demandas de calefacción y refrigeración, según $D_G = D_c + 0.7 \cdot D_R$, en territorio peninsular, kWh/(m²·año).

$D_{G,ref}$: Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia, calculada en las mismas condiciones de cálculo que el edificio objeto, obtenido conforme a las reglas establecidas en el Apéndice D de CTE DB HE 1 y el documento 'Condiciones de aceptación de programas alternativos a LIDER/CALENER'.

1.2.- Resumen del cálculo de la demanda energética.

La siguiente tabla es un resumen de los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S_u (m ²)	Horario de uso, Carga interna	C_{FI} (W/m ²)	$D_{G,obj}$		$D_{G,ref}$		% AD
				(kWh/ /año)	(kWh/ (m ² ·a))	(kWh/ /año)	(kWh/ (m ² ·a))	
camerinos	33.22	8 h, Baja	1.3	5135.7	154.6	9247.4	278.4	44.5
sala	168.99	8 h, Baja	1.0	13410.5	79.4	20755.5	122.8	35.4
	202.21		1.1	18546.1	91.7	30002.9	148.4	38.2

donde:

S_u : Superficie útil de la zona habitable, m².

C_{FI} : Densidad de las fuentes internas. Supone el promedio horario de la carga térmica total debida a las fuentes internas, repercutida sobre la superficie útil, calculada a partir de las cargas nominales en cada hora para cada carga (carga sensible debida a la ocupación, carga debida a iluminación y carga debida a equipos) a lo largo de una semana tipo. La densidad de las fuentes internas del edificio se obtiene promediando las densidades de cada una de las zonas ponderadas por la fracción de la superficie útil que representa cada espacio en relación a la superficie útil total del edificio. W/m².

$\% AD$: Porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia.

$D_{G,obj}$: Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto, calculada como suma ponderada de las demandas de calefacción y refrigeración, según $D_G = D_c + 0.7 \cdot D_R$, en territorio peninsular, kWh/(m²·año).

$D_{G,ref}$: Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia, calculada en las mismas condiciones de cálculo que el edificio objeto, obtenido conforme a las reglas establecidas en el Apéndice D de CTE DB HE 1 y el documento 'Condiciones de aceptación de programas alternativos a LIDER/CALENER'.

Conforme a la densidad obtenida de las fuentes internas del edificio ($C_{FI,edif} = 1.1$ W/m²), la carga de las fuentes internas del edificio se considera **Baja**, por lo que el porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia es **25.0%**, conforme a la tabla 2.2 de CTE DB HE 1.

1.3.- Resultados mensuales.

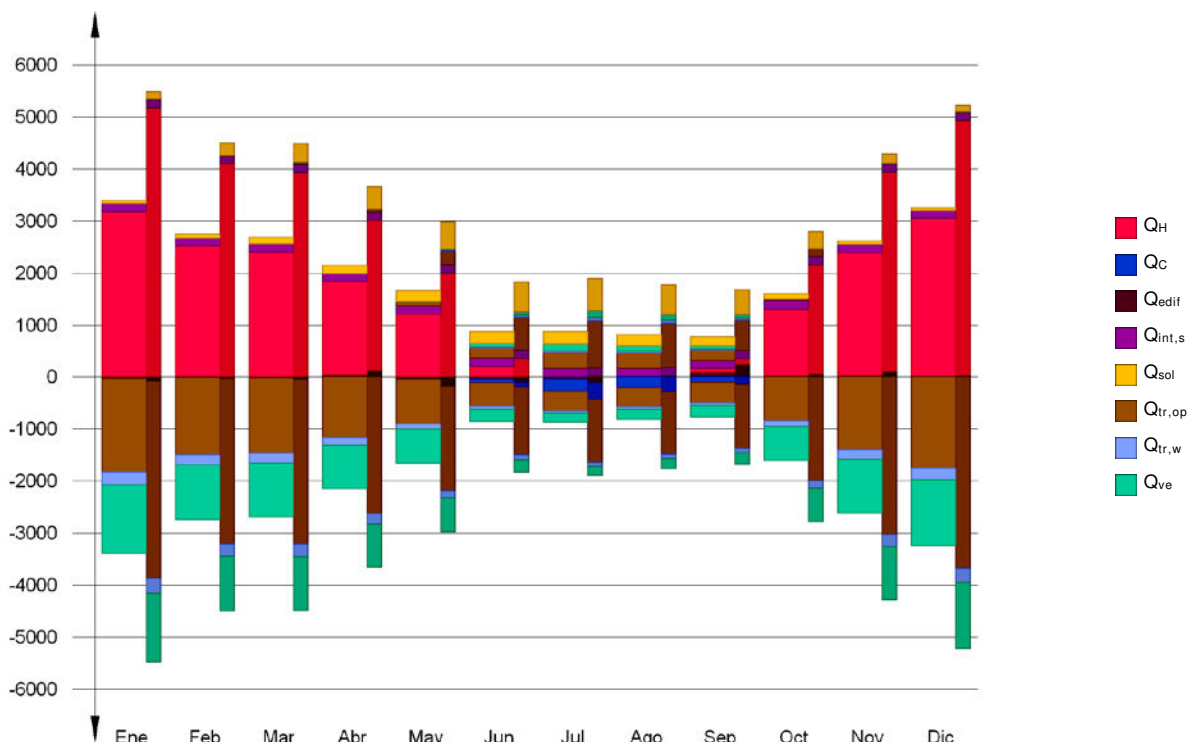
1.3.1.- Balance energético anual del edificio.

La siguiente gráfica de barras muestra el balance energético del edificio mes a mes, contabilizando la energía perdida o ganada por transmisión térmica al exterior a través de elementos pesados y ligeros ($Q_{tr,op}$ y $Q_{tr,w}$, respectivamente), la energía intercambiada por ventilación (Q_{ve}), la ganancia interna sensible neta ($Q_{int,s}$), la ganancia solar neta (Q_{so}), el calor cedido o almacenado en la masa térmica del edificio (Q_{edif}), y el aporte necesario de calefacción (Q_H) y refrigeración (Q_C).

Han sido realizadas dos simulaciones de demanda energética, correspondientes al edificio objeto de proyecto y al edificio de referencia generado en base a éste, conforme a las reglas establecidas para la definición del edificio de referencia (Apéndice D de CTE DB HE 1 y documento 'Condiciones de aceptación de procedimientos alternativos a LIDER y CALENER'). Con objeto de comparar visualmente el comportamiento de ambas modelizaciones, la gráfica muestra también los resultados del edificio de referencia, mediante barras más estrechas y de color más oscuro, situadas a la derecha de los valores correspondientes al edificio objeto.



Energía (kWh/mes)



En la siguiente tabla se muestran los valores numéricos correspondientes a la gráfica anterior, del balance energético del edificio completo, como suma de las energías involucradas en el balance energético de cada una de las zonas térmicas que conforman el modelo de cálculo del edificio.

El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo, y negativos para la energía extraída.

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh /año) (kWh/(m ² ·año))	
Balance energético anual del edificio.														
Q_{tr,op}	--	--	0.6	7.0	65.9	191.2	308.5	294.3	193.1	23.7	1.3	0.4	-11270.2	-55.7
Q_{tr,w}	--	--	0.1	0.9	8.3	24.0	38.8	37.0	24.7	3.1	0.2	0.1	-1464.0	-7.2
Q_{ve}	--	--	--	0.4	11.9	62.4	122.1	106.2	69.9	2.6	--	--	-8295.6	-41.0
Q_{int,s}	161.1	143.2	161.1	149.2	161.1	155.2	155.2	161.1	149.2	161.1	155.2	155.2	1865.7	9.2
Q_{sol}	49.5	81.9	126.5	157.8	198.1	222.7	240.2	215.3	167.4	107.4	60.6	43.7	1666.7	8.2
Q_{edif}	-23.3	-5.9	-14.2	34.2	-49.7	-39.5	-40.1	4.5	93.0	10.7	24.8	5.7		
Q_H	3179.5	2520.6	2404.0	1798.0	1210.2	209.4	5.6	--	75.4	1297.6	2370.6	3043.5	18114.3	89.6
Q_C	--	--	--	--	--	-75.5	-233.1	-206.1	-102.3	--	--	--	-617.0	-3.1
Q_{HC}	3179.5	2520.6	2404.0	1798.0	1210.2	284.9	238.6	206.1	177.7	1297.6	2370.6	3043.5	18731.2	92.6

donde:

Q_{tr,op}: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, kWh/(m²·año).

Q_{tr,w}: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, kWh/(m²·año).

Q_{ve}: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, kWh/(m²·año).

Q_{int,s}: Transferencia de calor correspondiente a la ganancia de calor interna sensible, kWh/(m²·año).

Q_{sol}: Transferencia de calor correspondiente a la ganancia de calor solar, kWh/(m²·año).

Q_{edif}: Transferencia de calor correspondiente al almacenamiento o cesión de calor por parte de la masa térmica del edificio, kWh/(m²·año).

Q_H: Energía aportada de calefacción, kWh/(m²·año).

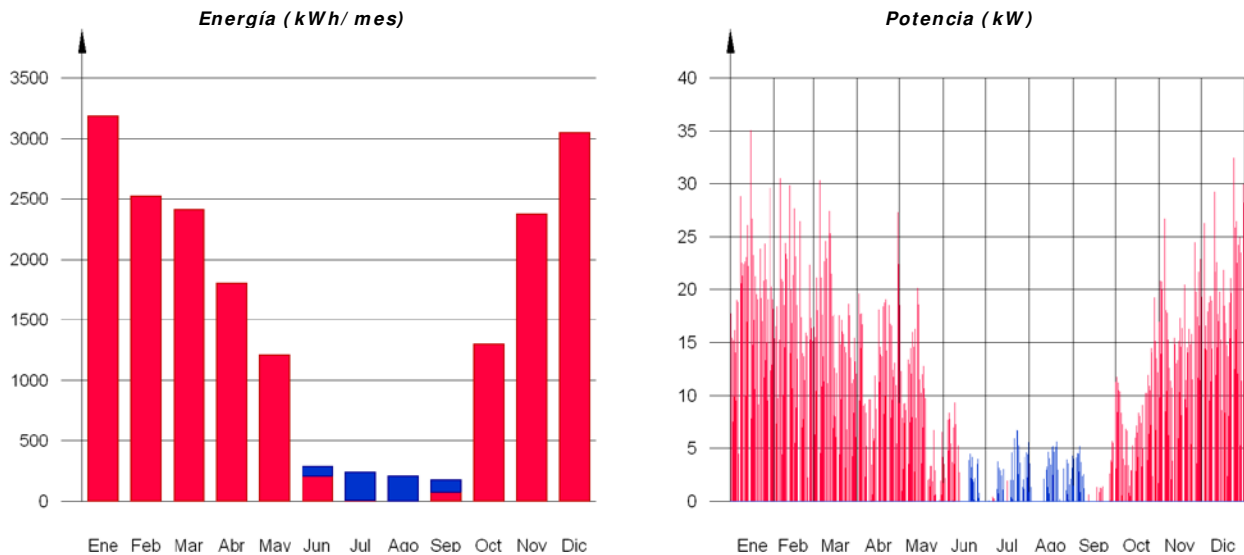


Q_C : Energía aportada de refrigeración, kWh/(m²·año).

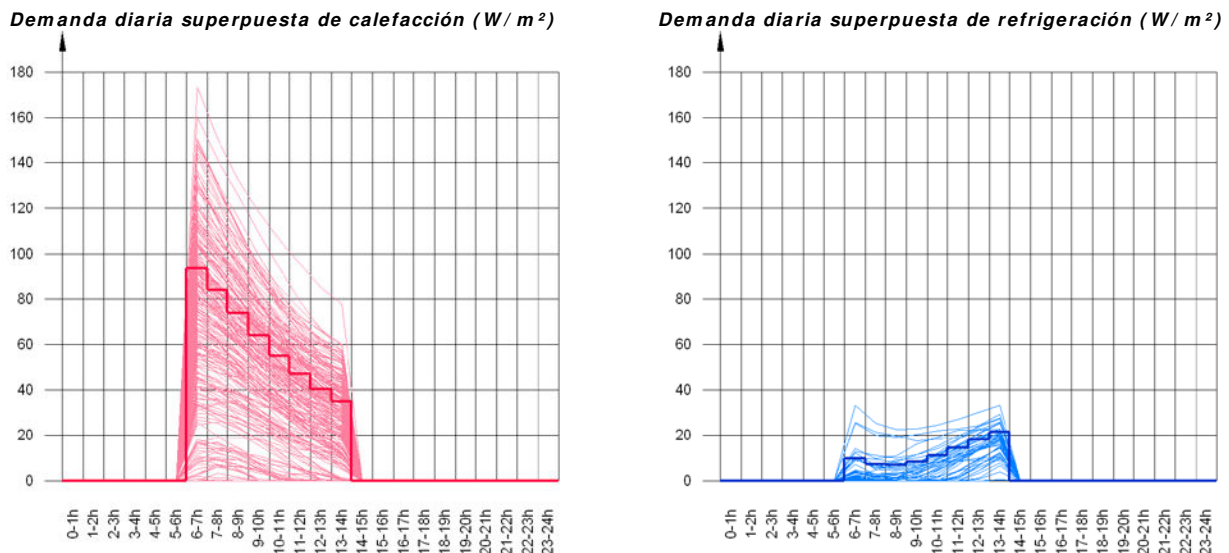
Q_{HC} : Energía aportada de calefacción y refrigeración, kWh/(m²·año).

1.3.2.- Demanda energética mensual de calefacción y refrigeración.

Atendiendo únicamente a la demanda energética a cubrir por los sistemas de calefacción y refrigeración, las necesidades energéticas y de potencia útil instantánea a lo largo de la simulación anual se muestran en los siguientes gráficos:



A continuación, en los gráficos siguientes, se muestran las potencias útiles instantáneas por superficie acondicionada de aporte de calefacción y refrigeración para cada uno de los días de la simulación en los que se necesita aporte energético para mantener las condiciones interiores impuestas, mostrando cada uno de esos días de forma superpuesta en una gráfica diaria en horario legal, junto a una curva típica obtenida mediante la ponderación de la energía aportada por día activo, para cada día de cálculo:



La información gráfica anterior se resume en la siguiente tabla de resultados estadísticos del aporte energético de calefacción y refrigeración:

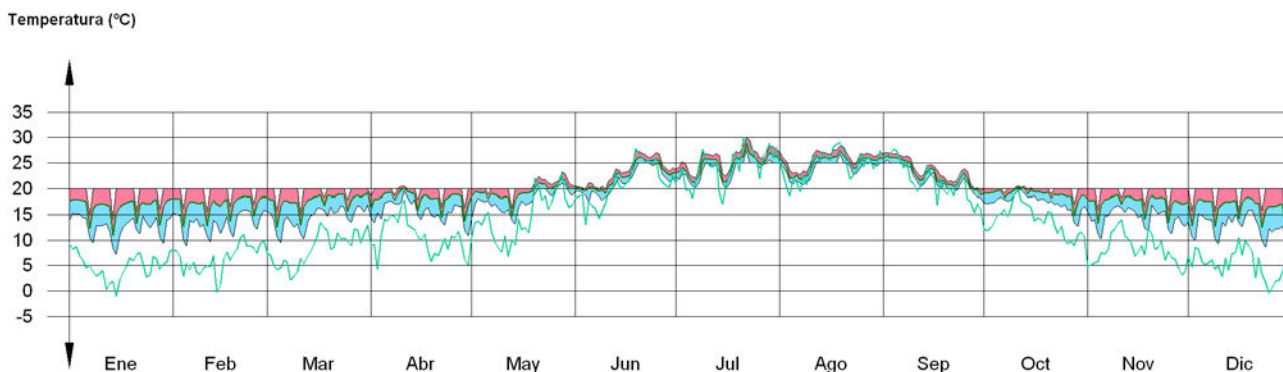
	Nº activ.	Nº días activos (d)	Nº horas activas (h)	Nº horas por activ. (h)	Potencia típica (W/m ²)	Demanda típica por día activo (kWh/m ²)
Calefacción	230	230	1757	7	50.99	0.3895
Refrigeración	55	49	299	6	10.20	0.0623



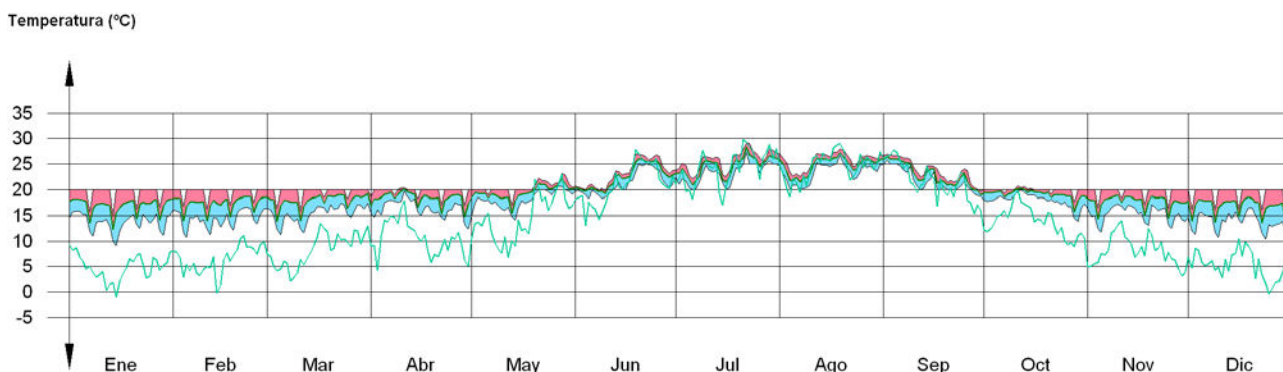
1.3.3.- Evolución de la temperatura.

La evolución de la temperatura interior en las zonas modelizadas del edificio objeto de proyecto se muestra en las siguientes gráficas, que muestran la evolución de las temperaturas mínimas, máximas y medias de cada día, junto a la temperatura exterior media diaria, en cada zona:

camerinos



sala



1.3.4.- Resultados numéricos del balance energético por zona y mes.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de transferencia total de calor por transmisión y ventilación, calor interno total y ganancias solares, y energía necesaria para calefacción y refrigeración, de cada una de las zonas de cálculo del edificio.

El criterio de signos adoptado consiste en emplear valores positivos para energías aportadas a la zona de cálculo, y negativos para la energía extraída.

Las ganancias solares e internas muestran los valores de ganancia energética bruta mensual, junto a la pérdida directa debida al calor que escapa de la zona de cálculo a través de los elementos ligeros, conforme al método de cálculo utilizado.

Se muestra también el calor neto mensual almacenado o cedido por la masa térmica de cada zona de cálculo, de balance anual nulo.

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año) (kWh/(m ² ·a))	
camerinos ($A_t = 33.22 \text{ m}^2$; $V = 184.66 \text{ m}^3$; $A_{tot} = 422.03 \text{ m}^2$; $C_m = 12407.985 \text{ kJ/K}$; $A_m = 289.37 \text{ m}^2$)														
$Q_{tr,op}$	--	--	0.3	2.6	22.6	65.0	103.8	98.6	68.0	8.8	0.6	0.3	-3773.9	-113.6
$Q_{tr,w}$	--	--	0.1	0.6	5.4	15.5	25.0	23.7	16.3	2.1	0.1	0.1	-939.0	-28.3
Q_{ve}	--	--	--	0.1	1.8	8.5	15.8	13.6	9.8	0.4	--	--	-1039.9	-31.3



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	
	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh/año)	(kWh/(m ² ·a))
	-164.8	-131.4	-129.5	-104.0	-80.5	-31.5	-23.2	-27.4	-29.5	-81.5	-127.9	-158.7		
Q _{int,s}	32.3	28.7	32.3	29.9	32.3	31.1	31.1	32.3	29.9	32.3	31.1	31.1	373.4	11.2
Q _{sol}	11.0	20.4	36.4	54.0	73.5	82.3	88.6	75.2	50.8	27.1	13.5	9.8	540.0	16.3
Q _{edif}	-7.3	-2.0	-4.8	11.1	-16.0	-12.5	-12.6	1.4	29.9	3.4	7.9	1.5		
Q _H	885.5	707.1	672.0	491.4	319.8	54.3	0.8	--	17.0	358.3	660.9	846.6	5013.7	150.9
Q _C	--	--	--	--	--	-21.7	-65.7	-59.0	-27.9	--	--	--	-174.3	-5.2
Q _{HC}	885.5	707.1	672.0	491.4	319.8	75.9	66.5	59.0	44.9	358.3	660.9	846.6	5187.9	156.2

sala (A_r = 168.99 m²; V = 1295.18 m³; A_{tot} = 666.82 m²; C_m = 28068.160 kJ/K; A_m = 510.92 m²)

Q _{tr,op}	--	--	0.4	4.4	43.3	126.2	204.7	195.7	125.0	14.9	0.7	0.1	-7496.3	-44.4
Q _{tr,w}	--	--	0.0	0.3	2.9	8.5	13.9	13.3	8.4	1.0	0.0	0.0	-525.0	-3.1
Q _{ve}	--	--	--	0.3	10.0	53.9	106.2	92.6	60.2	2.2	--	--	-7255.7	-42.9
Q _{int,s}	128.8	114.5	128.8	119.3	128.8	124.1	124.1	128.8	119.3	128.8	124.1	124.1	1492.3	8.8
Q _{sol}	38.5	61.5	90.1	103.8	124.6	140.4	151.7	140.1	116.6	80.3	47.1	33.9	1126.7	6.7
Q _{edif}	-16.0	-3.9	-9.4	23.1	-33.7	-27.0	-27.5	3.1	63.1	7.2	16.8	4.2		
Q _H	2294.1	1813.5	1732.0	1306.5	890.4	155.1	4.7	--	58.4	939.3	1709.7	2196.9	13100.6	77.5
Q _C	--	--	--	--	--	-53.8	-167.4	-147.1	-74.4	--	--	--	-442.7	-2.6
Q _{HC}	2294.1	1813.5	1732.0	1306.5	890.4	209.0	172.1	147.1	132.8	939.3	1709.7	2196.9	13543.3	80.1

donde:

A_r: Superficie útil de la zona térmica, m².

V: Volumen interior neto de la zona térmica, m³.

A_{tot}: Área de todas las superficies que revisten la zona térmica, m².

C_m: Capacidad calorífica interna de la zona térmica calculada conforme a la Norma ISO 13786:2007 (método detallado), kJ/K.

A_m: Superficie efectiva de masa de la zona térmica, conforme a la Norma ISO 13790:2011, m².

Q_{tr,op}: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos pesados en contacto con el exterior, kWh/(m²·año).

Q_{tr,w}: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica a través de elementos ligeros en contacto con el exterior, kWh/(m²·año).

Q_{ve}: Transferencia de calor correspondiente a la transmisión térmica por ventilación, kWh/(m²·año).

Q_{int,s}: Transferencia de calor correspondiente a la ganancia de calor interna sensible, kWh/(m²·año).

Q_{sol}: Transferencia de calor correspondiente a la ganancia de calor solar, kWh/(m²·año).

Q_{edif}: Transferencia de calor correspondiente al almacenamiento o cesión de calor por parte de la masa térmica de la zona, kWh/(m²·año).

Q_H: Energía aportada de calefacción, kWh/(m²·año).

Q_C: Energía aportada de refrigeración, kWh/(m²·año).

Q_{HC}: Energía aportada de calefacción y refrigeración, kWh/(m²·año).

2.- MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.

2.1.- Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Soto del Real (provincia de Madrid)**, con una altura sobre el nivel del mar de **921 m**. Le corresponde, conforme al Apéndice B de CTE DB HE 1, la zona climática **D3**. La pertenencia a dicha zona climática define las **solicitudes exteriores** para el cálculo de demanda energética, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (fichero MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.



2.2.- Zonificación del edificio, perfil de uso y nivel de acondicionamiento.

2.2.1.- Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio. Para cada espacio, se muestran su superficie y volumen, junto a sus **condiciones operacionales** conforme a los perfiles de uso del Apéndice C de CTE DB HE 1, su **acondicionamiento térmico**, y sus **solicitaciones interiores** debidas a aportes de energía de ocupantes, equipos e iluminación.

	S (m ²)	V (m ³)	b _{ve}	ren _h (1/h)	ΣQ _{ocup,s} (kWh /año)	ΣQ _{equip} (kWh /año)	ΣQ _{ilum} (kWh /año)	T ^s calef. media (°C)	T ^s refrig. media (°C)
camerinos (Zona habitable, Perfil: Baja, 8 h)									
camerino1	7.13	36.21	1.00	0.80	35.7	26.8	12.6	20.0	25.0
camerino2	7.15	41.53	1.00	0.80	35.8	26.9	12.6	20.0	25.0
camerino3	7.34	37.27	1.00	0.80	36.8	27.6	12.3	20.0	25.0
aseo artis	4.09	26.09	1.00	0.80	20.5	15.3	33.7	20.0	25.0
camerino4	7.50	43.56	1.00	0.80	37.6	28.2	12.0	20.0	25.0
	33.22	184.66	1.00	0.80/ 0.229*	166.4	124.8	83.2	20.0	25.0

sala (Zona habitable, Perfil: Baja, 8 h)

público	168.99	1295.18	1.00	0.80	846.3	634.7	12.5	20.0	25.0
	168.99	1295.18	1.00	0.80/ 0.229*	846.3	634.7	12.5	20.0	25.0

donde:

S: Superficie útil interior del recinto, m².

V: Volumen interior neto del recinto, m³.

b_{ve}: Factor de ajuste de la temperatura de suministro de ventilación. En caso de disponer de una unidad de recuperación de calor, el factor de ajuste de la temperatura de suministro de ventilación para el caudal de aire procedente de la unidad de recuperación es igual a $b_{ve} = (1 - f_{ve,frac} \cdot \eta_{hru})$, donde η_{hru} es el rendimiento de la unidad de recuperación y $f_{ve,frac}$ es la fracción del caudal de aire total que circula a través del recuperador.

ren_h: Número de renovaciones por hora del aire del recinto.

*: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.

Q_{ocup,s}: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.

Q_{equip}: Sumatorio de la carga interna debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.

Q_{ilum}: Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, conforme al perfil anual asignado y a su superficie, kWh/año.

T^s calef.: Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de calefacción, °C.

media:

T^s refrig.: Valor medio en los intervalos de operación de la temperatura de consigna de refrigeración, °C.

media:

2.2.2.- Perfiles de uso utilizados.

Los perfiles de uso utilizados en el cálculo del edificio, obtenidos del Apéndice C de CTE DB HE 1, son los siguientes:

Distribución horaria

1h 2h 3h 4h 5h 6h 7h 8h 9h 10h 11h 12h 13h 14h 15h 16h 17h 18h 19h 20h 21h 22h 23h 24h

Perfil: **Baja, 8 h** (uso no residencial)

Temp. Consigna Alta (°C)																							
Laboral	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Temp. Consigna Baja (°C)																							
Laboral	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Distribución horaria

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Sábado	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ocupación sensible (W/ m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/ m²)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)																								
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2.3.- Descripción geométrica y constructiva del modelo de cálculo.

2.3.1.- Composición constructiva. Elementos constructivos pesados.

La transmisión de calor al exterior a través de los elementos constructivos pesados que forman la envolvente térmica de las zonas habitables del edificio (-49.2 kWh/(m²·año)) supone el **78.1%** de la transmisión térmica total a través de dicha envolvente (-63.0 kWh/(m²·año)).

	Tipo	S (m ²)	χ (kJ/(m ² ·K))	U (W/(m ² ·K))	ΣQ _{tr} (kWh/año)	α	I. (°)	O. (°)	F _{sh,o}	ΣQ _{sol} (kWh/año)
camerinos										
CERRAMIENTO UNICO		30.29	54.56	0.19	-293.2	0.4	V	O(-90)	1.00	53.2
CERRAMIENTO UNICO		35.35	54.56	0.19	-342.3	0.4	V	N(0)	1.00	11.1
B.2.4. LDH 2 Trasdosados PYL 63/600(48) LM		38.89	16.37							
B.2.4. LDH 2 Trasdosados PYL 63/600(48) LM		101.20	16.32	0.27	-1392.2					
unica		33.22	70.45	0.17	-296.2					
cubierta		34.48	17.49	0.17	-307.4	0.6	16	N(0)	1.00	133.5
CERRAMIENTO UNICO		14.15	54.56	0.19	-137.0	0.4	V	E(90)	0.83	20.4
B.2.4. LDH 2 Trasdosados PYL 63/600(48) LM		42.66	16.32							
CERRAMIENTO UNICO		9.45	54.56	0.19	-91.4	0.4	V	E(90)	0.45	7.3
CERRAMIENTO UNICO		16.15	40.60	0.20	-160.4	0.4	V	E(90)	0.71	20.3
B.2.4. LDH 2 Trasdosados PYL 63/600(48) LM		42.66	16.38							
B.2.4. LDH 2 Trasdosados PYL 63/600(48) LM		15.82	16.32	0.27	-217.6					
					-3237.8					245.9

sala										
CERRAMIENTO UNICO		104.44	54.56	0.19	-1044.0	0.4	V	S(180)	0.97	244.1
CERRAMIENTO UNICO		104.44	54.56	0.19	-1044.0	0.4	V	N(0)	0.85	27.8
B.2.4. LDH 2 Trasdosados PYL 63/600(48) LM		19.13	16.32	0.27	-271.7					
B.2.4. LDH 2 Trasdosados PYL 63/600(48) LM		83.77	16.37	0.27	-1167.9					



	Tipo	S (m ²)	χ (kJ/ (m ² ·K))	U (W/ (m ² ·K))	ΣQ _{tr} (kWh /año)	α	I. (°)	O. (°)	F _{sh,o}	ΣQ _{sol} (kWh /año)
única		169.00	70.45	0.17	-1556.0					
cubierta		88.16	17.49	0.17	-811.7	0.6	17	S(180)	1.00	481.2
cubierta		88.16	17.49	0.17	-811.7	0.6	17	N(0)	1.00	335.1
-6707.0										1088.1

donde:

S: Superficie del elemento.

χ: Capacidad calorífica por superficie del elemento.

U: Transmitancia térmica del elemento.

Q_{tr}: Calor intercambiado con el ambiente exterior, a través del elemento, a lo largo del año.

α: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.

I.: Inclinación de la superficie (elevación).

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte).

F_{sh,o}: Valor medio anual del factor de corrección de sombra por obstáculos exteriores.

Q_{sol}: Ganancia solar acumulada a lo largo del año.

2.3.2.- Composición constructiva. Elementos constructivos ligeros.

La transmisión de calor al exterior a través de los elementos constructivos ligeros que forman la envolvente térmica de las zonas habitables del edificio (-7.2 kWh/(m²·año)) supone el 11.5% de la transmisión térmica total a través de dicha envolvente (-63.0 kWh/(m²·año)).

	Tipo	S (m ²)	U _g (W/ (m ² ·K))	F _F (%)	U _f (W/ (m ² ·K))	ΣQ _{tr} (kWh /año)	g _{gl}	α	I. (°)	O. (°)	F _{sh,gl}	F _{sh,o}	ΣQ _{sol} (kWh /año)
camerinos													
Doble acristalamiento Aislaglas "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4		0.72	3.30	0.57	4.00	-135.2	0.77	0.4	V	O(-90)	0.61	1.00	143.5
interior 1 hoja		2.96		1.00	2.00	-300.5							
Doble acristalamiento Aislaglas "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4		0.36	3.30	0.57	4.00	-67.6	0.77	0.4	V	E(90)	0.61	0.82	58.7
interior 1 hoja		2.96		1.00	2.00	-300.5							
Doble acristalamiento Aislaglas "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4		0.36	3.30	0.57	4.00	-67.6	0.77	0.4	V	E(90)	0.61	0.59	42.2
Doble acristalamiento Aislaglas "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4		0.36	3.30	0.57	4.00	-67.6	0.77	0.4	V	E(90)	0.61	0.73	52.3
-939.0												296.7	
sala													
Puerta de entrada 2 hojas de acero		3.35		1.00	0.59	-103.2		0.6	V	S(180)	0.00	0.74	31.6
Puerta de entrada 2 hojas de acero		3.35		1.00	0.59	-103.2		0.6	V	N(0)	0.00	0.92	8.9
2 interior 2 hojas		3.04		1.00	2.00	-318.5							
-525.0												40.5	

donde:

S: Superficie del elemento.

U_g: Transmitancia térmica de la parte translúcida.

F_F: Fracción de parte opaca del elemento ligero.

U_f: Transmitancia térmica de la parte opaca.

Q_{tr}: Calor intercambiado con el ambiente exterior, a través del elemento, a lo largo del año.

g_{gl}: Transmitancia total de energía solar de la parte transparente.

α: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la parte opaca del elemento ligero.

I.: Inclinación de la superficie (elevación).

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte).

F_{sh,gl}: Valor medio anual del factor reductor de sombreado para dispositivos de sombra móviles.

F_{sh,o}: Valor medio anual del factor de corrección de sombra por obstáculos exteriores.

Q_{sol}: Ganancia solar acumulada a lo largo del año.



2.3.3.- Composición constructiva. Puentes térmicos.

La transmisión de calor a través de los puentes térmicos incluidos en la envolvente térmica de las zonas habitables del edificio (-6.6 kWh/(m²·año)) supone el **10.4%** de la transmisión térmica total a través de dicha envolvente (-63.0 kWh/(m²·año)).

Tomando como referencia únicamente la transmisión térmica a través de los elementos pesados y puentes térmicos de la envolvente habitable del edificio (-55.7 kWh/(m²·año)), el porcentaje debido a los puentes térmicos es el **11.8%**.

	Tipo	L (m)	ψ (W/(m·K))	ΣQ _{tr} (kWh/año)
camerinos				
Fachada en esquina vertical saliente		11.60	0.080	-47.3
Unión de solera con pared exterior		16.96	0.140	-121.0
Encuentro de fachada con cubierta		17.37	0.460	-407.1
Fachada en esquina vertical entrante		7.62	-0.150	58.3
Unión de solera con pared exterior		3.10	0.120	-19.0
				-536.1

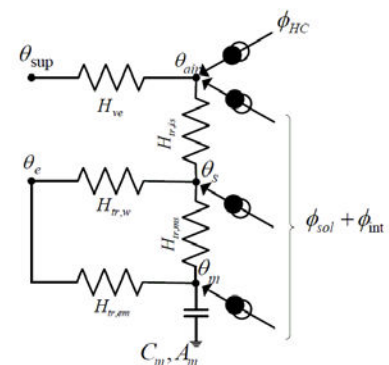
sala				
Fachada en esquina vertical entrante		7.71	-0.150	60.8
Unión de solera con pared exterior		26.93	0.140	-198.4
Encuentro de fachada con cubierta		26.93	0.460	-651.8
				-789.4

donde:

- L: Longitud del puente térmico lineal.
- ψ: Transmitancia térmica lineal del puente térmico.
- n: Número de puentes térmicos puntuales.
- X: Transmitancia térmica puntual del puente térmico.
- Q_{tr}: Calor intercambiado en el puente térmico a lo largo del año.

2.4.- Procedimiento de cálculo de la demanda energética.

El procedimiento de cálculo empleado consiste en la simulación anual de un modelo zonal del edificio con acoplamiento térmico entre zonas, mediante el método completo simplificado en base horaria de tipo dinámico descrito en UNE-EN ISO 13790:2011, cuya implementación ha sido validada mediante los tests descritos en la Norma EN 15265:2007 (Energy performance of buildings - Calculation of energy needs for space heating and cooling using dynamic methods - General criteria and validation procedures). Este procedimiento de cálculo utiliza un modelo equivalente de resistencia-capacitancia (R-C) de tres nodos en base horaria. Este modelo hace una distinción entre la temperatura del aire interior y la temperatura media radiante de las superficies interiores (revestimiento de la zona del edificio), permitiendo su uso en comprobaciones de confort térmico, y aumentando la exactitud de la consideración de las partes radiantes y convectivas de las ganancias solares, luminosas e internas.



La metodología cumple con los requisitos impuestos en el capítulo 5 de CTE DB HE 1, al considerar los siguientes aspectos:

- el diseño, emplazamiento y orientación del edificio;
- la evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos;
- el acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas;



- las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de CTE DB HE 1, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre;
- las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales;
- las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación;
- las ganancias y pérdidas de energía producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

Permitiendo, además, la obtención separada de la demanda energética de calefacción y de refrigeración del edificio.



CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Fórmulas

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = Pc / 1,732 \times U \times \text{Cos}\varphi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \text{Cos}\varphi) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = Pc / U \times \text{Cos}\varphi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \text{Cos}\varphi) = \text{voltios (V)}$$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm².

Cos φ = Coseno de φ . Factor de potencia.

R = Rendimiento. (Para líneas motor).

n = N^o de conductores por fase.

Xu = Reactancia por unidad de longitud en m Ω /m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1+\alpha (T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\text{max}}-T_0) (I/I_{\text{max}})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.018$$

$$Al = 0.029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.00392$$

$$Al = 0.00403$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b: intensidad utilizada en el circuito.

I_z: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.

I_n: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la

intensidad de regulación escogida.

I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\varnothing = P/\sqrt{(P^2+ Q^2)}.$$

$$\operatorname{tg}\varnothing = Q/P.$$

$$Q_c = P_x(\operatorname{tg}\varnothing_1 - \operatorname{tg}\varnothing_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \omega; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

\varnothing_1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

\varnothing_2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

$\omega = 2 \times \pi \times f$; $f = 50$ Hz.

C = Capacidad condensadores (F); $c \times 1000000$ (μ F).

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

Siendo,

I_{pccI}: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.

C_t: Coeficiente de tensión.

U: Tensión trifásica en V.

Z_t: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

$$* I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$$

Siendo,

I_{pccF}: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

C_t: Coeficiente de tensión.

U_F: Tensión monofásica en V.

Z_t: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Siendo,

R_t: R₁ + R₂ + + R_n (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

X_t: X₁ + X₂ + + X_n (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

$$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n \quad (\text{mohm})$$

$$X = X_u \cdot L / n \quad (\text{mohm})$$

R: Resistencia de la línea en mohm.

X: Reactancia de la línea en mohm.

L: Longitud de la línea en m.

C_R: Coeficiente de resistividad.

K: Conductividad del metal.

S: Sección de la línea en mm².

X_u: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: n^o de conductores por fase.

$$* t_{mcicc} = C_c \cdot S^2 / I_{pcc} F^2$$

Siendo,

t_{mcicc} : Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I_{pcc} .

C_c : Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.

S : Sección de la línea en mm^2 .

$I_{pcc} F$: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* t_{ficc} = cte. fusible / I_{pcc} F^2$$

Siendo,

t_{ficc} : tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.

$I_{pcc} F$: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* L_{max} = 0,8 U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (X_u / n \cdot 1000)^2}$$

Siendo,

L_{max} : Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)

U_F : Tensión de fase (V)

K : Conductividad

S : Sección del conductor (mm^2)

X_u : Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.

n : nº de conductores por fase

$C_t = 0,8$: Es el coeficiente de tensión.

$C_R = 1,5$: Es el coeficiente de resistencia.

I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas. (Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B

IMAG = 5 I_n

CURVA C

IMAG = 10 I_n

CURVA D Y MA

IMAG = 20 I_n

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n)$$

Siendo,

σ_{max} : Tensión máxima en las pletinas (kg/cm^2)

I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)

L : Separación entre apoyos (cm)

d : Separación entre pletinas (cm)

n : nº de pletinas por fase

W_y : Módulo resistente por pletina eje y-y (cm^3)

σ_{adm} : Tensión admisible material (kg/cm^2)

Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}})$$

Siendo,

I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)

I_{cccs} : Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)

S : Sección total de las pletinas (mm^2)

t_{cc} : Tiempo de duración del cortocircuito (s)

K_c : Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L_c: Longitud total del conductor (m)

L_p: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

C.S VEST. RED	8000 W
C.S SALA PUB. RED	52000 W
C.S ESCENARIO RED	91944 W
C.S. VEST R/G	380 W
C.S. SALA PUB R/G	1470 W
C.S. CAMERINO R/G	6437 W
C.S. ESCENARIO R/G	4100 W
ALUM. ASEOS	65 W
U.V. ASEOS DERECHA	1500 W
EMERGENCIAS	10 W
ALUM. ASEOS	75 W
U.V. ASEOS IZQUIERD	2000 W
EMERGENCIAS	10 W
ALUM. CTO. CGP	20 W
C.S. CABINA TEC R/G	4010 W
TOTAL....	172021 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 2577
- Potencia Instalada Fuerza (W): 169444
- Potencia Máxima Admisible (W): 174585.61

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 25 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 172021 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
 $736 \times 1.25 + 171285 = 172205$ W. (Coef. de Simult.: 1)

$$I = 172205 / (1.732 \times 400 \times 0.8) = 310.7 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x240+TTx120mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - Libre de halógenos y baja emisión de humos opacos y gases corrosivos -. Desig. UNE: XZ1
I.ad. a 25°C (Fc=1) 400 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 200 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 64.22

$$e(\text{parcial}) = 25 \times 172205 / (47.35 \times 400 \times 240) = 0.95 \text{ V.} = 0.24 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.24\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

Fusibles Int. 315 A.

Cálculo de la Línea: SUMINISTRO GRUPO

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia activa: 20.08 kW.
- Potencia aparente generador: 33 kVA.

$$I = C_g \times S_g \times 1000 / (1.732 \times U) = 1.25 \times 33 \times 1000 / (1.732 \times 400) = 59.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 73 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 73.26
 $e(\text{parcial})=15 \times 26400 / 45.96 \times 400 \times 16 = 1.35 \text{ V.} = 0.34 \%$
 $e(\text{total})=0.34\% \text{ ADMIS (1.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 63 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.
Contactor:
Contactor Tetrapolar In: 63 A.
Contactor Tetrapolar In: 63 A.

Cálculo de la Línea: CGP RED

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Canal.Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 151944 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $736 \times 1.25 + 120819.2 = 121739.2 \text{ W. (Coef. de Simult.: 0.8)}$

$I = 121739.2 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 219.65 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 4x95mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 224 A. según ITC-BT-19
Dimensiones canal: 90x40 mm. Sección útil: 2315 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 88.08
 $e(\text{parcial})=0.3 \times 121739.2 / 43.85 \times 400 \times 95 = 0.02 \text{ V.} = 0.01 \%$
 $e(\text{total})=0.24\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Aut./Tet. In.: 250 A. Térmico reg. Int.Reg.: 222 A.
Protección diferencial:
Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.S VEST. RED

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 11 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 8000 W.
- Potencia de cálculo:
 $8000 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$I = 8000 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 14.43 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 4x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 50.84
e(parcial)= $11 \times 8000 / 49.56 \times 400 \times 4 = 1.11$ V.=0.28 %
e(total)=0.52% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Térmica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.
Protección diferencial en Final de Línea
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO C.S VEST. RED

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

U.V. VESTIBULO	2000 W
A/A SALA PUBLICO	6000 W
TOTAL....	8000 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 8000

Cálculo de la Línea: U.V. VESTIBULO

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I = 2000 / 230 \times 0.8 = 10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41
e(parcial)= $2 \times 15 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5 = 2.09$ V.=0.91 %
e(total)=1.43% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: A/A SALA PUBLICO

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 6000 W.
- Potencia de cálculo: 6000 W.

$$I = 6000 / 400 \times 0.8 = 18.75 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 51.08

$e(\text{parcial}) = 9 \times 6000 / 49.52 \times 400 \times 2.5 = 1.09 \text{ V} = 0.27 \%$

$e(\text{total}) = 0.79\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

CALCULO DE EMBARRADO C.S VEST. RED

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- W_x, I_x, W_y, I_y (cm³, cm⁴): 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 2.14^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.008 \cdot 1) = 595.383 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{\text{cal}} = 14.43 \text{ A}$$
$$I_{\text{adm}} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{\text{pcc}} = 2.14 \text{ kA}$$
$$I_{\text{cccs}} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{\text{cc}}}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57 \text{ kA}$$

Cálculo de la Línea: C.S SALA PUB. RED

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 3 m; Cos φ : 0.8; X_u (m Ω /m): 0;
- Potencia a instalar: 52000 W.
- Potencia de cálculo:
41600 W.(Coef. de Simult.: 0.8)

$$I = 41600 / 1.732 \times 400 \times 0.8 = 75.06 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x25+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 95 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 71.21
 $e(\text{parcial})=3 \times 41600 / 46.27 \times 400 \times 25 = 0.27 \text{ V.} = 0.07 \%$
 $e(\text{total})=0.31\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea
I. Aut./Tet. In.: 80 A. Térmico reg. Int.Reg.: 80 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Aut./Tet. In.: 80 A. Térmico reg. Int.Reg.: 80 A.

SUBCUADRO C.S SALA PUB. RED

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

U.V. 1 IZQUIERDA	5000 W
U.V. 2 IZQUIERDA	5000 W
U.V. 3 IZQUIERDA	5000 W
U.V. 4 IZQUIERDA	5000 W
U.V. 1 DERECHA	5000 W
U.V. 2 DERECHA	5000 W
U.V. 4 DERECHA	5000 W
RESERVA SONIDO	5000 W
A/A SALA PUBLICO	12000 W
TOTAL....	52000 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 52000

Cálculo de la Línea: DIMMERS ALUMB. 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; $\cos \varphi$: 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 20000 W.
- Potencia de cálculo:
20000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=20000/1,732 \times 400 \times 0.8=36.09 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 80.69
 $e(\text{parcial})=0.3 \times 20000 / 44.88 \times 400 \times 6 = 0.06 \text{ V.} = 0.01 \%$
 $e(\text{total})=0.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Díf. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: U.V. 1 IZQUIERDA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 5000 W.
- Potencia de cálculo: 5000 W.

$$I=5000/230 \times 0.8=27.17 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 68.49

$e(\text{parcial})=2 \times 3 \times 5000/46.68 \times 230 \times 4=0.7 \text{ V.}=0.3 \%$

$e(\text{total})=0.63\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 32 A.

Cálculo de la Línea: U.V. 2 IZQUIERDA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 6 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 5000 W.
- Potencia de cálculo: 5000 W.

$$I=5000/230 \times 0.8=27.17 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 68.49

$e(\text{parcial})=2 \times 6 \times 5000/46.68 \times 230 \times 4=1.4 \text{ V.}=0.61 \%$

$e(\text{total})=0.93\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 32 A.

Cálculo de la Línea: U.V. 3 IZQUIERDA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 5000 W.
- Potencia de cálculo: 5000 W.

$$I=5000/230 \times 0.8=27.17 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 68.49

$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 5000/46.68 \times 230 \times 4=2.1 \text{ V.}=0.91 \%$

$e(\text{total})=1.23\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 32 A.

Cálculo de la Línea: U.V. 4 IZQUIERDA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 5000 W.
- Potencia de cálculo: 5000 W.

$$I=5000/230 \times 0.8=27.17 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 68.49

$$e(\text{parcial})=2 \times 12 \times 5000 / 46.68 \times 230 \times 4 = 2.79 \text{ V.} = 1.21 \%$$

$$e(\text{total})=1.54\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 32 A.

Cálculo de la Línea: DIMMERS ALUMB. 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 20000 W.
- Potencia de cálculo:
20000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=20000/1,732 \times 400 \times 0.8=36.09 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 80.69

$$e(\text{parcial})=0.3 \times 20000 / 44.88 \times 400 \times 6 = 0.06 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total})=0.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: U.V. 1 DERECHA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 5000 W.
- Potencia de cálculo: 5000 W.

$I=5000/230 \times 0.8=27.17$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 68.49

$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 5000 / 46.68 \times 230 \times 4=3.49$ V.=1.52 %

$e(\text{total})=1.84\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 32 A.

Cálculo de la Línea: U.V. 2 DERECHA

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 18 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 5000 W.

- Potencia de cálculo: 5000 W.

$I=5000/230 \times 0.8=27.17$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 68.49

$e(\text{parcial})=2 \times 18 \times 5000 / 46.68 \times 230 \times 4=4.19$ V.=1.82 %

$e(\text{total})=2.15\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 32 A.

Cálculo de la Línea: U.V. 4 DERECHA

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 24 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 5000 W.

- Potencia de cálculo: 5000 W.

$I=5000/230 \times 0.8=27.17$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 68.49

$e(\text{parcial})=2 \times 24 \times 5000 / 46.68 \times 230 \times 4=5.59$ V.=2.43 %

$e(\text{total})=2.75\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 32 A.

Cálculo de la Línea: RESERVA SONIDO

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 5000 W.
- Potencia de cálculo: 5000 W.

$$I=5000/230 \times 0.8=27.17 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 46 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 57.45

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 5000 / 48.44 \times 230 \times 6 = 1.5 \text{ V.} = 0.65 \%$$

$$e(\text{total})=0.97\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 40 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: A/A SALA PUBLICO

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 12000 W.
- Potencia de cálculo: 12000 W.

$$I=12000/1,732 \times 400 \times 0.8=21.65 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 54.65

$$e(\text{parcial})=18 \times 12000 / 48.91 \times 400 \times 6 = 1.84 \text{ V.} = 0.46 \%$$

$$e(\text{total})=0.77\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

CALCULO DE EMBARRADO C.S SALA PUB. RED

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 120
- Ancho (mm): 40
- Espesor (mm): 3
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 0.8, 1.6, 0.06, 0.009
- I. admisible del embarrado (A): 420

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 8.26^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.06 \cdot 1) = 1184.051 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 75.06 \text{ A}$$
$$I_{adm} = 420 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 8.26 \text{ kA}$$
$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 120 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 27.83 \text{ kA}$$

Cálculo de la Línea: C.S ESCENARIO RED

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 26 m; Cos φ : 0.8; Xu(m Ω /m): 0;
- Potencia a instalar: 91944 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
736x1.25+68222=69142 W.(Coef. de Simult.: 0.75)

$$I = 69142 / (1.732 \times 400 \times 0.8) = 124.75 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x50+TTx25mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad

reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 145 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 77.01

$$e(\text{parcial}) = 26 \times 69142 / (45.41 \times 400 \times 50) = 1.98 \text{ V.} = 0.49 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.74\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Aut./Tet. In.: 125 A. Térmico reg. Int.Reg.: 125 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Aut./Tet. In.: 125 A. Térmico reg. Int.Reg.: 125 A.

SUBCUADRO

C.S ESCENARIO RED

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

DIMMER 1	2000 W
DIMMER 2	2000 W
DIMMER 3	2000 W
DIMMER 4	2000 W

DIMMER 5	2000 W
DIMMER 6	2000 W
DIMMER 7	2000 W
DIMMER 8	2000 W
DIMMER 9	2000 W
DIMMER 10	2000 W
DIMMER 11	2000 W
DIMMER 12	2000 W
DIMMER 13	2000 W
DIMMER 14	2000 W
DIMMER 15	2000 W
DIMMER 16	2000 W
DIMMER 17	2000 W
DIMMER 18	2000 W
DIMMER 19	2000 W
DIMMER 20	2000 W
DIMMER 21	2000 W
DIMMER 22	2000 W
DIMMER 23	2000 W
DIMMER 24	2000 W
DIMMER 25	2000 W
DIMMER 26	2000 W
DIMMER 27	2000 W
DIMMER 28	2000 W
DIMMER 29	2000 W
DIMMER 30	2000 W
DIMMER 31	2000 W
DIMMER 32	2000 W
VARA ELECT. 1	736 W
VARA ELECT. 2	736 W
VARA ELECT. 3	736 W
VARA ELECT. 4	736 W
RESERVA ALIM. EXT	20000 W
RESERVA SONIDO	5000 W
TOTAL....	91944 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 91944

Cálculo de la Línea: DIMMERS ALUMB. 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 16000 W.
- Potencia de cálculo:
16000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=16000/1,732 \times 400 \times 0.8=28.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 66.04

e(parcial)= $0.3 \times 16000 / 47.06 \times 400 \times 6 = 0.04 \text{ V.} = 0.01 \%$

e(total)=0.75% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: DIMMER 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41
 $e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=1.25 \text{ V.}=0.54 \%$
 $e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41
 $e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=1.25 \text{ V.}=0.54 \%$
 $e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5 = 1.25 \text{ V.} = 0.54 \%$

$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 4

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5 = 1.25 \text{ V.} = 0.54 \%$

$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 5

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5 = 1.25 \text{ V.} = 0.54 \%$

$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 6

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=1.25 \text{ V.}=0.54 \%$

$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 7

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=1.25 \text{ V.}=0.54 \%$

$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 8

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=1.25 \text{ V.}=0.54 \%$

$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMERS ALUMB. 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 16000 W.
- Potencia de cálculo:
16000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=16000/1,732 \times 400 \times 0.8=28.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 66.04
 $e(\text{parcial})=0.3 \times 16000 / 47.06 \times 400 \times 6=0.04 \text{ V.}=0.01 \%$
 $e(\text{total})=0.75\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: DIMMER 9

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41
 $e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=1.25 \text{ V.}=0.54 \%$
 $e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 10

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$I=2000/230 \times 0.8=10.87$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=1.25$ V.=0.54 %

$e(\text{total})=1.29\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 11

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 2000 W.

- Potencia de cálculo: 2000 W.

$I=2000/230 \times 0.8=10.87$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=1.25$ V.=0.54 %

$e(\text{total})=1.29\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 12

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 2000 W.

- Potencia de cálculo: 2000 W.

$I=2000/230 \times 0.8=10.87$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=1.25$ V.=0.54 %

$e(\text{total})=1.29\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 13

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=1.25 \text{ V.}=0.54 \%$$

$$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 14

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=1.25 \text{ V.}=0.54 \%$$

$$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 15

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5 = 1.25 \text{ V.} = 0.54 \%$

$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 16

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 2000 W.

- Potencia de cálculo: 2000 W.

$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5 = 1.25 \text{ V.} = 0.54 \%$

$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMERS ALUMB. 3

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 16000 W.

- Potencia de cálculo:

16000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=16000/1,732 \times 400 \times 0.8=28.87 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 66.04

$e(\text{parcial})=0.3 \times 16000 / 47.06 \times 400 \times 6 = 0.04 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=0.75\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: DIMMER 17

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=1.25 \text{ V.}=0.54 \%$

$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 18

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=1.25 \text{ V.}=0.54 \%$

$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 19

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=1.25 \text{ V.}=0.54 \%$

$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 20

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=1.25 \text{ V.}=0.54 \%$$

$$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 21

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=1.25 \text{ V.}=0.54 \%$$

$$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 22

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad

reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 48.41
 $e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5 = 1.25 \text{ V.} = 0.54 \%$
 $e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 23

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 48.41
 $e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5 = 1.25 \text{ V.} = 0.54 \%$
 $e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 24

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 48.41
 $e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5 = 1.25 \text{ V.} = 0.54 \%$
 $e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMERS ALUMB. 4

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 16000 W.
- Potencia de cálculo:
16000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=16000/1,732 \times 400 \times 0.8=28.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 66.04

$$e(\text{parcial})=0.3 \times 16000 / 47.06 \times 400 \times 6=0.04 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=0.75\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: DIMMER 25

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=1.25 \text{ V.}=0.54 \%$$

$$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 26

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5 = 1.25 \text{ V.} = 0.54 \%$

$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 27

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 2000 W.

- Potencia de cálculo: 2000 W.

$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad

reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5 = 1.25 \text{ V.} = 0.54 \%$

$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 28

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 2000 W.

- Potencia de cálculo: 2000 W.

$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad

reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5 = 1.25 \text{ V.} = 0.54 \%$

$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 29

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 2000 W.

- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=1.25 \text{ V.}=0.54 \%$$

$$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 30

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 2000 W.

- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=1.25 \text{ V.}=0.54 \%$$

$$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 31

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 2000 W.

- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=1.25 \text{ V.}=0.54 \%$$

$$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMER 32

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=1.25 \text{ V.}=0.54 \%$$

$$e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIMMERS ALUMB. 4

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2944 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $736 \times 1.25 + 2208 = 3128 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$$I=3128/400 \times 0.8=5.64 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.01

$$e(\text{parcial})=0.3 \times 3128 / 50.96 \times 400 \times 2.5=0.02 \text{ V.}=0 \%$$

$$e(\text{total})=0.74\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: VARA ELECT. 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 8 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 736 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $736 \times 1.25 = 920 \text{ W.}$

$$I=920/400 \times 0.8=1.66 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.26
 $e(\text{parcial})=8 \times 920 / 51.47 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 0.14 \text{ V.} = 0.04 \%$
 $e(\text{total})=0.78\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: VARA ELECT. 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 8 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 736 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $736 \times 1.25 = 920 \text{ W.}$

$I=920/1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 1.66 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.26
 $e(\text{parcial})=8 \times 920 / 51.47 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 0.14 \text{ V.} = 0.04 \%$
 $e(\text{total})=0.78\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: VARA ELECT. 3

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 8 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 736 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $736 \times 1.25 = 920 \text{ W.}$

$I=920/1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 1.66 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.26
 $e(\text{parcial})=8 \times 920 / 51.47 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 0.14 \text{ V.} = 0.04 \%$
 $e(\text{total})=0.78\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: VARA ELECT. 4

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 8 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 736 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $736 \times 1.25 = 920$ W.

$$I = 920 / (1.732 \times 400 \times 0.8) = 1.66 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.26
 $e(\text{parcial}) = 8 \times 920 / (51.47 \times 400 \times 2.5 \times 1) = 0.14 \text{ V.} = 0.04 \%$
 $e(\text{total}) = 0.78\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: RESERVA ALIM. EXT

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 20000 W.
- Potencia de cálculo: 20000 W.

$$I = 20000 / (1.732 \times 400 \times 0.8) = 36.09 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 80.69
 $e(\text{parcial}) = 5 \times 20000 / (44.88 \times 400 \times 6) = 0.93 \text{ V.} = 0.23 \%$
 $e(\text{total}) = 0.97\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: RESERVA SONIDO

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 5000 W.
- Potencia de cálculo: 5000 W.

$$I = 5000 / (230 \times 0.8) = 27.17 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 46 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 57.45

$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 5000 / 48.44 \times 230 \times 6 = 4.49 \text{ V.} = 1.95 \%$

$e(\text{total})=2.69\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 40 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

CALCULO DE EMBARRADO C.S ESCENARIO RED

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 60
- Ancho (mm): 20
- Espesor (mm): 3
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴): 0.2, 0.2, 0.03, 0.0045
- I. admisible del embarrado (A): 220

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 5.79^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.03 \cdot 1) = 1162.64 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{\text{cal}} = 124.75 \text{ A}$$

$$I_{\text{adm}} = 220 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{\text{pcc}} = 5.79 \text{ kA}$$

$$I_{\text{cccs}} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{\text{cc}}}) = 164 \cdot 60 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 13.92 \text{ kA}$$

Cálculo de la Línea: CGP RED/GRUPO

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; Xu(m Ω /m): 0;
- Potencia a instalar: 20077 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
20077 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I = 20077 / (1.732 \times 400 \times 0.8) = 36.22 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida - Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 81.01

$e(\text{parcial})=0.3 \times 20077 / 44.83 \times 400 \times 6 = 0.06 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=0.25\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.S. VEST R/G

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 380 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
380 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=380/230 \times 0.8=2.07 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.16

$e(\text{parcial})=2 \times 12 \times 380 / 51.49 \times 230 \times 4 = 0.19 \text{ V.} = 0.08 \%$

$e(\text{total})=0.33\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

SUBCUADRO C.S. VEST R/G

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

ALUM. 1 VEST	80 W
EMERGENCIAS	10 W
ALUM. 2 VEST	80 W
ALUM. 3 VEST	80 W
EMERGENCIAS	10 W
ALUM. 4 VEST	80 W
EMERGENCIAS	10 W
ALUM. ESCALERA	30 W
TOTAL....	380 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 380

Cálculo de la Línea: ALUMB. 1 VEST

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 90 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
90 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=90/230 \times 0.8=0.49 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 12 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.03

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 90 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0 \text{ V.}=0 \%$

$e(\text{total})=0.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUM. 1 VEST

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 13 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 80 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
80 W.

$$I=80/230 \times 1=0.35 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial})=2 \times 13 \times 80 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.12 \text{ V.}=0.05 \%$

$e(\text{total})=0.39\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIAS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 13 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 10 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
10 W.

$$I=10/230 \times 1=0.04 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$e(\text{parcial})=2 \times 13 \times 10 / 51.52 \times 230 \times 1.5 = 0.01 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=0.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUMB. 2 VEST

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 170 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
170 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=170/230 \times 0.8=0.92 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 12 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.11

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 170 / 51.5 \times 230 \times 1.5 = 0.01 \text{ V.} = 0 \%$

$e(\text{total})=0.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUM. 2 VEST

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 9 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 80 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
80 W.

$I=80/230 \times 1=0.35 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 80 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.08 \text{ V.} = 0.04 \%$

$e(\text{total})=0.37\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUM. 3 VEST

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 7 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 80 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
80 W.

$$I=80/230 \times 1=0.35 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 7 \times 80 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.06 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=0.36\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIAS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 13 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 10 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
10 W.

$$I=10/230 \times 1=0.04 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$$e(\text{parcial})=2 \times 13 \times 10 / 51.52 \times 230 \times 1.5=0.01 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=0.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUMB.4 VEST

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 90 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
90 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=90/230 \times 0.8=0.49 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 12 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.03

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 90 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0 \text{ V.} = 0 \%$

$e(\text{total})=0.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUM. 4 VEST

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; $\text{Cos } \varphi: 1$; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$;
- Potencia a instalar: 80 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
80 W.

$I=80/230 \times 1=0.35 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial})=2 \times 5 \times 80 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.05 \text{ V.} = 0.02 \%$

$e(\text{total})=0.36\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIAS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 13 m; $\text{Cos } \varphi: 1$; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$;
- Potencia a instalar: 10 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
10 W.

$I=10/230 \times 1=0.04 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$e(\text{parcial})=2 \times 13 \times 10 / 51.52 \times 230 \times 1.5 = 0.01 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=0.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUM. ESCALERA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; $\text{Cos } \varphi: 1$; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$;

- Potencia a instalar: 30 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
30 W.

$$I = 30 / 230 \times 1 = 0.13 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida - Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 15 \times 30 / 51.52 \times 230 \times 1.5 = 0.05 \text{ V.} = 0.02 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.36\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

CALCULO DE EMBARRADO C.S. VEST R/G

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm³, cm⁴): 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\text{max}} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 1.97^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.008 \cdot 1) = 506.365 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{\text{cal}} = 2.07 \text{ A}$$

$$I_{\text{adm}} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{\text{pcc}} = 1.97 \text{ kA}$$

$$I_{\text{cccs}} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{\text{cc}}}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57 \text{ kA}$$

Cálculo de la Línea: C.S. SALA PUB R/G

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip. Tubos Superf. o Emp. Obra
- Longitud: 3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencia a instalar: 1470 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1470 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1470/230 \times 0.8=7.99 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 46 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.51

e(parcial)= $2 \times 3 \times 1470 / 51.24 \times 230 \times 6 = 0.12 \text{ V.} = 0.05 \%$

e(total)=0.31% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Termica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

SUBCUADRO

C.S. SALA PUB R/G

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

ALUM. 1 SALA PUB	240 W
ALUM. 2 SALA PUB	240 W
EMERGENCIAS	10 W
ALUM. 3 SALA PUB	240 W
ALUM. 4 SALA PUB	240 W
EMERGENCIAS	10 W
ALUM. 5 SALA PUB	240 W
ALUM. 6 SALA PUB	240 W
EMERGENCIAS	10 W
TOTAL....	1470 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1470

Cálculo de la Línea: ALUMB. 1 SALA PUB

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;

- Potencia a instalar: 490 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

490 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=490/230 \times 0.8=2.66 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.27

e(parcial)= $2 \times 0.3 \times 490 / 51.47 \times 230 \times 4 = 0.01 \text{ V.} = 0 \%$

e(total)=0.31% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUM. 1 SALA PUB

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 22 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 240 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
240 W.

$I=240/230 \times 1=1.04$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.14

$e(\text{parcial})=2 \times 22 \times 240 / 51.49 \times 230 \times 1.5=0.59$ V.=0.26 %

$e(\text{total})=0.57\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUM. 2 SALA PUB

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 19 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 240 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
240 W.

$I=240/230 \times 1=1.04$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.14

$e(\text{parcial})=2 \times 19 \times 240 / 51.49 \times 230 \times 1.5=0.51$ V.=0.22 %

$e(\text{total})=0.53\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIAS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 13 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 10 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

10 W.

$$I=10/230 \times 1=0.04 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$$e(\text{parcial})=2 \times 13 \times 10 / 51.52 \times 230 \times 1.5=0.01 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=0.31\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUMB. 2 SALA PUB

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; Xu(m Ω /m): 0;

- Potencia a instalar: 490 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
490 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=490/230 \times 0.8=2.66 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.27

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 490 / 51.47 \times 230 \times 4=0.01 \text{ V.}=0 \%$$

$$e(\text{total})=0.31\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUM. 3 SALA PUB

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 16 m; Cos φ : 1; Xu(m Ω /m): 0;

- Potencia a instalar: 240 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
240 W.

$$I=240/230 \times 1=1.04 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.14

$e(\text{parcial})=2 \times 16 \times 240 / 51.49 \times 230 \times 1.5 = 0.43 \text{ V.} = 0.19 \%$
 $e(\text{total})=0.5\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUM. 4 SALA PUB

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 13 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 240 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
240 W.

$I=240/230 \times 1=1.04 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40 °C ($F_c=1$) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.14
 $e(\text{parcial})=2 \times 13 \times 240 / 51.49 \times 230 \times 1.5 = 0.35 \text{ V.} = 0.15 \%$
 $e(\text{total})=0.46\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIAS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 13 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 10 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
10 W.

$I=10/230 \times 1=0.04 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40 °C ($F_c=1$) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40
 $e(\text{parcial})=2 \times 13 \times 10 / 51.52 \times 230 \times 1.5 = 0.01 \text{ V.} = 0.01 \%$
 $e(\text{total})=0.31\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUMB. 3 SALA PUB

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 490 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

490 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=490/230 \times 0.8=2.66 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.27

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 490 / 51.47 \times 230 \times 4=0.01 \text{ V.}=0 \%$$

$$e(\text{total})=0.31\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUM. 5 SALA PUB

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 10 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 240 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
240 W.

$$I=240/230 \times 1=1.04 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.14

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 240 / 51.49 \times 230 \times 1.5=0.27 \text{ V.}=0.12 \%$$

$$e(\text{total})=0.43\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUM. 6 SALA PUB

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 7 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 240 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
240 W.

$$I=240/230 \times 1=1.04 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.14

$e(\text{parcial})=2 \times 7 \times 240 / 51.49 \times 230 \times 1.5 = 0.19 \text{ V} = 0.08 \%$
 $e(\text{total})=0.39\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIAS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 13 m; $\cos \varphi$: 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 10 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
10 W.

$I=10/230 \times 1=0.04 \text{ A}$.

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40
 $e(\text{parcial})=2 \times 13 \times 10 / 51.52 \times 230 \times 1.5 = 0.01 \text{ V} = 0.01 \%$
 $e(\text{total})=0.31\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

CALCULO DE EMBARRADO C.S. SALA PUB R/G

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, $d(\text{cm})$: 10
- Separación entre apoyos, $L(\text{cm})$: 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm^2): 60
- Ancho (mm): 20
- Espesor (mm): 3
- $W_x, I_x, W_y, I_y (\text{cm}^3, \text{cm}^4)$: 0.2, 0.2, 0.03, 0.0045
- I. admisible del embarrado (A): 220

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\text{max}} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 5.67^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.03 \cdot 1) = 1116.884 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{\text{cal}} = 7.99 \text{ A}$$
$$I_{\text{adm}} = 220 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{\text{pcc}} = 5.67 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 60 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 13.92 \text{ kA}$$

Cálculo de la Línea: C.S. CAMERINO R/G

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 6437 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
6437 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I = 6437 / 230 \times 0.8 = 34.98 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 46 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 68.92

e(parcial)= $2 \times 35 \times 6437 / 46.62 \times 230 \times 6 = 7 \text{ V.} = 3.05 \%$

e(total)=3.3% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Termica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 40 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 40 A.

SUBCUADRO C.S. CAMERINO R/G

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

ALUM. CAMERINO+EMER	90 W
U.V. CAMERINO 1	1500 W
ALUM. CAMERINO+EMER	90 W
U.V. CAMERINO 1	1500 W
ALUM. CAMERINO+EMER	90 W
U.V. CAMERINO 1	1500 W
ALUM. CAMERINO+EMER	90 W
U.V. CAMERINO 1	1500 W
ALUM. PASILLO	50 W
EMERGENCIAS	27 W
TOTAL....	6437 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 437

- Potencia Instalada Fuerza (W): 6000

Cálculo de la Línea: CAMERINO 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1590 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1590 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=1590/230 \times 0.8=8.64$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.88

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1590/50.98 \times 230 \times 4=0.02$ V.=0.01 %

$e(\text{total})=3.3\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUM. CAMERINO+EMER

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 6 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 90 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
90 W.

$I=90/230 \times 1=0.39$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial})=2 \times 6 \times 90/51.51 \times 230 \times 1.5=0.06$ V.=0.03 %

$e(\text{total})=3.33\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: U.V. CAMERINO 1

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 6 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1500 W.

- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I=1500/230 \times 0.8=8.15$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.73

$e(\text{parcial})=2 \times 6 \times 1500/50.65 \times 230 \times 2.5=0.62$ V.=0.27 %

$e(\text{total})=3.57\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CAMERINO 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1590 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1590 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1590/230 \times 0.8=8.64 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.88

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1590 / 50.98 \times 230 \times 4=0.02 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.3\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUM. CAMERINO+EMER

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 90 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
90 W.

$$I=90/230 \times 1=0.39 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 90 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.09 \text{ V.}=0.04 \%$$

$$e(\text{total})=3.34\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: U.V. CAMERINO 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I=1500/230 \times 0.8=8.15$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.73

$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 1500/50.65 \times 230 \times 2.5=0.93$ V.=0.4 %

$e(\text{total})=3.71\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CAMERINO 3

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1590 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

1590 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=1590/230 \times 0.8=8.64$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.88

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1590/50.98 \times 230 \times 4=0.02$ V.=0.01 %

$e(\text{total})=3.3\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUM. CAMERINO+EMER

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 12 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 90 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

90 W.

$I=90/230 \times 1=0.39$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial})=2 \times 12 \times 90/51.51 \times 230 \times 1.5=0.12$ V.=0.05 %

$e(\text{total})=3.36\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: U.V. CAMERINO 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.73

$$e(\text{parcial})=2 \times 12 \times 1500 / 50.65 \times 230 \times 2.5=1.24 \text{ V.}=0.54 \%$$

$$e(\text{total})=3.84\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CAMERINO 4

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1590 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1590 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=1590/230 \times 0.8=8.64 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.88

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1590 / 50.98 \times 230 \times 4=0.02 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=3.3\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUM. CAMERINO+EMER

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 90 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
90 W.

$I=90/230 \times 1=0.39$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.02

$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 90 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.15$ V.=0.07 %

$e(\text{total})=3.37\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: U.V. CAMERINO 1

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1500 W.

- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I=1500/230 \times 0.8=8.15$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.73

$e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 1500 / 50.65 \times 230 \times 2.5=1.55$ V.=0.67 %

$e(\text{total})=3.98\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ALUM. PASILLO

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 77 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

77 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=77/230 \times 0.8=0.42$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 77 / 51.52 \times 230 \times 4=0$ V.=0 %

$e(\text{total})=3.3\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUM. PASILLO

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 50 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
50 W.

$$I=50/230 \times 1=0.22 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01
 $e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 50 / 51.52 \times 230 \times 1.5=0.08 \text{ V.}=0.04 \%$
 $e(\text{total})=3.33\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIAS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 27 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
27 W.

$$I=27/230 \times 1=0.12 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40
 $e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 27 / 51.52 \times 230 \times 1.5=0.05 \text{ V.}=0.02 \%$
 $e(\text{total})=3.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

CALCULO DE EMBARRADO C.S. CAMERINO R/G

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25

- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm³,cm⁴) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 1.13^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.008 \cdot 1) = 166.614 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 34.98 \text{ A}$$
$$I_{adm} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 1.13 \text{ kA}$$
$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57 \text{ kA}$$

Cálculo de la Línea: C.S. ESCENARIO R/G

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 26 m; Cos ϕ : 0.8; Xu(m Ω /m): 0;
- Potencia a instalar: 4100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
4100 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I = 4100 / 230 \times 0.8 = 22.28 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida - . Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 46 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 51.73

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 26 \times 4100 / 49.41 \times 230 \times 6 = 3.13 \text{ V.} = 1.36 \%$$

$$e(\text{total}) = 1.61\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

SUBCUADRO

C.S. ESCENARIO R/G

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

ALU S.DIMMERS+EMERG
U.V. SAL DIMMERS

50 W
2000 W

AL. S. REGUL.+EMERG	50 W
U.V. SAL REGULACION	2000 W
TOTAL....	4100 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 100
- Potencia Instalada Fuerza (W): 4000

Cálculo de la Línea: SALA DIMMERS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2050 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
2050 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=2050/230 \times 0.8=11.14 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.79

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 2050 / 50.64 \times 230 \times 4 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=1.62\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALU S.DIMMERS+EMERG

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 50 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
50 W.

$$I=50/230 \times 1=0.22 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 50 / 51.52 \times 230 \times 1.5 = 0.05 \text{ V.} = 0.02 \%$

$e(\text{total})=1.64\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: U.V. SAL DIMMERS

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
 I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=1.25 \text{ V.}=0.54 \%$$

$$e(\text{total})=2.17\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: SALA REGULACION LUZ

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2050 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
2050 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=2050/230 \times 0.8=11.14 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
 I.ad. a 40 °C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.79

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 2050 / 50.64 \times 230 \times 4=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=1.62\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AL. S. REGUL.+EMERG

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 50 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
50 W.

$$I=50/230 \times 1=0.22 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
 I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$e(\text{parcial})=2 \times 18 \times 50 / 51.52 \times 230 \times 1.5 = 0.1 \text{ V.} = 0.04 \%$

$e(\text{total})=1.67\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: U.V. SAL REGULACION

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida - Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$e(\text{parcial})=2 \times 18 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5 = 2.5 \text{ V.} = 1.09 \%$

$e(\text{total})=2.71\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

CALCULO DE EMBARRADO C.S. ESCENARIO R/G

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- W_x, I_x, W_y, I_y (cm³, cm⁴): 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\text{max}} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 1.46^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.008 \cdot 1) = 277.981 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{\text{cal}} = 22.28 \text{ A}$$

$$I_{\text{adm}} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 1.46 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57 \text{ kA}$$

Cálculo de la Línea: ASEOS. VEST DERECHA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1575 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1575 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I = 1575/230 \times 0.8 = 8.56 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.83

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 1575 / 50.99 \times 230 \times 4 = 0.02 \text{ V.} = 0.01 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.26\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUM. ASEOS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 16 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 65 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
65 W.

$$I = 65/230 \times 1 = 0.28 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 16 \times 65 / 51.51 \times 230 \times 1.5 = 0.12 \text{ V.} = 0.05 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.31\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: U.V. ASEOS DERECHA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 16 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.

- Potencia de cálculo: 1500 W.

$$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.73

$$e(\text{parcial})=2 \times 16 \times 1500 / 50.65 \times 230 \times 2.5=1.65 \text{ V.}=0.72 \%$$

$$e(\text{total})=0.98\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIAS

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 13 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;

- Potencia a instalar: 10 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
10 W.

$$I=10/230 \times 1=0.04 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$$e(\text{parcial})=2 \times 13 \times 10 / 51.52 \times 230 \times 1.5=0.01 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=0.27\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ASEOS. VEST IZQUIER

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;

- Potencia a instalar: 2085 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
2085 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=2085/230 \times 0.8=11.33 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.95

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 2085 / 50.61 \times 230 \times 4=0.03 \text{ V.}=0.01 \%$$

$$e(\text{total})=0.26\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUM. ASEOS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 9 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 75 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
75 W.

$$I=75/230 \times 1=0.33 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.01

$$e(\text{parcial})=2 \times 9 \times 75 / 51.51 \times 230 \times 1.5=0.08 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=0.3\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: U.V. ASEOS IZQUIERD

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 6 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.41

$$e(\text{parcial})=2 \times 6 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5=0.83 \text{ V.}=0.36 \%$$

$$e(\text{total})=0.63\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIAS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 6 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 10 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
10 W.

$I=10/230 \times 1=0.04$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$e(\text{parcial})=2 \times 6 \times 10 / 51.52 \times 230 \times 1.5=0.01$ V.=0 %

$e(\text{total})=0.27\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALUM. CTO. CGP

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 2 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 20 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
20 W.

$I=20/230 \times 1=0.09$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$e(\text{parcial})=2 \times 2 \times 20 / 51.52 \times 230 \times 1.5=0$ V.=0 %

$e(\text{total})=0.25\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C.S. CABINA TEC R/G

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 26 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;

- Potencia a instalar: 4010 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
4010 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=4010/230 \times 0.8=21.79$ A.

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 46 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 51.22

$e(\text{parcial})=2 \times 26 \times 4010 / 49.5 \times 230 \times 6=3.05$ V.=1.33 %

$e(\text{total})=1.58\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

SUBCUADRO C.S. CABINA TEC R/G

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

ALU C. TECNICA+EMER	10 W
U.V. CABINA	2000 W
A/A CABINA	2000 W
TOTAL....	4010 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 10

- Potencia Instalada Fuerza (W): 4000

Cálculo de la Línea: CABINA TECNICA

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 0.3 m; $\text{Cos } \varphi: 0.8$; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$;

- Potencia a instalar: 4010 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

4010 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=4010/230 \times 0.8=21.79 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida - Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40 °C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 58.32

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 4010 / 48.3 \times 230 \times 4 = 0.05 \text{ V.} = 0.02 \%$

$e(\text{total})=1.6\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALU C. TECNICA+EMER

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 6 m; $\text{Cos } \varphi: 1$; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$;

- Potencia a instalar: 10 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

10 W.

$I=10/230 \times 1=0.04 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad

reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40
 $e(\text{parcial})=2 \times 6 \times 10 / 51.52 \times 230 \times 1.5 = 0.01 \text{ V.} = 0 \%$
 $e(\text{total})=1.6\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: U.V. CABINA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 48.41
 $e(\text{parcial})=2 \times 5 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5 = 0.7 \text{ V.} = 0.3 \%$
 $e(\text{total})=1.9\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: A/A CABINA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 7 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40 °C (Fc=1) 26.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 48.41
 $e(\text{parcial})=2 \times 7 \times 2000 / 49.99 \times 230 \times 2.5 = 0.97 \text{ V.} = 0.42 \%$
 $e(\text{total})=2.03\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

CALCULO DE EMBARRADO C.S. CABINA TEC R/G

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 1.46^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.008 \cdot 1) = 277.981 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 21.79 \text{ A}$$

$$I_{adm} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 1.46 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57 \text{ kA}$$

CALCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 125
- Ancho (mm): 25
- Espesor (mm): 5
- Wx, lx, Wy, ly (cm³,cm⁴) : 0.521, 0.651, 0.104, 0.026
- I. admisible del embarrado (A): 350

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 9.48^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.104 \cdot 1) = 900.311 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 310.7 \text{ A}$$

$$I_{adm} = 350 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 9.48 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 125 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 28.99 \text{ kA}$$

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	172205	25	4x240+TTx120Cu	310.7	400	0.24	0.24	200
SUMINISTRO GRUPO	33000	15	4x16+TTx16Cu	59.54	73	0.34	0.34	40
CGP RED	121739.2	0.3	4x95Cu	219.65	224	0.01	0.24	90x40
C.S VEST. RED	8000	11	4x4+TTx4Cu	14.43	31	0.28	0.52	25
C.S SALA PUB. RED	41600	3	4x25+TTx16Cu	75.06	95	0.07	0.31	50
C.S ESCENARIO RED	69142	26	4x50+TTx25Cu	124.75	145	0.49	0.74	63
CGP RED/GRUPO	20077	0.3	4x6Cu	36.22	40	0.01	0.25	25
C.S. VEST R/G	380	12	2x4+TTx4Cu	2.07	36	0.08	0.33	20
C.S. SALA PUB R/G	1470	3	2x6+TTx6Cu	7.99	46	0.05	0.31	25
C.S. CAMERINO R/G	6437	35	2x6+TTx6Cu	34.98	46	3.05	3.3	25
C.S. ESCENARIO R/G	4100	26	2x6+TTx6Cu	22.28	46	1.36	1.61	25
ASEOS. VEST DERECHA	1575	0.3	2x4Cu	8.56	36	0.01	0.26	16
ALUM. ASEOS	65	16	2x1.5+TTx1.5Cu	0.28	20	0.05	0.31	16
U.V. ASEOS DERECHA	1500	16	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	26.5	0.72	0.98	20
EMERGENCIAS	10	13	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	20	0.01	0.27	16
ASEOS. VEST IZQUIER	2085	0.3	2x4Cu	11.33	36	0.01	0.26	16
ALUM. ASEOS	75	9	2x1.5+TTx1.5Cu	0.33	20	0.03	0.3	16
U.V. ASEOS IZQUIERD	2000	6	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.36	0.63	20
EMERGENCIAS	10	6	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	20	0	0.27	16
ALUM. CTO. CGP	20	2	2x1.5+TTx1.5Cu	0.09	20	0	0.25	16
C.S. CABINA TEC R/G	4010	26	2x6+TTx6Cu	21.79	46	1.33	1.58	25

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	I _{pcc} l (kA)	P de C (kA)	I _{pcc} F (A)	t _m cc (sg)	t _f cc (sg)	L _{máx} (m)	Curvas válidas
DERIVACION IND.	25	4x240+TTx120Cu	12	50	4740.44	52.42	1.077	374.69	315
SUMINISTRO GRUPO	15	4x16+TTx16Cu	1.32	4.5	522.24	19.19			63;B
CGP RED	0.3	4x95Cu	10.52	15	4722.65	8.27			250
C.S VEST. RED	11	4x4+TTx4Cu	10.48	15	1069.18	0.29			25;B,C,D
C.S SALA PUB. RED	3	4x25+TTx16Cu	10.48	15	4129.21	0.75			80;B,C,D
C.S ESCENARIO RED	26	4x50+TTx25Cu	10.48	15	2893.27	6.11			125;B,C,D
CGP RED/GRUPO	0.3	4x6Cu	10.52	15	4472.8	0.04			40
C.S. VEST R/G	12	2x4+TTx4Cu	9.93	10	986.01	0.34			16;B,C,D
C.S. SALA PUB R/G	3	2x6+TTx6Cu	9.93	10	2835.77	0.09			25;B,C,D
C.S. CAMERINO R/G	35	2x6+TTx6Cu	9.93	10	565.6	2.3			40;B,C
C.S. ESCENARIO R/G	26	2x6+TTx6Cu	9.93	10	730.56	1.38			25;B,C,D
ASEOS. VEST DERECHA	0.3	2x4Cu	9.93	10	4121.2	0.02			25
ALUM. ASEOS	16	2x1.5+TTx1.5Cu	9.15	10	325.18	0.44			10;B,C,D
U.V. ASEOS DERECHA	16	2x2.5+TTx2.5Cu	9.15	10	515.76	0.48			16;B,C,D
EMERGENCIAS	13	2x1.5+TTx1.5Cu	9.15	10	393.32	0.3			10;B,C,D
ASEOS. VEST IZQUIER	0.3	2x4Cu	9.93	10	4121.2	0.02			25
ALUM. ASEOS	9	2x1.5+TTx1.5Cu	9.15	10	545.74	0.15			10;B,C,D
U.V. ASEOS IZQUIERD	6	2x2.5+TTx2.5Cu	9.15	10	1143.26	0.1			16;B,C,D
EMERGENCIAS	6	2x1.5+TTx1.5Cu	9.15	10	769.19	0.08			10;B,C,D
ALUM. CTO. CGP	2	2x1.5+TTx1.5Cu	9.93	10	1748.28	0.02			10;B,C,D
C.S. CABINA TEC R/G	26	2x6+TTx6Cu	9.93	10	730.56	1.38			25;B,C,D

Subcuadro C.S VEST. RED

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
U.V. VESTIBULO	2000	15	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.91	1.43	20
A/A SALA PUBLICO	6000	9	4x2.5+TTx2.5Cu	10.83	23	0.27	0.79	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
U.V. VESTIBULO	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.37	4.5	394.91	0.82			16;B,C,D
A/A SALA PUBLICO	9	4x2.5+TTx2.5Cu	2.37	4.5	528.23	0.46			16;B,C,D

Subcuadro C.S SALA PUB. RED

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par c. (%)	C.T.Tot al (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DIMMERS ALUMB. 1	20000	0.3	4x6Cu	36.09	40	0.01	0.32	25
U.V. 1 IZQUIERDA	5000	3	2x4+TTx4Cu	27.17	36	0.3	0.63	20
U.V. 2 IZQUIERDA	5000	6	2x4+TTx4Cu	27.17	36	0.61	0.93	20
U.V. 3 IZQUIERDA	5000	9	2x4+TTx4Cu	27.17	36	0.91	1.23	20
U.V. 4 IZQUIERDA	5000	12	2x4+TTx4Cu	27.17	36	1.21	1.54	20
DIMMERS ALUMB. 1	20000	0.3	4x6Cu	36.09	40	0.01	0.32	25
U.V. 1 DERECHA	5000	15	2x4+TTx4Cu	27.17	36	1.52	1.84	20
U.V. 2 DERECHA	5000	18	2x4+TTx4Cu	27.17	36	1.82	2.15	20
U.V. 4 DERECHA	5000	24	2x4+TTx4Cu	27.17	36	2.43	2.75	20
RESERVA SONIDO	5000	10	2x6+TTx6Cu	27.17	46	0.65	0.97	25
A/A SALA PUBLICO	12000	18	4x6+TTx6Cu	21.65	40	0.46	0.77	25

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
DIMMERS ALUMB. 1	0.3	4x6Cu	9.17	10	3922.05	0.05			40
U.V. 1 IZQUIERDA	3	2x4+TTx4Cu	8.71	10	2219.57	0.07			32;B,C,D
U.V. 2 IZQUIERDA	6	2x4+TTx4Cu	8.71	10	1541.54	0.14			32;B,C,D
U.V. 3 IZQUIERDA	9	2x4+TTx4Cu	8.71	10	1179.74	0.24			32;B,C,D
U.V. 4 IZQUIERDA	12	2x4+TTx4Cu	8.71	10	955.18	0.36			32;B,C,D
DIMMERS ALUMB. 1	0.3	4x6Cu	9.17	10	3922.05	0.05			40
U.V. 1 DERECHA	15	2x4+TTx4Cu	8.71	10	802.33	0.51			32;B,C,D
U.V. 2 DERECHA	18	2x4+TTx4Cu	8.71	10	691.6	0.68			32;B,C,D
U.V. 4 DERECHA	24	2x4+TTx4Cu	8.71	10	541.94	1.11			32;B,C
RESERVA SONIDO	10	2x6+TTx6Cu	8.71	10	1443.27	0.35			40;B,C,D
A/A SALA PUBLICO	18	4x6+TTx6Cu	9.17	10	967.46	0.79			40;B,C,D

Subcuadro C.S ESCENARIO RED

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par c. (%)	C.T.Tot al (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DIMMERS ALUMB. 1	16000	0.3	4x6Cu	28.87	40	0.01	0.75	25
DIMMER 1	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 2	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 3	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 4	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 5	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 6	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 7	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 8	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMERS ALUMB. 2	16000	0.3	4x6Cu	28.87	40	0.01	0.75	25
DIMMER 9	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 10	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 11	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 12	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 13	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 14	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 15	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 16	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMERS ALUMB. 3	16000	0.3	4x6Cu	28.87	40	0.01	0.75	25
DIMMER 17	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 18	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 19	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 20	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 21	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 22	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20

DIMMER 23	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 24	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMERS ALUMB. 4	16000	0.3	4x6Cu	28.87	40	0.01	0.75	25
DIMMER 25	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 26	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 27	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 28	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 29	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 30	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 31	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMER 32	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	1.29	20
DIMMERS ALUMB. 4	3128	0.3	4x2.5Cu	5.64	23	0	0.74	20
VARA ELECT. 1	920	8	4x2.5+TTx2.5Cu	1.66	23	0.04	0.78	20
VARA ELECT. 2	920	8	4x2.5+TTx2.5Cu	1.66	23	0.04	0.78	20
VARA ELECT. 3	920	8	4x2.5+TTx2.5Cu	1.66	23	0.04	0.78	20
VARA ELECT. 4	920	8	4x2.5+TTx2.5Cu	1.66	23	0.04	0.78	20
RESERVA ALIM. EXT	20000	5	4x6+TTx6Cu	36.09	40	0.23	0.97	25
RESERVA SONIDO	5000	30	2x6+TTx6Cu	27.17	46	1.95	2.69	25

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
DIMMERS ALUMB. 1	0.3	4x6Cu	6.42	10	2787.92	0.09			32
DIMMER 1	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 2	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 3	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 4	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 5	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 6	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 7	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 8	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMERS ALUMB. 2	0.3	4x6Cu	6.42	10	2787.92	0.09			32
DIMMER 9	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 10	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 11	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 12	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 13	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 14	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 15	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 16	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMERS ALUMB. 3	0.3	4x6Cu	6.42	10	2787.92	0.09			32
DIMMER 17	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 18	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 19	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 20	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 21	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 22	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 23	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 24	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMERS ALUMB. 4	0.3	4x6Cu	6.42	10	2787.92	0.09			32
DIMMER 25	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 26	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 27	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 28	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 29	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 30	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 31	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMER 32	9	2x2.5+TTx2.5Cu	6.19	10	761.68	0.22			16;B,C,D
DIMMERS ALUMB. 4	0.3	4x2.5Cu	6.42	10	2652.49	0.02			16
VARA ELECT. 1	8	4x2.5+TTx2.5Cu	5.89	6	816.26	0.19			16;B,C,D
VARA ELECT. 2	8	4x2.5+TTx2.5Cu	5.89	6	816.26	0.19			16;B,C,D
VARA ELECT. 3	8	4x2.5+TTx2.5Cu	5.89	6	816.26	0.19			16;B,C,D
VARA ELECT. 4	8	4x2.5+TTx2.5Cu	5.89	6	816.26	0.19			16;B,C,D
RESERVA ALIM. EXT	5	4x6+TTx6Cu	6.42	10	1770.25	0.23			40;B,C,D
RESERVA SONIDO	30	2x6+TTx6Cu	6.42	10	598.03	2.06			40;B,C

Subcuadro C.S. VEST R/G

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par c. (%)	C.T.Tot al (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
ALUMB. 1 VEST	90	0.3	2x1.5Cu	0.49	20	0	0.34	12
ALUM. 1 VEST	80	13	2x1.5+TTx1.5Cu	0.35	20	0.05	0.39	16
EMERGENCIAS	10	13	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	20	0.01	0.34	16
ALUMB. 2 VEST	170	0.3	2x1.5Cu	0.92	20	0	0.34	12
ALUM. 2 VEST	80	9	2x1.5+TTx1.5Cu	0.35	20	0.04	0.37	16
ALUM. 3 VEST	80	7	2x1.5+TTx1.5Cu	0.35	20	0.03	0.36	16
EMERGENCIAS	10	13	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	20	0.01	0.34	16
ALUMB. 4 VEST	90	0.3	2x1.5Cu	0.49	20	0	0.34	12
ALUM. 4 VEST	80	5	2x1.5+TTx1.5Cu	0.35	20	0.02	0.36	16
EMERGENCIAS	10	13	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	20	0.01	0.34	16
ALUM. ESCALERA	30	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.13	20	0.02	0.36	16

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
ALUMB. 1 VEST	0.3	2x1.5Cu	2.19		936.9	0.05			
ALUM. 1 VEST	13	2x1.5+TTx1.5Cu	2.08	4.5	296.31	0.52			10;B,C,D
EMERGENCIAS	13	2x1.5+TTx1.5Cu	2.08	4.5	296.31	0.52			10;B,C,D
ALUMB. 2 VEST	0.3	2x1.5Cu	2.19	4.5	936.9	0.05			10
ALUM. 2 VEST	9	2x1.5+TTx1.5Cu	2.08	4.5	375.3	0.33			10;B,C,D
ALUM. 3 VEST	7	2x1.5+TTx1.5Cu	2.08	4.5	433	0.25			10;B,C,D
EMERGENCIAS	13	2x1.5+TTx1.5Cu	2.08	4.5	296.31	0.52			10;B,C,D
ALUMB. 4 VEST	0.3	2x1.5Cu	2.19		936.9	0.05			
ALUM. 4 VEST	5	2x1.5+TTx1.5Cu	2.08	4.5	511.66	0.18			10;B,C,D
EMERGENCIAS	13	2x1.5+TTx1.5Cu	2.08	4.5	296.31	0.52			10;B,C,D
ALUM. ESCALERA	15	2x1.5+TTx1.5Cu	2.19	4.5	271.98	0.62			10;B,C,D

Subcuadro C.S. SALA PUB R/G

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par c. (%)	C.T.Tot al (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
ALUMB. 1 SALA PUB	490	0.3	2x4Cu	2.66	36	0	0.31	16
ALUM. 1 SALA PUB	240	22	2x1.5+TTx1.5Cu	1.04	20	0.26	0.57	16
ALUM. 2 SALA PUB	240	19	2x1.5+TTx1.5Cu	1.04	20	0.22	0.53	16
EMERGENCIAS	10	13	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	20	0.01	0.31	16
ALUMB. 2 SALA PUB	490	0.3	2x4Cu	2.66	36	0	0.31	16
ALUM. 3 SALA PUB	240	16	2x1.5+TTx1.5Cu	1.04	20	0.19	0.5	16
ALUM. 4 SALA PUB	240	13	2x1.5+TTx1.5Cu	1.04	20	0.15	0.46	16
EMERGENCIAS	10	13	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	20	0.01	0.31	16
ALUMB. 3 SALA PUB	490	0.3	2x4Cu	2.66	36	0	0.31	16
ALUM. 5 SALA PUB	240	10	2x1.5+TTx1.5Cu	1.04	20	0.12	0.43	16
ALUM. 6 SALA PUB	240	7	2x1.5+TTx1.5Cu	1.04	20	0.08	0.39	16
EMERGENCIAS	10	13	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	20	0.01	0.31	16

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
ALUMB. 1 SALA PUB	0.3	2x4Cu	6.29	10	2686.36	0.05			25
ALUM. 1 SALA PUB	22	2x1.5+TTx1.5Cu	5.96	6	233.98	0.84			10;B,C,D
ALUM. 2 SALA PUB	19	2x1.5+TTx1.5Cu	5.96	6	267.3	0.64			10;B,C,D
EMERGENCIAS	13	2x1.5+TTx1.5Cu	5.96	6	373.74	0.33			10;B,C,D
ALUMB. 2 SALA PUB	0.3	2x4Cu	6.29	10	2686.36	0.05			25
ALUM. 3 SALA PUB	16	2x1.5+TTx1.5Cu	5.96	6	311.69	0.47			10;B,C,D
ALUM. 4 SALA PUB	13	2x1.5+TTx1.5Cu	5.96	6	373.74	0.33			10;B,C,D
EMERGENCIAS	13	2x1.5+TTx1.5Cu	5.96	6	373.74	0.33			10;B,C,D
ALUMB. 3 SALA PUB	0.3	2x4Cu	6.29	10	2686.36	0.05			25
ALUM. 5 SALA PUB	10	2x1.5+TTx1.5Cu	5.96	6	466.63	0.21			10;B,C,D
ALUM. 6 SALA PUB	7	2x1.5+TTx1.5Cu	5.96	6	620.91	0.12			10;B,C,D
EMERGENCIAS	13	2x1.5+TTx1.5Cu	5.96	6	373.74	0.33			10;B,C,D

Subcuadro C.S. CAMERINO R/G

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
CAMERINO 1	1590	0.3	2x4Cu	8.64	36	0.01	3.3	16
ALUM. CAMERINO+EMER	90	6	2x1.5+TTx1.5Cu	0.39	20	0.03	3.33	16
U.V. CAMERINO 1	1500	6	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	26.5	0.27	3.57	20
CAMERINO 2	1590	0.3	2x4Cu	8.64	36	0.01	3.3	16
ALUM. CAMERINO+EMER	90	9	2x1.5+TTx1.5Cu	0.39	20	0.04	3.34	16
U.V. CAMERINO 1	1500	9	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	26.5	0.4	3.71	20
CAMERINO 3	1590	0.3	2x4Cu	8.64	36	0.01	3.3	16
ALUM. CAMERINO+EMER	90	12	2x1.5+TTx1.5Cu	0.39	20	0.05	3.36	16
U.V. CAMERINO 1	1500	12	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	26.5	0.54	3.84	20
CAMERINO 4	1590	0.3	2x4Cu	8.64	36	0.01	3.3	16
ALUM. CAMERINO+EMER	90	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.39	20	0.07	3.37	16
U.V. CAMERINO 1	1500	15	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	26.5	0.67	3.98	20
ALUM. PASILLO	77	0.3	2x4Cu	0.42	36	0	3.3	16
ALUM. PASILLO	50	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.22	20	0.04	3.33	16
EMERGENCIAS	27	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.12	20	0.02	3.32	16

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
CAMERINO 1	0.3	2x4Cu	1.26	4.5	559.28	1.05			25
ALUM. CAMERINO+EMER	6	2x1.5+TTx1.5Cu	1.24	4.5	350.48	0.37			10;B,C,D
U.V. CAMERINO 1	6	2x2.5+TTx2.5Cu	1.24	4.5	412.02	0.75			16;B,C,D
CAMERINO 2	0.3	2x4Cu	1.26	4.5	559.28	1.05			25
ALUM. CAMERINO+EMER	9	2x1.5+TTx1.5Cu	1.24	4.5	295.34	0.53			10;B,C,D
U.V. CAMERINO 1	9	2x2.5+TTx2.5Cu	1.24	4.5	364.08	0.96			16;B,C,D
CAMERINO 3	0.3	2x4Cu	1.26	4.5	559.28	1.05			25
ALUM. CAMERINO+EMER	12	2x1.5+TTx1.5Cu	1.24	4.5	255.19	0.71			10;B,C,D
U.V. CAMERINO 1	12	2x2.5+TTx2.5Cu	1.24	4.5	326.13	1.2			16;B,C,D
CAMERINO 4	0.3	2x4Cu	1.26	4.5	559.28	1.05			25
ALUM. CAMERINO+EMER	15	2x1.5+TTx1.5Cu	1.24	4.5	224.64	0.91			10;B,C,D
U.V. CAMERINO 1	15	2x2.5+TTx2.5Cu	1.24	4.5	295.34	1.47			16;B,C
ALUM. PASILLO	0.3	2x4Cu	1.26	4.5	559.28	1.05			25
ALUM. PASILLO	15	2x1.5+TTx1.5Cu	1.24	4.5	224.64	0.91			10;B,C,D
EMERGENCIAS	15	2x1.5+TTx1.5Cu	1.24	4.5	224.64	0.91			10;B,C,D

Subcuadro C.S. ESCENARIO R/G

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
SALA DIMMERS	2050	0.3	2x4Cu	11.14	36	0.01	1.62	16
ALU S.DIMMERS+EMERG	50	9	2x1.5+TTx1.5Cu	0.22	20	0.02	1.64	16
U.V. SAL DIMMERS	2000	9	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.54	2.17	20
SALA REGULACION LUZ	2050	0.3	2x4Cu	11.14	36	0.01	1.62	16
AL. S. REGUL.+EMERG	50	18	2x1.5+TTx1.5Cu	0.22	20	0.04	1.67	16
U.V. SAL REGULACION	2000	18	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	1.09	2.71	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
SALA DIMMERS	0.3	2x4Cu	1.62	4.5	720.07	0.63			25
ALU S.DIMMERS+EMERG	9	2x1.5+TTx1.5Cu	1.6	4.5	334.85	0.41			10;B,C,D
U.V. SAL DIMMERS	9	2x2.5+TTx2.5Cu	1.6	4.5	426.04	0.7			16;B,C,D
SALA REGULACION LUZ	0.3	2x4Cu	1.62	4.5	720.07	0.63			25
AL. S. REGUL.+EMERG	18	2x1.5+TTx1.5Cu	1.6	4.5	218.12	0.97			10;B,C,D
U.V. SAL REGULACION	18	2x2.5+TTx2.5Cu	1.6	4.5	302.48	1.4			16;B,C

Subcuadro C.S. CABINA TEC R/G

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
CABINA TECNICA	4010	0.3	2x4Cu	21.79	36	0.02	1.6	16
ALU C. TECNICA+EMER	10	6	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	20	0	1.6	16
U.V. CABINA	2000	5	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.3	1.9	20
A/A CABINA	2000	7	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	26.5	0.42	2.03	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	I _{pccI} (kA)	P de C (kA)	I _{pccF} (A)	t _{mcc} (sg)	t _{ficc} (sg)	L _{máx} (m)	Curvas válidas
CABINA TECNICA	0.3	2x4Cu	1.62	4.5	720.07	0.63			25
ALU C. TECNICA+EMER	6	2x1.5+TTx1.5Cu	1.6	4.5	407.55	0.28			10;B,C,D
U.V. CABINA	5	2x2.5+TTx2.5Cu	1.6	4.5	520.53	0.47			16;B,C,D
A/A CABINA	7	2x2.5+TTx2.5Cu	1.6	4.5	468.57	0.58			16;B,C,D

CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm ²	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm ²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la línea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la línea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

1.- EXIGENCIAS TÉCNICAS	2
1.1.- Exigencia de bienestar e higiene	2
1.1.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1	2
1.1.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2	2
1.1.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3	4
1.1.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4	4
1.2.- Exigencia de eficiencia energética	4
1.2.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1	4
1.2.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2	6
1.2.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3	9
1.2.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5	10
1.2.5.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6	10
1.2.6.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7	10
1.2.7.- Lista de los equipos consumidores de energía	11
1.3.- Exigencia de seguridad	11
1.3.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.	11
1.3.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.	12
1.3.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.	13
1.3.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.	13

1.- EXIGENCIAS TÉCNICAS

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que:

- Se obtiene una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo la exigencia de bienestar e higiene.
- Se reduce el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética.
- Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

1.1.- Exigencia de bienestar e higiene

1.1.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.14$

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Baño calefactado	24	21	50
Baño no calefactado	24	21	50
camerinos	24	21	50
escenario	24	21	50
Habitaciones de hotel	24	21	50
Vestíbulo entrada	24	21	50

1.1.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

1.1.2.1.- Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

N DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDI

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

1.1.2.2.- Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Caudales de ventilación			Calidad del aire interior	
	Por persona (m ³ /h)	Por unidad de superficie (m ³ /(h·m ²))	Por recinto (m ³ /h)	IDA / IDA min. (m ³ /h)	Fumador (m ³ /(h·m ²))
Baño calefactado	28.8			Baño calefactado	
Baño no calefactado		2.7	54.0	Baño no calefactado	
camerinos				IDA 2	No
escenario				IDA 3 NO FUMADOR	No
Habitaciones de hotel				IDA 3 NO FUMADOR	No
				Local sin climatizar	
				Sala de máquinas	
Vestíbulo entrada	36.0	54.0		IDA 2	No

1.1.2.3.- Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Clases de filtración:

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+ GF+ F9	F7+ GF+ F9	F5 + F7	F5 + F6

1.1.2.4.- Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

Referencia	Categoría
escenario	AE 1
Habitaciones de hotel	AE 1

1.1.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

1.1.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

1.2.- Exigencia de eficiencia energética

1.2.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

1.2.1.1.- Generalidades

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

1.2.1.2.- Cargas térmicas

1.2.1.2.1.- Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

Refrigeración

Conjunto: 2													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m ³ /h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m ²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
vestibulo	Planta baja	295.70	4492.46	7213.88	4931.81	7653.23	3368.05	7948.33	12008.91	437.93	12880.14	19662.13	19662.13
aseo mujer	Planta baja	100.11	209.78	314.45	319.19	423.86	144.00	339.83	513.44	69.30	659.02	931.04	937.30
aseo hombre	Planta baja	74.68	209.78	314.45	292.99	397.66	144.00	339.83	513.44	92.94	632.82	903.43	911.10
aseo disc	Planta baja	43.49	209.78	314.45	260.87	365.54	144.00	339.83	513.44	184.26	600.70	868.48	878.98

N DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDI

Conjunto: 2													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Total							3800.0		Carga total simultánea			22365.1	

Conjunto: 1													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
camerino1	Planta baja	115.53	138.15	173.04	261.29	296.18	57.60	123.55	187.21	67.80	384.84	466.63	483.39
camerino2	Planta baja	114.18	247.29	282.18	372.32	407.21	9.75	23.02	34.78	61.79	395.34	441.99	441.99
camerino3	Planta baja	68.67	140.25	175.14	215.19	250.08	57.60	123.55	187.21	59.56	338.74	422.34	437.29
aseo artis	Planta baja	36.57	209.78	314.45	253.74	358.41	144.00	339.83	513.44	213.33	593.57	862.12	871.85
camerino4	Planta baja	65.79	141.86	176.75	213.88	248.77	57.60	123.55	187.21	58.09	337.43	419.96	435.98
Total							326.6		Carga total simultánea			2613.0	

Conjunto: Planta baja - público													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
público	Planta baja	795.64	6723.76	8538.04	7744.98	9559.26	576.00	1359.31	2053.75	68.72	9104.30	11613.01	11613.01
Total							576.0		Carga total simultánea			11613.0	

Calefacción

Conjunto: 2							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
vestibulo	Planta baja	1429.73	3368.05	26483.43	621.70	27913.16	27913.16
aseo mujer	Planta baja	731.35	144.00	1132.29	137.79	1863.64	1863.64
aseo hombre	Planta baja	634.22	144.00	1132.29	180.21	1766.51	1766.51
aseo disc	Planta baja	304.68	144.00	1132.29	301.23	1436.97	1436.97
Total			3800.0	Carga total simultánea		32980.3	

Conjunto: 1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
camerino1	Planta baja	388.59	57.60	452.92	118.02	841.50	841.50
camerino2	Planta baja	374.62	9.75	76.70	63.09	451.32	451.32
camerino3	Planta baja	393.48	57.60	452.92	115.27	846.39	846.39
aseo artis	Planta baja	257.37	144.00	1132.29	340.04	1389.66	1389.66
camerino4	Planta baja	297.94	57.60	452.92	100.05	750.86	750.86
Total			326.6	Carga total simultánea		4279.7	

Conjunto: Planta baja - público							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
público	Planta baja	3217.46	576.00	4529.17	45.84	7746.63	7746.63
Total			576.0	Carga total simultánea		7746.6	

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS

1.2.1.2.2.- Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Refrigeración:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Planta baja - público	7.34	7.75	8.68	9.74	10.75	10.90	11.61	11.58	10.92	9.80	8.39	7.61
2	1.60	3.35	8.22	12.75	17.82	17.91	22.37	22.35	19.06	13.51	7.42	3.23
1	0.17	0.40	0.94	1.54	2.12	2.20	2.61	2.61	2.24	1.58	0.78	0.34

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
Planta baja - público	7.75	7.75	7.75
2	32.98	32.98	32.98
1	4.28	4.28	4.28

1.2.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

1.2.2.1.- Aislamiento térmico en redes de tuberías

1.2.2.1.1.- Introducción

El aislamiento de las tuberías se ha realizado según la I.T.1.2.4.2.1.1 'Procedimiento simplificado'. Este método define los espesores de aislamiento según la temperatura del fluido y el diámetro exterior de la tubería sin aislar. Las tablas 1.2.4.2.1 y 1.2.4.2.2 muestran el aislamiento mínimo para un material con conductividad de referencia a 10 °C de 0.040 W/(m·K).

El cálculo de la transmisión de calor en las tuberías se ha realizado según la norma UNE-EN ISO 12241.

1.2.2.1.2.- Tuberías en contacto con el ambiente exterior

Se han considerado las siguientes condiciones exteriores para el cálculo de la pérdida de calor:

Temperatura seca exterior de verano: 32.6 °C

Temperatura seca exterior de invierno: -5.7 °C

Velocidad del viento: 4.4 m/s

A continuación se describen las tuberías en el ambiente exterior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

Tubería	Ø	$\lambda_{\text{aisl.}}$ (W/(m·K))	$e_{\text{aisl.}}$ (mm)	$L_{\text{imp.}}$ (m)	$L_{\text{ret.}}$ (m)	$\Phi_{\text{m.ref.}}$ (W/m)	$q_{\text{ref.}}$ (W)	$\Phi_{\text{m.cal.}}$ (W/m)	$q_{\text{cal.}}$ (W)
---------	---	---------------------------------------	----------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------------	--------------------------	---------------------------------	--------------------------

ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS

Tubería	Ø	$\lambda_{\text{aisl.}}$ (W/(m·K))	$e_{\text{aisl.}}$ (mm)	$L_{\text{imp.}}$ (m)	$L_{\text{ret.}}$ (m)	$\Phi_{\text{m.ref.}}$ (W/m)	$q_{\text{ref.}}$ (W)	$\Phi_{\text{m.cal.}}$ (W/m)	$q_{\text{cal.}}$ (W)
Tipo 1	63 mm	0.034	50	1.20	1.67	6.25	17.9	13.15	37.7
						Total	18	Total	38

Abreviaturas utilizadas

Ø	Diámetro nominal	$\Phi_{\text{m.ref.}}$	Valor medio de las pérdidas de calor para refrigeración por unidad de longitud
$\lambda_{\text{aisl.}}$	Conductividad del aislamiento	$q_{\text{ref.}}$	Pérdidas de calor para refrigeración
$e_{\text{aisl.}}$	Espesor del aislamiento	$\Phi_{\text{m.cal.}}$	Valor medio de las pérdidas de calor para calefacción por unidad de longitud
$L_{\text{imp.}}$	Longitud de impulsión	$q_{\text{cal.}}$	Pérdidas de calor para calefacción
$L_{\text{ret.}}$	Longitud de retorno		

Tubería	Referencia
Tipo 1	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, PN= 6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 25 % al cálculo de la pérdida de calor.

1.2.2.1.3.- Tuberías en contacto con el ambiente interior

Se han considerado las condiciones interiores de diseño en los recintos para el cálculo de las pérdidas en las tuberías especificados en la justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1.

A continuación se describen las tuberías en el ambiente interior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

Tubería	Ø	$\lambda_{\text{aisl.}}$ (W/(m·K))	$e_{\text{aisl.}}$ (mm)	$L_{\text{imp.}}$ (m)	$L_{\text{ret.}}$ (m)	$\Phi_{\text{m.ref.}}$ (W/m)	$q_{\text{ref.}}$ (W)	$\Phi_{\text{m.cal.}}$ (W/m)	$q_{\text{cal.}}$ (W)
Tipo 2	63 mm	0.034	50	4.78	4.80	4.53	43.4	8.61	82.5
Tipo 2	40 mm	0.034	50	6.59	6.68	3.47	46.1	6.49	86.0
Tipo 2	50 mm	0.034	50	6.29	6.42	3.94	50.1	7.36	93.5
Tipo 2	25 mm	0.034	50	8.60	8.73	2.73	47.3	5.10	88.5
						Total	187	Total	351

Abreviaturas utilizadas

Ø	Diámetro nominal	$\Phi_{\text{m.ref.}}$	Valor medio de las pérdidas de calor para refrigeración por unidad de longitud
$\lambda_{\text{aisl.}}$	Conductividad del aislamiento	$q_{\text{ref.}}$	Pérdidas de calor para refrigeración
$e_{\text{aisl.}}$	Espesor del aislamiento	$\Phi_{\text{m.cal.}}$	Valor medio de las pérdidas de calor para calefacción por unidad de longitud
$L_{\text{imp.}}$	Longitud de impulsión	$q_{\text{cal.}}$	Pérdidas de calor para calefacción
$L_{\text{ret.}}$	Longitud de retorno		

Tubería	Referencia
---------	------------

DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS

Tubería	Referencia
Tipo 2	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, PN= 6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 15 % al cálculo de la pérdida de calor.

1.2.2.1.4.- Pérdida de calor en tuberías

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:

Equipos	Potencia de refrigeración (kW)	Potencia de calefacción (kW)
Tipo 1	39.70	43.00
Total	39.70	43.00

Equipos	Referencia
Tipo 1	Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo Hidropack IWEB-180 "CIAT", potencia frigorífica nominal de 39,7 kW (temperatura de entrada del aire: 35 °C; temperatura de salida del agua: 7 °C, salto térmico: 5 °C), potencia calorífica nominal de 43 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6 °C; temperatura de salida del agua: 45 °C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 12 l, presión nominal disponible de 166,8 kPa) y depósito de inercia de 150 l, caudal de agua nominal de 6,8 m ³ /h, caudal de aire nominal de 23000 m ³ /h y potencia sonora de 87,8 dBA; con interruptor de caudal, filtro, termomanómetros, válvula de seguridad tarada a 4 bar y purgador automático de aire

El porcentaje de pérdidas de calor en las tuberías de la instalación es el siguiente:

Refrigeración

Potencia de los equipos (kW)	q _{ref} (W)	Pérdida de calor (%)
39.70	204.8	0.5

Calefacción

Potencia de los equipos (kW)	q _{cal} (W)	Pérdida de calor (%)
43.00	388.3	0.9

Por tanto la pérdida de calor en tuberías es inferior al 4.0 %.

1.2.2.2.- Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

Se describe a continuación la potencia específica de los equipos de propulsión de fluidos y sus valores límite según la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.5.

N DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDI

Equipos	Sistema	Categoría	Categoría límite
Tipo 1 (sala caldera - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 1 (sala caldera - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 1 (sala caldera - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4

Equipos	Referencia
Tipo 1	Fancoil horizontal sin envolvente, equipado con plenum de impulsión simple, sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 6,26 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 6,57 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 1,28 m ³ /h, caudal de aire nominal de 940 m ³ /h, presión de aire nominal de 38 Pa y potencia sonora nominal de 57 dBA, con válvula de tres vías con bypass (4 vías), con actuador

1.2.2.3.- Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

1.2.2.4.- Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

1.2.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

1.2.3.1.- Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

1.2.3.2.- Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
Planta baja - público	THM-C1
2	THM-C1
1	THM-C1
Planta baja - sala caldera	THM-C3

1.2.3.3.- Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

1.2.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado

1.2.4.5

1.2.4.1.- Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

1.2.5.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6

La instalación térmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria cumple con la exigencia básica CTE HE 4 'Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria' mediante la justificación de su documento básico.

1.2.6.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.

N DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDI

- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interacción de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

1.2.7.- Lista de los equipos consumidores de energía

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Enfriadoras y bombas de calor

Equipos	Referencia
Tipo 1	Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo Hidropack IWEB-180 "CIAT", potencia frigorífica nominal de 39,7 kW (temperatura de entrada del aire: 35 °C; temperatura de salida del agua: 7 °C, salto térmico: 5 °C), potencia calorífica nominal de 43 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6 °C; temperatura de salida del agua: 45 °C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 12 l, presión nominal disponible de 166,8 kPa) y depósito de inercia de 150 l, caudal de agua nominal de 6,8 m ³ /h, caudal de aire nominal de 23000 m ³ /h y potencia sonora de 87,8 dBA; con interruptor de caudal, filtro, termomanómetros, válvula de seguridad tarada a 4 bar y purgador automático de aire

Equipos de transporte de fluidos

Equipos	Referencia
Tipo 1	Fancoil horizontal sin envolvente, equipado con plenum de impulsión simple, sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 6,26 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19 °C; temperatura de entrada del agua: 7 °C, salto térmico: 5 °C), potencia calorífica nominal de 6,57 kW (temperatura de entrada del aire: 20 °C; temperatura de entrada del agua: 50 °C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 1,28 m ³ /h, caudal de aire nominal de 940 m ³ /h, presión de aire nominal de 38 Pa y potencia sonora nominal de 57 dBA, con válvula de tres vías con bypass (4 vías), con actuador

1.3.- Exigencia de seguridad

1.3.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

1.3.1.1.- Condiciones generales

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

1.3.1.2.- Salas de máquinas

El ámbito de aplicación de las salas de máquinas, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS

1.3.1.3.- Chimeneas

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.3.4.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

1.3.1.4.- Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

1.3.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

1.3.2.1.- Alimentación

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	15	20
$70 < P \leq 150$	20	25
$150 < P \leq 400$	25	32
$400 < P$	32	40

1.3.2.2.- Vaciado y purga

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	20	25
$70 < P \leq 150$	25	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

1.3.2.3.- Expansión y circuito cerrado

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

1.3.2.4.- Dilatación, golpe de ariete, filtración

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

1.3.2.5.- Conductos de aire

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

1.3.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

1.3.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

HS 5: Proyecto de instalación de evacuación de aguas

NDICE

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA	3
1.1.- Objeto del proyecto	3
1.2.- Titular	3
1.3.- Emplazamiento	3
1.4.- Legislación aplicable	3
1.5.- Descripción de la instalación	3
1.5.1.- Descripción general	3
1.6.- Características de la instalación	4
1.6.1.- Tuberías para aguas residuales	4
1.6.1.1.- Red de pequeña evacuación	4
1.6.1.2.- Colectores	4
1.6.1.3.- Acometida	4
2.- CÁLCULOS	4
2.1.- Bases de cálculo	4
2.1.1.- Red de aguas residuales	4
2.1.2.- Redes de ventilación	7
2.1.3.- Dimensionamiento hidráulico	7
2.2.- Dimensionado	8
2.2.1.- Red de aguas residuales	8
3.- PLIEGO DE CONDICIONES	10
3.1.- Ejecución	10
3.1.1.- Puntos de captación	10
3.1.2.- Redes de pequeña evacuación	11
3.1.3.- Bajantes y ventilación	11
3.1.4.- Albañales y colectores	12
3.2.- Puesta en servicio	15
3.2.1.- Pruebas de las instalaciones	15
3.3.- Productos de construcción	16
3.3.1.- Características generales de los materiales	16
3.3.2.- Materiales utilizados en las canalizaciones	16
3.3.3.- Materiales utilizados en los puntos de captación	17
3.3.4.- Condiciones de los materiales utilizados para los accesorios	17
3.4.- Mantenimiento y conservación	17
4.- MEDICIÓN Y PRESUPUESTO	¡Error! Marcado r no definido.

INDICE

5.- PLANOS

**¡Error!
Mercado
r no
definido.**

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA



1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Objeto del proyecto

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de evacuación de aguas, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento de la Exigencia Básica HS 5 Evacuación de aguas del CTE.

1.2.- Titular

Nombre o Razón Social: AYUNTAMIENTO SOTO DEL REAL

CIF/NIF:

Dirección:

Población:

CP:

Provincia:

Teléfono:

Fax:

1.3.- Emplazamiento

PLANO GENERAL DE SITUACIÓN DEL EDIFICIO



1.4.- Legislación aplicable

En la realización del proyecto se ha tenido en cuenta el Documento Básico HS Salubridad, así como la norma de cálculo UNE EN 12056 y las normas de especificaciones técnicas de ejecución UNE EN 752 y UNE EN 476.

1.5.- Descripción de la instalación



Proyecto de instalación de evacuación de aguas - Planos

1.5.1.- Descripción general

Tipo de proyecto: Edificio de pública concurrencia

1.6.- Características de la instalación

1.6.1.- Tuberías para aguas residuales

1.6.1.1.- Red de pequeña evacuación

Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

1.6.1.2.- Colectores

Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², según UNE-EN 1401-1, con junta elástica.

1.6.1.3.- Acometida

Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², según UNE-EN 1401-1, pegado mediante adhesivo.

2.- CÁLCULOS

2.- CÁLCULOS

2.1.- Bases de cálculo

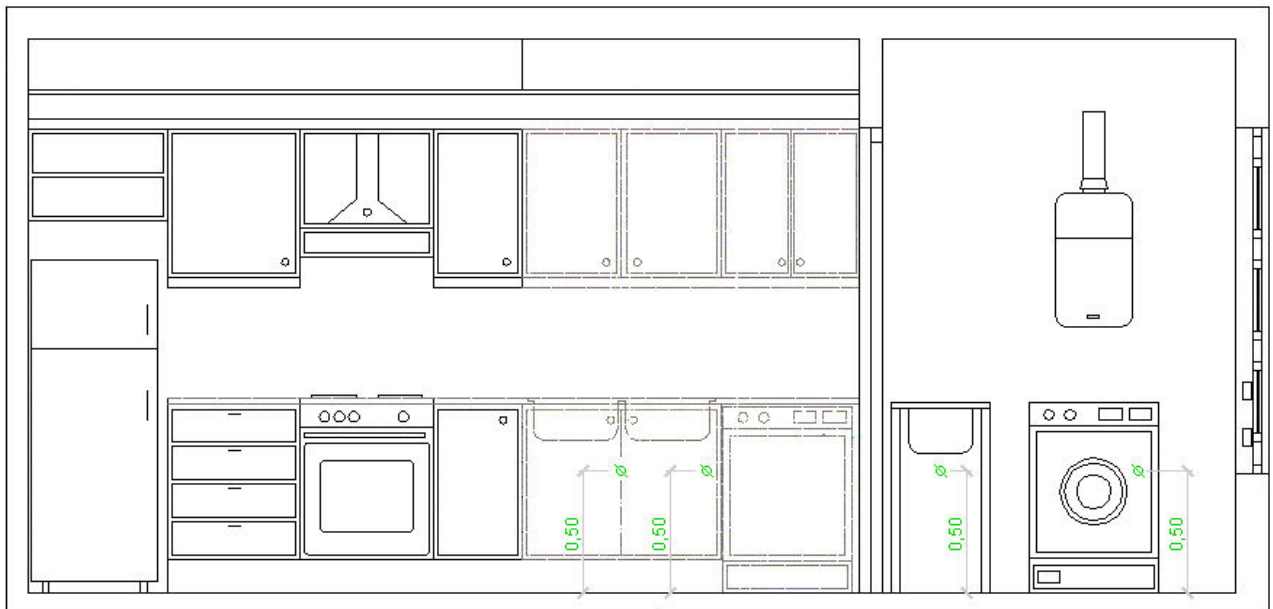
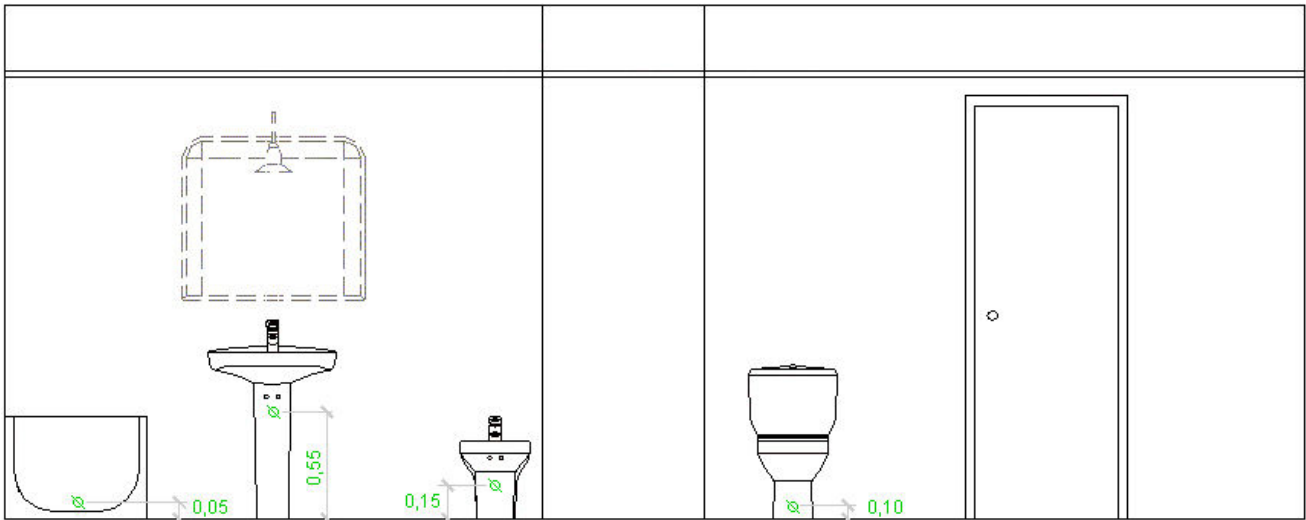
2.1.1.- Red de aguas residuales

Red de pequeña evacuación

La adjudicación de unidades de desagüe a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la siguiente tabla, en función del uso (privado o público).

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón y la derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro con cisterna	4	5	100	100
Inodoro con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario con pedestal	-	4	-	50
Urinario suspendido	-	2	-	40
Urinario en batería	-	3.5	-	-
Fregadero doméstico	3	6	40	50
Fregadero industrial	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero	1	3	40	50
Lavavajillas doméstico	3	6	40	50
Lavadora doméstica	3	6	40	50
Cuarto de baño (Inodoro con cisterna)	7	-	100	-
Cuarto de baño (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con cisterna)	6	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla son válidos para ramales individuales cuya longitud no sea superior a 1,5 m.



Ramales colectores

Para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector, se ha utilizado la tabla siguiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
100	123	151	181
125	180	234	280



Proyecto de instalación de evacuación de aguas - Planos

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
160	438	582	800
200	870	1150	1680

Bajantes

El dimensionado de las bajantes se ha realizado de acuerdo con la siguiente tabla, en la que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de unidades de desagüe y el diámetro que le corresponde a la bajante, siendo el diámetro de la misma constante en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar desde cada ramal en la bajante:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal, para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.4 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Las desviaciones con respecto a la vertical se han dimensionado con igual sección a la bajante donde acometen, debido a que forman ángulos con la vertical inferiores a 45°.

Colectores

El diámetro se ha calculado a partir de la siguiente tabla, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200



Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.5 (CTE DB HS 5), garantizan que, bajo condiciones de flujo uniforme, la superficie ocupada por el agua no supera la mitad de la sección transversal de la tubería.

2.1.2.- Redes de ventilación

Ventilación primaria

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que el de la bajante de la que es prolongación, independientemente de la existencia de una columna de ventilación secundaria. Se mantiene así la protección del cierre hidráulico.

2.1.3.- Dimensionamiento hidráulico

El caudal se ha calculado mediante la siguiente formulación:

– Residuales (UNE-EN 12056-2)

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

siendo:

Qtot: caudal total (l/s)

Qww: caudal de aguas residuales (l/s)

Qc: caudal continuo (l/s)

Qp: caudal de aguas residuales bombeado (l/s)

$$Q_{ww} = K \sqrt{\sum UD}$$

siendo:

K: coeficiente por frecuencia de uso

Sum(UD): suma de las unidades de descarga

Las tuberías horizontales se han calculado con la siguiente formulación:

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

siendo:

Q: caudal (m³/s)

n: coeficiente de manning

A: área de la tubería ocupada por el fluido (m²)



Proyecto de instalación de evacuación de aguas - Planos

R_h : radio hidráulico (m)

i: pendiente (m/m)

Las tuberías verticales se calculan con la siguiente formulación:

Residuales

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Dawson y Hunter:

$$Q = 3.15 \times 10^{-4} \times r^{5/3} \times D^{8/3}$$

siendo:

Q: caudal (l/s)

r: nivel de llenado

D: diámetro (mm)

2.2.- Dimensionado

2.2.1.- Red de aguas residuales

Acometida 1

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q_b (m ³ /h)	K	Q_s (m ³ /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
5-6	0.42	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
5-7	0.57	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
5-8	1.66	3.28	16.00	90	27.07	0.50	13.54	49.91	1.37	84	90
8-9	1.56	3.13	4.00	50	6.77	1.00	6.77	-	-	44	50
8-10	1.23	3.97	4.00	50	6.77	1.00	6.77	-	-	44	50
8-11	0.87	4.00	4.00	50	6.77	1.00	6.77	-	-	44	50
8-12	2.44	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
8-13	1.77	2.76	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
15-16	0.09	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
15-17	1.17	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
21-22	0.06	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
21-23	1.07	3.51	6.00	75	10.15	0.71	7.18	45.60	1.20	69	75
23-24	2.06	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
23-25	1.38	2.99	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
23-26	0.86	4.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
27-28	0.06	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
20-29	0.05	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110



Proyecto de instalación de evacuación de aguas - Planos

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (m ³ /h)	K	Q _s (m ³ /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
Abreviaturas utilizadas											
L	Longitud medida sobre planos				Q _s	Caudal con simultaneidad (Q _b x k)					
i	Pendiente				Y/D	Nivel de llenado					
UDs	Unidades de desagüe				v	Velocidad					
D _{min}	Diámetro nominal mínimo				D _{int}	Diámetro interior comercial					
Q _b	Caudal bruto				D _{com}	Diámetro comercial					
K	Coeficiente de simultaneidad										

Acometida 1

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (m ³ /h)	K	Q _s (m ³ /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
1-2	8.76	2.00	54.00	160	91.37	0.27	24.42	32.90	1.30	152	160
2-3	6.34	2.00	33.00	160	55.84	0.35	19.74	29.04	1.23	154	160
3-4	8.61	2.00	33.00	160	55.84	0.35	19.74	29.04	1.23	154	160
4-5	2.09	2.03	26.00	160	43.99	0.41	17.96	27.56	1.20	154	160
4-14	6.73	2.85	7.00	160	11.84	1.00	11.84	20.54	1.20	154	160
14-15	1.46	2.85	7.00	160	11.84	1.00	11.84	20.54	1.20	154	160
2-18	8.54	2.66	21.00	160	35.53	0.45	15.89	24.20	1.28	154	160
18-19	10.19	2.24	21.00	160	35.53	0.45	15.89	25.26	1.20	154	160
19-20	1.40	2.24	21.00	160	35.53	0.45	15.89	25.26	1.20	154	160
20-21	0.74	3.09	11.00	160	18.61	0.58	10.75	19.19	1.20	154	160
20-27	0.65	3.78	5.00	160	8.46	1.00	8.46	16.25	1.20	154	160
Abreviaturas utilizadas											
L	Longitud medida sobre planos				Q _s	Caudal con simultaneidad (Q _b x k)					
i	Pendiente				Y/D	Nivel de llenado					
UDs	Unidades de desagüe				v	Velocidad					
D _{min}	Diámetro nominal mínimo				D _{int}	Diámetro interior comercial					
Q _b	Caudal bruto				D _{com}	Diámetro comercial					
K	Coeficiente de simultaneidad										

Acometida 1

Arquetas				
Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D _{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)
3	6.34	2.00	160	100x100x105 cm
4	8.61	2.00	160	70x70x85 cm
5	2.09	2.03	160	60x60x65 cm
14	6.73	2.85	160	60x60x65 cm



Proyecto de instalación de evacuación de aguas - Planos

Arquetas				
Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D _{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)
15	1.46	2.85	160	60x60x60 cm
18	8.54	2.24	160	80x80x95 cm
19	10.19	2.24	160	60x60x70 cm
20	1.40	2.24	160	60x60x65 cm
21	0.74	3.09	160	60x60x60 cm
27	0.65	3.78	160	60x60x60 cm

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	Referencia en planos	ic	Pendiente del colector
Ltr	Longitud entre arquetas	D _{sal}	Diámetro del colector de salida

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.- Ejecución

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará de acuerdo al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra.

3.1.1.- Puntos de captación

Válvulas de desagüe

- Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas irán dotadas de su correspondiente tapón y cadeneta, salvo que sean automáticas o con dispositivo incorporado a la grifería, y de juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.
- Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable. La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo de acero inoxidable roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.
- En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

Sifones individuales y botes sifónicos

- Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en el que se hallen instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Los botes sifónicos empotrados en forjado sólo se podrán utilizar en condiciones ineludibles y justificadas de diseño.
- Los sifones individuales llevarán en el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado y se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario, para minimizar la longitud de tubería sucia en contacto con el ambiente.
- La distancia máxima, en proyección vertical, entre la válvula de desagüe y la corona del sifón, será igual o inferior a 60 cm, para evitar la pérdida del sello hidráulico.
- Los sifones individuales se dispondrán en orden de menor a mayor altura de los respectivos cierres hidráulicos, a partir de la embocadura a la bajante o al manguetón del inodoro, en cada caso, donde desembocarán los restantes aparatos aprovechando el máximo desnivel posible en el desagüe de cada uno de ellos. Así, el más próximo a la bajante será la bañera, después el bidé y finalmente el lavabo.



Proyecto de instalación de evacuación de aguas - Planos

- No se permite la instalación de sifones antisucción, ni de cualquier otro tipo que, por su diseño, pueda permitir el vaciado del sello hidráulico por sifonamiento.
- No se conectarán desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios.
- Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua.
- La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 20 mm y el tubo de salida como mínimo a 50 mm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.
- El diámetro de los botes sifónicos será, como mínimo, de 110 mm.
- Los botes sifónicos llevarán incorporada una válvula de retención contra inundaciones, con boya flotador, y serán desmontables para acceder al interior. Asimismo, contarán con un tapón de registro de acceso directo al tubo de evacuación para eventuales atascos y obstrucciones.
- No se permite la conexión al sifón de otros aparatos, además del desagüe de electrodomésticos, aparatos de bombeo o fregaderos con triturador.

Calderetas o cazoletas y sumideros

- La superficie de la boca de la caldereta será como mínimo un 50% mayor que la sección de la bajante a la que sirve. Tendrá una profundidad mínima de 15 cm y un solape mínimo de 5 cm bajo el solado. Irán provistas de rejillas, planas en el caso de cubiertas transitables y esféricas en las no transitables.
- Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación.
- Los sumideros de recogida de aguas pluviales, tanto en cubiertas como en terrazas y garajes, son de tipo sifónico, capaces de soportar, de forma constante, cargas de 100 kg/cm². El sellado estanco entre el impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo 'brida' de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. Así mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico.
- El sumidero, en su montaje, permitirá absorber diferencias de espesores de suelo de hasta 90 mm.
- El sumidero sifónico se dispone a una distancia de la bajante no superior a 5 m, garantizándose que en ningún punto de la cubierta se supera un espesor de 15 cm de hormigón de formación de pendientes. Su diámetro es superior a 1.5 veces el diámetro de la bajante a la que acomete.

3.1.2.- Redes de pequeña evacuación

- Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones.
- Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.
- Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 700 mm para tubos de diámetro no superior a 50 mm y cada 500 mm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, éstos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada.
- Las tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros.
- Los pasos a través de forjados, o de cualquier otro elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 10 mm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.
- Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.



Proyecto de instalación de evacuación de aguas - Planos

3.1.3.- Bajantes y ventilación

Bajantes

- Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no debe ser menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas será de 15 veces el diámetro, tomando la tabla siguiente como referencia, para tubos de 3 m:

Diámetro de la bajante	Distancia (m)
40	0.4
50	0.8
63	1.0
75	1.1
110	1.5
125	1.5
160	1.5

- Las uniones de los tubos y piezas especiales de las bajantes de PVC se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando una holgura en la copa de 5 mm, aunque también se podrá realizar la unión mediante junta elástica.
- En las bajantes de polipropileno, la unión entre tubería y accesorios se realizará por soldadura en uno de sus extremos y junta deslizante (anillo adaptador) por el otro; montándose la tubería a media carrera de la copa, a fin de poder absorber las dilataciones o contracciones que se produzcan.
- Para las bajantes de fundición, las juntas se realizarán a enchufe y cordón, rellenando el espacio libre entre copa y cordón con una empaquetadura que se retacará hasta que deje una profundidad libre de 25 mm. Así mismo, se podrán realizar juntas por bridas, tanto en tuberías normales como en piezas especiales.
- Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos, para, por un lado, poder efectuar futuras reparaciones o acabados, y por otro lado, no afectar a los mismos por las posibles condensaciones en la cara exterior de las mismas.
- A las bajantes que discurriendo vistas, sea cual sea su material de constitución, se les presuponga un cierto riesgo de impacto, se les dotará de la adecuada protección que lo evite en lo posible.
- En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante, con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60°, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados "in situ".

Redes de ventilación

- Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería.
- En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará, en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación.
- Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes, según el material de que se trate. Igualmente, dicha columna de ventilación quedará fijada a muro de espesor no menor de 9 cm, mediante abrazaderas, no menos de dos por tubo y con distancias máximas de 150 cm.



Proyecto de instalación de evacuación de aguas - Planos

3.1.4.- Albañales y colectores

Red horizontal colgada

- El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia no menor que 1 m a ambos lados.
- Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.
- En los cambios de dirección se situarán codos a 45°, con registro roscado.
- La separación entre abrazaderas es función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:
 - en tubos de PVC, y para todos los diámetros, 0,3 cm
 - en tubos de fundición, y para todos los diámetros, 0,3 cm
- Aunque se debe comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,5 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red.
- Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos (aguas arriba y aguas abajo) del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte.
- En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m.
- La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones.
- Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contratubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

Red horizontal enterrada

- La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca.
- Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de éste, para impedir que funcione como ménsula.
- Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:
 - para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa
 - para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivo.
- Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, tales como disponer mallas de geotextil.

Zanjas

- Las zanjas se ejecutarán en función de las características del terreno y de los materiales de las canalizaciones a enterrar. Se considerarán tuberías más deformables que el terreno las de materiales plásticos, y menos deformables que el terreno las de fundición, hormigón y gres.
- Sin perjuicio del estudio particular del terreno que pueda ser necesario, se tomarán, de forma general, las siguientes medidas.



Proyecto de instalación de evacuación de aguas - Planos

Zanjas para tuberías de materiales plásticos

- Las zanjas serán de paredes verticales; su anchura será el diámetro del tubo más 500 mm, y como mínimo de 0,6 m.
- Su profundidad vendrá definida en el proyecto, siendo función de las pendientes adoptadas. Si la tubería discurre bajo calzada, se adoptará una profundidad mínima de 80 cm, desde la clave hasta la rasante del terreno.
- Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena o grava), o tierra exenta de piedras, de un grueso mínimo de $10 + \text{diámetro exterior}/10$ cm. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.
- La base de la zanja, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito en el párrafo anterior.

Zanjas para tuberías de fundición, hormigón y gres

- Además de las prescripciones dadas para las tuberías de materiales plásticos se cumplirán las siguientes:
- El lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión.
- Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, de diámetro inferior a 0,1 mm, no supere el 12%. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

Protección de las tuberías de fundición enterradas

- En general, se seguirán las instrucciones dadas para las demás tuberías en cuanto a su enterramiento, con las prescripciones correspondientes a las protecciones a tomar relativas a las características de los terrenos particularmente agresivos.
- Se definirán como terrenos particularmente agresivos los que presenten algunas de las características siguientes:
 - baja resistividad: valor inferior a $1.000 \Omega \times \text{cm}$
 - reacción ácida: $\text{pH} < 6$
 - contenido en cloruros superior a 300 mg por kg de tierra
 - contenido en sulfatos superior a 500 mg por kg de tierra
 - indicios de sulfuros
 - débil valor del potencial redox: valor inferior a +100 mV
- En este caso, se podrá evitar su acción mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno.
- En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificador y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de anchura.
- La protección de la tubería se realizará durante su montaje, mediante un primer tubo de PE que servirá de funda al tubo de fundición e irá colocado a lo largo de éste dejando al descubierto sus extremos y un segundo tubo de 70 cm de longitud, aproximadamente, que hará de funda de la unión.



Proyecto de instalación de evacuación de aguas - Planos

Elementos de conexión de las redes enterradas

- Arquetas

- Si son fabricadas "in situ", podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, apoyada sobre una solera de hormigón H-100 de 10 cm de espesor, y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases.
- Las arquetas sumidero se cubrirán con rejilla metálica apoyada sobre angulares. Cuando estas arquetas sumidero tengan dimensiones considerables, como en el caso de rampas de garajes, la rejilla plana será desmontable. El desagüe se realizará por uno de sus laterales, con un diámetro mínimo de 110 mm, vertiendo a una arqueta sifónica o a un separador de grasas y fangos.
- En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas irá provisto de un codo de 90°, siendo el espesor de la lámina de agua de 45 cm.
- Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

- Pozos

- Si son fabricados "in situ", se construirán con fábrica de ladrillo macizo, de 1 pie de espesor, que irá enfoscada y bruñida interiormente. Se apoyará sobre solera de hormigón H-100 de 20 cm de espesor y se cubrirá con una tapa hermética de hierro fundido. Los prefabricados tendrán unas prestaciones similares.

3.2.- Puesta en servicio

3.2.1.- Pruebas de las instalaciones

Pruebas de estanqueidad parcial

- Se realizarán pruebas de estanqueidad parcial descargando cada aparato aislado o simultáneamente, verificando los tiempos de desagüe, los fenómenos de sifonado que se produzcan en el propio aparato o en los demás conectados a la red, ruidos en desagües y tuberías y comprobación de cierres hidráulicos.
- No se admitirá que quede en el sifón de un aparato una altura de cierre hidráulico inferior a 25 mm.
- Las pruebas de vaciado se realizarán abriendo los grifos de los aparatos, con los caudales mínimos considerados para cada uno de ellos y con la válvula de desagüe asimismo abierta; no se acumulará agua en el aparato en el tiempo mínimo de 1 minuto.
- En la red horizontal se probará cada tramo de tubería, para garantizar su estanqueidad introduciendo agua a presión (entre 0,3 y 0,6 bar) durante diez minutos.
- Las arquetas y pozos de registro se someterán a idénticas pruebas llenándolos previamente de agua y observando si se advierte o no un descenso de nivel.
- Se controlarán al 100% las uniones, entronques y/o derivaciones.

Pruebas de estanqueidad total

- Las pruebas deben hacerse sobre el sistema total, bien de una sola vez o por partes, según las prescripciones siguientes.

Prueba con agua

- La prueba con agua se efectuará sobre las redes de evacuación de aguas residuales y pluviales. Para ello, se taponarán todos los terminales de las tuberías de evacuación, excepto los de cubierta, y se llenará la red con agua hasta rebosar.



Proyecto de instalación de evacuación de aguas - Planos

- La presión a la que debe estar sometida cualquier parte de la red no debe ser inferior a 0,3 bar, ni superar el máximo de 1 bar.
- Si el sistema tuviese una altura equivalente más alta de 1 bar, se efectuarán las pruebas por fases, subdividiendo la red en partes en sentido vertical.
- Si se prueba la red por partes, se hará con presiones entre 0,3 y 0,6 bar, suficientes para detectar fugas.
- Si la red de ventilación está realizada en el momento de la prueba, se le someterá al mismo régimen que al resto de la red de evacuación.
- La prueba se dará por terminada solamente cuando ninguna unión acuse pérdida de agua.

Prueba con aire

- La prueba con aire se realizará de forma similar a la prueba con agua, salvo que la presión a la que se someterá la red será entre 0,5 y 1 bar como máximo.
- Esta prueba se considerará satisfactoria cuando la presión se mantenga constante durante tres minutos.

Prueba con humo

- La prueba con humo se efectuará sobre la red de aguas residuales y su correspondiente red de ventilación.
- Debe utilizarse un producto que produzca un humo espeso y que, además, tenga un fuerte olor.
- La introducción del producto se hará por medio de máquinas o bombas y se efectuará en la parte baja del sistema, desde distintos puntos si es necesario, para inundar completamente el sistema, después de haber llenado con agua todos los cierres hidráulicos.
- Cuando el humo comience a aparecer por los terminales de cubierta del sistema, se taponarán éstos a fin de mantener una presión de gases de 250 Pa.
- El sistema debe resistir durante su funcionamiento fluctuaciones de ± 250 Pa, para las cuales ha sido diseñado, sin pérdida de estanqueidad en los cierres hidráulicos.
- La prueba se considerará satisfactoria si no se detecta presencia de humo ni olores en el interior del edificio.

3.3.- Productos de construcción

3.3.1.- Características generales de los materiales

De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán las siguientes:

- Resistencia a la agresividad de las aguas a evacuar.
- Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- Suficiente resistencia a las cargas externas.
- Flexibilidad para poder absorber movimientos.
- Lisura interior.
- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia a la corrosión.
- Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

3.3.2.- Materiales utilizados en las canalizaciones

Conforme a lo ya establecido, se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación de residuos las canalizaciones que tengan las características específicas establecidas en las siguientes normas:

- Tuberías de fundición según las normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000.



Proyecto de instalación de evacuación de aguas - Planos

- Tuberías de PVC según las normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN ISO 1452-1:2010, UNE EN 1566-1:1999.
- Tuberías de polipropileno 'PP' según la norma UNE EN 1852-1:1998.
- Tuberías de hormigón según la norma UNE 127010:1995 EX.

3.3.3.- Materiales utilizados en los puntos de captación

Sifones

- Serán lisos y de un material resistente a las aguas evacuadas, con un espesor mínimo de 3 mm.

Calderetas

- Podrán ser de cualquier material que reúna las condiciones de estanqueidad, resistencia y perfecto acoplamiento a los materiales de cubierta, terraza o patio.

3.3.4.- Condiciones de los materiales utilizados para los accesorios

Cumplirán las siguientes condiciones:

- Cualquier elemento, metálico o no, que sea necesario para la perfecta ejecución de estas instalaciones reunirá, en cuanto a su material, las mismas condiciones exigidas para la canalización en que se disponga.
- Las piezas de fundición destinadas a tapas, sumideros, válvulas, etc., cumplirán las condiciones exigidas para las tuberías de fundición.
- Las bridas, presillas y demás elementos destinados a la fijación de bajantes serán de hierro metalizado o galvanizado.
- Cuando se trate de bajantes de material plástico, se intercalará un manguito de plástico entre la abrazadera y la bajante.
- Igualmente cumplirán estas prescripciones todos los herrajes que se utilicen en la ejecución, tales como peldaños de pozos, tuercas y bridas de presión en las tapas de registro, etc.

3.4.- Mantenimiento y conservación

- Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.
- Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.
- Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.
- Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro y bombas de elevación.
- Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.
- Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos, cuando éste exista.
- Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales, para evitar malos olores. Igualmente se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Objeto del proyecto

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de suministro de agua, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del CTE DB HS4.

1.2.- Titular

Nombre o Razón Social: AYUNTAMIENTO SOTO DEL REAL

CIF/NIF:

Dirección:

Población:

CP:

Teléfono:

Provincia:

Fax:

1.3.- Emplazamiento

PLANO GENERAL DE SITUACIÓN DEL EDIFICIO



1.4.- Legislación aplicable

En la realización del proyecto se ha tenido en cuenta el CTE DB HS4 'Suministro de agua'.

1.5.- Descripción de la instalación

1.5.1.- Descripción general

Tipo de proyecto: Edificio de pública concurrencia.

1.6.- Características de la instalación

1.6.1.- Acometidas

Circuito más desfavorable

- Instalación de acometida enterrada para abastecimiento de agua de 0,88 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1" de diámetro con mando de cuadrado colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor.

1.6.2.- Tubos de alimentación

Circuito más desfavorable

- Instalación de alimentación de agua potable de 0,55 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería.

1.6.3.- Instalaciones particulares

Circuito más desfavorable

- Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), para los siguientes diámetros: 16 mm (4.39 m), 25 mm (0.83 m), 32 mm (24.40 m).

2.- CÁLCULOS



Proyecto de la instalación de suministro de agua - Cálculos

2.- CÁLCULOS

2.1.- Bases de cálculo

2.1.1.- Redes de distribución

2.1.1.1.- Condiciones mínimas de suministro

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato	Q _{min} AF (m ³ /h)	Q _{min} A.C.S. (m ³ /h)	P _{min} (m.c.a.)
Inodoro con cisterna	0.36	-	10
Urinario con fluxor	1.80	-	10
Lavabo con grifo monomando (agua fría)	0.36	-	10
Abreviaturas utilizadas			
Q _{min} AF	Caudal instantáneo mínimo de agua fría	P _{min}	Presión mínima
Q _{min} A.C.S.	Caudal instantáneo mínimo de A.C.S.		

La presión en cualquier punto de consumo no es superior a 50 m.c.a.

2.1.1.2.- Tramos

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

Factor de fricción

$$\lambda = 0,25 \cdot \left[\log \left(\frac{\varepsilon}{3,7 \cdot D} \frac{5,74}{Re^{0,9}} \right) \right]^{-2}$$

siendo:

ε : Rugosidad absoluta

D: Diámetro [mm]

Re: Número de Reynolds

Pérdidas de carga

$$J = f(Re, \varepsilon_r) \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

siendo:

Re: Número de Reynolds

ε_r : Rugosidad relativa



Proyecto de la instalación de suministro de agua - Cálculos

L: Longitud [m]

D: Diámetro

v: Velocidad [m/s]

g: Aceleración de la gravedad [m/s²]

Este dimensionado se ha realizado teniendo en cuenta las peculiaridades de la instalación y los diámetros obtenidos son los mínimos que hacen compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se ha partido del circuito más desfavorable que es el que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se ha realizado de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramo es igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla que figura en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro'.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio seleccionado (UNE 149201):

Montantes e instalación interior

$$Q_c = 0,698 \times (Q_t)^{0,5} \quad 0,12 \text{ (l/s)}$$

siendo:

Qc: Caudal simultáneo

Qt: Caudal bruto

$$Q_c = Q_t$$

siendo:

Qc: Caudal simultáneo

Qt: Caudal bruto

$$Q_c = (Q_t)^{0,366} \text{ (l/s)}$$

siendo:

Qc: Caudal simultáneo

Qt: Caudal bruto

- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
tuberías metálicas: entre 0.50 y 2.00 m/s.



Proyecto de la instalación de suministro de agua - Cálculos

tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0.50 y 3.50 m/s.

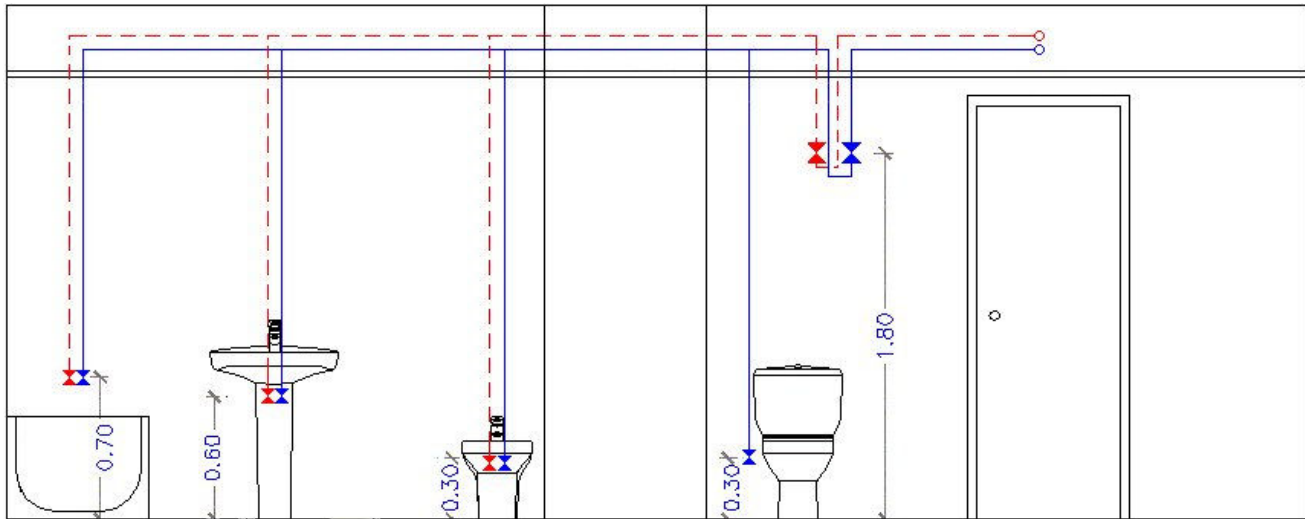
- obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

2.1.1.3.- Comprobación de la presión

Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro' y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- se ha determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas se estiman en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo y se evalúan los elementos de la instalación donde es conocida la pérdida de carga localizada sin necesidad de estimarla.
- se ha comprobado la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se ha comprobado si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable.

2.1.2.- Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace



Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido dimensionados en consecuencia.

Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos		
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Inodoro con cisterna	---	16
Urinario con fluxor	---	25
Lavabo con grifo monomando (agua fría)	---	16

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado conforme al procedimiento establecido en el apartado 'Tramos', adoptándose como mínimo los siguientes valores:

Diámetros mínimos de alimentación		
Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero (")	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20



Proyecto de la instalación de suministro de agua - Cálculos

Diámetros mínimos de alimentación		
Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero (")	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

2.1.3.- Equipos, elementos y dispositivos de la instalación

2.1.3.1.- Contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

2.2.- Dimensionado

2.2.1.- Acometidas

Tubo de polietileno PE 100, PN= 10 atm, según UNE-EN 12201-2

Cálculo hidráulico de las acometidas													
Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m ³ /h)	K	Q (m ³ /h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)	
1-2	0.88	1.06	9.72	0.53	5.18	0.30	28.00	32.00	2.34	0.23	29.50	28.97	
Abreviaturas utilizadas													
L_r	Longitud medida sobre planos						D_{int}	Diámetro interior					
L_t	Longitud total de cálculo ($L_r + L_{eq}$)						D_{com}	Diámetro comercial					
Q_b	Caudal bruto						v	Velocidad					
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo					
Q	Caudal, aplicada simultaneidad ($Q_b \times K$)						P_{ent}	Presión de entrada					
h	Desnivel						P_{sal}	Presión de salida					

2.2.2.- Tubos de alimentación

Tubo de acero galvanizado según UNE 19048

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación													
Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m ³ /h)	K	Q (m ³ /h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)	
2-3	0.55	0.66	9.72	0.53	5.18	-0.30	36.00	32.00	1.41	0.04	24.97	24.72	
Abreviaturas utilizadas													
L_r	Longitud medida sobre planos						D_{int}	Diámetro interior					
L_t	Longitud total de cálculo ($L_r + L_{eq}$)						D_{com}	Diámetro comercial					
Q_b	Caudal bruto						v	Velocidad					
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo					
Q	Caudal, aplicada simultaneidad ($Q_b \times K$)						P_{ent}	Presión de entrada					
h	Desnivel						P_{sal}	Presión de salida					



Proyecto de la instalación de suministro de agua - Cálculos

2.2.3.- Instalaciones particulares

2.2.3.1.- Instalaciones particulares

Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN= 6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (m ³ /h)	K	Q (m ³ /h)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	9.62	11.55	9.72	0.53	5.18	0.00	26.20	32.00	2.67	3.57	24.72	21.15
4-5	Instalación interior (F)	12.36	14.84	7.56	0.62	4.72	0.00	26.20	32.00	2.43	3.86	21.15	17.29
5-6	Instalación interior (F)	1.00	1.20	6.84	0.67	4.55	0.00	26.20	32.00	2.35	0.29	17.29	16.50
6-7	Cuarto húmedo (F)	0.18	0.21	6.84	0.67	4.55	0.00	26.20	32.00	2.35	0.05	16.50	16.45
7-8	Cuarto húmedo (F)	1.23	1.48	6.12	0.71	4.37	0.00	26.20	32.00	2.25	0.33	16.45	16.12
8-9	Cuarto húmedo (F)	0.37	0.44	4.32	0.89	3.85	0.00	20.40	25.00	3.27	0.27	16.12	15.84
9-10	Cuarto húmedo (F)	0.46	0.55	2.52	1.00	2.52	0.00	20.40	25.00	2.14	0.15	15.84	15.69
10-11	Cuarto húmedo (F)	2.86	3.44	0.72	0.96	0.69	0.00	12.40	16.00	1.59	1.05	15.69	14.64
11-12	Puntal (F)	1.53	1.83	0.36	1.00	0.36	0.30	12.40	16.00	0.83	0.17	14.64	14.17
Abreviaturas utilizadas													
T _{tub}	Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)					D _{int}	Diámetro interior						
L _r	Longitud medida sobre planos					D _{com}	Diámetro comercial						
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})					v	Velocidad						
Q _b	Caudal bruto					J	Pérdida de carga del tramo						
K	Coeficiente de simultaneidad					P _{ent}	Presión de entrada						
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)					P _{sal}	Presión de salida						
h	Desnivel												
Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)													
Punto de consumo con mayor caída de presión (Sd): Inodoro con cisterna													



Proyecto de la instalación de suministro de agua - Cálculos

En Soto del Real, a 29 de Abril de 2016

Fdo.: ANTONIO ARIAS PEREZ

Nº Colegiado:

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.- Ejecución

La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003.

3.1.1.- Redes de tuberías

Condiciones generales

La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua suministrada respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.

El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deben protegerse adecuadamente.

La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección. Si fuese preciso, además del revestimiento de protección se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.

Uniones y juntas

Las uniones de los tubos serán estancas.

Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.

En las uniones de tubos de acero galvanizado o zincado las roscas de los tubos serán del tipo cónico, de acuerdo a la norma UNE EN 10 242:1995. Los tubos sólo pueden soldarse si la protección interior se puede restablecer o si puede aplicarse una nueva. Son admisibles las soldaduras fuertes, siempre que se sigan las instrucciones del fabricante. Los tubos no se podrán curvar salvo cuando se verifiquen los criterios de la norma UNE EN 10 240:1998. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. La soldadura, por capilaridad, blanda o fuerte, se podrá realizar mediante manguitos para soldar por capilaridad o por enchufe soldado. Los manguitos mecánicos podrán ser de compresión, de ajuste cónico y de pestañas.

Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

Protecciones

- Protección contra la corrosión

Las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos y curvas.

Los revestimientos adecuados, cuando los tubos discurren enterrados o empotrados, según el material de los mismos, serán:

- Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.
- Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.
- Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura.

Los tubos de acero galvanizado empotrados para transporte de agua fría se recubrirán con una lechada de cemento, y los que se utilicen para transporte de agua caliente deben recubrirse preferentemente con una coquilla o envoltura aislante de un material que no absorba humedad y que permita las dilataciones y contracciones provocadas por las variaciones de temperatura.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente. En este caso, los tubos de acero podrán ser protegidos, además, con recubrimientos de cinc. Para los tubos de acero que discurren por cubiertas de hormigón se dispondrá de manera adicional a la envuelta del tubo de una lámina de retención de 1 m de ancho entre éstos y el hormigón. Cuando los tubos discurren por canales de suelo, ha de garantizarse que estos son impermeables o bien que disponen de adecuada ventilación y drenaje. En las redes metálicas enterradas, se instalará una junta dieléctrica después de la entrada al edificio y antes de la salida.

Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 'Incompatibilidad de materiales'.

Para la corrosión por elementos contenidos en el agua de suministro, además de lo reseñado, se instalarán los filtros especificados en el apartado 'Incompatibilidad de los materiales y el agua'.

- Protección contra las condensaciones

Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero sí con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.

Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones.

Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

- Protecciones térmicas

Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

- Protección contra esfuerzos mecánicos

Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando, en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm.

Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.

La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de éstos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.

– Protección contra ruidos

Como normas generales a adoptar, sin perjuicio de lo que pueda establecer el Documento Básico HR al respecto, se adoptarán las siguientes:

- los huecos o patinillos, tanto horizontales como verticales, por donde discurran las conducciones, estarán situados en zonas comunes;
- a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. Dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo y a su lugar de instalación;

Los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades comprendidas entre 1,5 y 2,0 m/s serán antivibratorios. Igualmente, se utilizarán anclajes y guías flexibles que vayan a estar rígidamente unidos a la estructura del edificio.

Accesorios

– Grapas y abrazaderas

La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Las grapas y abrazaderas serán siempre de fácil montaje y desmontaje, además de actuar como aislante eléctrico.

Si la velocidad del tramo correspondiente es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.

– Soportes

Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre éstos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.

No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución, para lo cual se adoptarán las medidas preventivas necesarias. La longitud de empotramiento será tal que garantice una perfecta fijación de la red sin posibles desprendimientos.

De igual forma que para las grapas y abrazaderas, se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos.

La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

3.1.2.- Sistemas de medición del consumo. Contadores

Alojamiento del contador general

La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio si ésta es capaz de absorber dicho caudal y, si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.

Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general.

En cualquier caso, contará con la preinstalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador.

Estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.

La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio si ésta es capaz de absorber dicho caudal y, si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.

Contadores individuales aislados

Se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos en el apartado anterior en cuanto a sus condiciones de ejecución. En cualquier caso este alojamiento dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo contenido en este tramo de la instalación, conectado, o bien a la red general de evacuación del edificio, o bien con una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general.

3.1.3.- Sistemas de control de presión

Ejecución y montaje del reductor de presión

Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada.

Se instalarán libres de presiones y preferiblemente con la caperuza de muelle dispuesta en vertical.

Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. Para impedir reacciones sobre el reductor de presión, debe disponerse en su lado de salida, como tramo de retardo con la misma medida nominal, un tramo de tubo de una longitud mínima de cinco veces el diámetro interior.

Si en el lado de salida se encuentran partes de la instalación que, por un cierre incompleto del reductor, serán sobrecargadas con una presión no admisible, hay que instalar una válvula de seguridad. La presión de salida del reductor en estos casos ha de ajustarse como mínimo un 20 % por debajo de la presión de reacción de la válvula de seguridad.

3.1.4.- Montaje de los filtros

El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. Deben instalarse únicamente filtros adecuados.

En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición, para evitar la transferencia de materias sólidas de los tramos de conducción existentes.

Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se recomienda la instalación de filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas.

Se conectará una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.

Instalación de aparatos dosificadores

Sólo deben instalarse aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de dosificación detrás de la instalación de contador y, en caso de existir, detrás del filtro y del reductor de presión.

Montaje de los equipos de descalcificación

La tubería para la evacuación del agua de enjuagado y regeneración debe conectarse con salida libre.

Cuando se deba tratar toda el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de descalcificación detrás de la instalación de contador y del filtro incorporado y delante de un aparato de dosificación eventualmente existente.

Cuando sea pertinente, se mezclará el agua descalcificada con agua dura para obtener la adecuada dureza de la misma.

3.2.- Puesta en servicio

3.2.1.- Pruebas y ensayos de las instalaciones

Pruebas de las instalaciones interiores

La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanqueidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.

Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá en funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:

- para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:2004;
- para las tuberías termoplásticas y multicapa se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al método A descrito en la norma UNE ENV 12 108:2002.

Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar.

Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

3.3.- Productos de construcción

3.3.1.- Condiciones generales de los materiales

De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplirán los siguientes requisitos:

- todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano;
- no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada;
- serán resistentes a la corrosión interior;
- serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio;
- no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí;
- deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato;
- serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;

- su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.

Para que se cumplan las condiciones anteriores, se podrán utilizar revestimientos, sistemas de protección o los ya citados sistemas de tratamiento de agua.

3.3.2.- Condiciones particulares de los materiales

En función de las condiciones expuestas en el apartado anterior, se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

- tubos de acero galvanizado, según norma UNE 19 047:1996;
- tubos de cobre, según norma UNE EN 1 057:1996;
- tubos de acero inoxidable, según norma UNE 19 049-1:1997;
- tubos de fundición dúctil, según norma UNE EN 545:1995;
- tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según norma UNE-EN ISO 1452:2010;
- tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según norma UNE EN ISO 15877:2004;
- tubos de polietileno (PE), según norma UNE EN 12201:2003;
- tubos de polietileno reticulado (PE-X), según norma UNE EN ISO 15875:2004;
- tubos de polibutileno (PB), según norma UNE EN ISO 15876:2004;
- tubos de polipropileno (PP), según norma UNE EN ISO 15874:2004;
- tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según norma UNE EN ISO 21003;
- tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según norma UNE EN ISO 21003.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

El A.C.S. se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá, por tanto, con todos los requisitos al respecto.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán igualmente las condiciones expuestas.

Aislantes térmicos

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, y evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

Válvulas y llaves

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico.

Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90° como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

3.3.3.- Incompatibilidades

Incompatibilidad de los materiales y el agua

Se evitará siempre la incompatibilidad de las tuberías de acero galvanizado y cobre controlando la agresividad del agua. Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para su valoración se empleará el índice de Langelier. Para los tubos de cobre se consideraran agresivas las aguas dulces y ácidas (pH inferior a 6,5) y con contenidos altos de CO₂. Para su valoración se empleará el índice de Lucey.

Para los tubos de acero galvanizado, las condiciones límite del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento, serán las de la siguiente tabla:

Características	Agua fría	Agua caliente
Resistividad (Ohm x cm)	1.500 - 4.500	2.200 - 4.500
Título alcalimétrico completo	1.60 mínimo	1.60 mínimo
Oxígeno disuelto, mg/l	4.00 mínimo	-
CO ₂ libre, mg/l	30.00 máximo	15.00 máximo
CO ₂ agresivo, mg/l	5.00 máximo	-
Calcio (Ca ²⁺), mg/l	32.00 mínimo	32.00 mínimo
Sulfatos (SO ₄ ²⁻), mg/l	150.00 máximo	96.00 máximo
Cloruros (Cl ⁻), mg/l	100.00 máximo	71.00 máximo
Sulfatos + Cloruros meq/l	-	3.00 máximo

Para los tubos de cobre, las condiciones límite del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento, serán las de la siguiente tabla:

Características	Agua fría y agua caliente
pH	7.00 mínimo
CO ₂ libre, mg/l	no concentraciones altas
Índice de Langelier (IS)	debe ser positivo
Dureza total (TH), °F	5 mínimo (no aguas dulces)

Para las tuberías de acero inoxidable, la calidad se seleccionará en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el acero AISI-304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el acero AISI-316.

Incompatibilidad entre materiales

– Medidas de protección frente a la incompatibilidad entre materiales

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua, para evitar la aparición de fenómenos de corrosión por la formación de pares galvánicos y arrastre de iones Cu⁺ hacia las conducciones de acero galvanizado, que aceleren el proceso de perforación.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado.

Se autoriza, sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

3.4.- Mantenimiento y conservación

3.4.1.- Interrupción del servicio

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

3.4.2.- Nueva puesta en servicio

En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:

- para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones;
- una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

3.4.3.- Mantenimiento de las instalaciones

Las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas y unidades terminales que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

Se aconseja situar las tuberías en lugares que permitan la accesibilidad a lo largo de su recorrido para facilitar la inspección de las mismas y de sus accesorios.

En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, los montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento puesto que discurren por zonas comunes del edificio.

FICHA DE APLICACIÓN DEL DB SI.		USO PUBLICA CONCURRENCIA		
ALTURA DE EVACUACION		h ≤ 15 m		
COMPARTIMENTACION Con otros edificios Tamaño máximo sector ⁽¹⁾		No hay edificios colindantes		
		Sup. Construida 550 m ² ≤ 2.500 m ²		
		Las cajas escénicas deben ser un sector de incendio diferenciado.		
Paredes y techos separadores de sectores: Puertas de paso entre sectores:		Paredes EI 120 / puertas EI 90		
ESPACIOS OCULTOS Espacios ocultos		Mantener compartimentación de los espacios ocupables, o compartimentarlos respecto a zonas ocupables.		
Pasos de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios (excluidas penetraciones con sección de paso ≤ 50 cm ²)		Se debe mantener la resistencia del elemento atravesado, mediante compuertas cortafuegos o elementos pasantes. Registros de mantenimiento EI al 50 %.		
Elementos textiles de cubrición		M2. Según UNE 23727:1990 (sala de público)		
LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL		RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO
Taller o almacén de decorados, de vestuario, etc.		V<100 m ² no se contempla	100<V≤200 m ³	V >200 m ³
Almacén de residuos		No Se proyecta		
Local contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución		En todo caso		
Salas de inst. de climatización (Según RITE aprobado por RD 1027/2007 de 20 de Julio BOE)		En todo caso		
Resistencia fuego de la estructura portante		R 90		
Resistencia fuego de paredes y techos		EI 90		
Puertas de comunicación con el resto del edificio		EI2 45-C5		
Recorrido de evacuación hasta alguna salida		≤ 25 m		
REACCION AL FUEGO Zonas Ocupables		Paredes y techos C-s2,d0. Suelos EFL.		
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc.		Paredes y techos B-s1,do. Suelos BFL-s1.		
Propagación vertical fachadas:		Resistencia fachada ≥ EI 60		
COMPATIBILIDA DE LOS ELEMENTOS DE EVAC. Uso del establecimiento integrado: Publica concurrencia de cualquier superficie,		Salidas de uso habitual y recorridos hasta el espacio exterior seguro, en elementos independientes de las zonas comunes del edificio, con la misma compartimentación que el local en cuestión.		
OCUPACION Zonas destinadas a espectadores sentados:		Con asientos definidos en el proyecto 1 persona/asiento. Total 208 personas		
Zonas de espectadores de pie		No se proyectan		

	Vestíbulos generales, zonas de uso público planta baja.	2 m ² /persona. Total 17 personas
	Camerinos	2 m ² /persona. Total 16 personas
	Zonas ocupables a efectos de mantenimiento: Salas maquinas, aseos planta, cuartos limp, etc.	Ocupación nula.
NUMERO DE SALIDAS Y RECORRIDOS EVACUACIÓN	Plantas o recintos con mas de una sola salida:	Recorrido hasta salida ≤ 50 m. Recorrido hasta punto con dos recorridos alternativos ≤ 25 m
DIMENSIONADO MEDIOS DE EVACUACIÓN	Puertas y pasos	$A \geq P / 200 \geq 0,80$ m (Ancho de hoja de puerta: $0,60 \text{ m} \leq A \leq 1,20 \text{ m}$) En este caso $A = 1,50 > 1,04$
	Pasos entre filas de asientos fijos de salas para público	Filas con una salida a pasillo: $A \geq 30$ cm con 7 asientos, y 2,5 cm. mas por asiento adicional, hasta 12 asientos como máximo.
PUERTAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN	Salida de planta o de edificio	Para > 50 personas, Eje giro vertical con cierre que no actue mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o dispositivo de apertura facil y rapida sin llave
	Ocupantes no habituales (apertura en sentido evacuación)	Barra horizontal de empuje o deslizamiento (UNE-EN 1125:1997, UNE EN 1125/A1:2001 Y UNE EN 772-11:2001/A1/AC:2003)
	Apertura en sentido de la evacuación	Para > 100 personas.
SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN(19)	Señales de salida de uso habitual o de emergencia	Según UNE 23034:1988.
	Las fotoluminiscentes	Según UNE 23035-4:2003.
INSTALACIONES DE PROTECCIÓN	Extintores portatiles	Eficacia 21A-113B a 15 m. en general.
	Zonas de riesgo especial: Taller o almacén de decorados, de vestuario, etc.)	1 próximo a la puerta de acceso (puede servir a varias zonas) Riesgo especial bajo o medio: Eficacia 21A-113B cada 15 m Riesgo especial alto: Eficacia 21A-113B cada 10 m
	Bocas de incendio	Si $S_c > 500$ m ² . Seran de tipo 25 mm.

	Hidrantes exteriores	1 hidrante. Se pueden considerar los de via publica si están a < 100 m2.
SEÑALIZACIÓN MEDIOS(23) MANUALES DE EXTINCIÓN	Extintores, BIES,pulsadores manuales	Señalizados y tamaño según UNE 23033-1. Las fotoluminescentes según UNE 23035-4:1999.
INTERVENCIÓN BOMBEROS	Aproximación edificios	Ancho libre mínimo 3,5 m, En tramos curvos 7,20 m con radios minimos de 5,30 m y 12,50 m en trazas de rodadura.
	Entorno edificios	Ancho libre mínimo 5 m. Altura libre mínima: la del edificio.
	Vías de acceso a zona edificada o urbanizada	Dos vías alternativas que cumplan las condiciones de aproximación, Si solo un acceso: Acabará en fondo saco de radio 12,5 m.
RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA(24)	(ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES)	PLANTAS SOBRE RASANTE
		Altura de evacuación del edificio < 15 m
	Publica concurrencia	R 90
	Zonas de Riesgo especial bajo	R 90
	Cubiertas ligeras (carga permanente ≤ 1 Kn/m2)	R 30

En los edificios y establecimientos de uso Pública Concurrencia, los elementos decorativos y de mobiliario cumplirán las siguientes condiciones:

Butacas y asientos fijos tapizados que formen parte del proyecto en cines, teatros, auditorios, salones de actos,: Pasan el ensayo según las normas siguientes:

UNE-EN 1021-1:2006 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado

UNE-EN 1021-2:2006 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado –

UNE-EN 13773:2003 "Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación

ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA	2
1.1.- Normas consideradas	2
1.2.- Estados límite	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto	2
2.- ESTRUCTURA	3
2.1.- Geometría	3
2.1.1.- Nudos	3
2.1.2.- Barras	11
3.- CIMENTACIÓN	36
3.1.- Elementos de cimentación aislados	36
3.1.1.- Descripción	36
3.1.2.- Medición	37
3.1.3.- Comprobación	38
3.2.- Vigas	113
3.2.1.- Descripción	113
3.2.2.- Medición	114
3.2.3.- Comprobación	117



1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-98-CTE

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Control de la ejecución: Normal Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-98-CTE

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000



Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

2.- ESTRUCTURA**2.1.- Geometría****2.1.1.- Nudos**

Referencias:

 $\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales. $\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.



Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	7.260	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	0.000	7.260	5.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	7.260	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	0.000	20.080	5.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	0.000	20.080	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	0.000	13.670	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	0.000	8.863	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	0.000	8.863	7.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	0.000	10.465	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	0.000	10.465	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	0.000	12.068	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	0.000	12.068	8.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	0.000	13.670	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	0.000	18.477	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	0.000	18.477	7.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	0.000	16.875	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	0.000	16.875	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	0.000	15.273	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	0.000	15.273	8.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	0.000	20.080	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N23	0.000	27.340	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N24	0.000	27.340	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	2.810	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N26	2.810	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	2.810	7.260	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N28	2.810	7.260	5.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	2.810	7.260	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	2.810	20.080	5.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	2.810	20.080	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	2.810	13.670	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	2.810	8.863	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	2.810	8.863	7.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	2.810	10.465	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	2.810	10.465	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	2.810	12.068	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	2.810	12.068	8.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	2.810	13.670	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	2.810	18.477	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	2.810	18.477	7.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	2.810	16.875	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	2.810	16.875	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	2.810	15.273	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N45	2.810	15.273	8.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	2.810	20.080	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N47	2.810	27.340	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N48	2.810	27.340	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	5.620	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N50	5.620	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	5.620	7.260	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N52	5.620	7.260	5.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	5.620	7.260	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	5.620	20.080	5.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	5.620	20.080	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	5.620	13.670	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	5.620	8.863	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	5.620	8.863	7.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	5.620	10.465	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N60	5.620	10.465	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N61	5.620	12.068	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N62	5.620	12.068	8.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	5.620	13.670	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N64	5.620	18.477	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	5.620	18.477	7.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N66	5.620	16.875	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N67	5.620	16.875	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N68	5.620	15.273	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N69	5.620	15.273	8.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N70	5.620	20.080	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N71	5.620	27.340	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N72	5.620	27.340	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N73	8.430	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N74	8.430	0.000	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N75	8.430	7.260	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N76	8.430	7.260	5.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N77	8.430	7.260	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N78	8.430	20.080	5.560	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N79	8.430	20.080	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N80	8.430	13.670	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N81	8.430	8.863	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N82	8.430	8.863	7.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N83	8.430	10.465	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N84	8.430	10.465	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N85	8.430	12.068	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N86	8.430	12.068	8.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N87	8.430	13.670	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N88	8.430	18.477	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N89	8.430	18.477	7.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Referencia	Nudos									
	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N90	8.430	16.875	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N91	8.430	16.875	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N92	8.430	15.273	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N93	8.430	15.273	8.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N94	8.430	20.080	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N95	8.430	27.340	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N96	8.430	27.340	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N97	11.240	7.260	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N98	11.240	7.260	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N99	11.240	20.080	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N100	11.240	13.670	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N101	11.240	8.863	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N102	11.240	8.863	7.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N103	11.240	10.465	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N104	11.240	10.465	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N105	11.240	12.068	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N106	11.240	12.068	8.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N107	11.240	13.670	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N108	11.240	18.477	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N109	11.240	18.477	7.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N110	11.240	16.875	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N111	11.240	16.875	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N112	11.240	15.273	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N113	11.240	15.273	8.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N114	11.240	20.080	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N115	14.050	7.260	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N116	14.050	7.260	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N117	14.050	20.080	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N118	14.050	13.670	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N119	14.050	8.863	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N120	14.050	8.863	7.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N121	14.050	10.465	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N122	14.050	10.465	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N123	14.050	12.068	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N124	14.050	12.068	8.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N125	14.050	13.670	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N126	14.050	18.477	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N127	14.050	18.477	7.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N128	14.050	16.875	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N129	14.050	16.875	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N130	14.050	15.273	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N131	14.050	15.273	8.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N132	14.050	20.080	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N133	16.860	7.260	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N134	16.860	7.260	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Listados

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N135	16.860	20.080	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N136	16.860	13.670	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N137	16.860	8.863	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N138	16.860	8.863	7.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N139	16.860	10.465	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N140	16.860	10.465	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N141	16.860	12.068	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N142	16.860	12.068	8.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N143	16.860	13.670	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N144	16.860	18.477	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N145	16.860	18.477	7.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N146	16.860	16.875	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N147	16.860	16.875	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N148	16.860	15.273	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N149	16.860	15.273	8.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N150	16.860	20.080	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N151	19.670	7.260	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N152	19.670	7.260	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N153	19.670	20.080	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N154	19.670	13.670	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N155	19.670	8.863	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N156	19.670	8.863	7.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N157	19.670	10.465	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N158	19.670	10.465	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N159	19.670	12.068	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N160	19.670	12.068	8.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N161	19.670	13.670	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N162	19.670	18.477	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N163	19.670	18.477	7.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N164	19.670	16.875	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N165	19.670	16.875	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N166	19.670	15.273	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N167	19.670	15.273	8.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N168	19.670	20.080	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N169	22.480	7.260	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N170	22.480	7.260	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N171	22.480	20.080	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N172	22.480	13.670	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N173	22.480	8.863	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N174	22.480	8.863	7.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N175	22.480	10.465	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N176	22.480	10.465	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N177	22.480	12.068	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N178	22.480	12.068	8.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N179	22.480	13.670	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N180	22.480	18.477	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N181	22.480	18.477	7.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N182	22.480	16.875	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N183	22.480	16.875	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N184	22.480	15.273	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N185	22.480	15.273	8.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N186	22.480	20.080	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N187	25.290	7.260	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N188	25.290	7.260	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N189	25.290	20.080	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N190	25.290	13.670	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N191	25.290	8.863	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N192	25.290	8.863	7.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N193	25.290	10.465	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N194	25.290	10.465	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N195	25.290	12.068	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N196	25.290	12.068	8.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N197	25.290	13.670	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N198	25.290	18.477	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N199	25.290	18.477	7.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N200	25.290	16.875	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N201	25.290	16.875	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N202	25.290	15.273	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N203	25.290	15.273	8.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N204	25.290	20.080	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N205	28.100	7.260	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N206	28.100	7.260	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N207	28.100	20.080	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N208	28.100	13.670	8.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N209	28.100	8.863	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N210	28.100	8.863	7.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N211	28.100	10.465	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N212	28.100	10.465	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N213	28.100	12.068	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N214	28.100	12.068	8.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N215	28.100	13.670	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N216	28.100	18.477	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N217	28.100	18.477	7.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N218	28.100	16.875	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N219	28.100	16.875	7.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N220	28.100	15.273	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N221	28.100	15.273	8.100	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N222	28.100	20.080	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N223	8.430	20.080	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N224	8.430	7.260	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N225	8.430	3.630	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N226	8.430	23.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N227	8.430	3.630	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N228	8.430	3.630	4.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N229	8.430	23.710	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N230	8.430	23.710	4.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N231	8.430	1.815	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N232	8.430	25.525	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N233	8.430	5.445	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N234	8.430	21.895	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N235	8.430	5.445	4.995	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N236	8.430	1.815	3.865	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N237	8.430	21.895	4.995	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N238	8.430	25.525	3.865	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N239	5.620	20.080	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N240	5.620	7.260	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N241	5.620	3.630	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N242	5.620	23.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N243	5.620	3.630	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N244	5.620	3.630	4.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N245	5.620	23.710	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N246	5.620	23.710	4.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N247	5.620	1.815	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N248	5.620	25.525	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N249	5.620	5.445	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N250	5.620	21.895	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N251	5.620	5.445	4.995	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N252	5.620	1.815	3.865	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N253	5.620	21.895	4.995	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N254	5.620	25.525	3.865	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N255	2.810	20.080	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N256	2.810	7.260	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N257	2.810	3.630	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N258	2.810	23.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N259	2.810	3.630	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N260	2.810	3.630	4.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N261	2.810	23.710	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N262	2.810	23.710	4.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N263	2.810	1.815	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N264	2.810	25.525	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N265	2.810	5.445	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N266	2.810	21.895	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N267	2.810	5.445	4.995	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N268	2.810	1.815	3.865	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N269	2.810	21.895	4.995	-	-	-	-	-	-	Empotrado



Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N270	2.810	25.525	3.865	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N271	0.000	20.080	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N272	0.000	7.260	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N273	0.000	3.630	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N274	0.000	23.710	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N275	0.000	3.630	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N276	0.000	3.630	4.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N277	0.000	23.710	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N278	0.000	23.710	4.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N279	0.000	1.815	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N280	0.000	25.525	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N281	0.000	5.445	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N282	0.000	21.895	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N283	0.000	5.445	4.995	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N284	0.000	1.815	3.865	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N285	0.000	21.895	4.995	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N286	0.000	25.525	3.865	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N287	30.910	10.860	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N288	30.910	16.480	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N289	25.290	10.860	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N290	25.290	16.480	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N291	25.290	10.860	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N292	25.290	16.480	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N293	30.910	10.860	3.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N294	30.910	16.480	3.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N295	25.290	10.860	2.700	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N296	25.290	16.480	2.700	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N297	11.240	7.260	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N298	14.050	7.260	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N299	16.860	7.260	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N300	19.670	7.260	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N301	22.480	7.260	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N302	25.290	7.260	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N303	28.100	7.260	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N304	11.240	20.080	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N305	14.050	20.080	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N306	16.860	20.080	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N307	19.670	20.080	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N308	22.480	20.080	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N309	25.290	20.080	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N310	28.100	20.080	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N311	28.100	10.860	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N312	28.100	16.480	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N313	28.100	10.860	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N314	28.100	16.480	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado



Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N315	28.100	10.860	3.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N316	28.100	16.480	3.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N317	22.480	10.860	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N318	22.480	10.860	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N319	22.480	16.480	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N320	22.480	16.480	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N321	22.480	10.860	2.700	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N322	22.480	16.480	2.700	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N323	28.100	10.860	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N324	28.100	16.480	3.300	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (kp/cm ²)	ν	G (kp/cm ²)	f_y (kp/cm ²)	α_t (m/m °C)	γ (t/m ³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850

Notación:
E: Módulo de elasticidad
 ν : Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
 f_y : Límite elástico
 α_t : Coeficiente de dilatación
 γ : Peso específico

2.1.2.2.- Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275	N73/N74	N73/N74	IPE 220 (IPE)	-	3.195	0.105	0.30	0.30	3.300	3.300
		N75/N224	N75/N76	IPE 220 (IPE)	-	3.210	0.090	0.30	0.30	3.300	3.300
		N224/N76	N75/N76	IPE 220 (IPE)	0.090	2.065	0.105	0.70	0.64	2.260	2.260
		N74/N236	N74/N76	IPE 200 (IPE)	0.303	1.474	0.124	0.10	0.30	1.000	1.901
		N236/N228	N74/N76	IPE 200 (IPE)	0.124	1.693	0.084	0.10	0.30	1.000	1.901
		N228/N235	N74/N76	IPE 200 (IPE)	0.084	1.770	0.047	0.10	0.30	1.000	1.901
		N235/N76	N74/N76	IPE 200 (IPE)	0.047	1.738	0.116	0.10	0.30	1.000	1.901
		N76/N77	N76/N77	IPE 200 (IPE)	0.105	0.845	0.090	0.30	0.30	1.040	1.040
		N78/N79	N78/N79	IPE 220 (IPE)	0.071	0.879	0.090	0.30	0.30	1.040	1.040
		N77/N82	N77/N80	IPE 140 (IPE)	0.303	1.305	0.071	0.10	0.30	1.000	1.679
		N82/N84	N77/N80	IPE 140 (IPE)	0.071	1.555	0.053	0.10	0.30	1.000	1.679
		N84/N86	N77/N80	IPE 140 (IPE)	0.053	1.580	0.046	0.10	0.30	1.000	1.679
		N86/N80	N77/N80	IPE 140 (IPE)	0.046	1.591	0.042	0.10	0.30	1.000	1.679
		N79/N89	N79/N80	IPE 140 (IPE)	0.303	1.305	0.071	0.10	0.30	1.000	1.679
		N89/N91	N79/N80	IPE 140 (IPE)	0.071	1.555	0.053	0.10	0.30	1.000	1.679
		N91/N93	N79/N80	IPE 140 (IPE)	0.053	1.580	0.046	0.10	0.30	1.000	1.679
		N93/N80	N79/N80	IPE 140 (IPE)	0.046	1.591	0.042	0.10	0.30	1.000	1.679
N77/N81	N77/N79	IPE 180 (IPE)	0.236	1.327	0.040	0.10	0.30	1.603	1.603		



Listados

estruc21julio2016

Fecha: 04/08/16

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N81/N83	N77/N79	IPE 180 (IPE)	0.040	1.428	0.135	0.10	0.30	1.603	1.603
		N83/N85	N77/N79	IPE 180 (IPE)	0.135	1.392	0.076	0.10	0.30	1.603	1.603
		N85/N87	N77/N79	IPE 180 (IPE)	0.076	1.468	0.059	0.10	0.30	1.603	1.603
		N87/N92	N77/N79	IPE 180 (IPE)	0.059	1.468	0.076	0.10	0.30	1.603	1.603
		N92/N90	N77/N79	IPE 180 (IPE)	0.076	1.392	0.135	0.10	0.30	1.603	1.603
		N90/N88	N77/N79	IPE 180 (IPE)	0.135	1.428	0.040	0.10	0.30	1.603	1.603
		N88/N79	N77/N79	IPE 180 (IPE)	0.040	1.327	0.236	0.10	0.30	1.603	1.603
		N81/N82	N81/N82	IPE 80 (IPE)	0.090	0.336	0.074	0.30	0.30	0.500	0.500
		N83/N82	N83/N82	IPE 80 (IPE)	0.303	1.252	0.124	0.30	0.30	1.679	1.679
		N83/N84	N83/N84	IPE 80 (IPE)	0.090	0.836	0.074	0.30	0.30	1.000	1.000
		N85/N84	N85/N84	IPE 80 (IPE)	0.171	1.625	0.093	0.30	0.30	1.889	1.889
		N85/N86	N85/N86	IPE 80 (IPE)	0.090	1.336	0.074	0.30	0.30	1.500	1.500
		N87/N86	N87/N86	IPE 80 (IPE)	0.132	1.982	0.081	0.30	0.30	2.195	2.195
		N87/N80	N87/N80	IPE 80 (IPE)	0.090	1.836	0.074	0.30	0.30	2.000	2.000
		N88/N89	N88/N89	IPE 80 (IPE)	0.090	0.336	0.074	0.30	0.30	0.500	0.500
		N90/N89	N90/N89	IPE 80 (IPE)	0.303	1.252	0.124	0.30	0.30	1.679	1.679
		N90/N91	N90/N91	IPE 80 (IPE)	0.090	0.836	0.074	0.30	0.30	1.000	1.000
		N92/N91	N92/N91	IPE 80 (IPE)	0.171	1.625	0.093	0.30	0.30	1.889	1.889
		N92/N93	N92/N93	IPE 80 (IPE)	0.090	1.336	0.074	0.30	0.30	1.500	1.500
		N87/N93	N87/N93	IPE 80 (IPE)	0.132	1.982	0.081	0.30	0.30	2.195	2.195
		N94/N223	N94/N78	IPE 360 (IPE)	-	3.220	0.080	0.30	0.30	3.300	3.300
		N223/N78	N94/N78	IPE 360 (IPE)	0.080	2.019	0.161	0.70	0.64	2.260	2.260
		N95/N96	N95/N96	IPE 220 (IPE)	-	3.195	0.105	0.30	0.30	3.300	3.300
		N96/N238	N96/N78	IPE 200 (IPE)	0.270	1.507	0.124	0.10	0.30	1.000	1.901
		N238/N230	N96/N78	IPE 200 (IPE)	0.124	1.703	0.074	0.10	0.30	1.000	1.901
		N230/N237	N96/N78	IPE 200 (IPE)	0.074	1.780	0.047	0.10	0.30	1.000	1.901
		N237/N78	N96/N78	IPE 200 (IPE)	0.047	1.665	0.189	0.10	0.30	1.000	1.901
		N98/N102	N98/N100	IPE 120 (IPE)	0.202	1.406	0.071	0.10	0.30	1.000	1.679
		N102/N104	N98/N100	IPE 120 (IPE)	0.071	1.555	0.053	0.10	0.30	1.000	1.679
		N104/N106	N98/N100	IPE 120 (IPE)	0.053	1.580	0.046	0.10	0.30	1.000	1.679
		N106/N100	N98/N100	IPE 120 (IPE)	0.046	1.591	0.042	0.10	0.30	1.000	1.679
		N99/N109	N99/N100	IPE 120 (IPE)	0.202	1.406	0.071	0.10	0.30	1.000	1.679
		N109/N111	N99/N100	IPE 120 (IPE)	0.071	1.555	0.053	0.10	0.30	1.000	1.679
		N111/N113	N99/N100	IPE 120 (IPE)	0.053	1.580	0.046	0.10	0.30	1.000	1.679
		N113/N100	N99/N100	IPE 120 (IPE)	0.046	1.591	0.042	0.10	0.30	1.000	1.679
		N98/N101	N98/N99	IPE 120 (IPE)	0.202	1.361	0.040	0.10	0.30	1.603	1.603
		N101/N103	N98/N99	IPE 120 (IPE)	0.040	1.428	0.135	0.10	0.30	1.603	1.603
		N103/N105	N98/N99	IPE 120 (IPE)	0.135	1.392	0.076	0.10	0.30	1.603	1.603
		N105/N107	N98/N99	IPE 120 (IPE)	0.076	1.468	0.059	0.10	0.30	1.603	1.603
		N107/N112	N98/N99	IPE 120 (IPE)	0.059	1.468	0.076	0.10	0.30	1.603	1.603
		N112/N110	N98/N99	IPE 120 (IPE)	0.076	1.392	0.135	0.10	0.30	1.603	1.603
		N110/N108	N98/N99	IPE 120 (IPE)	0.135	1.428	0.040	0.10	0.30	1.603	1.603
		N108/N99	N98/N99	IPE 120 (IPE)	0.040	1.361	0.202	0.10	0.30	1.603	1.603
		N101/N102	N101/N102	IPE 80 (IPE)	0.060	0.377	0.063	0.30	0.30	0.500	0.500
		N103/N102	N103/N102	IPE 80 (IPE)	0.202	1.371	0.106	0.30	0.30	1.679	1.679
		N103/N104	N103/N104	IPE 80 (IPE)	0.060	0.877	0.063	0.30	0.30	1.000	1.000
		N105/N104	N105/N104	IPE 80 (IPE)	0.114	1.695	0.080	0.30	0.30	1.889	1.889
		N105/N106	N105/N106	IPE 80 (IPE)	0.060	1.377	0.063	0.30	0.30	1.500	1.500
		N107/N106	N107/N106	IPE 80 (IPE)	0.088	2.038	0.069	0.30	0.30	2.195	2.195
		N107/N100	N107/N100	IPE 80 (IPE)	0.060	1.877	0.063	0.30	0.30	2.000	2.000
		N108/N109	N108/N109	IPE 80 (IPE)	0.060	0.377	0.063	0.30	0.30	0.500	0.500
		N110/N109	N110/N109	IPE 80 (IPE)	0.202	1.371	0.106	0.30	0.30	1.679	1.679



Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N110/N111	N110/N111	IPE 80 (IPE)	0.060	0.877	0.063	0.30	0.30	1.000	1.000
		N112/N111	N112/N111	IPE 80 (IPE)	0.114	1.695	0.080	0.30	0.30	1.889	1.889
		N112/N113	N112/N113	IPE 80 (IPE)	0.060	1.377	0.063	0.30	0.30	1.500	1.500
		N107/N113	N107/N113	IPE 80 (IPE)	0.088	2.038	0.069	0.30	0.30	2.195	2.195
		N116/N120	N116/N118	IPE 120 (IPE)	0.202	1.406	0.071	0.10	0.30	1.000	1.679
		N120/N122	N116/N118	IPE 120 (IPE)	0.071	1.555	0.053	0.10	0.30	1.000	1.679
		N122/N124	N116/N118	IPE 120 (IPE)	0.053	1.580	0.046	0.10	0.30	1.000	1.679
		N124/N118	N116/N118	IPE 120 (IPE)	0.046	1.591	0.042	0.10	0.30	1.000	1.679
		N117/N127	N117/N118	IPE 120 (IPE)	0.202	1.406	0.071	0.10	0.30	1.000	1.679
		N127/N129	N117/N118	IPE 120 (IPE)	0.071	1.555	0.053	0.10	0.30	1.000	1.679
		N129/N131	N117/N118	IPE 120 (IPE)	0.053	1.580	0.046	0.10	0.30	1.000	1.679
		N131/N118	N117/N118	IPE 120 (IPE)	0.046	1.591	0.042	0.10	0.30	1.000	1.679
		N116/N119	N116/N117	IPE 120 (IPE)	0.202	1.361	0.040	0.10	0.30	1.603	1.603
		N119/N121	N116/N117	IPE 120 (IPE)	0.040	1.428	0.135	0.10	0.30	1.603	1.603
		N121/N123	N116/N117	IPE 120 (IPE)	0.135	1.392	0.076	0.10	0.30	1.603	1.603
		N123/N125	N116/N117	IPE 120 (IPE)	0.076	1.468	0.059	0.10	0.30	1.603	1.603
		N125/N130	N116/N117	IPE 120 (IPE)	0.059	1.468	0.076	0.10	0.30	1.603	1.603
		N130/N128	N116/N117	IPE 120 (IPE)	0.076	1.392	0.135	0.10	0.30	1.603	1.603
		N128/N126	N116/N117	IPE 120 (IPE)	0.135	1.428	0.040	0.10	0.30	1.603	1.603
		N126/N117	N116/N117	IPE 120 (IPE)	0.040	1.361	0.202	0.10	0.30	1.603	1.603
		N119/N120	N119/N120	IPE 80 (IPE)	0.060	0.377	0.063	0.30	0.30	0.500	0.500
		N121/N120	N121/N120	IPE 80 (IPE)	0.202	1.371	0.106	0.30	0.30	1.679	1.679
		N121/N122	N121/N122	IPE 80 (IPE)	0.060	0.877	0.063	0.30	0.30	1.000	1.000
		N123/N122	N123/N122	IPE 80 (IPE)	0.114	1.695	0.080	0.30	0.30	1.889	1.889
		N123/N124	N123/N124	IPE 80 (IPE)	0.060	1.377	0.063	0.30	0.30	1.500	1.500
		N125/N124	N125/N124	IPE 80 (IPE)	0.088	2.038	0.069	0.30	0.30	2.195	2.195
		N125/N118	N125/N118	IPE 80 (IPE)	0.060	1.877	0.063	0.30	0.30	2.000	2.000
		N126/N127	N126/N127	IPE 80 (IPE)	0.060	0.377	0.063	0.30	0.30	0.500	0.500
		N128/N127	N128/N127	IPE 80 (IPE)	0.202	1.371	0.106	0.30	0.30	1.679	1.679
		N128/N129	N128/N129	IPE 80 (IPE)	0.060	0.877	0.063	0.30	0.30	1.000	1.000
		N130/N129	N130/N129	IPE 80 (IPE)	0.114	1.695	0.080	0.30	0.30	1.889	1.889
		N130/N131	N130/N131	IPE 80 (IPE)	0.060	1.377	0.063	0.30	0.30	1.500	1.500
		N125/N131	N125/N131	IPE 80 (IPE)	0.088	2.038	0.069	0.30	0.30	2.195	2.195
		N134/N138	N134/N136	IPE 120 (IPE)	0.202	1.406	0.071	0.10	0.30	1.000	1.679
		N138/N140	N134/N136	IPE 120 (IPE)	0.071	1.555	0.053	0.10	0.30	1.000	1.679
		N140/N142	N134/N136	IPE 120 (IPE)	0.053	1.580	0.046	0.10	0.30	1.000	1.679
		N142/N136	N134/N136	IPE 120 (IPE)	0.046	1.591	0.042	0.10	0.30	1.000	1.679
		N135/N145	N135/N136	IPE 120 (IPE)	0.202	1.406	0.071	0.10	0.30	1.000	1.679
		N145/N147	N135/N136	IPE 120 (IPE)	0.071	1.555	0.053	0.10	0.30	1.000	1.679
		N147/N149	N135/N136	IPE 120 (IPE)	0.053	1.580	0.046	0.10	0.30	1.000	1.679
		N149/N136	N135/N136	IPE 120 (IPE)	0.046	1.591	0.042	0.10	0.30	1.000	1.679
		N134/N137	N134/N135	IPE 120 (IPE)	0.202	1.361	0.040	0.10	0.30	1.603	1.603
		N137/N139	N134/N135	IPE 120 (IPE)	0.040	1.428	0.135	0.10	0.30	1.603	1.603
		N139/N141	N134/N135	IPE 120 (IPE)	0.135	1.392	0.076	0.10	0.30	1.603	1.603
		N141/N143	N134/N135	IPE 120 (IPE)	0.076	1.468	0.059	0.10	0.30	1.603	1.603
		N143/N148	N134/N135	IPE 120 (IPE)	0.059	1.468	0.076	0.10	0.30	1.603	1.603
		N148/N146	N134/N135	IPE 120 (IPE)	0.076	1.392	0.135	0.10	0.30	1.603	1.603
		N146/N144	N134/N135	IPE 120 (IPE)	0.135	1.428	0.040	0.10	0.30	1.603	1.603
		N144/N135	N134/N135	IPE 120 (IPE)	0.040	1.361	0.202	0.10	0.30	1.603	1.603
		N137/N138	N137/N138	IPE 80 (IPE)	0.060	0.377	0.063	0.30	0.30	0.500	0.500
		N139/N138	N139/N138	IPE 80 (IPE)	0.202	1.371	0.106	0.30	0.30	1.679	1.679
		N139/N140	N139/N140	IPE 80 (IPE)	0.060	0.877	0.063	0.30	0.30	1.000	1.000



Listados

estruc21julio2016

Fecha: 04/08/16

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N141/N140	N141/N140	IPE 80 (IPE)	0.114	1.695	0.080	0.30	0.30	1.889	1.889
		N141/N142	N141/N142	IPE 80 (IPE)	0.060	1.377	0.063	0.30	0.30	1.500	1.500
		N143/N142	N143/N142	IPE 80 (IPE)	0.088	2.038	0.069	0.30	0.30	2.195	2.195
		N143/N136	N143/N136	IPE 80 (IPE)	0.060	1.877	0.063	0.30	0.30	2.000	2.000
		N144/N145	N144/N145	IPE 80 (IPE)	0.060	0.377	0.063	0.30	0.30	0.500	0.500
		N146/N145	N146/N145	IPE 80 (IPE)	0.202	1.371	0.106	0.30	0.30	1.679	1.679
		N146/N147	N146/N147	IPE 80 (IPE)	0.060	0.877	0.063	0.30	0.30	1.000	1.000
		N148/N147	N148/N147	IPE 80 (IPE)	0.114	1.695	0.080	0.30	0.30	1.889	1.889
		N148/N149	N148/N149	IPE 80 (IPE)	0.060	1.377	0.063	0.30	0.30	1.500	1.500
		N143/N149	N143/N149	IPE 80 (IPE)	0.088	2.038	0.069	0.30	0.30	2.195	2.195
		N188/N192	N188/N190	IPE 80 (IPE)	0.269	1.339	0.071	0.10	0.30	1.000	1.679
		N192/N194	N188/N190	IPE 80 (IPE)	0.071	1.555	0.053	0.10	0.30	1.000	1.679
		N194/N196	N188/N190	IPE 80 (IPE)	0.053	1.580	0.046	0.10	0.30	1.000	1.679
		N196/N190	N188/N190	IPE 80 (IPE)	0.046	1.591	0.042	0.10	0.30	1.000	1.679
		N189/N199	N189/N190	IPE 80 (IPE)	0.269	1.339	0.071	0.10	0.30	1.000	1.679
		N199/N201	N189/N190	IPE 80 (IPE)	0.071	1.555	0.053	0.10	0.30	1.000	1.679
		N201/N203	N189/N190	IPE 80 (IPE)	0.053	1.580	0.046	0.10	0.30	1.000	1.679
		N203/N190	N189/N190	IPE 80 (IPE)	0.046	1.591	0.042	0.10	0.30	1.000	1.679
		N188/N191	N188/N189	IPE 160 (IPE)	0.135	1.428	0.040	0.10	0.30	1.603	1.603
		N191/N193	N188/N189	IPE 160 (IPE)	0.040	1.428	0.135	0.10	0.30	1.603	1.603
		N193/N289	N188/N189	IPE 160 (IPE)	0.135	0.200	0.060	8.00	1.00	0.395	0.395
		N289/N195	N188/N189	IPE 160 (IPE)	0.060	1.072	0.076	0.10	0.30	1.208	1.208
		N195/N197	N188/N189	IPE 160 (IPE)	0.076	1.468	0.059	0.10	0.30	1.603	1.603
		N197/N202	N188/N189	IPE 160 (IPE)	0.059	1.468	0.076	0.10	0.30	1.603	1.603
		N202/N290	N188/N189	IPE 160 (IPE)	0.076	1.072	0.060	0.10	0.30	1.208	1.208
		N290/N200	N188/N189	IPE 160 (IPE)	0.060	0.200	0.135	8.00	1.00	0.395	0.395
		N200/N198	N188/N189	IPE 160 (IPE)	0.135	1.428	0.040	0.10	0.30	1.603	1.603
		N198/N189	N188/N189	IPE 160 (IPE)	0.040	1.428	0.135	0.10	0.30	1.603	1.603
		N191/N192	N191/N192	IPE 80 (IPE)	0.080	0.378	0.042	0.30	0.30	0.500	0.500
		N193/N192	N193/N192	IPE 80 (IPE)	0.269	1.339	0.071	0.30	0.30	1.679	1.679
		N193/N194	N193/N194	IPE 80 (IPE)	0.080	0.872	0.048	0.30	0.30	1.000	1.000
		N195/N194	N195/N194	IPE 80 (IPE)	0.152	1.684	0.053	0.30	0.30	1.889	1.889
		N195/N196	N195/N196	IPE 80 (IPE)	0.080	1.365	0.055	0.30	0.30	1.500	1.500
		N197/N196	N197/N196	IPE 80 (IPE)	0.118	2.022	0.055	0.30	0.30	2.195	2.195
		N197/N190	N197/N190	IPE 80 (IPE)	0.080	1.870	0.050	0.30	0.30	2.000	2.000
		N198/N199	N198/N199	IPE 80 (IPE)	0.080	0.378	0.042	0.30	0.30	0.500	0.500
		N200/N199	N200/N199	IPE 80 (IPE)	0.269	1.339	0.071	0.30	0.30	1.679	1.679
		N200/N201	N200/N201	IPE 80 (IPE)	0.080	0.872	0.048	0.30	0.30	1.000	1.000
		N202/N201	N202/N201	IPE 80 (IPE)	0.152	1.684	0.053	0.30	0.30	1.889	1.889
		N202/N203	N202/N203	IPE 80 (IPE)	0.080	1.365	0.055	0.30	0.30	1.500	1.500
		N197/N203	N197/N203	IPE 80 (IPE)	0.118	2.022	0.055	0.30	0.30	2.195	2.195
		N74/N231	N74/N224	IPE 180 (IPE)	0.337	1.428	0.050	0.10	0.30	-	-
		N231/N225	N74/N224	IPE 180 (IPE)	0.050	1.529	0.236	0.10	0.30	-	-
		N225/N233	N74/N224	IPE 180 (IPE)	0.236	1.503	0.076	0.10	0.30	-	-
		N233/N224	N74/N224	IPE 180 (IPE)	0.076	1.629	0.110	0.10	0.30	-	-
		N223/N234	N223/N96	IPE 160 (IPE)	0.180	1.559	0.076	0.10	0.30	-	-
		N234/N226	N223/N96	IPE 160 (IPE)	0.076	1.503	0.236	0.10	0.30	-	-
		N226/N232	N223/N96	IPE 160 (IPE)	0.236	1.539	0.040	0.10	0.30	-	-
		N232/N96	N223/N96	IPE 160 (IPE)	0.040	1.438	0.337	0.10	0.30	-	-
		N227/N225	N227/N225	IPE 270 (IPE)	-	3.210	0.090	0.30	0.30	-	-
		N225/N228	N225/N228	IPE 160 (IPE)	0.090	0.935	0.105	1.00	1.00	-	-
		N229/N226	N229/N226	IPE 270 (IPE)	-	3.220	0.080	0.30	0.30	-	-



Listados

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N226/N230	N226/N230	IPE 140 (IPE)	0.080	0.945	0.105	1.00	1.00	-	-
		N224/N235	N224/N235	IPE 80 (IPE)	0.151	2.216	0.116	0.30	0.30	-	-
		N225/N236	N225/N236	IPE 140 (IPE)	0.303	1.421	0.177	0.30	0.30	-	-
		N231/N236	N231/N236	IPE 100 (IPE)	0.090	0.370	0.105	0.30	0.30	-	-
		N233/N235	N233/N235	IPE 80 (IPE)	0.090	1.500	0.105	0.30	0.30	-	-
		N233/N228	N233/N228	IPE 80 (IPE)	0.171	1.834	0.133	0.30	0.30	-	-
		N223/N237	N223/N237	IPE 80 (IPE)	0.247	2.120	0.116	0.30	0.30	-	-
		N234/N237	N234/N237	IPE 80 (IPE)	0.080	1.510	0.105	0.30	0.30	-	-
		N234/N230	N234/N230	IPE 80 (IPE)	0.152	1.853	0.133	0.30	0.30	-	-
		N226/N238	N226/N238	IPE 140 (IPE)	0.270	1.454	0.177	0.30	0.30	-	-
		N232/N238	N232/N238	IPE 80 (IPE)	0.080	0.380	0.105	0.30	0.30	-	-
		N49/N50	N49/N50	IPE 160 (IPE)	-	3.247	0.053	0.30	0.30	3.300	3.300
		N51/N240	N51/N52	IPE 160 (IPE)	-	3.245	0.055	0.30	0.30	3.300	3.300
		N240/N52	N51/N52	IPE 160 (IPE)	0.055	2.152	0.053	0.70	0.64	2.260	2.260
		N50/N252	N50/N52	IPE 100 (IPE)	0.169	1.661	0.071	0.10	0.30	1.000	1.901
		N252/N244	N50/N52	IPE 100 (IPE)	0.071	1.777	0.053	0.10	0.30	1.000	1.901
		N244/N251	N50/N52	IPE 100 (IPE)	0.053	1.801	0.047	0.10	0.30	1.000	1.901
		N251/N52	N50/N52	IPE 100 (IPE)	0.047	1.770	0.084	0.10	0.30	1.000	1.901
		N52/N53	N52/N53	IPE 140 (IPE)	0.053	0.924	0.063	0.30	0.30	1.040	1.040
		N54/N55	N54/N55	IPE 140 (IPE)	0.053	0.924	0.063	0.30	0.30	1.040	1.040
		N53/N58	N53/N56	IPE 120 (IPE)	0.202	1.406	0.071	0.10	0.30	1.000	1.679
		N58/N60	N53/N56	IPE 120 (IPE)	0.071	1.555	0.053	0.10	0.30	1.000	1.679
		N60/N62	N53/N56	IPE 120 (IPE)	0.053	1.580	0.046	0.10	0.30	1.000	1.679
		N62/N56	N53/N56	IPE 120 (IPE)	0.046	1.591	0.042	0.10	0.30	1.000	1.679
		N55/N65	N55/N56	IPE 120 (IPE)	0.202	1.406	0.071	0.10	0.30	1.000	1.679
		N65/N67	N55/N56	IPE 120 (IPE)	0.071	1.555	0.053	0.10	0.30	1.000	1.679
		N67/N69	N55/N56	IPE 120 (IPE)	0.053	1.580	0.046	0.10	0.30	1.000	1.679
		N69/N56	N55/N56	IPE 120 (IPE)	0.046	1.591	0.042	0.10	0.30	1.000	1.679
		N53/N57	N53/N55	IPE 120 (IPE)	0.202	1.361	0.040	0.10	0.30	1.603	1.603
		N57/N59	N53/N55	IPE 120 (IPE)	0.040	1.428	0.135	0.10	0.30	1.603	1.603
		N59/N61	N53/N55	IPE 120 (IPE)	0.135	1.392	0.076	0.10	0.30	1.603	1.603
		N61/N63	N53/N55	IPE 120 (IPE)	0.076	1.468	0.059	0.10	0.30	1.603	1.603
		N63/N68	N53/N55	IPE 120 (IPE)	0.059	1.468	0.076	0.10	0.30	1.603	1.603
		N68/N66	N53/N55	IPE 120 (IPE)	0.076	1.392	0.135	0.10	0.30	1.603	1.603
		N66/N64	N53/N55	IPE 120 (IPE)	0.135	1.428	0.040	0.10	0.30	1.603	1.603
		N64/N55	N53/N55	IPE 120 (IPE)	0.040	1.361	0.202	0.10	0.30	1.603	1.603
		N57/N58	N57/N58	IPE 80 (IPE)	0.060	0.377	0.063	0.30	0.30	0.500	0.500
		N59/N58	N59/N58	IPE 80 (IPE)	0.202	1.371	0.106	0.30	0.30	1.679	1.679
		N59/N60	N59/N60	IPE 80 (IPE)	0.060	0.877	0.063	0.30	0.30	1.000	1.000
		N61/N60	N61/N60	IPE 80 (IPE)	0.114	1.695	0.080	0.30	0.30	1.889	1.889
		N61/N62	N61/N62	IPE 80 (IPE)	0.060	1.377	0.063	0.30	0.30	1.500	1.500
		N63/N62	N63/N62	IPE 80 (IPE)	0.088	2.038	0.069	0.30	0.30	2.195	2.195
		N63/N56	N63/N56	IPE 80 (IPE)	0.060	1.877	0.063	0.30	0.30	2.000	2.000
		N64/N65	N64/N65	IPE 80 (IPE)	0.060	0.377	0.063	0.30	0.30	0.500	0.500
		N66/N65	N66/N65	IPE 80 (IPE)	0.202	1.371	0.106	0.30	0.30	1.679	1.679
		N66/N67	N66/N67	IPE 80 (IPE)	0.060	0.877	0.063	0.30	0.30	1.000	1.000
		N68/N67	N68/N67	IPE 80 (IPE)	0.114	1.695	0.080	0.30	0.30	1.889	1.889
		N68/N69	N68/N69	IPE 80 (IPE)	0.060	1.377	0.063	0.30	0.30	1.500	1.500
		N63/N69	N63/N69	IPE 80 (IPE)	0.088	2.038	0.069	0.30	0.30	2.195	2.195
		N70/N239	N70/N54	IPE 180 (IPE)	-	3.245	0.055	0.30	0.30	3.300	3.300
		N239/N54	N70/N54	IPE 180 (IPE)	0.055	2.152	0.053	0.70	0.64	2.260	2.260
		N71/N72	N71/N72	IPE 140 (IPE)	-	3.247	0.053	0.30	0.30	3.300	3.300



Listados

estruc21julio2016

Fecha: 04/08/16

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N72/N254	N72/N54	IPE 100 (IPE)	0.135	1.695	0.071	0.10	0.30	1.000	1.901
		N254/N246	N72/N54	IPE 100 (IPE)	0.071	1.777	0.053	0.10	0.30	1.000	1.901
		N246/N253	N72/N54	IPE 100 (IPE)	0.053	1.801	0.047	0.10	0.30	1.000	1.901
		N253/N54	N72/N54	IPE 100 (IPE)	0.047	1.759	0.095	0.10	0.30	1.000	1.901
		N50/N247	N50/N240	IPE 100 (IPE)	0.169	1.606	0.040	0.10	0.30	-	-
		N247/N241	N50/N240	IPE 100 (IPE)	0.040	1.640	0.135	0.10	0.30	-	-
		N241/N249	N50/N240	IPE 100 (IPE)	0.135	1.604	0.076	0.10	0.30	-	-
		N249/N240	N50/N240	IPE 100 (IPE)	0.076	1.659	0.080	0.10	0.30	-	-
		N239/N250	N239/N72	IPE 80 (IPE)	0.090	1.649	0.076	0.10	0.30	-	-
		N250/N242	N239/N72	IPE 80 (IPE)	0.076	1.604	0.135	0.10	0.30	-	-
		N242/N248	N239/N72	IPE 80 (IPE)	0.135	1.640	0.040	0.10	0.30	-	-
		N248/N72	N239/N72	IPE 80 (IPE)	0.040	1.606	0.169	0.10	0.30	-	-
		N243/N241	N243/N241	IPE 120 (IPE)	-	3.250	0.050	0.30	0.30	-	-
		N241/N244	N241/N244	IPE 80 (IPE)	0.050	1.027	0.053	1.00	1.00	-	-
		N245/N242	N245/N242	IPE 120 (IPE)	-	3.258	0.042	0.30	0.30	-	-
		N242/N246	N242/N246	IPE 80 (IPE)	0.042	1.035	0.053	1.00	1.00	-	-
		N240/N251	N240/N251	IPE 80 (IPE)	0.110	2.315	0.058	0.30	0.30	-	-
		N249/N251	N249/N251	IPE 80 (IPE)	0.050	1.590	0.055	0.30	0.30	-	-
		N241/N252	N241/N252	IPE 80 (IPE)	0.169	1.643	0.089	0.30	0.30	-	-
		N247/N252	N247/N252	IPE 80 (IPE)	0.050	0.462	0.053	0.30	0.30	-	-
		N249/N244	N249/N244	IPE 80 (IPE)	0.095	1.976	0.067	0.30	0.30	-	-
		N239/N253	N239/N253	IPE 80 (IPE)	0.124	2.301	0.058	0.30	0.30	-	-
		N250/N253	N250/N253	IPE 80 (IPE)	0.048	1.592	0.055	0.30	0.30	-	-
		N250/N246	N250/N246	IPE 80 (IPE)	0.076	1.995	0.067	0.30	0.30	-	-
		N242/N254	N242/N254	IPE 80 (IPE)	0.135	1.677	0.089	0.30	0.30	-	-
		N248/N254	N248/N254	IPE 80 (IPE)	0.040	0.472	0.053	0.30	0.30	-	-
		N25/N26	N25/N26	IPE 140 (IPE)	-	3.247	0.053	0.30	0.30	3.300	3.300
		N27/N256	N27/N28	IPE 140 (IPE)	-	3.245	0.055	0.30	0.30	3.300	3.300
		N256/N28	N27/N28	IPE 140 (IPE)	0.055	2.152	0.053	0.70	0.64	2.260	2.260
		N26/N268	N26/N28	IPE 100 (IPE)	0.135	1.695	0.071	0.10	0.30	1.000	1.901
		N268/N260	N26/N28	IPE 100 (IPE)	0.071	1.777	0.053	0.10	0.30	1.000	1.901
		N260/N267	N26/N28	IPE 100 (IPE)	0.053	1.801	0.047	0.10	0.30	1.000	1.901
		N267/N28	N26/N28	IPE 100 (IPE)	0.047	1.770	0.084	0.10	0.30	1.000	1.901
		N28/N29	N28/N29	IPE 160 (IPE)	0.053	0.913	0.074	0.30	0.30	1.040	1.040
		N30/N31	N30/N31	IPE 160 (IPE)	0.053	0.913	0.074	0.30	0.30	1.040	1.040
		N29/N34	N29/N32	IPE 140 (IPE)	0.202	1.406	0.071	0.10	0.30	1.000	1.679
		N34/N36	N29/N32	IPE 140 (IPE)	0.071	1.555	0.053	0.10	0.30	1.000	1.679
		N36/N38	N29/N32	IPE 140 (IPE)	0.053	1.580	0.046	0.10	0.30	1.000	1.679
		N38/N32	N29/N32	IPE 140 (IPE)	0.046	1.591	0.042	0.10	0.30	1.000	1.679
		N31/N41	N31/N32	IPE 140 (IPE)	0.202	1.406	0.071	0.10	0.30	1.000	1.679
		N41/N43	N31/N32	IPE 140 (IPE)	0.071	1.555	0.053	0.10	0.30	1.000	1.679
		N43/N45	N31/N32	IPE 140 (IPE)	0.053	1.580	0.046	0.10	0.30	1.000	1.679
		N45/N32	N31/N32	IPE 140 (IPE)	0.046	1.591	0.042	0.10	0.30	1.000	1.679
		N29/N33	N29/N31	IPE 120 (IPE)	0.236	1.327	0.040	0.10	0.30	1.603	1.603
		N33/N35	N29/N31	IPE 120 (IPE)	0.040	1.428	0.135	0.10	0.30	1.603	1.603
		N35/N37	N29/N31	IPE 120 (IPE)	0.135	1.392	0.076	0.10	0.30	1.603	1.603
		N37/N39	N29/N31	IPE 120 (IPE)	0.076	1.468	0.059	0.10	0.30	1.603	1.603
		N39/N44	N29/N31	IPE 120 (IPE)	0.059	1.468	0.076	0.10	0.30	1.603	1.603
		N44/N42	N29/N31	IPE 120 (IPE)	0.076	1.392	0.135	0.10	0.30	1.603	1.603
		N42/N40	N29/N31	IPE 120 (IPE)	0.135	1.428	0.040	0.10	0.30	1.603	1.603
		N40/N31	N29/N31	IPE 120 (IPE)	0.040	1.327	0.236	0.10	0.30	1.603	1.603
		N33/N34	N33/N34	IPE 80 (IPE)	0.060	0.366	0.074	0.30	0.30	0.500	0.500



Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N35/N34	N35/N34	IPE 80 (IPE)	0.202	1.353	0.124	0.30	0.30	1.679	1.679
		N35/N36	N35/N36	IPE 80 (IPE)	0.060	0.866	0.074	0.30	0.30	1.000	1.000
		N37/N36	N37/N36	IPE 80 (IPE)	0.114	1.682	0.093	0.30	0.30	1.889	1.889
		N37/N38	N37/N38	IPE 80 (IPE)	0.060	1.366	0.074	0.30	0.30	1.500	1.500
		N39/N38	N39/N38	IPE 80 (IPE)	0.088	2.026	0.081	0.30	0.30	2.195	2.195
		N39/N32	N39/N32	IPE 80 (IPE)	0.060	1.866	0.074	0.30	0.30	2.000	2.000
		N40/N41	N40/N41	IPE 80 (IPE)	0.060	0.366	0.074	0.30	0.30	0.500	0.500
		N42/N41	N42/N41	IPE 80 (IPE)	0.202	1.353	0.124	0.30	0.30	1.679	1.679
		N42/N43	N42/N43	IPE 80 (IPE)	0.060	0.866	0.074	0.30	0.30	1.000	1.000
		N44/N43	N44/N43	IPE 80 (IPE)	0.114	1.682	0.093	0.30	0.30	1.889	1.889
		N44/N45	N44/N45	IPE 80 (IPE)	0.060	1.366	0.074	0.30	0.30	1.500	1.500
		N39/N45	N39/N45	IPE 80 (IPE)	0.088	2.026	0.081	0.30	0.30	2.195	2.195
		N46/N255	N46/N30	IPE 180 (IPE)	-	3.245	0.055	0.30	0.30	3.300	3.300
		N255/N30	N46/N30	IPE 180 (IPE)	0.055	2.152	0.053	0.70	0.64	2.260	2.260
		N47/N48	N47/N48	IPE 140 (IPE)	-	3.247	0.053	0.30	0.30	3.300	3.300
		N48/N270	N48/N30	IPE 100 (IPE)	0.135	1.695	0.071	0.10	0.30	1.000	1.901
		N270/N262	N48/N30	IPE 100 (IPE)	0.071	1.777	0.053	0.10	0.30	1.000	1.901
		N262/N269	N48/N30	IPE 100 (IPE)	0.053	1.801	0.047	0.10	0.30	1.000	1.901
		N269/N30	N48/N30	IPE 100 (IPE)	0.047	1.759	0.095	0.10	0.30	1.000	1.901
		N26/N263	N26/N256	IPE 80 (IPE)	0.169	1.606	0.040	0.10	0.30	-	-
		N263/N257	N26/N256	IPE 80 (IPE)	0.040	1.640	0.135	0.10	0.30	-	-
		N257/N265	N26/N256	IPE 80 (IPE)	0.135	1.604	0.076	0.10	0.30	-	-
		N265/N256	N26/N256	IPE 80 (IPE)	0.076	1.669	0.070	0.10	0.30	-	-
		N255/N266	N255/N48	IPE 80 (IPE)	0.090	1.649	0.076	0.10	0.30	-	-
		N266/N258	N255/N48	IPE 80 (IPE)	0.076	1.604	0.135	0.10	0.30	-	-
		N258/N264	N255/N48	IPE 80 (IPE)	0.135	1.640	0.040	0.10	0.30	-	-
		N264/N48	N255/N48	IPE 80 (IPE)	0.040	1.606	0.169	0.10	0.30	-	-
		N259/N257	N259/N257	IPE 100 (IPE)	-	3.258	0.042	0.30	0.30	-	-
		N257/N260	N257/N260	IPE 80 (IPE)	0.042	1.035	0.053	1.00	1.00	-	-
		N261/N258	N261/N258	IPE 100 (IPE)	-	3.258	0.042	0.30	0.30	-	-
		N258/N262	N258/N262	IPE 80 (IPE)	0.042	1.035	0.053	1.00	1.00	-	-
		N256/N267	N256/N267	IPE 80 (IPE)	0.096	2.329	0.058	0.30	0.30	-	-
		N265/N267	N265/N267	IPE 80 (IPE)	0.048	1.592	0.055	0.30	0.30	-	-
		N257/N268	N257/N268	IPE 80 (IPE)	0.135	1.677	0.089	0.30	0.30	-	-
		N263/N268	N263/N268	IPE 80 (IPE)	0.040	0.472	0.053	0.30	0.30	-	-
		N265/N260	N265/N260	IPE 80 (IPE)	0.076	1.995	0.067	0.30	0.30	-	-
		N255/N269	N255/N269	IPE 80 (IPE)	0.124	2.301	0.058	0.30	0.30	-	-
		N266/N269	N266/N269	IPE 80 (IPE)	0.048	1.592	0.055	0.30	0.30	-	-
		N266/N262	N266/N262	IPE 80 (IPE)	0.076	1.995	0.067	0.30	0.30	-	-
		N258/N270	N258/N270	IPE 80 (IPE)	0.135	1.677	0.089	0.30	0.30	-	-
		N264/N270	N264/N270	IPE 80 (IPE)	0.040	0.472	0.053	0.30	0.30	-	-
		N1/N2	N1/N2	IPE 120 (IPE)	-	3.258	0.042	0.30	0.30	3.300	3.300
		N3/N272	N3/N4	IPE 120 (IPE)	-	3.245	0.055	0.30	0.30	3.300	3.300
		N272/N4	N3/N4	IPE 120 (IPE)	0.055	2.144	0.061	0.70	0.64	2.260	2.260
		N2/N284	N2/N4	IPE 80 (IPE)	0.135	1.695	0.071	0.10	0.30	1.000	1.901
		N284/N276	N2/N4	IPE 80 (IPE)	0.071	1.777	0.053	0.10	0.30	1.000	1.901
		N276/N283	N2/N4	IPE 80 (IPE)	0.053	1.801	0.047	0.10	0.30	1.000	1.901
		N283/N4	N2/N4	IPE 80 (IPE)	0.047	1.791	0.063	0.10	0.30	1.000	1.901
		N4/N5	N4/N5	IPE 100 (IPE)	0.040	0.947	0.053	0.30	0.30	1.040	1.040
		N6/N7	N6/N7	IPE 120 (IPE)	0.040	0.947	0.053	0.30	0.30	1.040	1.040
		N5/N10	N5/N8	IPE 100 (IPE)	0.168	1.440	0.071	0.10	0.30	1.000	1.679
		N10/N12	N5/N8	IPE 100 (IPE)	0.071	1.555	0.053	0.10	0.30	1.000	1.679



Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N12/N14	N5/N8	IPE 100 (IPE)	0.053	1.580	0.046	0.10	0.30	1.000	1.679
		N14/N8	N5/N8	IPE 100 (IPE)	0.046	1.591	0.042	0.10	0.30	1.000	1.679
		N7/N17	N7/N8	IPE 100 (IPE)	0.168	1.440	0.071	0.10	0.30	1.000	1.679
		N17/N19	N7/N8	IPE 100 (IPE)	0.071	1.555	0.053	0.10	0.30	1.000	1.679
		N19/N21	N7/N8	IPE 100 (IPE)	0.053	1.580	0.046	0.10	0.30	1.000	1.679
		N21/N8	N7/N8	IPE 100 (IPE)	0.046	1.591	0.042	0.10	0.30	1.000	1.679
		N5/N9	N5/N7	IPE 100 (IPE)	0.168	1.395	0.040	0.10	0.30	1.603	1.603
		N9/N11	N5/N7	IPE 100 (IPE)	0.040	1.428	0.135	0.10	0.30	1.603	1.603
		N11/N13	N5/N7	IPE 100 (IPE)	0.135	1.392	0.076	0.10	0.30	1.603	1.603
		N13/N15	N5/N7	IPE 100 (IPE)	0.076	1.468	0.059	0.10	0.30	1.603	1.603
		N15/N20	N5/N7	IPE 100 (IPE)	0.059	1.468	0.076	0.10	0.30	1.603	1.603
		N20/N18	N5/N7	IPE 100 (IPE)	0.076	1.392	0.135	0.10	0.30	1.603	1.603
		N18/N16	N5/N7	IPE 100 (IPE)	0.135	1.428	0.040	0.10	0.30	1.603	1.603
		N16/N7	N5/N7	IPE 100 (IPE)	0.040	1.395	0.168	0.10	0.30	1.603	1.603
		N9/N10	N9/N10	IPE 80 (IPE)	0.050	0.397	0.053	0.30	0.30	0.500	0.500
		N11/N10	N11/N10	IPE 80 (IPE)	0.168	1.423	0.088	0.30	0.30	1.679	1.679
		N11/N12	N11/N12	IPE 80 (IPE)	0.050	0.897	0.053	0.30	0.30	1.000	1.000
		N13/N12	N13/N12	IPE 80 (IPE)	0.095	1.728	0.066	0.30	0.30	1.889	1.889
		N13/N14	N13/N14	IPE 80 (IPE)	0.050	1.395	0.055	0.30	0.30	1.500	1.500
		N15/N14	N15/N14	IPE 80 (IPE)	0.074	2.063	0.058	0.30	0.30	2.195	2.195
		N15/N8	N15/N8	IPE 80 (IPE)	0.055	1.880	0.065	0.30	0.30	2.000	2.000
		N16/N17	N16/N17	IPE 80 (IPE)	0.050	0.397	0.053	0.30	0.30	0.500	0.500
		N18/N17	N18/N17	IPE 80 (IPE)	0.168	1.423	0.088	0.30	0.30	1.679	1.679
		N18/N19	N18/N19	IPE 80 (IPE)	0.050	0.897	0.053	0.30	0.30	1.000	1.000
		N20/N19	N20/N19	IPE 80 (IPE)	0.095	1.728	0.066	0.30	0.30	1.889	1.889
		N20/N21	N20/N21	IPE 80 (IPE)	0.050	1.395	0.055	0.30	0.30	1.500	1.500
		N15/N21	N15/N21	IPE 80 (IPE)	0.074	2.063	0.058	0.30	0.30	2.195	2.195
		N22/N271	N22/N6	IPE 120 (IPE)	-	3.245	0.055	0.30	0.30	3.300	3.300
		N271/N6	N22/N6	IPE 120 (IPE)	0.055	2.144	0.061	0.70	0.64	2.260	2.260
		N23/N24	N23/N24	IPE 120 (IPE)	-	3.258	0.042	0.30	0.30	3.300	3.300
		N24/N286	N24/N6	IPE 80 (IPE)	0.135	1.695	0.071	0.10	0.30	1.000	1.901
		N286/N278	N24/N6	IPE 80 (IPE)	0.071	1.777	0.053	0.10	0.30	1.000	1.901
		N278/N285	N24/N6	IPE 80 (IPE)	0.053	1.801	0.047	0.10	0.30	1.000	1.901
		N285/N6	N24/N6	IPE 80 (IPE)	0.047	1.791	0.063	0.10	0.30	1.000	1.901
		N2/N279	N2/N272	IPE 80 (IPE)	0.135	1.640	0.040	0.10	0.30	-	-
		N279/N273	N2/N272	IPE 80 (IPE)	0.040	1.640	0.135	0.10	0.30	-	-
		N273/N281	N2/N272	IPE 80 (IPE)	0.135	1.604	0.076	0.10	0.30	-	-
		N281/N272	N2/N272	IPE 80 (IPE)	0.076	1.679	0.060	0.10	0.30	-	-
		N271/N282	N271/N24	IPE 80 (IPE)	0.060	1.679	0.076	0.10	0.30	-	-
		N282/N274	N271/N24	IPE 80 (IPE)	0.076	1.604	0.135	0.10	0.30	-	-
		N274/N280	N271/N24	IPE 80 (IPE)	0.135	1.640	0.040	0.10	0.30	-	-
		N280/N24	N271/N24	IPE 80 (IPE)	0.040	1.640	0.135	0.10	0.30	-	-
		N275/N273	N275/N273	IPE 100 (IPE)	-	3.258	0.042	0.30	0.30	-	-
		N273/N276	N273/N276	IPE 80 (IPE)	0.042	1.040	0.048	0.30	0.30	-	-
		N277/N274	N277/N274	IPE 100 (IPE)	-	3.258	0.042	0.30	0.30	-	-
		N274/N278	N274/N278	IPE 80 (IPE)	0.042	1.040	0.048	0.30	0.30	-	-
		N272/N283	N272/N283	IPE 80 (IPE)	0.083	2.345	0.055	0.30	0.30	-	-
		N281/N283	N281/N283	IPE 80 (IPE)	0.048	1.592	0.055	0.30	0.30	-	-
		N273/N284	N273/N284	IPE 80 (IPE)	0.135	1.695	0.071	0.30	0.30	-	-
		N279/N284	N279/N284	IPE 80 (IPE)	0.040	0.483	0.042	0.30	0.30	-	-
		N281/N276	N281/N276	IPE 80 (IPE)	0.076	2.009	0.053	0.30	0.30	-	-
		N271/N285	N271/N285	IPE 80 (IPE)	0.083	2.345	0.055	0.30	0.30	-	-



Listados

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N282/N285	N282/N285	IPE 80 (IPE)	0.048	1.592	0.055	0.30	0.30	-	-
		N282/N278	N282/N278	IPE 80 (IPE)	0.076	2.009	0.053	0.30	0.30	-	-
		N274/N286	N274/N286	IPE 80 (IPE)	0.135	1.695	0.071	0.30	0.30	-	-
		N280/N286	N280/N286	IPE 80 (IPE)	0.040	0.483	0.042	0.30	0.30	-	-
		N97/N297	N97/N98	IPE 120 (IPE)	-	3.260	0.040	0.30	0.30	-	-
		N297/N98	N97/N98	IPE 120 (IPE)	0.040	3.197	0.063	0.30	0.30	-	-
		N115/N298	N115/N116	IPE 120 (IPE)	-	3.260	0.040	0.30	0.30	-	-
		N298/N116	N115/N116	IPE 120 (IPE)	0.040	3.197	0.063	0.30	0.30	-	-
		N133/N299	N133/N134	IPE 120 (IPE)	-	3.260	0.040	0.30	0.30	-	-
		N299/N134	N133/N134	IPE 120 (IPE)	0.040	3.197	0.063	0.30	0.30	-	-
		N187/N302	N187/N188	IPE 80 (IPE)	-	3.260	0.040	0.30	0.30	-	-
		N302/N188	N187/N188	IPE 80 (IPE)	0.040	3.180	0.080	0.30	0.30	-	-
		N132/N305	N132/N117	IPE 120 (IPE)	-	3.260	0.040	0.30	0.30	-	-
		N305/N117	N132/N117	IPE 120 (IPE)	0.040	3.197	0.063	0.30	0.30	-	-
		N150/N306	N150/N135	IPE 140 (IPE)	-	3.260	0.040	0.30	0.30	-	-
		N306/N135	N150/N135	IPE 140 (IPE)	0.040	3.197	0.063	0.30	0.30	-	-
		N204/N309	N204/N189	IPE 80 (IPE)	-	3.260	0.040	0.30	0.30	-	-
		N309/N189	N204/N189	IPE 80 (IPE)	0.040	3.180	0.080	0.30	0.30	-	-
		N291/N295	N291/N289	IPE 120 (IPE)	-	2.550	0.150	0.30	0.30	-	-
		N295/N289	N291/N289	IPE 120 (IPE)	0.150	3.670	0.080	0.30	0.30	-	-
		N292/N296	N292/N290	IPE 120 (IPE)	-	2.550	0.150	0.30	0.30	-	-
		N296/N290	N292/N290	IPE 120 (IPE)	0.150	3.670	0.080	0.30	0.30	-	-
		N293/N294	N293/N294	IPE 140 (IPE)	0.046	5.528	0.046	0.30	0.30	-	-
		N288/N294	N288/N294	2xUPE 80([]) (UPE)	-	3.680	0.070	0.30	0.30	-	-
		N287/N293	N287/N293	2xUPE 80([]) (UPE)	-	3.680	0.070	0.30	0.30	-	-
		N295/N296	N295/N296	IPE 300 (IPE)	0.060	5.500	0.060	1.00	1.00	-	-
		N114/N304	N114/N99	IPE 120 (IPE)	-	3.260	0.040	0.30	0.30	-	-
		N304/N99	N114/N99	IPE 120 (IPE)	0.040	3.197	0.063	0.30	0.30	-	-
		N6/N30	N6/N78	IPE 80 (IPE)	0.032	2.778	-	0.00	0.00	-	-
		N30/N54	N6/N78	IPE 80 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N54/N78	N6/N78	IPE 80 (IPE)	-	2.725	0.085	0.00	0.00	-	-
		N24/N48	N24/N96	IPE 80 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N48/N72	N24/N96	IPE 80 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N72/N96	N24/N96	IPE 80 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N7/N31	N7/N207	IPE 80 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N31/N55	N7/N207	IPE 80 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N55/N79	N7/N207	IPE 80 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N79/N99	N7/N207	IPE 80 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N99/N117	N7/N207	IPE 80 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N117/N135	N7/N207	IPE 80 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N135/N153	N7/N207	IPE 80 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N153/N171	N7/N207	IPE 80 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N171/N189	N7/N207	IPE 80 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N189/N207	N7/N207	IPE 80 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N2/N26	N2/N74	IPE 80 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N26/N50	N2/N74	IPE 80 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N50/N74	N2/N74	IPE 80 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N4/N28	N4/N76	IPE 80 (IPE)	0.032	2.778	-	0.00	0.00	-	-
		N28/N52	N4/N76	IPE 80 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N52/N76	N4/N76	IPE 80 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N5/N29	N5/N206	IPE 100 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-



Listados

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N29/N53	N5/N206	IPE 100 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N53/N77	N5/N206	IPE 100 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N77/N98	N5/N206	IPE 100 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N98/N116	N5/N206	IPE 100 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N116/N134	N5/N206	IPE 100 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N134/N152	N5/N206	IPE 100 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N152/N170	N5/N206	IPE 100 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N170/N188	N5/N206	IPE 100 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N188/N206	N5/N206	IPE 100 (IPE)	-	2.810	-	0.00	0.00	-	-
		N8/N32	N8/N208	IPE 100 (IPE)	-	2.810	-	0.30	0.30	-	-
		N32/N56	N8/N208	IPE 100 (IPE)	-	2.810	-	0.30	0.30	-	-
		N56/N80	N8/N208	IPE 100 (IPE)	-	2.810	-	0.30	0.30	-	-
		N80/N100	N8/N208	IPE 100 (IPE)	-	2.810	-	0.30	0.30	-	-
		N100/N118	N8/N208	IPE 100 (IPE)	-	2.810	-	0.30	0.30	-	-
		N118/N136	N8/N208	IPE 100 (IPE)	-	2.810	-	0.30	0.30	-	-
		N136/N154	N8/N208	IPE 100 (IPE)	-	2.810	-	0.30	0.30	-	-
		N154/N172	N8/N208	IPE 100 (IPE)	-	2.810	-	0.30	0.30	-	-
		N172/N190	N8/N208	IPE 100 (IPE)	-	2.810	-	0.30	0.30	-	-
		N190/N208	N8/N208	IPE 100 (IPE)	-	2.810	-	0.30	0.30	-	-
		N2/N28	N2/N28	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.067	7.949	0.090	0.00	0.00	-	-
		N26/N4	N26/N4	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.079	7.960	0.067	0.00	0.00	-	-
		N26/N52	N26/N52	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.079	7.937	0.090	0.00	0.00	-	-
		N74/N52	N74/N52	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.123	7.893	0.090	0.00	0.00	-	-
		N50/N76	N50/N76	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.090	7.893	0.123	0.00	0.00	-	-
		N50/N28	N50/N28	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.090	7.926	0.090	0.00	0.00	-	-
		N1/N26	N1/N26	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	-	4.281	0.053	0.00	0.00	-	-
		N49/N26	N49/N26	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	-	4.281	0.053	0.00	0.00	-	-
		N49/N74	N49/N74	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	-	4.281	0.053	0.00	0.00	-	-
		N73/N50	N73/N50	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	-	4.281	0.053	0.00	0.00	-	-
		N25/N50	N25/N50	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	-	4.281	0.053	0.00	0.00	-	-
		N25/N2	N25/N2	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	-	4.281	0.053	0.00	0.00	-	-
		N78/N55	N78/N55	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.116	2.764	0.116	0.00	0.00	-	-



Listados

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N30/N55	N30/N55	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.116	2.764	0.116	0.00	0.00	-	-
		N30/N7	N30/N7	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.116	2.764	0.116	0.00	0.00	-	-
		N6/N31	N6/N31	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.116	2.764	0.116	0.00	0.00	-	-
		N54/N31	N54/N31	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.116	2.764	0.116	0.00	0.00	-	-
		N54/N79	N54/N79	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.116	2.764	0.116	0.00	0.00	-	-
		N31/N8	N31/N8	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.091	7.142	0.046	0.00	0.00	-	-
		N79/N56	N79/N56	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.125	7.108	0.046	0.00	0.00	-	-
		N117/N100	N117/N100	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.069	7.164	0.046	0.00	0.00	-	-
		N153/N136	N153/N136	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.080	7.153	0.046	0.00	0.00	-	-
		N189/N172	N189/N172	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.046	7.187	0.046	0.00	0.00	-	-
		N171/N190	N171/N190	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.046	7.187	0.046	0.00	0.00	-	-
		N135/N154	N135/N154	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.080	7.153	0.046	0.00	0.00	-	-
		N99/N118	N99/N118	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.069	7.164	0.046	0.00	0.00	-	-
		N55/N80	N55/N80	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.080	7.153	0.046	0.00	0.00	-	-
		N7/N32	N7/N32	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.069	7.164	0.046	0.00	0.00	-	-
		N224/N297	N224/N297	IPE 80 (IPE)	-	2.778	0.032	0.30	0.30	-	-
		N297/N298	N297/N298	IPE 80 (IPE)	0.032	2.746	0.032	0.30	0.30	-	-
		N298/N299	N298/N299	IPE 80 (IPE)	0.032	2.746	0.032	0.30	0.30	-	-
		N299/N300	N299/N300	IPE 80 (IPE)	0.032	2.746	0.032	0.30	0.30	-	-
		N300/N301	N300/N301	IPE 80 (IPE)	0.032	2.778	-	0.30	0.30	-	-
		N301/N302	N301/N302	IPE 80 (IPE)	-	2.810	-	0.30	0.30	-	-
		N302/N303	N302/N303	IPE 80 (IPE)	-	2.782	0.028	0.30	0.30	-	-
		N223/N304	N223/N304	IPE 80 (IPE)	-	2.778	0.032	0.30	0.30	-	-
		N304/N305	N304/N305	IPE 80 (IPE)	0.032	2.746	0.032	0.30	0.30	-	-
		N305/N306	N305/N306	IPE 80 (IPE)	0.032	2.741	0.037	0.30	0.30	-	-
		N306/N307	N306/N307	IPE 80 (IPE)	0.037	2.736	0.037	0.30	0.30	-	-
		N307/N308	N307/N308	IPE 80 (IPE)	0.037	2.773	-	0.30	0.30	-	-
		N308/N309	N308/N309	IPE 80 (IPE)	-	2.810	-	0.30	0.30	-	-
		N309/N310	N309/N310	IPE 80 (IPE)	-	2.782	0.028	0.30	0.30	-	-



Listados

estruc21julio2016

Fecha: 04/08/16

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N152/N156	N152/N154	IPE 120 (IPE)	0.202	1.406	0.071	0.10	0.30	1.000	1.679
		N156/N158	N152/N154	IPE 120 (IPE)	0.071	1.555	0.053	0.10	0.30	1.000	1.679
		N158/N160	N152/N154	IPE 120 (IPE)	0.053	1.580	0.046	0.10	0.30	1.000	1.679
		N160/N154	N152/N154	IPE 120 (IPE)	0.046	1.591	0.042	0.10	0.30	1.000	1.679
		N153/N163	N153/N154	IPE 120 (IPE)	0.202	1.406	0.071	0.10	0.30	1.000	1.679
		N163/N165	N153/N154	IPE 120 (IPE)	0.071	1.555	0.053	0.10	0.30	1.000	1.679
		N165/N167	N153/N154	IPE 120 (IPE)	0.053	1.580	0.046	0.10	0.30	1.000	1.679
		N167/N154	N153/N154	IPE 120 (IPE)	0.046	1.591	0.042	0.10	0.30	1.000	1.679
		N152/N155	N152/N153	IPE 120 (IPE)	0.202	1.361	0.040	0.10	0.30	1.603	1.603
		N155/N157	N152/N153	IPE 120 (IPE)	0.040	1.428	0.135	0.10	0.30	1.603	1.603
		N157/N159	N152/N153	IPE 120 (IPE)	0.135	1.392	0.076	0.10	0.30	1.603	1.603
		N159/N161	N152/N153	IPE 120 (IPE)	0.076	1.468	0.059	0.10	0.30	1.603	1.603
		N161/N166	N152/N153	IPE 120 (IPE)	0.059	1.468	0.076	0.10	0.30	1.603	1.603
		N166/N164	N152/N153	IPE 120 (IPE)	0.076	1.392	0.135	0.10	0.30	1.603	1.603
		N164/N162	N152/N153	IPE 120 (IPE)	0.135	1.428	0.040	0.10	0.30	1.603	1.603
		N162/N153	N152/N153	IPE 120 (IPE)	0.040	1.361	0.202	0.10	0.30	1.603	1.603
		N155/N156	N155/N156	IPE 80 (IPE)	0.060	0.377	0.063	0.30	0.30	0.500	0.500
		N157/N156	N157/N156	IPE 80 (IPE)	0.202	1.371	0.106	0.30	0.30	1.679	1.679
		N157/N158	N157/N158	IPE 80 (IPE)	0.060	0.877	0.063	0.30	0.30	1.000	1.000
		N159/N158	N159/N158	IPE 80 (IPE)	0.114	1.695	0.080	0.30	0.30	1.889	1.889
		N159/N160	N159/N160	IPE 80 (IPE)	0.060	1.377	0.063	0.30	0.30	1.500	1.500
		N161/N160	N161/N160	IPE 80 (IPE)	0.088	2.038	0.069	0.30	0.30	2.195	2.195
		N161/N154	N161/N154	IPE 80 (IPE)	0.060	1.877	0.063	0.30	0.30	2.000	2.000
		N162/N163	N162/N163	IPE 80 (IPE)	0.060	0.377	0.063	0.30	0.30	0.500	0.500
		N164/N163	N164/N163	IPE 80 (IPE)	0.202	1.371	0.106	0.30	0.30	1.679	1.679
		N164/N165	N164/N165	IPE 80 (IPE)	0.060	0.877	0.063	0.30	0.30	1.000	1.000
		N166/N165	N166/N165	IPE 80 (IPE)	0.114	1.695	0.080	0.30	0.30	1.889	1.889
		N166/N167	N166/N167	IPE 80 (IPE)	0.060	1.377	0.063	0.30	0.30	1.500	1.500
		N161/N167	N161/N167	IPE 80 (IPE)	0.088	2.038	0.069	0.30	0.30	2.195	2.195
		N151/N300	N151/N152	IPE 120 (IPE)	-	3.260	0.040	0.30	0.30	-	-
		N300/N152	N151/N152	IPE 120 (IPE)	0.040	3.197	0.063	0.30	0.30	-	-
		N168/N307	N168/N153	IPE 140 (IPE)	-	3.260	0.040	0.30	0.30	-	-
		N307/N153	N168/N153	IPE 140 (IPE)	0.040	3.197	0.063	0.30	0.30	-	-
		N170/N174	N170/N172	IPE 80 (IPE)	0.269	1.339	0.071	0.10	0.30	1.000	1.679
		N174/N176	N170/N172	IPE 80 (IPE)	0.071	1.555	0.053	0.10	0.30	1.000	1.679
		N176/N178	N170/N172	IPE 80 (IPE)	0.053	1.580	0.046	0.10	0.30	1.000	1.679
		N178/N172	N170/N172	IPE 80 (IPE)	0.046	1.591	0.042	0.10	0.30	1.000	1.679
		N171/N181	N171/N172	IPE 80 (IPE)	0.269	1.339	0.071	0.10	0.30	1.000	1.679
		N181/N183	N171/N172	IPE 80 (IPE)	0.071	1.555	0.053	0.10	0.30	1.000	1.679
		N183/N185	N171/N172	IPE 80 (IPE)	0.053	1.580	0.046	0.10	0.30	1.000	1.679
		N185/N172	N171/N172	IPE 80 (IPE)	0.046	1.591	0.042	0.10	0.30	1.000	1.679
		N170/N173	N170/N171	IPE 160 (IPE)	0.135	1.428	0.040	0.10	0.30	1.603	1.603
		N173/N175	N170/N171	IPE 160 (IPE)	0.040	1.428	0.135	0.10	0.30	1.603	1.603
		N175/N317	N170/N171	IPE 160 (IPE)	0.135	0.190	0.070	8.00	1.00	0.395	0.395
		N317/N177	N170/N171	IPE 160 (IPE)	0.070	1.062	0.076	0.10	0.30	1.208	1.208
		N177/N179	N170/N171	IPE 160 (IPE)	0.076	1.468	0.059	0.10	0.30	1.603	1.603
		N179/N184	N170/N171	IPE 160 (IPE)	0.059	1.468	0.076	0.10	0.30	1.603	1.603
		N184/N319	N170/N171	IPE 160 (IPE)	0.076	1.062	0.070	0.10	0.30	1.208	1.208
		N319/N182	N170/N171	IPE 160 (IPE)	0.070	0.190	0.135	8.00	1.00	0.395	0.395
		N182/N180	N170/N171	IPE 160 (IPE)	0.135	1.428	0.040	0.10	0.30	1.603	1.603
		N180/N171	N170/N171	IPE 160 (IPE)	0.040	1.428	0.135	0.10	0.30	1.603	1.603
		N173/N174	N173/N174	IPE 80 (IPE)	0.080	0.378	0.042	0.30	0.30	0.500	0.500



Listados

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N175/N174	N175/N174	IPE 80 (IPE)	0.269	1.339	0.071	0.30	0.30	1.679	1.679
		N175/N176	N175/N176	IPE 80 (IPE)	0.080	0.872	0.048	0.30	0.30	1.000	1.000
		N177/N176	N177/N176	IPE 80 (IPE)	0.152	1.684	0.053	0.30	0.30	1.889	1.889
		N177/N178	N177/N178	IPE 80 (IPE)	0.080	1.365	0.055	0.30	0.30	1.500	1.500
		N179/N178	N179/N178	IPE 80 (IPE)	0.118	2.022	0.055	0.30	0.30	2.195	2.195
		N179/N172	N179/N172	IPE 80 (IPE)	0.080	1.870	0.050	0.30	0.30	2.000	2.000
		N180/N181	N180/N181	IPE 80 (IPE)	0.080	0.378	0.042	0.30	0.30	0.500	0.500
		N182/N181	N182/N181	IPE 80 (IPE)	0.269	1.339	0.071	0.30	0.30	1.679	1.679
		N182/N183	N182/N183	IPE 80 (IPE)	0.080	0.872	0.048	0.30	0.30	1.000	1.000
		N184/N183	N184/N183	IPE 80 (IPE)	0.152	1.684	0.053	0.30	0.30	1.889	1.889
		N184/N185	N184/N185	IPE 80 (IPE)	0.080	1.365	0.055	0.30	0.30	1.500	1.500
		N179/N185	N179/N185	IPE 80 (IPE)	0.118	2.022	0.055	0.30	0.30	2.195	2.195
		N169/N301	N169/N170	IPE 80 (IPE)	-	3.260	0.040	0.30	0.30	-	-
		N301/N170	N169/N170	IPE 80 (IPE)	0.040	3.180	0.080	0.30	0.30	-	-
		N186/N308	N186/N171	IPE 80 (IPE)	-	3.260	0.040	0.30	0.30	-	-
		N308/N171	N186/N171	IPE 80 (IPE)	0.040	3.180	0.080	0.30	0.30	-	-
		N206/N210	N206/N208	IPE 100 (IPE)	0.269	1.339	0.071	0.10	0.30	1.000	1.679
		N210/N212	N206/N208	IPE 100 (IPE)	0.071	1.555	0.053	0.10	0.30	1.000	1.679
		N212/N214	N206/N208	IPE 100 (IPE)	0.053	1.580	0.046	0.10	0.30	1.000	1.679
		N214/N208	N206/N208	IPE 100 (IPE)	0.046	1.591	0.042	0.10	0.30	1.000	1.679
		N207/N217	N207/N208	IPE 100 (IPE)	0.269	1.339	0.071	0.10	0.30	1.000	1.679
		N217/N219	N207/N208	IPE 100 (IPE)	0.071	1.555	0.053	0.10	0.30	1.000	1.679
		N219/N221	N207/N208	IPE 100 (IPE)	0.053	1.580	0.046	0.10	0.30	1.000	1.679
		N221/N208	N207/N208	IPE 100 (IPE)	0.046	1.591	0.042	0.10	0.30	1.000	1.679
		N206/N209	N206/N207	IPE 160 (IPE)	0.168	1.395	0.040	0.10	0.30	1.603	1.603
		N209/N211	N206/N207	IPE 160 (IPE)	0.040	1.428	0.135	0.10	0.30	1.603	1.603
		N211/N311	N206/N207	IPE 160 (IPE)	0.135	0.200	0.060	8.00	1.00	0.395	0.395
		N311/N213	N206/N207	IPE 160 (IPE)	0.060	1.072	0.076	0.10	0.30	1.208	1.208
		N213/N215	N206/N207	IPE 160 (IPE)	0.076	1.468	0.059	0.10	0.30	1.603	1.603
		N215/N220	N206/N207	IPE 160 (IPE)	0.059	1.468	0.076	0.10	0.30	1.603	1.603
		N220/N312	N206/N207	IPE 160 (IPE)	0.076	1.072	0.060	0.10	0.30	1.208	1.208
		N312/N218	N206/N207	IPE 160 (IPE)	0.060	0.200	0.135	8.00	1.00	0.395	0.395
		N218/N216	N206/N207	IPE 160 (IPE)	0.135	1.428	0.040	0.10	0.30	1.603	1.603
		N216/N207	N206/N207	IPE 160 (IPE)	0.040	1.395	0.168	0.10	0.30	1.603	1.603
		N209/N210	N209/N210	IPE 80 (IPE)	0.080	0.367	0.053	0.30	0.30	0.500	0.500
		N211/N210	N211/N210	IPE 80 (IPE)	0.269	1.322	0.088	0.30	0.30	1.679	1.679
		N211/N212	N211/N212	IPE 80 (IPE)	0.080	0.867	0.053	0.30	0.30	1.000	1.000
		N213/N212	N213/N212	IPE 80 (IPE)	0.152	1.671	0.066	0.30	0.30	1.889	1.889
		N213/N214	N213/N214	IPE 80 (IPE)	0.080	1.365	0.055	0.30	0.30	1.500	1.500
		N215/N214	N215/N214	IPE 80 (IPE)	0.118	2.019	0.058	0.30	0.30	2.195	2.195
		N215/N208	N215/N208	IPE 80 (IPE)	0.080	1.855	0.065	0.30	0.30	2.000	2.000
		N216/N217	N216/N217	IPE 80 (IPE)	0.080	0.367	0.053	0.30	0.30	0.500	0.500
		N218/N217	N218/N217	IPE 80 (IPE)	0.269	1.322	0.088	0.30	0.30	1.679	1.679
		N218/N219	N218/N219	IPE 80 (IPE)	0.080	0.867	0.053	0.30	0.30	1.000	1.000
		N220/N219	N220/N219	IPE 80 (IPE)	0.152	1.671	0.066	0.30	0.30	1.889	1.889
		N220/N221	N220/N221	IPE 80 (IPE)	0.080	1.365	0.055	0.30	0.30	1.500	1.500
		N215/N221	N215/N221	IPE 80 (IPE)	0.118	2.019	0.058	0.30	0.30	2.195	2.195
		N205/N303	N205/N206	IPE 100 (IPE)	-	3.260	0.040	0.30	0.30	-	-
		N303/N206	N205/N206	IPE 100 (IPE)	0.040	3.180	0.080	0.30	0.30	-	-
		N222/N310	N222/N207	IPE 100 (IPE)	-	3.260	0.040	0.30	0.30	-	-
		N310/N207	N222/N207	IPE 100 (IPE)	0.040	3.180	0.080	0.30	0.30	-	-
		N313/N323	N313/N311	IPE 120 (IPE)	-	3.260	0.040	0.30	0.30	-	-



Listados

estruc21julio2016

Fecha: 04/08/16

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N323/N315	N313/N311	IPE 120 (IPE)	0.040	0.340	0.070	0.30	0.30	-	-
		N315/N311	N313/N311	IPE 120 (IPE)	0.070	2.700	0.080	0.30	0.30	-	-
		N314/N324	N314/N312	IPE 120 (IPE)	-	3.260	0.040	0.30	0.30	-	-
		N324/N316	N314/N312	IPE 120 (IPE)	0.040	0.340	0.070	0.30	0.30	-	-
		N316/N312	N314/N312	IPE 120 (IPE)	0.070	2.700	0.080	0.30	0.30	-	-
		N315/N293	N315/N293	2xIPE 80(I) (IPE)	-	2.760	0.050	0.30	0.30	-	-
		N315/N316	N315/N316	IPE 140 (IPE)	0.060	5.500	0.060	0.30	0.30	-	-
		N316/N294	N316/N294	2xIPE 80(I) (IPE)	-	2.760	0.050	0.30	0.30	-	-
		N318/N321	N318/N317	IPE 140 (IPE)	-	2.620	0.080	0.30	0.30	-	-
		N321/N317	N318/N317	IPE 140 (IPE)	0.080	3.740	0.080	0.30	0.30	-	-
		N320/N322	N320/N319	IPE 140 (IPE)	-	2.620	0.080	0.30	0.30	-	-
		N322/N319	N320/N319	IPE 140 (IPE)	0.080	3.740	0.080	0.30	0.30	-	-
		N321/N295	N321/N295	IPE 80 (IPE)	0.037	2.741	0.032	0.30	0.30	-	-
		N321/N322	N321/N322	IPE 160 (IPE)	0.070	5.480	0.070	0.30	0.30	-	-
		N322/N296	N322/N296	IPE 80 (IPE)	0.037	2.741	0.032	0.30	0.30	-	-
		N303/N323	N303/N323	IPE 80 (IPE)	0.050	3.490	0.060	0.30	0.30	-	-
		N324/N310	N324/N310	IPE 80 (IPE)	0.060	3.490	0.050	0.30	0.30	-	-
		N315/N312	N315/N312	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.155	5.969	0.177	0.00	0.00	-	-
		N303/N311	N303/N311	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.068	4.697	0.119	0.00	0.00	-	-
		N316/N311	N316/N311	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.155	5.969	0.177	0.00	0.00	-	-
		N310/N312	N310/N312	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.068	4.697	0.119	0.00	0.00	-	-
		N4/N29	N4/N29	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.116	2.735	0.145	0.00	0.00	-	-
		N28/N5	N28/N5	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.116	2.735	0.145	0.00	0.00	-	-
		N29/N8	N29/N8	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.091	7.142	0.046	0.00	0.00	-	-
		N5/N32	N5/N32	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.057	7.176	0.046	0.00	0.00	-	-
		N298/N98	N298/N98	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.053	4.215	0.066	0.00	0.00	-	-
		N297/N116	N297/N116	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.053	4.215	0.066	0.00	0.00	-	-
		N300/N134	N300/N134	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.053	4.215	0.066	0.00	0.00	-	-
		N299/N152	N299/N152	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.053	4.215	0.066	0.00	0.00	-	-
		N302/N170	N302/N170	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.053	4.215	0.066	0.00	0.00	-	-



Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N301/N188	N301/N188	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.053	4.215	0.066	0.00	0.00	-	-
		N323/N206	N323/N206	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.082	4.683	0.119	0.00	0.00	-	-
		N324/N207	N324/N207	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	0.082	4.683	0.119	0.00	0.00	-	-

Notación:
 Ni: Nudo inicial
 Nf: Nudo final
 β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
 β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
 Lb_{Sup.}: Separación entre arriostramientos del ala superior
 Lb_{Inf.}: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N73/N74, N78/N79 y N95/N96
2	N75/N76
3	N74/N76 y N96/N78
4	N76/N77
5	N77/N80, N79/N80, N226/N230, N225/N236, N226/N238, N29/N32, N31/N32, N150/N135, N293/N294, N168/N153, N315/N316, N318/N317 y N320/N319
6	N77/N79 y N74/N224
7	N81/N82, N83/N82, N83/N84, N85/N84, N85/N86, N87/N86, N87/N80, N88/N89, N90/N89, N90/N91, N92/N91, N92/N93, N87/N93, N101/N102, N103/N102, N103/N104, N105/N104, N105/N106, N107/N106, N107/N100, N108/N109, N110/N109, N110/N111, N112/N111, N112/N113, N107/N113, N119/N120, N121/N120, N121/N122, N123/N122, N123/N124, N125/N124, N125/N118, N126/N127, N128/N127, N128/N129, N130/N129, N130/N131, N125/N131, N137/N138, N139/N138, N139/N140, N141/N140, N141/N142, N143/N142, N143/N136, N144/N145, N146/N145, N146/N147, N148/N147, N148/N149, N143/N149, N188/N190, N189/N190, N191/N192, N193/N192, N193/N194, N195/N194, N195/N196, N197/N196, N197/N190, N198/N199, N200/N199, N200/N201, N202/N201, N202/N203, N197/N203, N224/N235, N233/N235, N233/N228, N223/N237, N234/N237, N234/N230, N232/N238, N57/N58, N59/N58, N59/N60, N61/N60, N61/N62, N63/N62, N63/N56, N64/N65, N66/N65, N66/N67, N68/N67, N68/N69, N63/N69, N239/N72, N241/N244, N242/N246, N240/N251, N249/N251, N241/N252, N247/N252, N249/N244, N239/N253, N250/N253, N250/N246, N242/N254, N248/N254, N33/N34, N35/N34, N35/N36, N37/N36, N37/N38, N39/N38, N39/N32, N40/N41, N42/N41, N42/N43, N44/N43, N44/N45, N39/N45, N26/N256, N255/N48, N257/N260, N258/N262, N256/N267, N265/N267, N257/N268, N263/N268, N265/N260, N255/N269, N266/N269, N266/N262, N258/N270, N264/N270, N2/N4, N9/N10, N11/N10, N11/N12, N13/N12, N13/N14, N15/N14, N15/N8, N16/N17, N18/N17, N18/N19, N20/N19, N20/N21, N15/N21, N24/N6, N2/N272, N271/N24, N273/N276, N274/N278, N272/N283, N281/N283, N273/N284, N279/N284, N281/N276, N271/N285, N282/N285, N282/N278, N274/N286, N280/N286, N187/N188, N204/N189, N6/N78, N24/N96, N7/N207, N2/N74, N4/N76, N224/N297, N297/N298, N298/N299, N299/N300, N300/N301, N301/N302, N302/N303, N223/N304, N304/N305, N305/N306, N306/N307, N307/N308, N308/N309, N309/N310, N155/N156, N157/N156, N157/N158, N159/N158, N159/N160, N161/N160, N161/N154, N162/N163, N164/N163, N164/N165, N166/N165, N166/N167, N161/N167, N170/N172, N171/N172, N173/N174, N175/N174, N175/N176, N177/N176, N177/N178, N179/N178, N179/N172, N180/N181, N182/N181, N182/N183, N184/N183, N184/N185, N179/N185, N169/N170, N186/N171, N209/N210, N211/N210, N211/N212, N213/N212, N213/N214, N215/N214, N215/N208, N216/N217, N218/N217, N218/N219, N220/N219, N220/N221, N215/N221, N321/N295, N322/N296, N303/N323 y N324/N310
8	N94/N78



Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
9	N98/N100, N99/N100, N98/N99, N116/N118, N117/N118, N116/N117, N134/N136, N135/N136, N134/N135, N53/N56, N55/N56, N53/N55, N29/N31, N97/N98, N115/N116, N133/N134, N132/N117, N291/N289, N292/N290, N114/N99, N152/N154, N153/N154, N152/N153, N151/N152, N313/N311 y N314/N312
10	N188/N189, N223/N96, N225/N228, N170/N171, N206/N207 y N321/N322
11	N227/N225 y N229/N226
12	N231/N236, N50/N52, N72/N54, N50/N240, N26/N28, N48/N30, N5/N8, N7/N8, N5/N7, N5/N206, N8/N208, N206/N208, N207/N208, N205/N206 y N222/N207
13	N49/N50 y N30/N31
14	N51/N52 y N28/N29
15	N52/N53 y N27/N28
16	N54/N55, N71/N72, N25/N26 y N47/N48
17	N70/N54 y N46/N30
18	N243/N241, N245/N242, N1/N2, N6/N7 y N23/N24
19	N259/N257, N261/N258, N275/N273 y N277/N274
20	N3/N4 y N22/N6
21	N4/N5
22	N288/N294 y N287/N293
23	N295/N296
24	N2/N28, N26/N4, N26/N52, N74/N52, N50/N76, N50/N28, N1/N26, N49/N26, N49/N74, N73/N50, N25/N50, N25/N2, N78/N55, N30/N55, N30/N7, N6/N31, N54/N31, N54/N79, N31/N8, N79/N56, N117/N100, N153/N136, N189/N172, N171/N190, N135/N154, N99/N118, N55/N80, N7/N32, N315/N312, N303/N311, N316/N311, N310/N312, N4/N29, N28/N5, N29/N8, N5/N32, N298/N98, N297/N116, N300/N134, N299/N152, N302/N170, N301/N188, N323/N206 y N324/N207
25	N315/N293 y N316/N294

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	IPE 220, Simple con cartelas, (IPE) Cartela final inferior: 0.10 m.	33.40	15.18	10.70	2772.00	205.00	9.07
		2	IPE 220, Simple con cartelas, (IPE) Cartela final superior: 0.10 m.	33.40	15.18	10.70	2772.00	205.00	9.07
		3	IPE 200, (IPE)	28.50	12.75	9.22	1943.00	142.00	6.98
		4	IPE 200, Simple con cartelas, (IPE) Cartela final superior: 0.10 m.	28.50	12.75	9.22	1943.00	142.00	6.98
		5	IPE 140, (IPE)	16.40	7.56	5.34	541.00	44.90	2.45
		6	IPE 180, (IPE)	23.90	10.92	7.82	1317.00	101.00	4.79
		7	IPE 80, (IPE)	7.64	3.59	2.38	80.10	8.49	0.70
		8	IPE 360, Simple con cartelas, (IPE)	72.70	32.38	24.09	16270.00	1043.00	37.30
		9	IPE 120, (IPE)	13.20	6.05	4.25	318.00	27.70	1.74
		10	IPE 160, (IPE)	20.10	9.10	6.53	869.00	68.30	3.60
		11	IPE 270, Simple con cartelas, (IPE) Cartela final inferior: 0.10 m.	45.90	20.66	14.83	5790.00	420.00	15.90
		12	IPE 100, (IPE)	10.30	4.70	3.27	171.00	15.90	1.20
		13	IPE 160, Simple con cartelas, (IPE) Cartela final inferior: 0.10 m.	20.10	9.10	6.53	869.00	68.30	3.60
		14	IPE 160, Simple con cartelas, (IPE)	20.10	9.10	6.53	869.00	68.30	3.60
		15	IPE 140, Simple con cartelas, (IPE)	16.40	7.56	5.34	541.00	44.90	2.45
		16	IPE 140, Simple con cartelas, (IPE) Cartela final inferior: 0.10 m.	16.40	7.56	5.34	541.00	44.90	2.45
		17	IPE 180, Simple con cartelas, (IPE)	23.90	10.92	7.82	1317.00	101.00	4.79



Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipo	Designación								
		18	IPE 120, Simple con cartelas, (IPE) Cartela final inferior: 0.10 m.	13.20	6.05	4.25	318.00	27.70	1.74
		19	IPE 100, Simple con cartelas, (IPE) Cartela final inferior: 0.10 m.	10.30	4.70	3.27	171.00	15.90	1.20
		20	IPE 120, Simple con cartelas, (IPE)	13.20	6.05	4.25	318.00	27.70	1.74
		21	IPE 100, Simple con cartelas, (IPE)	10.30	4.70	3.27	171.00	15.90	1.20
		22	UPE 80, Doble en cajón soldado, (UPE) Cordón continuo	20.20	10.50	4.75	214.40	255.09	309.17
		23	IPE 300, (IPE)	53.80	24.07	17.80	8356.00	604.00	20.10
		24	FL 20 x 4, (Pletinas y llantas)	0.80	0.67	0.67	0.27	0.01	0.04
		25	IPE 80, Doble en cajón soldado, (IPE) Cordón continuo	15.28	7.18	4.76	160.20	97.81	1.40

Notación:
 Ref.: Referencia
 A: Área de la sección transversal
 Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
 Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
 Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
 Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
 It: Inercia a torsión
 Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N73/N74	IPE 220 (IPE)	3.300	0.015	87.78
		N75/N76	IPE 220 (IPE)	5.560	0.025	147.03
		N74/N76	IPE 200 (IPE)	7.604	0.022	170.11
		N76/N77	IPE 200 (IPE)	1.040	0.004	24.33
		N78/N79	IPE 220 (IPE)	1.040	0.005	28.52
		N77/N80	IPE 140 (IPE)	6.715	0.011	86.45
		N79/N80	IPE 140 (IPE)	6.715	0.011	86.45
		N77/N79	IPE 180 (IPE)	12.820	0.031	240.52
		N81/N82	IPE 80 (IPE)	0.500	0.000	3.00
		N83/N82	IPE 80 (IPE)	1.679	0.001	10.07
		N83/N84	IPE 80 (IPE)	1.000	0.001	6.00
		N85/N84	IPE 80 (IPE)	1.889	0.001	11.33
		N85/N86	IPE 80 (IPE)	1.500	0.001	9.00
		N87/N86	IPE 80 (IPE)	2.195	0.002	13.16
		N87/N80	IPE 80 (IPE)	2.000	0.002	11.99
		N88/N89	IPE 80 (IPE)	0.500	0.000	3.00
		N90/N89	IPE 80 (IPE)	1.679	0.001	10.07
		N90/N91	IPE 80 (IPE)	1.000	0.001	6.00
		N92/N91	IPE 80 (IPE)	1.889	0.001	11.33
		N92/N93	IPE 80 (IPE)	1.500	0.001	9.00
N87/N93	IPE 80 (IPE)	2.195	0.002	13.16		
N94/N78	IPE 360 (IPE)	5.560	0.040	317.31		
N95/N96	IPE 220 (IPE)	3.300	0.015	87.78		
N96/N78	IPE 200 (IPE)	7.604	0.022	170.11		
N98/N100	IPE 120 (IPE)	6.715	0.009	69.58		



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N99/N100	IPE 120 (IPE)	6.715	0.009	69.58
		N98/N99	IPE 120 (IPE)	12.820	0.017	132.84
		N101/N102	IPE 80 (IPE)	0.500	0.000	3.00
		N103/N102	IPE 80 (IPE)	1.679	0.001	10.07
		N103/N104	IPE 80 (IPE)	1.000	0.001	6.00
		N105/N104	IPE 80 (IPE)	1.889	0.001	11.33
		N105/N106	IPE 80 (IPE)	1.500	0.001	9.00
		N107/N106	IPE 80 (IPE)	2.195	0.002	13.16
		N107/N100	IPE 80 (IPE)	2.000	0.002	11.99
		N108/N109	IPE 80 (IPE)	0.500	0.000	3.00
		N110/N109	IPE 80 (IPE)	1.679	0.001	10.07
		N110/N111	IPE 80 (IPE)	1.000	0.001	6.00
		N112/N111	IPE 80 (IPE)	1.889	0.001	11.33
		N112/N113	IPE 80 (IPE)	1.500	0.001	9.00
		N107/N113	IPE 80 (IPE)	2.195	0.002	13.16
		N116/N118	IPE 120 (IPE)	6.715	0.009	69.58
		N117/N118	IPE 120 (IPE)	6.715	0.009	69.58
		N116/N117	IPE 120 (IPE)	12.820	0.017	132.84
		N119/N120	IPE 80 (IPE)	0.500	0.000	3.00
		N121/N120	IPE 80 (IPE)	1.679	0.001	10.07
		N121/N122	IPE 80 (IPE)	1.000	0.001	6.00
		N123/N122	IPE 80 (IPE)	1.889	0.001	11.33
		N123/N124	IPE 80 (IPE)	1.500	0.001	9.00
		N125/N124	IPE 80 (IPE)	2.195	0.002	13.16
		N125/N118	IPE 80 (IPE)	2.000	0.002	11.99
		N126/N127	IPE 80 (IPE)	0.500	0.000	3.00
		N128/N127	IPE 80 (IPE)	1.679	0.001	10.07
		N128/N129	IPE 80 (IPE)	1.000	0.001	6.00
		N130/N129	IPE 80 (IPE)	1.889	0.001	11.33
		N130/N131	IPE 80 (IPE)	1.500	0.001	9.00
		N125/N131	IPE 80 (IPE)	2.195	0.002	13.16
		N134/N136	IPE 120 (IPE)	6.715	0.009	69.58
		N135/N136	IPE 120 (IPE)	6.715	0.009	69.58
		N134/N135	IPE 120 (IPE)	12.820	0.017	132.84
		N137/N138	IPE 80 (IPE)	0.500	0.000	3.00
		N139/N138	IPE 80 (IPE)	1.679	0.001	10.07
		N139/N140	IPE 80 (IPE)	1.000	0.001	6.00
		N141/N140	IPE 80 (IPE)	1.889	0.001	11.33
		N141/N142	IPE 80 (IPE)	1.500	0.001	9.00
		N143/N142	IPE 80 (IPE)	2.195	0.002	13.16
		N143/N136	IPE 80 (IPE)	2.000	0.002	11.99
		N144/N145	IPE 80 (IPE)	0.500	0.000	3.00
		N146/N145	IPE 80 (IPE)	1.679	0.001	10.07
		N146/N147	IPE 80 (IPE)	1.000	0.001	6.00
		N148/N147	IPE 80 (IPE)	1.889	0.001	11.33
		N148/N149	IPE 80 (IPE)	1.500	0.001	9.00



Tabla de medición						
Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	Volumen	Peso
Tipo	Designación	(Ni/Nf)		(m)	(m ³)	(kg)
		N143/N149	IPE 80 (IPE)	2.195	0.002	13.16
		N188/N190	IPE 80 (IPE)	6.715	0.005	40.27
		N189/N190	IPE 80 (IPE)	6.715	0.005	40.27
		N188/N189	IPE 160 (IPE)	12.820	0.026	202.28
		N191/N192	IPE 80 (IPE)	0.500	0.000	3.00
		N193/N192	IPE 80 (IPE)	1.679	0.001	10.07
		N193/N194	IPE 80 (IPE)	1.000	0.001	6.00
		N195/N194	IPE 80 (IPE)	1.889	0.001	11.33
		N195/N196	IPE 80 (IPE)	1.500	0.001	9.00
		N197/N196	IPE 80 (IPE)	2.195	0.002	13.16
		N197/N190	IPE 80 (IPE)	2.000	0.002	11.99
		N198/N199	IPE 80 (IPE)	0.500	0.000	3.00
		N200/N199	IPE 80 (IPE)	1.679	0.001	10.07
		N200/N201	IPE 80 (IPE)	1.000	0.001	6.00
		N202/N201	IPE 80 (IPE)	1.889	0.001	11.33
		N202/N203	IPE 80 (IPE)	1.500	0.001	9.00
		N197/N203	IPE 80 (IPE)	2.195	0.002	13.16
		N74/N224	IPE 180 (IPE)	7.260	0.017	136.21
		N223/N96	IPE 160 (IPE)	7.260	0.015	114.55
		N227/N225	IPE 270 (IPE)	3.300	0.020	120.62
		N225/N228	IPE 160 (IPE)	1.130	0.002	17.83
		N229/N226	IPE 270 (IPE)	3.300	0.020	120.62
		N226/N230	IPE 140 (IPE)	1.130	0.002	14.55
		N224/N235	IPE 80 (IPE)	2.483	0.002	14.89
		N225/N236	IPE 140 (IPE)	1.901	0.003	24.47
		N231/N236	IPE 100 (IPE)	0.565	0.001	4.57
		N233/N235	IPE 80 (IPE)	1.695	0.001	10.17
		N233/N228	IPE 80 (IPE)	2.138	0.002	12.82
		N223/N237	IPE 80 (IPE)	2.483	0.002	14.89
		N234/N237	IPE 80 (IPE)	1.695	0.001	10.17
		N234/N230	IPE 80 (IPE)	2.138	0.002	12.82
		N226/N238	IPE 140 (IPE)	1.901	0.003	24.47
		N232/N238	IPE 80 (IPE)	0.565	0.000	3.39
		N49/N50	IPE 160 (IPE)	3.300	0.009	52.83
		N51/N52	IPE 160 (IPE)	5.560	0.011	87.73
		N50/N52	IPE 100 (IPE)	7.604	0.008	61.48
		N52/N53	IPE 140 (IPE)	1.040	0.002	13.39
		N54/N55	IPE 140 (IPE)	1.040	0.002	14.01
		N53/N56	IPE 120 (IPE)	6.715	0.009	69.58
		N55/N56	IPE 120 (IPE)	6.715	0.009	69.58
		N53/N55	IPE 120 (IPE)	12.820	0.017	132.84
		N57/N58	IPE 80 (IPE)	0.500	0.000	3.00
		N59/N58	IPE 80 (IPE)	1.679	0.001	10.07
		N59/N60	IPE 80 (IPE)	1.000	0.001	6.00
		N61/N60	IPE 80 (IPE)	1.889	0.001	11.33
		N61/N62	IPE 80 (IPE)	1.500	0.001	9.00



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N63/N62	IPE 80 (IPE)	2.195	0.002	13.16
		N63/N56	IPE 80 (IPE)	2.000	0.002	11.99
		N64/N65	IPE 80 (IPE)	0.500	0.000	3.00
		N66/N65	IPE 80 (IPE)	1.679	0.001	10.07
		N66/N67	IPE 80 (IPE)	1.000	0.001	6.00
		N68/N67	IPE 80 (IPE)	1.889	0.001	11.33
		N68/N69	IPE 80 (IPE)	1.500	0.001	9.00
		N63/N69	IPE 80 (IPE)	2.195	0.002	13.16
		N70/N54	IPE 180 (IPE)	5.560	0.013	104.31
		N71/N72	IPE 140 (IPE)	3.300	0.007	43.11
		N72/N54	IPE 100 (IPE)	7.604	0.008	61.48
		N50/N240	IPE 100 (IPE)	7.260	0.007	58.70
		N239/N72	IPE 80 (IPE)	7.260	0.006	43.54
		N243/N241	IPE 120 (IPE)	3.300	0.006	34.69
		N241/N244	IPE 80 (IPE)	1.130	0.001	6.78
		N245/N242	IPE 120 (IPE)	3.300	0.006	34.69
		N242/N246	IPE 80 (IPE)	1.130	0.001	6.78
		N240/N251	IPE 80 (IPE)	2.483	0.002	14.89
		N249/N251	IPE 80 (IPE)	1.695	0.001	10.17
		N241/N252	IPE 80 (IPE)	1.901	0.001	11.40
		N247/N252	IPE 80 (IPE)	0.565	0.000	3.39
		N249/N244	IPE 80 (IPE)	2.138	0.002	12.82
		N239/N253	IPE 80 (IPE)	2.483	0.002	14.89
		N250/N253	IPE 80 (IPE)	1.695	0.001	10.17
		N250/N246	IPE 80 (IPE)	2.138	0.002	12.82
		N242/N254	IPE 80 (IPE)	1.901	0.001	11.40
		N248/N254	IPE 80 (IPE)	0.565	0.000	3.39
		N25/N26	IPE 140 (IPE)	3.300	0.007	43.11
		N27/N28	IPE 140 (IPE)	5.560	0.009	71.58
		N26/N28	IPE 100 (IPE)	7.604	0.008	61.48
		N28/N29	IPE 160 (IPE)	1.040	0.002	16.41
		N30/N31	IPE 160 (IPE)	1.040	0.003	17.17
		N29/N32	IPE 140 (IPE)	6.715	0.011	86.45
		N31/N32	IPE 140 (IPE)	6.715	0.011	86.45
		N29/N31	IPE 120 (IPE)	12.820	0.017	132.84
		N33/N34	IPE 80 (IPE)	0.500	0.000	3.00
		N35/N34	IPE 80 (IPE)	1.679	0.001	10.07
		N35/N36	IPE 80 (IPE)	1.000	0.001	6.00
		N37/N36	IPE 80 (IPE)	1.889	0.001	11.33
		N37/N38	IPE 80 (IPE)	1.500	0.001	9.00
		N39/N38	IPE 80 (IPE)	2.195	0.002	13.16
		N39/N32	IPE 80 (IPE)	2.000	0.002	11.99
		N40/N41	IPE 80 (IPE)	0.500	0.000	3.00
		N42/N41	IPE 80 (IPE)	1.679	0.001	10.07
		N42/N43	IPE 80 (IPE)	1.000	0.001	6.00
		N44/N43	IPE 80 (IPE)	1.889	0.001	11.33



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N44/N45	IPE 80 (IPE)	1.500	0.001	9.00
		N39/N45	IPE 80 (IPE)	2.195	0.002	13.16
		N46/N30	IPE 180 (IPE)	5.560	0.013	104.31
		N47/N48	IPE 140 (IPE)	3.300	0.007	43.11
		N48/N30	IPE 100 (IPE)	7.604	0.008	61.48
		N26/N256	IPE 80 (IPE)	7.260	0.006	43.54
		N255/N48	IPE 80 (IPE)	7.260	0.006	43.54
		N259/N257	IPE 100 (IPE)	3.300	0.005	27.07
		N257/N260	IPE 80 (IPE)	1.130	0.001	6.78
		N261/N258	IPE 100 (IPE)	3.300	0.005	27.07
		N258/N262	IPE 80 (IPE)	1.130	0.001	6.78
		N256/N267	IPE 80 (IPE)	2.483	0.002	14.89
		N265/N267	IPE 80 (IPE)	1.695	0.001	10.17
		N257/N268	IPE 80 (IPE)	1.901	0.001	11.40
		N263/N268	IPE 80 (IPE)	0.565	0.000	3.39
		N265/N260	IPE 80 (IPE)	2.138	0.002	12.82
		N255/N269	IPE 80 (IPE)	2.483	0.002	14.89
		N266/N269	IPE 80 (IPE)	1.695	0.001	10.17
		N266/N262	IPE 80 (IPE)	2.138	0.002	12.82
		N258/N270	IPE 80 (IPE)	1.901	0.001	11.40
		N264/N270	IPE 80 (IPE)	0.565	0.000	3.39
		N1/N2	IPE 120 (IPE)	3.300	0.006	34.69
		N3/N4	IPE 120 (IPE)	5.560	0.007	57.61
		N2/N4	IPE 80 (IPE)	7.604	0.006	45.60
		N4/N5	IPE 100 (IPE)	1.040	0.001	8.41
		N6/N7	IPE 120 (IPE)	1.040	0.002	11.28
		N5/N8	IPE 100 (IPE)	6.715	0.007	54.29
		N7/N8	IPE 100 (IPE)	6.715	0.007	54.29
		N5/N7	IPE 100 (IPE)	12.820	0.013	103.66
		N9/N10	IPE 80 (IPE)	0.500	0.000	3.00
		N11/N10	IPE 80 (IPE)	1.679	0.001	10.07
		N11/N12	IPE 80 (IPE)	1.000	0.001	6.00
		N13/N12	IPE 80 (IPE)	1.889	0.001	11.33
		N13/N14	IPE 80 (IPE)	1.500	0.001	9.00
		N15/N14	IPE 80 (IPE)	2.195	0.002	13.16
		N15/N8	IPE 80 (IPE)	2.000	0.002	11.99
		N16/N17	IPE 80 (IPE)	0.500	0.000	3.00
		N18/N17	IPE 80 (IPE)	1.679	0.001	10.07
		N18/N19	IPE 80 (IPE)	1.000	0.001	6.00
		N20/N19	IPE 80 (IPE)	1.889	0.001	11.33
		N20/N21	IPE 80 (IPE)	1.500	0.001	9.00
		N15/N21	IPE 80 (IPE)	2.195	0.002	13.16
		N22/N6	IPE 120 (IPE)	5.560	0.007	57.61
		N23/N24	IPE 120 (IPE)	3.300	0.006	34.69
		N24/N6	IPE 80 (IPE)	7.604	0.006	45.60
		N2/N272	IPE 80 (IPE)	7.260	0.006	43.54



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N271/N24	IPE 80 (IPE)	7.260	0.006	43.54
		N275/N273	IPE 100 (IPE)	3.300	0.005	27.07
		N273/N276	IPE 80 (IPE)	1.130	0.001	6.78
		N277/N274	IPE 100 (IPE)	3.300	0.005	27.07
		N274/N278	IPE 80 (IPE)	1.130	0.001	6.78
		N272/N283	IPE 80 (IPE)	2.483	0.002	14.89
		N281/N283	IPE 80 (IPE)	1.695	0.001	10.17
		N273/N284	IPE 80 (IPE)	1.901	0.001	11.40
		N279/N284	IPE 80 (IPE)	0.565	0.000	3.39
		N281/N276	IPE 80 (IPE)	2.138	0.002	12.82
		N271/N285	IPE 80 (IPE)	2.483	0.002	14.89
		N282/N285	IPE 80 (IPE)	1.695	0.001	10.17
		N282/N278	IPE 80 (IPE)	2.138	0.002	12.82
		N274/N286	IPE 80 (IPE)	1.901	0.001	11.40
		N280/N286	IPE 80 (IPE)	0.565	0.000	3.39
		N97/N98	IPE 120 (IPE)	6.600	0.009	68.39
		N115/N116	IPE 120 (IPE)	6.600	0.009	68.39
		N133/N134	IPE 120 (IPE)	6.600	0.009	68.39
		N187/N188	IPE 80 (IPE)	6.600	0.005	39.58
		N132/N117	IPE 120 (IPE)	6.600	0.009	68.39
		N150/N135	IPE 140 (IPE)	6.600	0.011	84.97
		N204/N189	IPE 80 (IPE)	6.600	0.005	39.58
		N291/N289	IPE 120 (IPE)	6.600	0.009	68.39
		N292/N290	IPE 120 (IPE)	6.600	0.009	68.39
		N293/N294	IPE 140 (IPE)	5.620	0.009	72.35
		N288/N294	2xUPE 80([]) (UPE)	3.750	0.008	59.46
		N287/N293	2xUPE 80([]) (UPE)	3.750	0.008	59.46
		N295/N296	IPE 300 (IPE)	5.620	0.030	237.35
		N114/N99	IPE 120 (IPE)	6.600	0.009	68.39
		N6/N78	IPE 80 (IPE)	8.430	0.006	50.56
		N24/N96	IPE 80 (IPE)	8.430	0.006	50.56
		N7/N207	IPE 80 (IPE)	28.100	0.021	168.53
		N2/N74	IPE 80 (IPE)	8.430	0.006	50.56
		N4/N76	IPE 80 (IPE)	8.430	0.006	50.56
		N5/N206	IPE 100 (IPE)	28.100	0.029	227.20
		N8/N208	IPE 100 (IPE)	28.100	0.029	227.20
		N2/N28	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	8.106	0.001	5.09
		N26/N4	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	8.106	0.001	5.09
		N26/N52	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	8.106	0.001	5.09
		N74/N52	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	8.106	0.001	5.09
		N50/N76	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	8.106	0.001	5.09
		N50/N28	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	8.106	0.001	5.09
		N1/N26	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	4.334	0.000	2.72
		N49/N26	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	4.334	0.000	2.72
		N49/N74	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	4.334	0.000	2.72
		N73/N50	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	4.334	0.000	2.72



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N25/N50	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	4.334	0.000	2.72
		N25/N2	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	4.334	0.000	2.72
		N78/N55	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	2.996	0.000	1.88
		N30/N55	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	2.996	0.000	1.88
		N30/N7	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	2.996	0.000	1.88
		N6/N31	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	2.996	0.000	1.88
		N54/N31	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	2.996	0.000	1.88
		N54/N79	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	2.996	0.000	1.88
		N31/N8	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	7.279	0.001	4.57
		N79/N56	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	7.279	0.001	4.57
		N117/N100	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	7.279	0.001	4.57
		N153/N136	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	7.279	0.001	4.57
		N189/N172	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	7.279	0.001	4.57
		N171/N190	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	7.279	0.001	4.57
		N135/N154	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	7.279	0.001	4.57
		N99/N118	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	7.279	0.001	4.57
		N55/N80	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	7.279	0.001	4.57
		N7/N32	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	7.279	0.001	4.57
		N224/N297	IPE 80 (IPE)	2.810	0.002	16.85
		N297/N298	IPE 80 (IPE)	2.810	0.002	16.85
		N298/N299	IPE 80 (IPE)	2.810	0.002	16.85
		N299/N300	IPE 80 (IPE)	2.810	0.002	16.85
		N300/N301	IPE 80 (IPE)	2.810	0.002	16.85
		N301/N302	IPE 80 (IPE)	2.810	0.002	16.85
		N302/N303	IPE 80 (IPE)	2.810	0.002	16.85
		N223/N304	IPE 80 (IPE)	2.810	0.002	16.85
		N304/N305	IPE 80 (IPE)	2.810	0.002	16.85
		N305/N306	IPE 80 (IPE)	2.810	0.002	16.85
		N306/N307	IPE 80 (IPE)	2.810	0.002	16.85
		N307/N308	IPE 80 (IPE)	2.810	0.002	16.85
		N308/N309	IPE 80 (IPE)	2.810	0.002	16.85
		N309/N310	IPE 80 (IPE)	2.810	0.002	16.85
		N152/N154	IPE 120 (IPE)	6.715	0.009	69.58
		N153/N154	IPE 120 (IPE)	6.715	0.009	69.58
		N152/N153	IPE 120 (IPE)	12.820	0.017	132.84
		N155/N156	IPE 80 (IPE)	0.500	0.000	3.00
		N157/N156	IPE 80 (IPE)	1.679	0.001	10.07
		N157/N158	IPE 80 (IPE)	1.000	0.001	6.00
		N159/N158	IPE 80 (IPE)	1.889	0.001	11.33
		N159/N160	IPE 80 (IPE)	1.500	0.001	9.00
		N161/N160	IPE 80 (IPE)	2.195	0.002	13.16
		N161/N154	IPE 80 (IPE)	2.000	0.002	11.99
		N162/N163	IPE 80 (IPE)	0.500	0.000	3.00
		N164/N163	IPE 80 (IPE)	1.679	0.001	10.07
		N164/N165	IPE 80 (IPE)	1.000	0.001	6.00
		N166/N165	IPE 80 (IPE)	1.889	0.001	11.33



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N166/N167	IPE 80 (IPE)	1.500	0.001	9.00
		N161/N167	IPE 80 (IPE)	2.195	0.002	13.16
		N151/N152	IPE 120 (IPE)	6.600	0.009	68.39
		N168/N153	IPE 140 (IPE)	6.600	0.011	84.97
		N170/N172	IPE 80 (IPE)	6.715	0.005	40.27
		N171/N172	IPE 80 (IPE)	6.715	0.005	40.27
		N170/N171	IPE 160 (IPE)	12.820	0.026	202.28
		N173/N174	IPE 80 (IPE)	0.500	0.000	3.00
		N175/N174	IPE 80 (IPE)	1.679	0.001	10.07
		N175/N176	IPE 80 (IPE)	1.000	0.001	6.00
		N177/N176	IPE 80 (IPE)	1.889	0.001	11.33
		N177/N178	IPE 80 (IPE)	1.500	0.001	9.00
		N179/N178	IPE 80 (IPE)	2.195	0.002	13.16
		N179/N172	IPE 80 (IPE)	2.000	0.002	11.99
		N180/N181	IPE 80 (IPE)	0.500	0.000	3.00
		N182/N181	IPE 80 (IPE)	1.679	0.001	10.07
		N182/N183	IPE 80 (IPE)	1.000	0.001	6.00
		N184/N183	IPE 80 (IPE)	1.889	0.001	11.33
		N184/N185	IPE 80 (IPE)	1.500	0.001	9.00
		N179/N185	IPE 80 (IPE)	2.195	0.002	13.16
		N169/N170	IPE 80 (IPE)	6.600	0.005	39.58
		N186/N171	IPE 80 (IPE)	6.600	0.005	39.58
		N206/N208	IPE 100 (IPE)	6.715	0.007	54.29
		N207/N208	IPE 100 (IPE)	6.715	0.007	54.29
		N206/N207	IPE 160 (IPE)	12.820	0.026	202.28
		N209/N210	IPE 80 (IPE)	0.500	0.000	3.00
		N211/N210	IPE 80 (IPE)	1.679	0.001	10.07
		N211/N212	IPE 80 (IPE)	1.000	0.001	6.00
		N213/N212	IPE 80 (IPE)	1.889	0.001	11.33
		N213/N214	IPE 80 (IPE)	1.500	0.001	9.00
		N215/N214	IPE 80 (IPE)	2.195	0.002	13.16
		N215/N208	IPE 80 (IPE)	2.000	0.002	11.99
		N216/N217	IPE 80 (IPE)	0.500	0.000	3.00
		N218/N217	IPE 80 (IPE)	1.679	0.001	10.07
		N218/N219	IPE 80 (IPE)	1.000	0.001	6.00
		N220/N219	IPE 80 (IPE)	1.889	0.001	11.33
		N220/N221	IPE 80 (IPE)	1.500	0.001	9.00
		N215/N221	IPE 80 (IPE)	2.195	0.002	13.16
		N205/N206	IPE 100 (IPE)	6.600	0.007	53.36
		N222/N207	IPE 100 (IPE)	6.600	0.007	53.36
		N313/N311	IPE 120 (IPE)	6.600	0.009	68.39
		N314/N312	IPE 120 (IPE)	6.600	0.009	68.39
		N315/N293	2xIPE 80([]) (IPE)	2.810	0.004	33.71
		N315/N316	IPE 140 (IPE)	5.620	0.009	72.35
		N316/N294	2xIPE 80([]) (IPE)	2.810	0.004	33.71
		N318/N317	IPE 140 (IPE)	6.600	0.011	84.97



Tabla de medición						
Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	Volumen	Peso
Tipo	Designación	(Ni/Nf)		(m)	(m³)	(kg)
		N320/N319	IPE 140 (IPE)	6.600	0.011	84.97
		N321/N295	IPE 80 (IPE)	2.810	0.002	16.85
		N321/N322	IPE 160 (IPE)	5.620	0.011	88.68
		N322/N296	IPE 80 (IPE)	2.810	0.002	16.85
		N303/N323	IPE 80 (IPE)	3.600	0.003	21.59
		N324/N310	IPE 80 (IPE)	3.600	0.003	21.59
		N315/N312	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	6.301	0.001	3.96
		N303/N311	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	4.884	0.000	3.07
		N316/N311	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	6.301	0.001	3.96
		N310/N312	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	4.884	0.000	3.07
		N4/N29	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	2.996	0.000	1.88
		N28/N5	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	2.996	0.000	1.88
		N29/N8	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	7.279	0.001	4.57
		N5/N32	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	7.279	0.001	4.57
		N298/N98	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	4.334	0.000	2.72
		N297/N116	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	4.334	0.000	2.72
		N300/N134	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	4.334	0.000	2.72
		N299/N152	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	4.334	0.000	2.72
		N302/N170	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	4.334	0.000	2.72
		N301/N188	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	4.334	0.000	2.72
		N323/N206	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	4.884	0.000	3.07
		N324/N207	FL 20 x 4 (Pletinas y llantas)	4.884	0.000	3.07

Notación:
 Ni: Nudo inicial
 Nf: Nudo final

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
			IPE 220, Simple con cartelas	13.200			0.059					
			IPE 200	15.207			0.043					
			IPE 200, Simple con cartelas	1.040			0.004					
			IPE 140	69.431			0.114					
			IPE 180	20.080			0.048					
			IPE 80	506.195			0.387					
			IPE 360, Simple con cartelas	5.560			0.040					
			IPE 120	210.068			0.277					
			IPE 160	52.470			0.105					
			IPE 270, Simple con cartelas	6.600			0.040					
			IPE 100	147.319			0.152					
			IPE 160, Simple con cartelas	10.940			0.025					
			IPE 140, Simple con cartelas	17.540			0.035					
			IPE 180, Simple con cartelas	11.120			0.027					
			IPE 120, Simple con cartelas	25.360			0.040					
			IPE 100, Simple con cartelas	14.240			0.019					
			IPE 300	5.620			0.030					
			IPE 80, Doble en cajón soldado	5.620			0.009					
		IPE			1137.610		1.454					
		UPE	UPE 80, Doble en cajón soldado	7.500			0.015					
			FL 20 x 4	244.105			0.020					
	S275	Pletinas y llantas			244.105		0.020					



Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado						1389.215			1.488			17.351.44

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
IPE	IPE 220, Simple con cartelas	0.881	6.600	5.817
	IPE 220, Simple con cartelas	0.876	5.560	4.871
	IPE 200	0.789	15.207	11.995
	IPE 200, Simple con cartelas	0.827	1.040	0.860
	IPE 220, Simple con cartelas	0.910	1.040	0.946
	IPE 140	0.563	69.431	39.062
	IPE 180	0.713	20.080	14.325
	IPE 80	0.336	506.195	170.284
	IPE 360, Simple con cartelas	1.384	5.560	7.695
	IPE 120	0.487	210.068	102.345
	IPE 160	0.638	52.470	33.476
	IPE 270, Simple con cartelas	1.083	6.600	7.148
	IPE 100	0.412	147.319	60.666
	IPE 160, Simple con cartelas	0.648	3.300	2.137
	IPE 160, Simple con cartelas	0.638	6.600	4.211
	IPE 140, Simple con cartelas	0.563	6.600	3.713
	IPE 140, Simple con cartelas	0.590	1.040	0.613
	IPE 180, Simple con cartelas	0.713	11.120	7.933
	IPE 140, Simple con cartelas	0.571	9.900	5.654
	IPE 120, Simple con cartelas	0.495	13.200	6.528
	IPE 160, Simple con cartelas	0.669	1.040	0.695
	IPE 100, Simple con cartelas	0.418	13.200	5.518
	IPE 120, Simple con cartelas	0.487	11.120	5.418
	IPE 100, Simple con cartelas	0.412	1.040	0.428
	IPE 120, Simple con cartelas	0.511	1.040	0.531
	IPE 300	1.186	5.620	6.664
IPE 80, Doble en cajón soldado	0.428	5.620	2.408	
UPE	UPE 80, Doble en cajón soldado	0.360	7.500	2.700
Pletinas y llantas	FL 20 x 4	0.048	244.105	11.717
			Total	526.359

3.- CIMENTACIÓN

3.1.- Elementos de cimentación aislados



3.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N1, N3, N22, N23, N25, N27, N46, N47, N51, N70, N71, N73, N75, N94, N95, N97, N114, N115, N132, N133, N150, N151, N168, N169, N186, N187, N204, N205, N222, N243, N245, N259, N261, N275, N277, N291, N292, N313, N314, N318 y N320	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 50.0 cm Ancho inicial Y: 50.0 cm Ancho final X: 50.0 cm Ancho final Y: 50.0 cm Ancho zapata X: 100.0 cm Ancho zapata Y: 100.0 cm Canto: 70.0 cm	X: 4Ø20c/22 Y: 4Ø20c/22
N49, N227 y N229	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 60.0 cm Ancho inicial Y: 60.0 cm Ancho final X: 60.0 cm Ancho final Y: 60.0 cm Ancho zapata X: 120.0 cm Ancho zapata Y: 120.0 cm Canto: 70.0 cm	X: 5Ø20c/22 Y: 5Ø20c/22
N287 y N288	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 60.0 cm Ancho inicial Y: 60.0 cm Ancho final X: 60.0 cm Ancho final Y: 60.0 cm Ancho zapata X: 120.0 cm Ancho zapata Y: 120.0 cm Canto: 70.0 cm	Sup X: 8Ø12c/15 Sup Y: 8Ø12c/15 Inf X: 5Ø20c/22 Inf Y: 5Ø20c/22 Perimetral: 2Ø6

3.1.2.- Medición

Referencias: N1, N3, N22, N23, N25, N27, N46, N47, N51, N70, N71, N73, N75, N94, N95, N97, N114, N115, N132, N133, N150, N151, N168, N169, N186, N187, N204, N205, N222, N243, N245, N259, N261, N275, N277, N291, N292, N313, N314, N318 y N320		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	4x1.28 4x3.16	5.12 12.63
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	4x1.28 4x3.16	5.12 12.63
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	10.24 25.26	25.26
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	11.26 27.79	27.79
Referencias: N49, N227 y N229		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	5x1.48 5x3.65	7.40 18.25
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	5x1.48 5x3.65	7.40 18.25
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	14.80 36.50	36.50
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	16.28 40.15	40.15
Referencias: N287 y N288		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø6 Ø12 Ø20	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)		5x1.47 5x3.63
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)		5x1.47 5x3.63



Referencias: N287 y N288		B 400 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø20	
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)		8x2.18		17.44
	Peso (kg)		8x1.94		15.48
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)		8x2.16		17.28
	Peso (kg)		8x1.92		15.34
Armado perimetral	Longitud (m)	2x1.89			3.78
	Peso (kg)	2x0.42			0.84
Armado perimetral	Longitud (m)	2x1.89			3.78
	Peso (kg)	2x0.42			0.84
Armado perimetral	Longitud (m)	2x1.89			3.78
	Peso (kg)	2x0.42			0.84
Armado perimetral	Longitud (m)	2x1.89			3.78
	Peso (kg)	2x0.42			0.84
Totales	Longitud (m)	15.12	34.72	14.70	
	Peso (kg)	3.36	30.82	36.26	70.44
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	16.63	38.19	16.17	
	Peso (kg)	3.70	33.90	39.88	77.48

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, CN (kg)				Hormigón (m³)		
	Ø6	Ø12	Ø20	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza	
Referencias: N1, N3, N22, N23, N25, N27, N46, N47, N51, N70, N71, N73, N75, N94, N95, N97, N114, N115, N132, N133, N150, N151, N168, N169, N186, N187, N204, N205, N222, N243, N245, N259, N261, N275, N277, N291, N292, N313, N314, N318 y N320			41x27.79	1139.39	41x0.70	41x0.40	
Referencias: N49, N227 y N229			3x40.15	120.45	3x1.01	3x0.58	
Referencias: N287 y N288	2x3.69	2x33.90	2x39.89	154.96	2x1.01	2x0.58	
Totales	7.38	67.80	1339.62	1414.80	33.74	19.28	

3.1.3.- Comprobación

Referencia: N1		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.231 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.363 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 7906.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 362.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.11 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.24 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple



Referencia: N1		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 4.46 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N1:	Mínimo: 0 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple



Referencia: N1		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N3		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.439 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.534 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 70099.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1173.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.40 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.42 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 7.71 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N3:	Mínimo: 30 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple



Referencia: N3		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N22		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.442 kp/cm ² Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.51 kp/cm ²	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple



Referencia: N22		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1702.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.40 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.40 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ²	
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Calculado: 7.82 t/m ²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
<i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N22:	Mínimo: 30 cm	
	Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm	
<i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple



Referencia: N22		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N23		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.23 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.333 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 182182.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 465.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.18 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 2.31 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N23:	Mínimo: 30 cm Calculado: 61 cm	Cumple



Referencia: N23		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: - Armado inferior dirección Y: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N25		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



Referencia: N25		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.285 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.534 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 6595.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 211.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.21 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.45 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 7.58 t/m ²	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Canto mínimo:		
<i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N25:	Mínimo: 0 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
<i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple



Listados

estruc21julio2016

Fecha: 04/08/16

Referencia: N25		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N27		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.68 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.833 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 73937.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1181.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.71 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.70 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple



Referencia: N27		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 12.29 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N27:	Mínimo: 35 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple



Referencia: N27		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N46		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.685 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.975 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 567.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.70 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.79 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 12.41 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N46:	Mínimo: 35 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple



Referencia: N46		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N47		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.288 kp/cm ² Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.509 kp/cm ²	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 135658.1 %	Cumple



Referencia: N47		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 240.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.17 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.34 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 3.32 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N47:	Mínimo: 30 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple



Referencia: N47		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N49		
Dimensiones: 120 x 120 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.259 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.426 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 71540.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 300.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.27 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.57 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 7.37 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N49:	Mínimo: 0 cm Calculado: 61 cm	Cumple



Referencia: N49		
Dimensiones: 120 x 120 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N51		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



Referencia: N51		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.668 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.869 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 49430.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 856.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.69 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.71 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 12.01 t/m ²	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Canto mínimo:		
<i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N51:	Mínimo: 40 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
<i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple



Referencia: N51		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N70		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.663 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.994 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 464.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.67 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.80 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple



Referencia: N70		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 11.88 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N70:	Mínimo: 30 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple



Referencia: N70		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N71		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.288 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.517 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 226.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.17 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.34 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 3.32 t/m ²	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Canto mínimo:		
<i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N71:	Mínimo: 30 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple



Referencia: N71		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N73		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 1.058 kp/cm ² Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 2.009 kp/cm ²	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 196964.7 %	Cumple



Referencia: N73		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 223.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.51 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.24 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 39.1 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N73:	Mínimo: 0 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Calculado: 0.0021	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple



Referencia: N73		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N75		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 1.464 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.537 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 18409.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 4477.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.55 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.09 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 22.15 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N75:	Mínimo: 60 cm Calculado: 61 cm	Cumple



Referencia: N75		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 0.0002	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N94		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



Referencia: N94		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 1.518 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.756 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 170101.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1343.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.47 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.00 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 23.08 t/m ²	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Canto mínimo:		
<i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N94:	Mínimo: 60 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002 Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
<i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple



Referencia: N94		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N95		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 1.074 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 2.121 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 189702.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 197.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 1.14 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.62 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple



Referencia: N95		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 18.75 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N95:	Mínimo: 40 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple



Referencia: N95		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N97		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.595 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.71 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 40330.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1372.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.60 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.63 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 11.15 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N97:	Mínimo: 35 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple



Referencia: N97		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N114		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.592 kp/cm ² Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.698 kp/cm ²	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple



Referencia: N114		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1420.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.59 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.62 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 11.07 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N114:	Mínimo: 35 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple



Referencia: N114		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N115		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.596 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.721 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 41035.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1255.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.60 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.64 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 11.2 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N115:	Mínimo: 35 cm Calculado: 61 cm	Cumple



Referencia: N115		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N132		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



Referencia: N132		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.598 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.707 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1394.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.60 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.63 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 11.23 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N132:	Mínimo: 35 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple



Referencia: N132		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N133		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.6 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.741 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 40887.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1098.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.61 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.66 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple



Referencia: N133		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 11.31 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N133:	Mínimo: 35 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple



Referencia: N133		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N150		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.602 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.745 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1048.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.60 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.65 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 11.34 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N150:	Mínimo: 35 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple



Referencia: N150		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N151		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.588 kp/cm ² Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.725 kp/cm ²	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 42323.0 %	Cumple



Referencia: N151		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1115.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.59 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.64 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 10.98 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N151:	Mínimo: 35 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple



Referencia: N151		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N168		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.592 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.727 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 477876.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1101.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.59 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.63 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 11.08 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N168:	Mínimo: 35 cm Calculado: 61 cm	Cumple



Referencia: N168		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N169		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



Referencia: N169		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.287 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.295 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 60048.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 9575.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.18 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.17 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 6.15 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N169:	Mínimo: 30 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple



Listados

estruc21julio2016

Fecha: 04/08/16

Referencia: N169		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N186		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.285 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.291 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 12791.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.18 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.17 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple



Referencia: N186		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 6.04 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N186:	Mínimo: 30 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple



Referencia: N186		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N187		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.285 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.292 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 54354.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 15619.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.18 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.17 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 6.17 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N187:	Mínimo: 30 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple



Referencia: N187		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N204		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.286 kp/cm ² Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.29 kp/cm ²	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple



Referencia: N204		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 16600.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.18 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.17 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ²	
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Calculado: 6.2 t/m ²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
<i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N204:	Mínimo: 30 cm	
	Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm	
<i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple



Referencia: N204		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N205		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.346 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.35 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 44545.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1783.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.26 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.24 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 5.55 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N205:	Mínimo: 30 cm Calculado: 61 cm	Cumple



Referencia: N205		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N222		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



Referencia: N222		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.345 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.35 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
<i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 213364.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1817.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.26 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.24 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 5.54 t/m ²	Cumple
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Canto mínimo:		
<i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N222:	Mínimo: 30 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
<i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple



Referencia: N222		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N227		
Dimensiones: 120 x 120 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 1.636 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.772 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 92050.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2970.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.39 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.80 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple



Referencia: N227		
Dimensiones: 120 x 120 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 43.89 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N227:	Mínimo: 40 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021 Mínimo: 0.0004 Mínimo: 0.0003	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple



Referencia: N227		
Dimensiones: 120 x 120 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N229		
Dimensiones: 120 x 120 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 1.601 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.686 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 394142.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 4580.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.31 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 2.67 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 42.84 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N229:	Mínimo: 40 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021 Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple



Referencia: N229		
Dimensiones: 120 x 120 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N243		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.451 kp/cm ² Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.529 kp/cm ²	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 186808.2 %	Cumple



Referencia: N243		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1504.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.47 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.50 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m ²	
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Calculado: 16.14 t/m ²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
<i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N243:	Mínimo: 30 cm	
	Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm	
<i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple



Referencia: N243		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N245		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.458 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.549 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1300.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.48 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.52 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 16.57 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N245:	Mínimo: 30 cm Calculado: 61 cm	Cumple



Referencia: N245		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N259		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



Referencia: N259		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.447 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.501 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2176.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.46 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.48 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 15.91 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N259:	Mínimo: 30 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple



Referencia: N259		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N261		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.445 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.494 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2411.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.46 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.47 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple



Referencia: N261		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 15.79 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N261:	Mínimo: 30 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple



Referencia: N261		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N275		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.321 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.377 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 484577.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1421.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.25 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.28 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 8.53 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N275:	Mínimo: 30 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple



Referencia: N275		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N277		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.321 kp/cm ² Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.363 kp/cm ²	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple



Referencia: N277		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1936.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.25 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.27 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 8.57 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N277:	Mínimo: 30 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple



Referencia: N277		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N287		
Dimensiones: 120 x 120 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15 Perimetral:2Ø6		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.282 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.492 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 32469.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 211.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.27 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.68 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 4.97 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N287:	Mínimo: 30 cm Calculado: 61 cm	Cumple



Referencia: N287		
Dimensiones: 120 x 120 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15 Perimetral:2Ø6		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.0031	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0031	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 60 cm	Cumple



Referencia: N287		
Dimensiones: 120 x 120 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15 Perimetral:2Ø6		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 60 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 60 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 12 cm Calculado: 60 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 12 cm Calculado: 60 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 12 cm Calculado: 60 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N288		
Dimensiones: 120 x 120 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15 Perimetral:2Ø6		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.282 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.491 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 58190.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 211.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.27 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.68 t·m	Cumple



Comprobación	Valores	Estado
Referencia: N288		
Dimensiones: 120 x 120 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15 Perimetral:2Ø6		
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 4.97 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N288:	Mínimo: 30 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Calculado: 0.0031	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0031	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>		
- Parrilla inferior:	Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple



Referencia: N288		
Dimensiones: 120 x 120 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22 Xs:Ø12c/15 Ys:Ø12c/15 Perimetral:2Ø6		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 60 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 60 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 60 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 12 cm Calculado: 60 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 12 cm Calculado: 60 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 12 cm Calculado: 60 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N291		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



Referencia: N291		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.702 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.861 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 146182.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 744.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.68 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.75 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 14.73 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N291:	Mínimo: 30 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple



Referencia: N291		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N292		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.701 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.851 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 93273.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 762.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.68 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.75 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple



Referencia: N292		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 14.69 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N292:	Mínimo: 30 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021 Calculado: 0.0021	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple



Referencia: N292		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N313		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.798 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.994 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 99164.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 605.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.69 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.82 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 12.61 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N313:	Mínimo: 30 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple



Referencia: N313		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N314		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.798 kp/cm ² Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.991 kp/cm ²	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 102080.8 %	Cumple



Referencia: N314		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 609.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.69 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.82 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 12.61 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N314:	Mínimo: 30 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple



Referencia: N314		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N318		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.704 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.206 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 86082.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 155.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.60 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.00 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 11.04 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N318:	Mínimo: 30 cm Calculado: 61 cm	Cumple



Referencia: N318		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002 Calculado: 0.002	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0002	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N320		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



Referencia: N320		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.702 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.2 kp/cm ²	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 116582.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 155.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.60 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.00 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 509.68 t/m ² Calculado: 11.02 t/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N320:	Mínimo: 30 cm Calculado: 61 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- En dirección X:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.002	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0021 Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 59.8.2 (norma EHE-98)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 59.8.2 de la norma EHE-98</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple



Referencia: N320		
Dimensiones: 100 x 100 x 70		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

3.2.- Vigas

3.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C.1.1 [N313-N291], C.1.1 [N243-N227], C.1.1 [N261-N245], C.1.1 [N320-N292], C.1.1 [N27-N3], C.1.1 [N259-N243], C.1.1 [N46-N22], C.1.1 [N245-N229], C.1.1 [N70-N46], C.1.1 [N51-N27], C.1.1 [N277-N261], C.1.1 [N275-N259], C.1.1 [N314-N292], C.1.1 [N94-N70], C.1.1 [N75-N51] y C.1.1 [N318-N291]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
C.1 [N114-N94], C.1 [N187-N169], C.1 [N95-N71], C.1 [N25-N1], C.1 [N115-N97], C.1 [N168-N150], C.1 [N314-N288], C.1 [N151-N133], C.1 [N186-N168], C.1 [N150-N132], C.1 [N73-N49], C.1 [N313-N287], C.1 [N204-N186], C.1 [N205-N187], C.1 [N47-N23], C.1 [N71-N47], C.1 [N132-N114], C.1 [N97-N75], C.1 [N169-N151], C.1 [N133-N115], C.1 [N49-N25] y C.1 [N222-N204]	Ancho: 60.0 cm Canto: 70.0 cm	Superior: 4Ø12 Inferior: 4Ø12 Piel: 2x2Ø8 Estribos: 1xØ8c/30
C.1.1 [N292-N204], C.1.1 [N318-N169], C.1.1 [N291-N187] y C.1.1 [N320-N186]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
C.1 [N314-N222] y C.1 [N313-N205]	Ancho: 60.0 cm Canto: 70.0 cm	Superior: 4Ø12 Inferior: 4Ø12 Piel: 2x2Ø8 Estribos: 1xØ8c/30
C.1 [N275-N1], C.1 [N275-N3], C.1 [N229-N94], C.1 [N229-N95], C.1 [N227-N75], C.1 [N227-N73] y C.1 [N277-N23]	Ancho: 60.0 cm Canto: 70.0 cm	Superior: 4Ø12 Inferior: 4Ø12 Piel: 2x2Ø8 Estribos: 1xØ8c/30



Referencias	Geometría	Armado
C.1.1 [N245-N70], C.1.1 [N259-N27], C.1.1 [N245-N71], C.1.1 [N243-N49], C.1.1 [N243-N51], C.1.1 [N261-N47], C.1.1 [N259-N25] y C [N261-N46]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
C.1 [N314-N313] y C.1 [N288-N287]	Ancho: 60.0 cm Canto: 70.0 cm	Superior: 4Ø12 Inferior: 4Ø12 Piel: 2x2Ø8 Estribos: 1xØ8c/30
C.1.1 [N292-N291] y C.1.1 [N320-N318]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
C [N22-N3]	Ancho: 60.0 cm Canto: 70.0 cm	Superior: 4Ø12 Inferior: 4Ø12 Piel: 2x2Ø8 Estribos: 1xØ8c/30
C [N277-N22]	Ancho: 60.0 cm Canto: 70.0 cm	Superior: 4Ø12 Inferior: 4Ø12 Piel: 2x2Ø8 Estribos: 1xØ8c/30

3.2.2.- Medición

Referencias: C.1.1 [N313-N291], C.1.1 [N243-N227], C.1.1 [N261-N245], C.1.1 [N320-N292], C.1.1 [N27-N3], C.1.1 [N259-N243], C.1.1 [N46-N22], C.1.1 [N245-N229], C.1.1 [N70-N46], C.1.1 [N51-N27], C.1.1 [N277-N261], C.1.1 [N275-N259], C.1.1 [N314-N292], C.1.1 [N94-N70], C.1.1 [N75-N51] y C.1.1 [N318-N291]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x3.11 2x2.76	6.22 5.52
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x3.11 2x2.76	6.22 5.52
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	12x1.33 12x0.52		15.96 6.30
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	15.96 6.30	12.44 11.04	17.34
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	17.56 6.93	13.68 12.14	19.07
Referencias: C.1 [N114-N94], C.1 [N187-N169], C.1 [N95-N71], C.1 [N25-N1], C.1 [N115-N97], C.1 [N168-N150], C.1 [N314-N288], C.1 [N151-N133], C.1 [N186-N168], C.1 [N150-N132], C.1 [N73-N49], C.1 [N313-N287], C.1 [N204-N186], C.1 [N205-N187], C.1 [N47-N23], C.1 [N71-N47], C.1 [N132-N114], C.1 [N97-N75], C.1 [N169-N151], C.1 [N133-N115], C.1 [N49-N25] y C.1 [N222-N204]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m) Peso (kg)	4x3.15 4x1.24		12.60 4.97
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		4x3.29 4x2.92	13.16 11.68
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		4x3.49 4x3.10	13.96 12.39
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	10x2.33 10x0.92		23.30 9.19
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	35.90 14.16	27.12 24.07	38.23
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	39.49 15.58	29.83 26.47	42.05



Listados

Referencias: C.1.1 [N292-N204], C.1.1 [N318-N169], C.1.1 [N291-N187] y C.1.1 [N320-N186]			B 400 S, CN		Total
Nombre de armado			Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x3.90	7.80	
	Peso (kg)		2x3.46	6.93	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x3.90	7.80	
	Peso (kg)		2x3.46	6.93	
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	15x1.33		19.95	
	Peso (kg)	15x0.52		7.87	
Totales	Longitud (m)		19.95	15.60	
	Peso (kg)		7.87	13.86	21.73
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)		21.95	17.16	
	Peso (kg)		8.66	15.24	23.90

Referencias: C.1 [N314-N222] y C.1 [N313-N205]			B 400 S, CN		Total
Nombre de armado			Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)	4x3.94		15.76	
	Peso (kg)	4x1.55		6.22	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x4.08	16.32	
	Peso (kg)		4x3.62	14.49	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		4x4.28	17.12	
	Peso (kg)		4x3.80	15.20	
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	13x2.33		30.29	
	Peso (kg)	13x0.92		11.95	
Totales	Longitud (m)	46.05	33.44		
	Peso (kg)	18.17	29.69	47.86	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	50.66	36.78		
	Peso (kg)	19.99	32.66	52.65	

Referencias: C.1 [N275-N1], C.1 [N275-N3], C.1 [N229-N94], C.1 [N229-N95], C.1 [N227-N75], C.1 [N227-N73] y C.1 [N277-N23]			B 400 S, CN		Total
Nombre de armado			Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)	4x3.97		15.88	
	Peso (kg)	4x1.57		6.27	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x4.11	16.44	
	Peso (kg)		4x3.65	14.60	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		4x4.31	17.24	
	Peso (kg)		4x3.83	15.31	
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	13x2.33		30.29	
	Peso (kg)	13x0.92		11.95	
Totales	Longitud (m)	46.17	33.68		
	Peso (kg)	18.22	29.91	48.13	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	50.79	37.05		
	Peso (kg)	20.04	32.90	52.94	

Referencias: C.1.1 [N245-N70], C.1.1 [N259-N27], C.1.1 [N245-N71], C.1.1 [N243-N49], C.1.1 [N243-N51], C.1.1 [N261-N47], C.1.1 [N259-N25] y C [N261-N46]			B 400 S, CN		Total
Nombre de armado			Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x3.93	7.86	
	Peso (kg)		2x3.49	6.98	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x3.93	7.86	
	Peso (kg)		2x3.49	6.98	
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	15x1.33		19.95	
	Peso (kg)	15x0.52		7.87	
Totales	Longitud (m)	19.95	15.72		
	Peso (kg)	7.87	13.96	21.83	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	21.95	17.29		
	Peso (kg)	8.66	15.35	24.01	



Listados

Referencias: C.1 [N314-N313] y C.1 [N288-N287]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)	4x5.96		23.84
	Peso (kg)	4x2.35		9.41
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x6.10	24.40
	Peso (kg)		4x5.42	21.66
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		4x6.30	25.20
	Peso (kg)		4x5.59	22.37
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	19x2.33		44.27
	Peso (kg)	19x0.92		17.47
Totales	Longitud (m)	68.11	49.60	
	Peso (kg)	26.88	44.03	70.91
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	74.92	54.56	
	Peso (kg)	29.57	48.43	78.00

Referencias: C.1.1 [N292-N291] y C.1.1 [N320-N318]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x5.92	11.84
	Peso (kg)		2x5.26	10.51
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.92	11.84
	Peso (kg)		2x5.26	10.51
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	23x1.33		30.59
	Peso (kg)	23x0.52		12.07
Totales	Longitud (m)	30.59	23.68	
	Peso (kg)	12.07	21.02	33.09
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	33.65	26.05	
	Peso (kg)	13.28	23.12	36.40

Referencia: C [N22-N3]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)	4x12.83		51.32
	Peso (kg)	4x5.06		20.25
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x12.83	51.32
	Peso (kg)		4x11.39	45.56
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		4x12.83	51.32
	Peso (kg)		4x11.39	45.56
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	41x2.33		95.53
	Peso (kg)	41x0.92		37.70
Totales	Longitud (m)	146.85	102.64	
	Peso (kg)	57.95	91.12	149.07
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	161.54	112.90	
	Peso (kg)	63.75	100.23	163.98

Referencia: C [N277-N22]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)	4x3.64		14.56
	Peso (kg)	4x1.44		5.75
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		4x3.64	14.56
	Peso (kg)		4x3.23	12.93
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		4x3.64	14.56
	Peso (kg)		4x3.23	12.93
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	10x2.33		23.30
	Peso (kg)	10x0.92		9.19
Totales	Longitud (m)	37.86	29.12	
	Peso (kg)	14.94	25.86	40.80
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	41.65	32.03	
	Peso (kg)	16.43	28.45	44.88



Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, CN (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencias: C.1.1 [N313-N291], C.1.1 [N243-N227], C.1.1 [N261-N245], C.1.1 [N320-N292], C.1.1 [N27-N3], C.1.1 [N259-N243], C.1.1 [N46-N22], C.1.1 [N245-N229], C.1.1 [N70-N46], C.1.1 [N51-N27], C.1.1 [N277-N261], C.1.1 [N275-N259], C.1.1 [N314-N292], C.1.1 [N94-N70], C.1.1 [N75-N51] y C.1.1 [N318-N291]	16x6.93	16x12.14	305.12	16x0.29	16x0.22
Referencias: C.1 [N114-N94], C.1 [N187-N169], C.1 [N95-N71], C.1 [N25-N1], C.1 [N115-N97], C.1 [N168-N150], C.1 [N314-N288], C.1 [N151-N133], C.1 [N186-N168], C.1 [N150-N132], C.1 [N73-N49], C.1 [N313-N287], C.1 [N204-N186], C.1 [N205-N187], C.1 [N47-N23], C.1 [N71-N47], C.1 [N132-N114], C.1 [N97-N75], C.1 [N169-N151], C.1 [N133-N115], C.1 [N49-N25] y C.1 [N222-N204]	22x15.58	22x26.47	925.10	22x0.76	22x0.33
Referencias: C.1.1 [N292-N204], C.1.1 [N318-N169], C.1.1 [N291-N187] y C.1.1 [N320-N186]	4x8.65	4x15.25	95.60	4x0.42	4x0.31
Referencias: C.1 [N314-N222] y C.1 [N313-N205]	2x19.99	2x32.66	105.30	2x1.09	2x0.47
Referencias: C.1 [N275-N1], C.1 [N275-N3], C.1 [N229-N94], C.1 [N229-N95], C.1 [N227-N75], C.1 [N227-N73] y C.1 [N277-N23]	7x20.04	7x32.90	370.58	7x1.10	7x0.47
Referencias: C.1.1 [N245-N70], C.1.1 [N259-N27], C.1.1 [N245-N71], C.1.1 [N243-N49], C.1.1 [N243-N51], C.1.1 [N261-N47], C.1.1 [N259-N25] y C [N261-N46]	8x8.65	8x15.36	192.08	8x0.42	8x0.32
Referencias: C.1 [N314-N313] y C.1 [N288-N287]	2x29.57	2x48.43	156.00	2x1.94	2x0.83
Referencias: C.1.1 [N292-N291] y C.1.1 [N320-N318]	2x13.28	2x23.12	72.80	2x0.74	2x0.55
Referencia: C [N22-N3]	63.75	100.23	163.98	4.96	2.13
Referencia: C [N277-N22]	16.43	28.45	44.88	1.10	0.47
Totales	903.58	1527.86	2431.44	47.73	24.04

3.2.3.- Comprobación

Referencia: C.1.1 [N313-N291] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Listados

estruc21julio2016

Fecha: 04/08/16

Referencia: C.1 [N114-N94] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
Referencia: C.1 [N187-N169] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple



Referencia: C.1 [N187-N169] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm		
-Armadura superior: 4Ø12		
-Armadura de piel: 2x2Ø8		
-Armadura inferior: 4Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
Referencia: C.1.1 [N243-N227] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2Ø12		
-Armadura inferior: 2Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1.1 [N261-N245] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2Ø12		
-Armadura inferior: 2Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple



Referencia: C.1.1 [N261-N245] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N95-N71] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: C.1 [N25-N1] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N115-N97] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple



Referencia: C.1 [N115-N97] (Viga de atado)

- Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm
- Armadura superior: 4Ø12
- Armadura de piel: 2x2Ø8
- Armadura inferior: 4Ø12
- Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1.1 [N320-N292] (Viga de atado)

- Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
- Armadura superior: 2Ø12
- Armadura inferior: 2Ø12
- Estribos: 1xØ8c/25

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N168-N150] (Viga de atado)

- Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm
- Armadura superior: 4Ø12
- Armadura de piel: 2x2Ø8
- Armadura inferior: 4Ø12
- Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple



Referencia: C.1 [N168-N150] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N314-N288] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple



Referencia: C.1 [N314-N288] (Viga de atado)

- Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm
- Armadura superior: 4Ø12
- Armadura de piel: 2x2Ø8
- Armadura inferior: 4Ø12
- Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
--------------	---------	--------

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.1.1 [N27-N3] (Viga de atado)

- Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
- Armadura superior: 2Ø12
- Armadura inferior: 2Ø12
- Estribos: 1xØ8c/25

Comprobación	Valores	Estado
--------------	---------	--------

Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
---------------------------	---------------------------------	--------

Separación mínima entre estribos:

Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98

Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
--------------------------------------	--------

Separación mínima armadura longitudinal:

Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98

- Armadura superior:
- Armadura inferior:

Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Calculado: 26 cm	Cumple

Separación máxima estribos:

- Sin cortantes:

Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98

Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
-----------------------------------	--------

Separación máxima armadura longitudinal:

Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98

- Armadura superior:
- Armadura inferior:

Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Calculado: 26 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: C.1.1 [N259-N243] (Viga de atado)

- Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
- Armadura superior: 2Ø12
- Armadura inferior: 2Ø12
- Estribos: 1xØ8c/25

Comprobación	Valores	Estado
--------------	---------	--------

Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
---------------------------	---------------------------------	--------

Separación mínima entre estribos:

Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98

Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
--------------------------------------	--------

Separación mínima armadura longitudinal:

Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98

- Armadura superior:
- Armadura inferior:

Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Calculado: 26 cm	Cumple

Separación máxima estribos:

- Sin cortantes:

Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98

Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
-----------------------------------	--------



Referencia: C.1.1 [N259-N243] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N151-N133] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N186-N168] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple



Listados

estruc21julio2016

Fecha: 04/08/16

Referencia: C.1 [N186-N168] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N150-N132] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple



Referencia: C.1 [N150-N132] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N73-N49] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1.1 [N46-N22] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple



Referencia: C.1.1 [N46-N22] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N313-N287] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1.1 [N245-N229] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple



Referencia: C.1.1 [N245-N229] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1.1 [N70-N46] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: C.1 [N204-N186] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1.1 [N51-N27] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple



Referencia: C.1.1 [N51-N27] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N205-N187] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N47-N23] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 14.5 cm	Cumple



Referencia: C.1 [N47-N23] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1.1 [N277-N261] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: C.1 [N71-N47] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N132-N114] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple



Referencia: C.1 [N132-N114] (Viga de atado)

- Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm
- Armadura superior: 4Ø12
- Armadura de piel: 2x2Ø8
- Armadura inferior: 4Ø12
- Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N97-N75] (Viga de atado)

- Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm
- Armadura superior: 4Ø12
- Armadura de piel: 2x2Ø8
- Armadura inferior: 4Ø12
- Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N169-N151] (Viga de atado)

- Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm
- Armadura superior: 4Ø12
- Armadura de piel: 2x2Ø8
- Armadura inferior: 4Ø12
- Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple



Referencia: C.1 [N169-N151] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1.1 [N275-N259] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: C.1 [N133-N115] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N49-N25] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple



Referencia: C.1 [N49-N25] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N222-N204] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1.1 [N314-N292] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple



Referencia: C.1.1 [N314-N292] (Viga de atado)		
- Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm - Armadura superior: 2Ø12 - Armadura inferior: 2Ø12 - Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1.1 [N94-N70] (Viga de atado)		
- Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm - Armadura superior: 2Ø12 - Armadura inferior: 2Ø12 - Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: C.1.1 [N75-N51] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1.1 [N318-N291] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		



Referencia: C.1.1 [N292-N204] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1.1 [N318-N169] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		



Referencia: C.1 [N314-N222] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm		
-Armadura superior: 4Ø12		
-Armadura de piel: 2x2Ø8		
-Armadura inferior: 4Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1.1 [N291-N187] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2Ø12		
-Armadura inferior: 2Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple



Referencia: C.1.1 [N291-N187] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armatura superior: 2Ø12 -Armatura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N313-N205] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armatura superior: 4Ø12 -Armatura de piel: 2x2Ø8 -Armatura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1.1 [N320-N186] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armatura superior: 2Ø12 -Armatura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple Cumple



Referencia: C.1.1 [N320-N186] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N275-N1] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1.1 [N245-N70] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple



Referencia: C.1.1 [N245-N70] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N275-N3] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: C.1 [N229-N94] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N229-N95] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple



Listados

estruc21julio2016

Fecha: 04/08/16

Referencia: C.1 [N229-N95] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1.1 [N259-N27] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1.1 [N245-N71] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	



Referencia: C.1.1 [N245-N71] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1.1 [N243-N49] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N227-N75] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple



Listados

estruc21julio2016

Fecha: 04/08/16

Referencia: C.1 [N227-N75] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1.1 [N243-N51] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: C.1.1 [N261-N47] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2Ø12		
-Armadura inferior: 2Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N227-N73] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm		
-Armadura superior: 4Ø12		
-Armadura de piel: 2x2Ø8		
-Armadura inferior: 4Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple



Referencia: C.1 [N227-N73] (Viga de atado)

- Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm
- Armadura superior: 4Ø12
- Armadura de piel: 2x2Ø8
- Armadura inferior: 4Ø12
- Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N277-N23] (Viga de atado)

- Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm
- Armadura superior: 4Ø12
- Armadura de piel: 2x2Ø8
- Armadura inferior: 4Ø12
- Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1.1 [N259-N25] (Viga de atado)

- Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
- Armadura superior: 2Ø12
- Armadura inferior: 2Ø12
- Estribos: 1xØ8c/25

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple



Referencia: C.1.1 [N259-N25] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N314-N313] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: C.1.1 [N292-N291] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N288-N287] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple



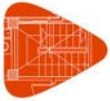
Referencia: C.1 [N288-N287] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm		
-Armadura superior: 4Ø12		
-Armadura de piel: 2x2Ø8		
-Armadura inferior: 4Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1.1 [N320-N318] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
-Armadura superior: 2Ø12		
-Armadura inferior: 2Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N22-N3] (Viga de atado)		
-Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm		
-Armadura superior: 4Ø12		
-Armadura de piel: 2x2Ø8		
-Armadura inferior: 4Ø12		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 14.5 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 18 cm	Cumple



Referencia: C.1 [N22-N3] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.1 [N277-N22] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 4Ø12 -Armadura de piel: 2x2Ø8 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 14.5 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Referencia: C.1.1 [N261-N46] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 66.4.1 de la norma EHE-98</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-98</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



Ficha de comprobación de la accesibilidad para LOCALES DE ESPECTÁCULOS EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO

Proyecto: edificio polivalente i. turístico MUNICIPAL

Normativa de aplicación:

- Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas D.138/1998. (**L 8/1993**)
- Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.

ESPACIOS RESERVADOS

Existen espacios reservados, permanentes para usuarios de sillas de ruedas, de forma que:

Proporción $\geq 2\%$ del número de plazas.

Están ubicadas lo más próximas posible a las vías de circulación adaptadas y de evacuación para personas con movilidad reducida, permitiendo el seguimiento de la actividad con total visibilidad, audición y comodidad.

Es una superficie en plano horizontal.

El pavimento es antideslizante en seco y en mojado.

Dimensiones:

Con acceso frontal: $\geq 120 \times 80$ cm. Junto a cada espacio reservado se dispone de localidad contigua, preferentemente para acompañantes.

El Plan de Evacuación del edificio contemplará estos espacios a efectos de disponer normas de actuación.

Existen zonas específicas para personas con deficiencias auditivas o visuales.

ASEO

Los **espacios y elementos** del aseo son **comunes** a los del resto de aseos. Dichos espacios y elementos garantizan la accesibilidad.

La **entrada y uso** se encuentra permanentemente disponible para su utilización inmediata. En ningún caso, las puertas de los mismos se encuentran cerradas a los usuarios.

Los **huecos de paso** tienen un ancho libre mayor de 80 cm y una altura libre mayor de 210 cm.

Existe alto **contraste cromático** en las puertas de acceso al aseo en relación con las áreas adyacentes, así como con respecto a los tiradores/manillas.

Cuenta con unas **dimensiones** que garantizan inscribir dos cilindros concéntricos: Uno de 150 cm hasta una altura de 30 cm y otro de 130 cm hasta una altura de 210 cm, de forma que se garantiza un giro de 360° y el acceso a todos los elementos.

Suelo **antideslizante** en seco y mojado, sin resaltes ni rehundidos. El suelo y las paredes no producen reflejos que comporten deslumbramientos.

Iluminación general del espacio: Uniforme. **Intensidad:** 150-200 lux (medida a 85 cm del suelo) y **Tª de color:** 2000º-4000º K

No existen mecanismos de control temporizado.

La **localización** del aseo adaptado se señala con el logotipo internacional de accesibilidad y se ajusta a los requisitos especificados en el apartado de Comunicación y señalización adaptada.

Los accesorios que vuelan > 10 cm se sitúan de tal forma que no producen riesgo de impacto.

El área del paramento adyacente a la proyección de **aparatos sanitarios y accesorios** posee alto contraste cromático respecto de éstos.

No existen canalizaciones al descubierto sin el correspondiente aislamiento térmico o protección.

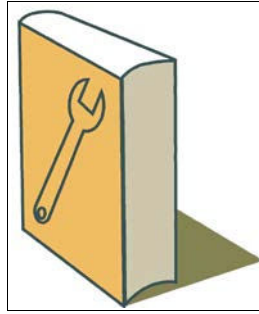
Cuenta con unas **dimensiones** que garantizan inscribir dos cilindros concéntricos: Uno de 150 cm hasta una

altura de 30 cm y otro de 130 cm hasta una altura de 210 cm, de forma que se garantiza un giro de 360° y el acceso a todos los elementos.

- Dispone de **puerta** batiente hacia fuera.
- El **inodoro** permite todas las posibles transferencias, luego dispone, a ambos lados, de un ancho libre de 80 cm con barras de apoyo laterales abatibles, distanciadas entre ellas 65-70 cm, y barras posteriores horizontales que no fuerzan la postura del usuario. Todas las barras están situadas a 70-75 cm de altura.
- **Altura** del asiento del inodoro: 45-50 cm medidos desde el suelo.
- El inodoro cuenta con **mecanismo de descarga** a altura 70-120 cm cuya acción es táctil, por presión o palanca.
- Posee de un sistema de llamada de auxilio desde el interior que permite ser utilizado por todos los usuarios con facilidad.
- La puerta dispone de un mecanismo de **desbloqueo exterior** de la cerradura.

LAVABO Y EQUIPO DE ACCESORIOS

- Permite la total **aproximación frontal**.
- La **parte inferior** del lavabo se sitúa a una altura ≥ 70 cm hasta un fondo ≥ 25 cm.
- La **parte superior** del lavabo se sitúa a una altura entre 80-85 cm.
- El mecanismo de accionamiento de la **grifería** es de palanca, táctil o de detección de presencia.
- El equipo de **accesorios** se sitúa a una altura entre 70-120 cm medidos desde el suelo.
- La parte inferior del **espejo** se sitúa a una altura ≤ 90 cm.



**Manual de Uso y
Mantenimiento**



MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO



A ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO



C CIMENTACIONES



E ESTRUCTURAS



F FACHADAS Y PARTICIONES



L CARPINTERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES



I INSTALACIONES



Q CUBIERTAS



R REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

INTRODUCCIÓN

El presente manual pretende ser un documento que facilite el correcto uso y el adecuado mantenimiento del edificio, con el objeto de mantener a lo largo del tiempo las características funcionales y estéticas inherentes al edificio proyectado, recogiendo las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Del buen uso dispensado y del cumplimiento de los requisitos de mantenimiento a realizar, dependerá en gran medida el inevitable ritmo de envejecimiento de nuestro edificio.

Este documento forma parte del Libro del Edificio, que debe estar a disposición de los propietarios. Además, debe completarse durante el transcurso de la vida del edificio, añadiéndose las posibles incidencias que vayan surgiendo, así como las inspecciones y reparaciones que se realicen.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

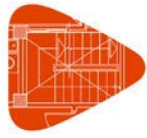


Acondicionamiento
del terreno

Arquitecto Antonio Arias

A ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los datos resultantes del ensayo geotécnico del terreno y que sirvieron de base para la redacción del correspondiente proyecto técnico.
- Cualquier modificación de las condiciones del terreno sobre el que se asienta el edificio que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.
- En el suelo, las variaciones de humedad cambian la estructura y comportamiento del mismo, lo que puede producir asentamientos. Se deberá, por tanto, evitar las fugas de la red de saneamiento horizontal que puedan producir una variación en el grado de humedad del suelo.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Acondicionamiento
del terreno

Arquitecto Antonio Arias

ADE ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

MOVIMIENTO DE TIERRAS EN EDIFICACIÓN

EXCAVACIONES

USO

PRECAUCIONES

- En el caso de existir vegetación como medidas de contención y protección, se impedirá que ésta se seque, lo que alteraría las condiciones del terreno.
- Se evitará la acumulación de aguas en bordes de coronación de excavaciones.

PRESCRIPCIONES

- En caso de aparición de grietas paralelas al borde del talud, se informará inmediatamente a un técnico competente para que, a la vista de los daños observados, prescriba las medidas oportunas a tomar.
- Deberán mantenerse protegidos frente a la erosión los bordes ataluzados.
- Se realizará una inspección periódica de las laderas que queden por encima de la excavación, con el fin de eliminar los objetos sueltos que puedan rodar con facilidad.
- Deberá tenerse en cuenta la agresividad del terreno o su posible contaminación con el fin de establecer las medidas de protección adecuadas para su mantenimiento.

PROHIBICIONES

- No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m² junto a la parte superior de los bordes de las excavaciones, ni se modificará la geometría del talud socavando su pie o coronación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
 - Limpieza periódica de los desagües y canaletas en los bordes de coronación.

ASA ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL

ARQUETAS

USO

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la existencia de algún tipo de fuga (detectada por la aparición de manchas o malos olores), deberá procederse rápidamente a su localización y posterior reparación.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Acondicionamiento
del terreno

Arquitecto Antonio Arias

- En el caso de arquetas sifónicas o arquetas sumidero, se deberá vigilar que se mantengan permanentemente con agua, especialmente en verano.
- La tapa de registro debe quedar siempre accesible, para poder efectuar las labores de mantenimiento de forma cómoda.
- Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.
- Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar los sifones y válvulas.
- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.
- En caso de sustitución de pavimentos, deberán dejarse completamente practicables los registros de las arquetas.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Limpieza de las arquetas, al final del verano.
 - Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.
 - Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesaria su implantación para poder garantizar el drenaje.
- Cada 5 años:
 - Reparación de los desperfectos que pudieran aparecer en las arquetas a pie de bajante, de paso, sifónicas o sumidero.

**ASC ACONDICIONAMIENTO DEL
TERRENO**

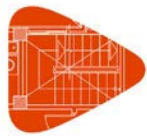
**RED DE SANEAMIENTO
HORIZONTAL**

COLECTORES

USO

PRESCRIPCIONES

- Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación.
- Deberán revisarse y limpiarse periódicamente los elementos de la instalación.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Acondicionamiento
del terreno

Arquitecto Antonio Arias

- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesan colectores enterrados deberán respetar éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.
- Un instalador acreditado deberá hacerse cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores.

PROHIBICIONES

- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.
- Se prohíbe verter por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables, cuyas espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas, así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.

ANS ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO|NIVELACIÓN|SOLERAS

USO

PRESCRIPCIONES

- En el caso de observarse alguna anomalía, se estudiará por un técnico competente para que dictamine su peligrosidad y si procede, las reparaciones que deben realizarse.

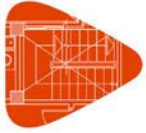
PROHIBICIONES

- No se someterá a la acción directa de aceites minerales orgánicos y pesados y a aguas con pH menor de 6, mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,2 g/l.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
 - Inspección de la solera, observando si aparecen grietas, fisuras, roturas o humedades.
 - Reparación de los posibles desperfectos que se observen en las juntas de retracción.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

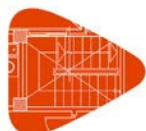


Cimentaciones

Arquitecto Antonio Arias

C CIMENTACIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de la cimentación, en la que figurarán las solicitudes para las que ha sido proyectado el edificio.
- Cualquier modificación de los elementos componentes de la cimentación que puedan modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.
- La cimentación es difícil de mantener; es más fácil prever las actuaciones y prevenir su degeneración atendiendo a los factores que puedan alterar su durabilidad, de los que protegerse de la humedad es el más importante.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Cimentaciones

Arquitecto Antonio Arias

CSZ CIMENTACIONES|SUPERFICIALES|ZAPATAS

USO

PRECAUCIONES

- Se repararán rápidamente las redes de saneamiento o abastecimiento, en caso de producirse fugas, para evitar daños y humedades.
- Se comunicará a un técnico competente la aparición de daños por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas.
- Las zapatas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a la humedad habitual.
- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

PRESCRIPCIONES

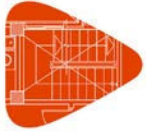
- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a las zapatas de hormigón armado construidas para cimentación, en la que figurarán las cargas previstas, así como sus características técnicas.
- La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.
- La aparición de defectos, fisuras y ruidos se pondrá en conocimiento de un técnico competente.
- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

PROHIBICIONES

- No se realizarán perforaciones en las zapatas.
- No se permitirá ningún trabajo en la propia cimentación o en zonas próximas que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio, sin la autorización previa de un técnico competente.
- No se realizarán excavaciones junto a las zapatas que puedan alterar su resistencia.
- No se modificarán las cargas previstas en el proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.
- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Cimentaciones

Arquitecto Antonio Arias

- Cada 5 años:
 - Se comunicará a un técnico competente la aparición de daños por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas.

CAV CIMENTACIONES | ARRIOSTRAMIENTOS | VIGAS ENTRE ZAPATAS

USO

PRECAUCIONES

- En caso de producirse fugas, se repararán rápidamente las redes de saneamiento o abastecimiento, para evitar daños y humedades.
- Se comunicará a un técnico competente la aparición de daños por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas.

PRESCRIPCIONES

- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.
- La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.
- La aparición de defectos, fisuras y ruidos se pondrá en conocimiento de un técnico competente.
- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

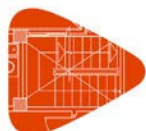
PROHIBICIONES

- No se realizarán perforaciones en las vigas.
- No se permitirá ningún trabajo en la propia cimentación o en zonas próximas que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio, sin la autorización previa de un técnico competente.
- No se modificarán las cargas previstas en el proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
 - Inspección general, observando si aparecen fisuras en los elementos estructurales próximos.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

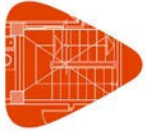


Estructuras

Arquitecto Antonio Arias

E ESTRUCTURAS

- En las instrucciones de uso se recogerá toda la información necesaria para que el uso del edificio sea conforme a las hipótesis adoptadas en las bases de cálculo.
- De toda la información acumulada sobre una obra, las instrucciones de uso incluirán aquellas que resulten de interés para la propiedad y para los usuarios, que como mínimo serán:
 - acciones permanentes.
 - sobrecargas de uso.
 - deformaciones admitidas, incluidas las del terreno, en su caso.
 - condiciones particulares de utilización, como el respeto a las señales de limitación de sobrecarga, o el mantenimiento de las marcas o bolardos que definen zonas con requisitos especiales al respecto.
 - en su caso, las medidas adoptadas para reducir los riesgos de tipo estructural.
- El plan de mantenimiento, en lo correspondiente a los elementos estructurales, se establecerá en concordancia con las bases de cálculo y con cualquier información adquirida durante la ejecución de la obra que pudiera ser de interés, e identificará:
 - el tipo de los trabajos de mantenimiento a llevar a cabo.
 - lista de los puntos que requieran un mantenimiento particular.
 - el alcance, la realización y la periodicidad de los trabajos de conservación.
 - un programa de revisiones.
- Cualquier modificación de los elementos componentes de la estructura que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.
- Su mantenimiento se debe ceñir principalmente a protegerla de acciones no previstas sobre el edificio, cambios de uso y sobrecargas en los forjados, así como de los agentes químicos y de la humedad (cubierta, voladizos, plantas bajas por capilaridad) que provocan la corrosión de las armaduras.
- Las estructuras convencionales de edificación no requieren un nivel de inspección superior al que se deriva de las inspecciones técnicas rutinarias de los edificios. Es recomendable que estas inspecciones se realicen al menos cada 10 años, salvo en el caso de la primera, que podrá desarrollarse en un plazo superior.
- En este tipo de inspecciones se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que normalmente serán de tipo dúctil y se manifiestan en forma de daños de los elementos inspeccionados (deformaciones excesivas causantes de fisuras en cerramientos, por ejemplo). También se identificarán las causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc.)
- Es conveniente que en la inspección del edificio se realice una específica de la estructura, destinada a la identificación de daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.), daños que no pueden identificarse a través de sus efectos en otros elementos no estructurales. Es recomendable que las inspecciones de este tipo se realicen al menos cada 20 años.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Estructuras

Arquitecto Antonio Arias

EAS ESTRUCTURAS | ACERO | PILARES

USO

PRECAUCIONES

- Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitaciones para las que han sido previstos.
- En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.
- Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No se manipularán los pilares ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

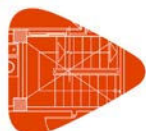
MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Inspección visual de fisuras en forjados y tabiques, así como de humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes agresivos.
- Cada 3 años:
 - Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes no agresivos.
 - Inspección del estado de conservación de la protección contra el fuego de la estructura, y cualquier tipo de lesión, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso. Para volver a pintar el soporte, bastará con limpiar las manchas si el recubrimiento está en buen estado. En el caso de existir ampollas, desconchados, agrietamiento o cualquier otro tipo de defecto, como paso previo a la pintura, se eliminarán las partes sueltas con cepillo de alambre, se aplicará una composición decapante, se lijará y se lavará.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Estructuras

Arquitecto Antonio Arias

- Cada 10 años:
 - Inspección visual, haciéndola extensiva a los elementos de protección, especialmente a los de protección contra incendio.

EAV ESTRUCTURAS|ACERO|VIGAS

USO

PRECAUCIONES

- Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

- En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.
- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitaciones para las que han sido previstos.
- Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No se manipularán las vigas ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

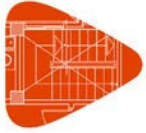
MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Inspección visual de fisuras en forjados y tabiques, así como de humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes agresivos.
- Cada 3 años:
 - Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes no agresivos.
 - Inspección del estado de conservación de la protección contra el fuego de las vigas vistas, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso. Para volver a pintar la viga, bastará con



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Estructuras

Arquitecto Antonio Arias

limpiar las manchas si el recubrimiento está en buen estado. En el caso de existir ampollas, desconchados, agrietamiento o cualquier otro tipo de defecto, como paso previo a la pintura, se eliminarán las partes sueltas con cepillo de alambre, se aplicará una composición decapante, se lijará y se lavará.

- Cada 10 años:
 - Inspección visual, haciéndola extensiva a los elementos de protección, especialmente a los de protección contra incendio.

EHS ESTRUCTURAS | HORMIGÓN ARMADO | PILARES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.
- En caso de realizar grandes orificios, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.

PRESCRIPCIONES

- Cuando se prevea una modificación del uso que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.
- En caso de quedar hierros al descubierto, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren la perfecta unión con el hormigón existente, nunca con yeso.
- Erosiones, desconchones y/o humedades no persistentes, serán reparadas por un técnico competente.

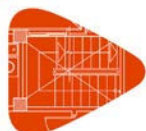
PROHIBICIONES

- Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente o deje las armaduras al descubierto. En este último caso, nunca se protegerán con yeso las armaduras.
- No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.
- No se realizarán grandes orificios sin supervisión de un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
 - Inspección visual, observando si aparecen fisuras y grietas en pilares, desconchados en el revestimiento de hormigón, aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado o cualquier otro tipo de lesión como desplomes de pilares.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Estructuras

Arquitecto Antonio Arias

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Inspección de las juntas de dilatación.
- Cada 5 años:
 - Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

EHU ESTRUCTURAS | HORMIGÓN ARMADO | FORJADOS UNIDIRECCIONALES

USO

PRECAUCIONES

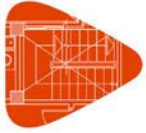
- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.
- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de aguas.
- En los nervios podrán practicarse pequeñas perforaciones (tacos), pero no son recomendables orificios mayores.
- Se evitará dejar al aire hierros de la armadura.

PRESCRIPCIONES

- En caso de quedar hierros al descubierto, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren la perfecta unión con el hormigón existente, nunca con yeso.
- Se indicará de manera visible, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.
- En caso de aparición de fisuras, manchas de óxido o erosiones por golpes, el usuario avisará a un técnico competente para que dictamine su importancia y si procede, las medidas a implementar.
- Erosiones, desconchones y/o humedades no persistentes, serán reparadas por un técnico competente.
- Para los orificios (en caso de piezas aligerantes de poliestireno u otros materiales escasamente resistentes), deberán utilizarse tacos especiales existentes en el mercado.

PROHIBICIONES

- No se realizará ningún tipo de actuación sobre los elementos estructurales del edificio sin el estudio previo y autorización por parte de un técnico competente.
- Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente o deje las armaduras al descubierto. En este último caso, nunca se protegerán con yeso las armaduras.
- No se permitirán actuaciones sobre los forjados (rozas y/o aperturas de huecos) sin previo estudio y autorización de un técnico competente.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Estructuras

Arquitecto Antonio Arias

- No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.
- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
 - Inspección visual, observando si aparecen en alguna zona deformaciones, como abombamientos en techos, baldosas descajadas, puertas o ventanas que no ajustan, fisuras en el cielo raso, tabiquería u otros elementos de cerramiento, señales de humedad, desconchados en el revestimiento de hormigón o manchas de óxido en elementos de hormigón.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Inspección de las juntas de dilatación.
- Cada 5 años:
 - Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Fachadas y
particiones

Arquitecto Antonio Arias

F FACHADAS Y PARTICIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- No se realizará ninguna alteración de las premisas del proyecto, ya que un cambio de la solución inicial puede ocasionar problemas de humedad, sobrecargas excesivas, etc., además de alterar la condición estética del proyecto. Se evitará la sujeción de máquinas para instalaciones de aire acondicionado u otro tipo.
- No se abrirán huecos en fachadas ni se permitirá efectuar rozas que disminuyan sensiblemente la sección del cerramiento sin la autorización de un técnico competente.
- No se permitirá el tendido exterior de ningún tipo de conducción, ya sea eléctrica, de fontanería, de aire acondicionado, etc., excepto de aquellas que sean comunitarias y para las que no exista otra alternativa para su instalación.
- No se modificará la configuración exterior de balcones y terrazas, manteniendo la composición general de las fachadas y los criterios de diseño.
- No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.
- Se deberán ventilar las habitaciones entre 2 y 5 veces al día. El contenido de humedad del aire en el ambiente se eleva constantemente y se produce agua por condensación, lo que produce daños tales como formaciones de hongos y manchas de humedad. Se limpiará con productos especiales y con el repintado antimoho que evite su transparencia.
- No se deberán utilizar estufas de gas butano, puesto que producen una elevación considerable de la humedad. Las cortinas deben llegar sólo hasta la repisa de la ventana y, además, es aconsejable que entre la cortina y la ventana haya una distancia aproximada de 30 cm.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Fachadas y
particiones

Arquitecto Antonio Arias

FFX FACHADAS Y PARTICIONES

FÁBRICA NO ESTRUCTURAL

HOJA EXTERIOR CARA VISTA EN FACHADA

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la exposición a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar.
- Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la fábrica.
- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, deberá avisarse a un técnico competente.
- Antes de proceder a la limpieza deberá realizarse un reconocimiento, por un técnico competente, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.
- Deberán sustituirse las piezas deterioradas por otras de las mismas características que las existentes, procurando seguir las especificaciones de un técnico especialista.
- En el caso de aparición de grietas, deberá consultarse siempre a un técnico competente.
- Las manchas ocasionales y pintadas deberán eliminarse mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se empotrarán ni se apoyarán en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
- No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se sujetarán elementos sobre la fábrica tales como cables, instalaciones, soportes o anclajes de rótulos, que puedan dañarla o provocar entrada de agua o su escorrentía.
- No se abrirán huecos en muros resistentes o de arriostramiento sin la autorización previa de un técnico competente.
- No se ejecutarán rozas de profundidad mayor a 1/6 del espesor de la fábrica, ni se realizará ninguna alteración en la fachada.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Fachadas y
particiones

Arquitecto Antonio Arias

- No se emplearán para la limpieza productos abrasivos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
 - Inspección visual para detectar:
 - Posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones.
 - Erosión anormal o excesiva de paños o piezas aisladas, desconchados o descamaciones.
 - Erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas, aparición de humedades y manchas diversas.
- Cada 10 años:
 - Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Comprobación del estado de relleno de juntas, rellenándose en caso necesario.
- Cada 5 años:
 - Limpieza mediante lavado con agua o limpieza química.

FDA FACHADAS Y PARTICIONES | DEFENSAS | ANTEPECHOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta que puedan afectar a los materiales constituyentes.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, corrosión de los anclajes o cualquier otra anomalía, deberá avisarse a un técnico competente.
- En caso de detectarse corrosión de los anclajes, deberán descubrirse y protegerse adecuadamente, sellando convenientemente los empotramientos a la fábrica.

PROHIBICIONES

- No actuarán sobre antepechos de terrazas, balcones o escaleras, sobrecargas lineales horizontales que actúen en su borde superior con un valor superior a 0,50 kN/m en edificaciones de uso privado y superior a 1,00 kN/m en locales de uso público.
- No se utilizarán ácidos, lejías ni productos abrasivos para la limpieza.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Fachadas y
particiones

Arquitecto Antonio Arias

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
 - Limpieza, eliminando el polvo con un trapo seco o ligeramente humedecido, con un paño húmedo o con agua y jabón neutro.

- Cada año:
 - Inspección visual de la fijación del anclaje al soporte, mediante atornillado.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Carpintería, vidrios
y protecciones solares

Arquitecto Antonio Arias

L CARPINTERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES

- Los canales y perforaciones de evacuación de aguas de las carpinterías deberán mantenerse siempre limpios.
- Se evitará que los vidrios entren en contacto con otros vidrios, elementos metálicos o materiales pétreos.
- No se colocarán máquinas de aire acondicionado en zonas próximas a los vidrios, que puedan provocar la rotura del vidrio debido a los cambios bruscos de temperatura.
- No se colocarán muebles u otros objetos que obstaculicen el recorrido de las hojas de la carpintería.
- Se evitarán golpes y rozaduras en las persianas, así como el vertido de agua procedente de jardineras.
- Se evitará que las persianas queden entreabiertas, ya que con fuertes vientos podrían resultar dañadas.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Carpintería, vidrios
y protecciones solares

Arquitecto Antonio Arias

LVC CARPINTERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES

VIDRIOS DOBLE ACRI STALAMIENTO

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.
- Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
- Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.
- Se evitará el vertido sobre el acristalamiento de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.
- Deberán limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.
- En caso de pérdida de estanqueidad, un profesional cualificado repondrá los acristalamientos rotos, la masilla elástica, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se utilizarán en la limpieza de los vidrios productos abrasivos que puedan rayarlos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Inspección visual de los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro de las masillas o perfiles, pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes.
- Cada 10 años:
 - Revisión de la posible disminución de la visibilidad a causa de la formación de condensaciones o depósitos de polvo sobre las caras internas de la cámara.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

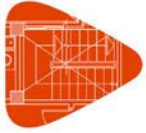
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



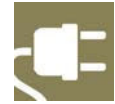
Carpintería, vidrios
y protecciones solares

Arquitecto Antonio Arias

- Cada 5 años:
 - Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

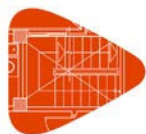


Instalaciones

Arquitecto Antonio Arias

I INSTALACIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- Es aconsejable no manipular personalmente las instalaciones y dirigirse en todo momento (avería, revisión y mantenimiento) a la empresa instaladora específica.
- No se realizarán modificaciones de la instalación sin la intervención de un instalador especializado y las mismas se realizarán, en cualquier caso, dentro de las especificaciones de la reglamentación vigente y con la supervisión de un técnico competente.
- Se dispondrá de los planos definitivos del montaje de todas las instalaciones, así como de diagramas esquemáticos de los circuitos existentes, con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de los mismos.
- El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes empleados en las instalaciones, deben ser realizados por empresas o instaladores-mantenedores competentes y autorizados. Se debe disponer de un Contrato de Mantenimiento con las respectivas empresas instaladoras autorizadas antes de habitar el edificio.
- Existirá un Libro de Mantenimiento, en el que la empresa instaladora encargada del mantenimiento dejará constancia de cada visita, anotando el estado general de la instalación, los defectos observados, las reparaciones efectuadas y las lecturas del potencial de protección.
- El titular se responsabilizará de que esté vigente en todo momento el contrato de mantenimiento y de la custodia del Libro de Mantenimiento y del certificado de la última inspección oficial.
- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de las instalaciones, aportado por el arquitecto, instalador o promotor o bien deberá proceder al levantamiento correspondiente de aquéllas, de forma que en los citados planos queden reflejados los distintos componentes de la instalación.
- Igualmente, recibirá los diagramas esquemáticos de los circuitos existentes con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de todos los elementos, codificación e identificación de cada una de las líneas, códigos de especificación y localización de las cajas de registro y terminales e indicación de todas las características principales de la instalación.
- En la documentación se incluirá razón social y domicilio de la empresa suministradora y/o instaladora.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Instalaciones

Arquitecto Antonio Arias

ICS INSTALACIONES | CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.

SI SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA

USO

PRECAUCIONES

- La instalación se mantendrá llena de agua, incluso en los periodos de no funcionamiento, para evitar oxidaciones por entrada de aire.
- La bomba aceleradora se pondrá en marcha previamente al encendido de la caldera y se parará después de apagada ésta.

PRESCRIPCIONES

- Deberá vigilarse el nivel de llenado del circuito de calefacción, rellenándolo cuando fuera necesario.
- Si se observara que los rellenados de la instalación se tienen que realizar con alguna frecuencia, deberá avisarse a la empresa o instalador autorizado que subsane la fuga.
- Deberá comprobarse diariamente, mediante inspección visual, la temperatura del circuito secundario de los captadores térmicos.
- El usuario deberá avisar a un profesional cualificado ante la detección de cualquier anomalía.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un profesional cualificado deberá reparar los defectos encontrados y adoptar las medidas oportunas.

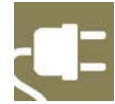
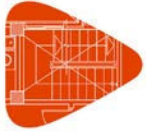
PROHIBICIONES

- No se utilizarán las tuberías del tendido de calefacción u otros conductos metálicos bajo ningún concepto como toma de tierra.
- No se manipulará ningún elemento de la instalación tales como llaves o válvulas.
- No se modificarán las condiciones exteriores de seguridad previstas en la instalación original, salvo con un proyecto específico, desarrollado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Inspección visual de las tuberías, el aislamiento y del sistema de llenado del circuito primario para comprobar la ausencia de humedades y fugas.
 - Inspección visual de las tuberías y el aislamiento del circuito secundario de los captadores térmicos para comprobar la ausencia de humedades y fugas.



POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada mes:
 - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
 - Revisión del vaso de expansión.
 - Comprobación de niveles de agua en circuitos.
 - Comprobación de tarado de elementos de seguridad.
 - Revisión de bombas.
 - Revisión del sistema de producción de agua caliente sanitaria.
- Cada 3 meses:
 - Vaciado del aire del botellín del purgador manual.
 - Purgado de la acumulación de lodos de la parte inferior del depósito acumulador solar.
- Cada 6 meses:
 - Revisión y limpieza de filtros de agua, una al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW.
- Cada año:
 - Para instalaciones de potencia térmica nominal ≤ 70 kW:
 - Revisión del vaso de expansión.
 - Comprobación de niveles de agua en circuitos.
 - Revisión del sistema de producción de agua caliente sanitaria.
 - Revisión del estado del aislamiento térmico.
 - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
 - Comprobación de estanqueidad de circuitos de tuberías.
 - Revisión de baterías de intercambio térmico.
 - Revisión del estado del aislamiento térmico.

ICR INSTALACIONES CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.

SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE

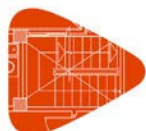
USO

PRECAUCIONES

- Se tendrá especial cuidado en la manipulación de las rejillas y difusores de aire.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad deberá recibir a la entrega de la vivienda, los planos definitivos del recorrido de los conductos que forman parte de la instalación de climatización e indicación de las principales características de la misma. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.
- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- El mantenimiento de la instalación deberá ser realizado por un instalador autorizado de la empresa responsable.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Instalaciones

Arquitecto Antonio Arias

- El usuario deberá avisar a un profesional cualificado ante la detección de cualquier anomalía.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un profesional cualificado deberá reparar los defectos encontrados y adoptar las medidas oportunas.
- Deberán reflejarse en los planos de la propiedad todas aquellas modificaciones que se produzcan como consecuencia de los trabajos de reparación de la instalación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
 - Preferiblemente antes de la temporada de utilización:
 - Comprobación en los conductos del estado de su aislamiento, puntos de anclaje, conexiones y limpieza.
 - Limpieza de los difusores de aire.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada mes:
 - Revisión de ventiladores, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW.
- Cada 6 meses:
 - Revisión de unidades terminales de distribución de aire, una al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW.
- Cada año:
 - Revisión de unidades terminales de distribución de aire, para instalaciones de potencia térmica nominal ≤ 70 kW.

ICV INSTALACIONES CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S. UNIDADES CENTRALIZADAS DE CLIMATIZACIÓN

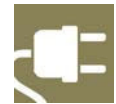
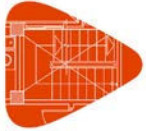
USO

PRECAUCIONES

- El usuario tendrá la precaución debida ante taladros en paramentos para no afectar a las posibles conducciones.
- Se consultarán las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara que los compresores trabajan en vacío o con carga baja, deberá pararse la instalación hasta la llegada del servicio técnico.



Arquitecto Antonio Arias

- En las instalaciones con máquinas de condensación por aire (particularmente las individuales), se comprobará que la zona de expulsión de aire se mantiene libre de obstáculos y que el aparato puede realizar descarga libre.
- Debe hacerse un uso racional de la energía mediante una programación adecuada del sistema, de manera que no se deberían programar temperaturas inferiores a los 23°C en verano ni superiores a esa cifra en invierno.
- En caso de tratamiento de la humedad, su programación debe estar comprendida entre el 40% y el 60% de la humedad relativa.
- La propiedad deberá poseer un contrato de mantenimiento con una empresa autorizada que se ocupe del mantenimiento periódico de la instalación, de manera que el usuario únicamente deberá realizar una inspección visual periódica de la unidad y sus elementos.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un profesional cualificado deberá reparar los defectos encontrados y adoptar las medidas oportunas.

PROHIBICIONES

- No se obstaculizará nunca el movimiento del aire en los difusores o rejillas del equipo.
- No se compatibilizará el funcionamiento del sistema con la apertura de los huecos exteriores practicables.

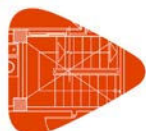
MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
 - Preferiblemente antes de la temporada de utilización:
 - Inspección visual de aquellas partes vistas y la posible detección de anomalías como fugas, condensaciones, corrosiones o pérdida del aislamiento, con el fin de dar aviso a la empresa mantenedora.
 - Limpieza exterior de los equipos de producción sin productos abrasivos ni disolventes de los materiales plásticos de su carcasa.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada mes:
 - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
 - Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
 - Comprobación de niveles de agua en circuitos.
 - Comprobación de tarado de elementos de seguridad.
 - Revisión y limpieza de filtros de aire.
- Cada 6 meses:
 - Una vez al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
 - Revisión y limpieza de filtros de agua.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Instalaciones

Arquitecto Antonio Arias

- Cada año:
 - Para instalaciones de potencia térmica nominal ≤ 70 kW:
 - Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
 - Comprobación de niveles de agua en circuitos.
 - Revisión y limpieza de filtros de aire.

ICF INSTALACIONES CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S. UNIDADES NO AUTÓNOMAS PARA CLIMATIZACIÓN

USO

PRECAUCIONES

- El usuario tendrá la precaución debida ante taladros en paramentos para no afectar a las posibles conducciones.
- Se consultarán las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

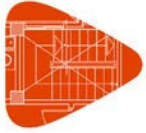
PRESCRIPCIONES

- Deberá comprobarse durante la puesta en marcha de invierno o verano que no hay bolsas de aire en la batería.
- Deberán comprobarse las posibles fugas del circuito hidráulico.
- Debe hacerse un uso racional de la energía mediante una programación adecuada del sistema, de manera que no se deberían programar temperaturas inferiores a los 23°C en verano ni superiores a esa cifra en invierno.
- En caso de tratamiento de la humedad, su programación debe estar comprendida entre el 40% y el 60% de la humedad relativa.
- Los elementos y equipos de la instalación deberán ser manipulados solamente por el personal del servicio técnico de la empresa suministradora.
- El usuario deberá avisar a un profesional cualificado ante la detección de cualquier anomalía.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un profesional cualificado deberá reparar los defectos encontrados y adoptar las medidas oportunas.

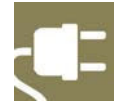
PROHIBICIONES

- No se obstaculizará nunca el movimiento del aire en los difusores o rejillas del equipo.
- No se compatibilizará el funcionamiento del sistema con la apertura de los huecos exteriores practicables.

MANTENIMIENTO



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Instalaciones

Arquitecto Antonio Arias

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
 - Revisión del filtro para evitar que se ensucien las baterías.
- Cada año:
 - Antes de la temporada de utilización:
 - Limpieza del paso entre la aletas de las baterías evitando la acumulación de polvo.
 - Revisión de la bandejas de condensación para evitar la formación de algas.
 - Limpieza del motor mediante el soplado de aire comprimido para evitar que se acumule el polvo y la grasa en su rotor.
 - Limpieza de los aparatos sin productos abrasivos ni disolventes de los materiales plásticos de su carcasa.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada mes:
 - Revisión de ventiladores, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW.
- Cada 6 meses:
 - Revisión de unidades terminales de distribución de aire, una al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW.
- Cada año:
 - Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.
 - Revisión de unidades terminales de distribución de aire, para instalaciones de potencia térmica nominal <= 70 kW.

IEP | INSTALACIONES | ELÉCTRICAS | PUESTA A TIERRA

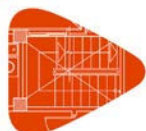
USO

PRECAUCIONES

- Se procurará que cualquier nueva instalación (pararrayos, antena de TV y FM, enchufes eléctricos, masas metálicas de los aseos y baños, fontanería, gas, calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores) y, en general, todo elemento metálico importante, esté conectado a la red de toma de tierra del edificio.

PRESCRIPCIONES

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación de toma de tierra, en el que queden reflejados los distintos componentes de la instalación: líneas principales de tierra, arqueta de conexión y electrodos de toma de tierra, mediante un símbolo y/o número específico.
- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- Todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente se conectarán a la red de tierra.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Instalaciones

Arquitecto Antonio Arias

- El punto de puesta a tierra y su arqueta deberán estar libres de obstáculos que impidan su accesibilidad. Ante una sequedad extraordinaria del terreno, se realizará un humedecimiento periódico de la red de tomas de tierra (siempre que la medición de la resistencia de tierra lo demande y bajo la supervisión de profesional cualificado).

PROHIBICIONES

- No se interrumpirán o cortarán las conexiones de la red de tierra.
- No se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

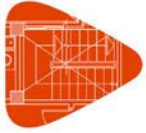
- Cada año:
 - En la época en que el terreno esté más seco y después de cada descarga eléctrica, comprobación de la continuidad eléctrica y reparación de los defectos encontrados en los siguientes puntos de puesta a tierra:
 - Instalación de pararrayos.
 - Instalación de antena colectiva de TV y FM.
 - Enchufes eléctricos y masas metálicas de los aseos.
 - Instalaciones de fontanería, gas y calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores y, en general, todo elemento metálico importante.
 - Estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón.
- Cada 2 años:
 - Comprobación de la línea principal y derivadas de tierra, mediante inspección visual de todas las conexiones y su estado frente a la corrosión, así como la continuidad de las líneas. Reparación de los defectos encontrados.
 - Comprobación de que el valor de la resistencia de tierra sigue siendo inferior a 20 Ohm. En caso de que los valores obtenidos de resistencia a tierra fueran superiores al indicado, se suplementarán electrodos en contacto con el terreno hasta restablecer los valores de resistencia a tierra de proyecto.
- Cada 5 años:
 - Comprobación del aislamiento de la instalación interior (entre cada conductor y tierra y entre cada dos conductores no deberá ser inferior a 250.000 Ohm). Reparación de los defectos encontrados.
 - Comprobación del conductor de protección y de la continuidad de las conexiones equipotenciales entre masas y elementos conductores, especialmente si se han realizado obras en aseos, que hubiesen podido dar lugar al corte de los conductores. Reparación de los defectos encontrados.

IEC | INSTALACIONES | ELÉCTRICAS | CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN

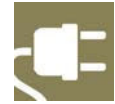
USO

PRECAUCIONES

- Se procurará no obstruir el acceso libre y permanente de la compañía suministradora a la hornacina donde se ubica la caja general de protección del edificio.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Instalaciones

Arquitecto Antonio Arias

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- Después de producirse algún incidente en la instalación eléctrica, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección.

PROHIBICIONES

- No se realizarán obras junto a la hornacina donde se ubica la caja general de protección, ni conexiones de ningún tipo, sin autorización de la compañía suministradora.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
 - Comprobación mediante inspección visual del estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, reparándose los defectos encontrados.
 - Comprobación del estado frente a la corrosión de la puerta metálica del nicho.
 - Comprobación de la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la puerta, reparándose los defectos encontrados.
- Cada 5 años:
 - Comprobación de los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen, reparándose los defectos encontrados.

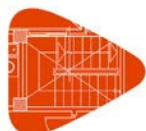
IEI | INSTALACIONES ELÉCTRICAS | INSTALACIONES INTERIORES

USO

PRECAUCIONES

- Cada vez que se abandone el edificio por un periodo largo de tiempo, se desconectará el interruptor general, comprobando que no afecte a ningún aparato electrodoméstico.
- Antes de realizar un taladro en un paramento, se asegurará de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que pueda provocar un accidente.
- Cualquier aparato o receptor que se vaya a conectar a la red llevará las clavijas adecuadas para la perfecta conexión, con su correspondiente toma de tierra.
- Al utilizar o conectar algún aparato eléctrico, se tendrán siempre las manos secas y se evitará estar descalzo o con los pies húmedos.

PRESCRIPCIONES



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



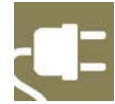
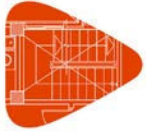
Instalaciones

Arquitecto Antonio Arias

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- Cuando salte algún interruptor automático, se localizará la causa que lo produjo antes de proceder a su rearme. Si se originó a causa de la conexión de algún aparato defectuoso, éste se desenchufará. Si, a pesar de ello, el mecanismo no se deja rearmar o la incidencia está motivada por cualquier otra causa compleja, se avisará a un profesional cualificado.
- Después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación eléctrica interior de la vivienda, en el que queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa, tales como cuadro general de distribución, circuitos interiores y puntos de luz, mediante un símbolo y/o número específico.
- Antes de poner en marcha un aparato eléctrico nuevo, deberá asegurarse que la tensión de alimentación coincide con la que suministra la red.
- Antes de manipular cualquier aparato eléctrico, se desconectará de la red.
- Si un aparato da corriente, se debe desenchufar inmediatamente y avisar a un técnico o instalador autorizado. Si la operación de desconexión puede resultar peligrosa, conviene desconectar el interruptor general antes de proceder a la desconexión del aparato.
- Las clavijas que posean toma de tierra se conectarán exclusivamente a una toma de corriente con toma de tierra, para que el receptor que se conecte a través de ella quede protegido y con ello a su vez se proteja la integridad del usuario.
- Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente. Todo receptor que tenga clavija con toma de tierra deberá ser conectado exclusivamente en tomas con dicha toma de tierra.
- Se mantendrán desconectados de la red durante su limpieza los aparatos eléctricos y los mecanismos.
- los aparatos eléctricos se desenchufarán tirando de la clavija, nunca del cable. El buen mantenimiento debe incluir la ausencia de golpes y roturas. Ante cualquier síntoma de fogueado (quemadura por altas temperaturas a causa de conexiones defectuosas), se sustituirá la clavija (y el enchufe, si también estuviese afectado).

PROHIBICIONES

- No se tocará el cuadro de mando y protección con las manos mojadas o húmedas, ni se accionará ninguno de sus mecanismos.
- No se suprimirán ni puentearán, bajo ningún motivo, los fusibles e interruptores diferenciales.
- No se suprimirán ni se aumentará unilateralmente la intensidad de los interruptores magnetotérmicos.
- No se permitirá la prolongación incontrolada de una línea eléctrica mediante manguera sujeta a la pared o tirada al suelo.



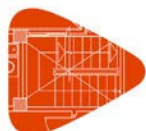
Arquitecto Antonio Arias

- No se manipularán los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.
- No se tocará nunca ningún aparato eléctrico estando dentro de la bañera o la ducha y, en general, dentro del volumen de prohibición de cuartos de baño.
- No se enchufará una clavija cuyas espigas no estén perfectamente afianzadas a los alvéolos de la toma de corriente, ya que este hecho origina averías que pueden llegar a ser muy graves.
- No se forzarán la introducción de una clavija en una toma inadecuada de menores dimensiones.
- No se conectarán clavijas con tomas múltiples o ladrones, salvo que incorporen sus protecciones específicas.
- No se tocarán ni las clavijas ni los receptores eléctricos con las manos mojadas o húmedas.
- El usuario no manipulará los hilos de los cables, por lo que nunca conectará ningún aparato que no posea la clavija correspondiente.
- No se pulsará repetida e innecesariamente los mecanismos interiores, ya que con independencia de los perjuicios que pudiera ocasionar al receptor al que se alimente, se está fatigando prematuramente el mecanismo.
- No se conectarán aparatos de luz o cualquier otro receptor que alcance los 220 vatios de potencia, ya que la consecuencia inmediata es posibilitar el inicio de un incendio en el mecanismo.
- El usuario no retirará ni manipulará los mecanismos de la instalación.
- No se manipularán los alvéolos de las tomas de corriente con ningún objeto ni se tocarán con líquidos o humedades.
- No se conectarán receptores que superen la potencia de la propia toma ni se conectarán enchufes múltiples o "ladrones" cuya potencia total supere a la de la propia toma.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
 - Inspección visual de mecanismos interiores para posible detección de anomalías visibles y dar aviso al profesional.
- Cada año:
 - Comprobación del correcto funcionamiento del interruptor diferencial del cuadro general de distribución de la vivienda, mediante el siguiente procedimiento:
 - Acción manual sobre el botón de prueba que incluye el propio interruptor diferencial.
 - Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) de mando de conexión-desconexión.
 - Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Instalaciones

Arquitecto Antonio Arias

- Comprobación del correcto funcionamiento de los interruptores magnetotérmicos. Cuando por sobreintensidad o cortocircuito saltara un interruptor magnetotérmico habría que actuar de la siguiente manera:
 - Desconexión de aquel receptor eléctrico con el que se produjo la avería o, en su caso, desconectar el correspondiente interruptor.
 - Rearme (o activado) del magnetotérmico del fallo para recuperar el suministro habitual.
 - Revisión del receptor eléctrico que ha originado el problema o, en su caso, comprobación de que su potencia es menor que la que soporta el magnetotérmico.
- Inspección visual para comprobar el buen estado de los enchufes a través del buen contacto con las espigas de las clavijas que soporte y de la ausencia de posibles fogueados de sus alvéolos.
- Limpieza superficial de los enchufes con un trapo seco.

- Cada 5 años:
 - Limpieza superficial de las clavijas y receptores eléctricos, siempre con bayetas secas y en estado de desconexión.
 - Limpieza superficial de los mecanismos, siempre con bayetas secas y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Comprobación del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro de mando y protección, verificando que son estables en sus posiciones de abierto y cerrado.
 - Revisión de las instalaciones de garajes por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación.

- Cada 2 años:
 - Revisión general, comprobando el estado del cuadro de mando y protección, los mecanismos alojados y conexiones.
 - Comprobación mediante inspección visual del estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.
 - Verificación del estado de conservación de las cubiertas aislantes de los interruptores y bases de enchufe de la instalación, reparándose los defectos encontrados.

- Cada 5 años:
 - Comprobación de los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen, reparándose los defectos encontrados.
 - Revisión de la rigidez dieléctrica entre los conductores.

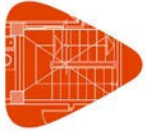
- Cada 10 años:
 - Revisión general de la instalación. Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.

IFA | INSTALACIONES | FONTANERÍA | ACOMETIDAS

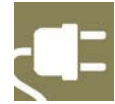
USO

PRESCRIPCIONES

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Instalaciones

Arquitecto Antonio Arias

- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.
- Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación, o que estén paradas temporalmente, deberán cerrarse en la conducción de abastecimiento.
- Las acometidas que no se utilicen durante un año deberán ser taponadas.
- Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, deberá atenderse a las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.
- Si hay fuga, deberá cambiarse la empaquetadura.
- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

PROHIBICIONES

- Al ser propiedad de la compañía suministradora, no será manipulable por el usuario.
- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales en las mismas.
- No se dejará la red sin agua.
- No se utilizarán las tuberías de la instalación de fontanería como conductores para la instalación de puesta a tierra.
- Aunque discurran por tramos interiores, no se eliminarán los aislamientos que las protegen.

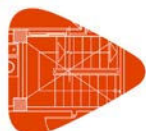
MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Limpieza de las arquetas, al final del verano.
 - Comprobación del buen funcionamiento de apertura y cierre de las llaves.
- Cada 2 años:
 - Revisión de las llaves, en general.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Inspección y limpieza de la llave de corte de la acometida, con lubricación de las partes móviles sobre el eje del husillo y empaquetadura si aquel estuviese agarrotado.
 - Verificación de la ausencia de goteo.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Instalaciones

Arquitecto Antonio Arias

- Cada 2 años:
 - Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.

IFB | INSTALACIONES | FONTANERÍA | TUBOS DE ALIMENTACIÓN

USO

PRECAUCIONES

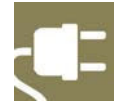
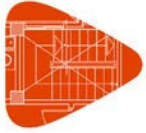
- El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

PRESCRIPCIONES

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier modificación que se desee realizar en el tubo de alimentación deberá contar con el asesoramiento de un técnico competente.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos. En caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.
- Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deberán lavarse a fondo para la nueva puesta en servicio.
- Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, deberá atenderse a las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.
- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

PROHIBICIONES

- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales en las mismas.
- No se utilizarán las tuberías de la instalación de fontanería como conductores para la instalación de puesta a tierra.



MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Limpieza de las arquetas, al final del verano.
 - Comprobación del buen funcionamiento de apertura y cierre de las llaves.
 - Comprobación de ausencia de corrosión e incrustaciones excesivas.
 - Comprobación de la ausencia de golpes de ariete.
- Cada 2 años:
 - Revisión de las llaves, en general.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
 - Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.

IFC | INSTALACIONES | FONTANERÍA | CONTADORES

USO

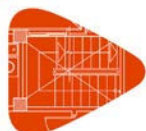
PRECAUCIONES

- Cuando los contadores de agua sean propiedad de la compañía suministradora, no serán manipulados por los usuarios.

PRESCRIPCIONES

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.
- Cualquier solicitud de revisión del funcionamiento del equipo deberá dirigirse a la empresa encargada de su lectura.
- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.
- Un profesional cualificado deberá verificar periódicamente el correcto funcionamiento y la limpieza de los dispositivos que el contador incorpore tales como filtros y válvulas antirretorno.
- Los elementos en mal estado serán sustituidos periódicamente por un profesional cualificado.
- El estado de la batería de contadores será comprobado periódicamente por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Instalaciones

Arquitecto Antonio Arias

- Nunca se alterará la lectura de los mismos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Comprobación del buen funcionamiento de apertura y cierre de las llaves.
- Cada 2 años:
 - Revisión de las llaves, en general.

IFI | INSTALACIONES | FONTANERÍA | INSTALACIÓN INTERIOR

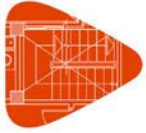
USO

PRECAUCIONES

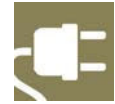
- Se cerrará la llave de paso general cada vez que se abandone la vivienda, tanto si es por un periodo largo de tiempo como si es para un fin de semana.
- El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

PRESCRIPCIONES

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua deberá contar con el asesoramiento de un técnico competente, especialmente en lo que se refiere a variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación en más del 20% de los servicios o necesidades.
- En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.
- Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deberán lavarse a fondo para la nueva puesta en servicio.
- Si ha pasado un periodo de tiempo sin utilizar la instalación se deberá dejar correr el agua antes de beber o cocinar.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Instalaciones

Arquitecto Antonio Arias

- Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, deberá atenderse a las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.
- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

PROHIBICIONES

- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales.
- No se dejará la red sin agua.
- No se utilizarán las tuberías de la instalación de fontanería como conductores para la instalación de puesta a tierra.
- No se eliminarán los aislamientos.

MANTENIMIENTO

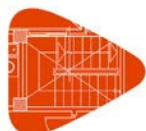
POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Comprobación de:
 - La ausencia de fugas de agua en ningún punto de la red.
 - Condiciones de los soportes de sujeción.
 - La ausencia de humedad y goteos, así como de condensaciones.
 - El buen estado del aislamiento térmico.
 - Ausencia de deformaciones por causa de las dilataciones.
 - Indicios de corrosión o incrustaciones excesivas.
 - Ausencia de golpes de ariete.
 - La existencia y buen funcionamiento de las válvulas de purga situadas en los puntos más altos de la instalación (fundamentalmente que no existan depósitos calcáreos que obstruyan la salida del aire), procediendo a su limpieza, si fuese necesario.
- Cada 2 años:
 - Revisión de las llaves, en general.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
 - Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.
- Cada 4 años:
 - Realización de una prueba de estanqueidad y funcionamiento.

III INSTALACIONES | LUMINACIÓN | INTERIOR



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Instalaciones

Arquitecto Antonio Arias

USO

PRECAUCIONES

- Durante las fases de realización del mantenimiento (tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos) se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

PRESCRIPCIONES

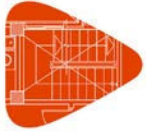
- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.
- La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado deberá efectuarse cuando éstas alcancen su duración media mínima o en el caso de que se aprecien reducciones de flujo importantes. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.
- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.
- Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.

PROHIBICIONES

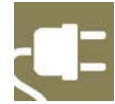
- Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los cables correspondientes a un punto de luz. Solamente con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.
- No se colocará en ningún cuarto húmedo (tales como aseos y/o baños), un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.
- No se impedirá la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente, para evitar posibles incendios.
- Aunque la lámpara esté fría, no se tocarán con los dedos las lámparas halógenas o de cuarzo-yodo, para no perjudicar la estructura de cuarzo de su ampolla, salvo que sea un formato de doble envoltura en el que existe una ampolla exterior de vidrio normal. En cualquier caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.
- En locales con uso continuado de personas no se utilizarán lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70%.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Instalaciones

Arquitecto Antonio Arias

- Cada año:
 - Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.
 - Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
 - Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en oficinas.
- Cada 3 años:
 - Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en zonas comunes y garajes.

IOA | INSTALACIONES | CONTRA INCENDIOS | ALUMBRADO DE EMERGENCIA

USO

PRECAUCIONES

- Se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado, durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos.

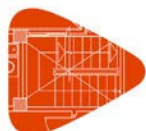
PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.
- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.
- Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.
- La reposición de las lámparas de los equipos deberá efectuarse antes de que agoten su vida útil. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Instalaciones

Arquitecto Antonio Arias

- Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 3 meses:
 - Verificación de los acumuladores (limpieza de válvulas y reposición de agua tratada).
- Cada 3 años:
 - Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

IOX | INSTALACIONES | CONTRA INCENDIOS | SEÑALIZACIÓN

USO

PRESCRIPCIONES

- Si se observara el deterioro de los rótulos y placas de señalización, deberán sustituirse por otros de análogas características.
- El papel del usuario deberá limitarse a la limpieza periódica de los rótulos y placas, eliminando la suciedad y residuos de polución, preferentemente en seco, con trapos o esponjas que no rayen la superficie.
- Siempre que se revisen los elementos de señalización, deberán repararse los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. Todos los elementos serán de las mismas características que los reemplazados.

PROHIBICIONES

- No se utilizarán productos abrasivos en su limpieza.
- No se colgarán elementos sobre los elementos de señalización ni se impedirá su perfecta visualización.

IOX | INSTALACIONES | CONTRA INCENDIOS | EXTINTORES

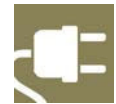
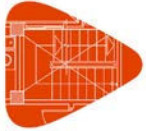
USO

PRECAUCIONES

- En caso de utilizar un extintor, se recargará inmediatamente.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.



Arquitecto Antonio Arias

- El usuario deberá consultar y seguir siempre las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos y equipos.
- En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifiquen. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no puede ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.

PROHIBICIONES

- No se retirará el elemento de seguridad o precinto del extintor si no es para usarlo acto seguido.
- No se cambiará el emplazamiento de los extintores, puesto que responde a criterios normativos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

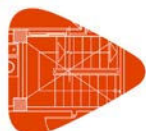
- Cada 3 meses:
 - Comprobación de su accesibilidad, el buen estado de conservación, seguros, precintos, inscripciones y manguera.
 - Comprobación del estado de carga (peso y presión) del extintor y del botellín de gas impulsor (si existe) y el estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas y manguera), reponiéndolas en caso necesario.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 3 meses:
 - Comprobación de la accesibilidad, señalización y buen estado aparente de conservación.
 - Inspección ocular de seguros, precintos e inscripciones.
 - Comprobación del peso y presión, en su caso.
 - Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula y manguera).
- Cada año:
 - Comprobación del peso y presión, en su caso.
 - En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión, comprobación del buen estado del agente extintor y del peso y aspecto externo del botellín.
 - Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.
- Cada 5 años:
 - Retimbrado del extintor, a partir de la fecha de timbrado, y por tres veces.

IPE | INSTALACIONES | PROTECCIÓN FRENTE AL RAYO | SISTEMAS EXTERNOS

USO



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Instalaciones

Arquitecto Antonio Arias

PRESCRIPCIONES

- Siempre que haya caído algún rayo en nuestro sistema se debe avisar a un instalador autorizado.
- En las instalaciones de protección contra el rayo, las reparaciones necesarias deberán procesarse con la máxima urgencia, ya que un funcionamiento deficiente representa un riesgo elevado.
- El usuario en estos casos deberá limitarse, dentro de sus escasas posibilidades, a la detección visual de aquellos aspectos que evidencian anomalías de los elementos visibles del conjunto, como corrosiones, desprendimientos o cortes. La consecuencia de estos hechos, al igual que el haber caído algún rayo en el sistema, supone la llamada a un instalador autorizado.
- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- Después de cada descarga eléctrica deberá realizarse una inspección general del sistema, con especial atención a su conservación frente a la corrosión, firmeza de las sujeciones y comprobación de la continuidad eléctrica de la red conductora y su conexión a tierra.

PROHIBICIONES

- En situaciones de tormenta no se estará próximo al conductor que une el pararrayos con la red de tierra.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

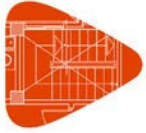
- Cada año:
 - Comprobación de:
 - El cabezal del pararrayos.
 - El amarre y la posible oxidación del mástil.
 - El amarre, los conectores y el tubo de protección del cable conductor.
 - El amarre y los conectores de la toma de tierra.
 - La resistencia de la toma de tierra no debe sobrepasar 10 ohm.
 - Que ningún elemento nuevo ha variado las condiciones del estudio de instalación del pararrayos original en cuanto a su área de cobertura.

IPI | INSTALACIONES | PROTECCIÓN FRENTE AL RAYO | SISTEMAS INTERNOS

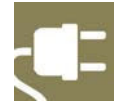
USO

PRESCRIPCIONES

- Siempre que haya caído algún rayo en nuestro sistema se debe avisar a un instalador autorizado.
- En las instalaciones de protección contra el rayo, las reparaciones necesarias deberán procesarse con la máxima urgencia, ya que un funcionamiento deficiente representa un riesgo elevado.
- Cualquier manipulación deberá ser realizada por personal cualificado.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Instalaciones

Arquitecto Antonio Arias

- El usuario deberá limitarse, dentro de sus escasas posibilidades, a la inspección visual de aquellos aspectos que evidencian anomalías como corrosiones, desprendimientos o cortes, de los elementos visibles del conjunto. En estos casos deberá avisarse a un instalador autorizado.
- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

PROHIBICIONES

- No se realizará ningún tipo de intervención por parte del usuario.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Comprobación de su correcto funcionamiento.

ISD | INSTALACIONES | EVACUACIÓN DE AGUAS | DERIVACIONES INDIVIDUALES

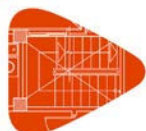
USO

PRECAUCIONES

- Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes o sustancias tóxicas que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.
- Se mantendrá agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores y se limpiarán los de las terrazas y azoteas.

PRESCRIPCIONES

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación, en el que queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.
- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen las derivaciones individuales, deberán respetar éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.
- En caso de tener que hacer el vertido de residuos muy agresivos, deberá diluirse al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.
- Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar los sifones y válvulas.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Instalaciones

Arquitecto Antonio Arias

- Siempre que se revisen las derivaciones individuales, un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas, así como de la modificación de las mismas si fuera necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

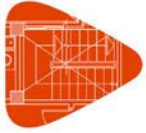
PROHIBICIONES

- No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la instalación.
- En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.
- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.
- No se utilizará la red de saneamiento como basurero, vertiendo pañales, compresas o bolsas de plástico.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada mes:
 - Vertido de agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.
- Cada 6 meses:
 - Limpieza de los botes sifónicos.
- Cada año:
 - Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

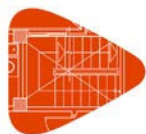


Cubiertas

Arquitecto Antonio Arias

Q CUBIERTAS

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- En general, no deben almacenarse materiales ni equipos de instalaciones sobre la cubierta. En caso de que fuera estrictamente necesario dicho almacenamiento, deberá comprobarse que el peso de éste no sobrepase la carga máxima que la cubierta puede soportar. Además, deberá realizarse una protección adecuada de su impermeabilización para que no pueda ser dañada.
- Cuando en la cubierta de un edificio se sitúen, con posterioridad a su ejecución, equipos de instalaciones que necesiten un mantenimiento periódico, deberán disponerse las protecciones adecuadas en sus proximidades para que durante el desarrollo de dichas operaciones de mantenimiento no se dañen los elementos componentes de la impermeabilización de la cubierta.
- En caso de que el sistema de estanqueidad resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos ocasionados.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Cubiertas

Arquitecto Antonio Arias

QTA CUBIERTAS|INCLINADAS|CHAPAS DE ACERO

USO

PRECAUCIONES

- La cobertura de chapas de acero será accesible únicamente para conservación y mantenimiento.
- El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado. Para ello se establecerán, cuando se requiera, caminos de circulación mediante tablonos o pasarelas adaptados a la pendiente de la cubierta, de forma que el operario no pise directamente sobre las chapas cuando su espesor sea inferior a 0,7 mm o su pendiente superior al 40%. Estos dispositivos son recomendables, en general, para no dañar las chapas, aunque su resistencia sea suficiente a las cargas puntuales de conservación.

PRESCRIPCIONES

- Si el material de remate resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas o se moviera y se produjeran filtraciones, deberá avisarse a un técnico competente, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.
- La reparación de la cubierta deberá ser realizada por profesional cualificado, que irá provisto de cinturón de seguridad sujeto a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta e irá provisto de calzado de suela blanda antideslizante.
- Las reparaciones que sea necesario efectuar, deberán realizarse con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original, ya que pueden producirse incompatibilidades por la utilización de materiales que sean inadecuados o que puedan dar lugar a oxidaciones tales como metales con diferente par galvánico, cemento con plomo o yeso con zinc.

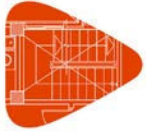
PROHIBICIONES

- No se transitará sobre la cubierta cuando esté mojada.
- No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.
- No se cambiarán las características funcionales, estructurales o formales de los faldones, limas o desagües.
- No se modificarán las solicitudes ni se sobrepasarán las cargas previstas.
- No se verterán productos químicos sobre la cubierta.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Cubiertas

Arquitecto Antonio Arias

- Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.
 - Eliminación de la nieve que obstruya los huecos de ventilación de la cubierta.
 - Conservación en buen estado de los elementos relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como placas, sujeciones y juntas, elementos de fijación, grapas de sujeción de los canalones y bajantes vistos.
 - Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.
-
- Cada 3 años:
 - Comprobación del estado de conservación de las chapas de acero.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Revestimientos
y trasdosados

Arquitecto Antonio Arias

R REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- Como criterio general, no deben sujetarse elementos en el revestimiento. Se evitarán humedades perniciosas, permanentes o habituales, además de roces y punzonamientos.
- En suelos y pavimentos se comprobará la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas y en paramentos verticales se comprobará la posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Revestimientos
y trasdosados

Arquitecto Antonio Arias

RAG REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS | ALICATADOS | CERÁMICOS/ GRES

USO

PRECAUCIONES

- Se prestará especial atención y cuidado al rejuntado de los alicatados utilizados en el revestimiento de cocinas y cuartos de baño, ya que su buen estado garantiza que el agua y la humedad no penetren en el material de agarre, evitando de esta manera el deterioro del revestimiento.
- Se evitarán golpes con objetos contundentes que puedan dañar el revestimiento, así como roces y punzonamiento.

PRESCRIPCIONES

- Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.
- Deberán eliminarse inmediatamente las manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas.
- Deberán identificarse y eliminarse las causas de la humedad lo antes posible, ante la aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento.
- Para eliminar las manchas negras por existencia de humedad en el recubrimiento, deberá usarse lejía doméstica, comprobando previamente su efecto sobre la baldosa.
- La limpieza ordinaria deberá realizarse con bayeta húmeda, agua jabonosa y detergentes no agresivos.
- La limpieza en cocinas deberá realizarse frecuentemente con detergentes amoniacados o con bioalcohol.
- Para eliminar restos de cemento deberá utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.
- Las colas, lacas y pinturas deberán eliminarse con un poco de gasolina o alcohol en baja concentración.
- Las reparaciones del revestimiento o de los materiales que lo componen, ya sea por deterioro o por otras causas, deberán realizarse con los mismos materiales utilizados originalmente.
- Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- En caso de desprendimiento de piezas, deberá comprobarse el estado del soporte de mortero.

PROHIBICIONES



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Revestimientos
y trasdosados

Arquitecto Antonio Arias

- No se admitirá la sujeción de elementos pesados sobre el alicatado, que pueden dañar las piezas o provocar la entrada de agua. Se recibirán al soporte resistente o elemento estructural apropiado.
- No se limpiarán con productos químicos que afecten a las características del material o mediante espátulas o estropajos abrasivos que deterioren o rayen la superficie o provoquen su decoloración.
- No se utilizarán ácidos de ningún tipo ni productos abrasivos que puedan manchar o rayar la superficie pulida del material.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Sellado de las juntas sometidas a humedad constante (entrega de bañeras o fregaderos) con silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.
 - Inspección de los alicatados para detectar en las piezas cerámicas anomalías o desperfectos, como roturas, pérdida de plaquetas o manchas diversas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
 - Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Cada 3 años:
 - Inspección del estado de las juntas entre piezas y de las juntas de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua y reponiendo, cuando sea necesario, los correspondientes sellados.
- Cada 5 años:
 - Revisión de los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.
 - Comprobación del estado de los cubrejuntas, rodapiés y cantoneras con material de relleno y sellado.

RDM REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS | DECORATIVOS | MADERAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el uso de materiales de madera en baños, cocinas o locales con posible humedad y el roce de elementos duros sobre estas superficies.
- Se evitarán golpes con objetos contundentes o punzantes, prestando especial atención a las rozaduras con muebles u otros elementos pesados y rígidos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debido a su porosidad, deberán eliminarse inmediatamente.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Revestimientos
y trasdosados

Arquitecto Antonio Arias

- En caso de desprendimiento de piezas, deberá comprobarse el estado del soporte.
- En caso de presencia de hongos deberá comunicarse a un profesional cualificado para que proceda a un saneado del panel y estudie el origen de esta lesión.
- La eliminación de manchas deberá hacerse con bayeta húmeda o con productos adecuados al tipo de barniz, evitando los productos abrasivos.
- Las reparaciones del revestimiento que por deterioro y obras realizadas se hayan visto afectados, deberán realizarse con materiales análogos a los del revestimiento original.
- Los paneles deteriorados deberán repararse mediante lijado y acuchillado o sustituirse, si fuese necesario, por otros de las mismas características, acabados y colores.
- Deberán reponerse los sellados, tapajuntas o elementos de unión entre paneles, cuando sea necesario.

PROHIBICIONES

- No se admitirá la sujeción de elementos de empanelado sobre el revestimiento ligero que puedan dañar las piezas o provocar su desprendimiento. En su caso, dichos elementos deberán anclarse al soporte, con las limitaciones que tenga éste.
- No se limpiarán con productos químicos, espátulas o estropajos abrasivos que deterioren o rayen la superficie del panel o provoquen su decoloración o tintado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

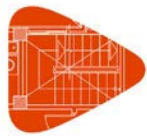
- Cada 2 meses:
 - Limpieza de las superficies de madera, en seco o con aspiradora.
- Cada año:
 - Inspección visual para detectar en las piezas anomalías o desperfectos, como rayados, punzonamientos y desprendimientos del soporte base o manchas diversas.

RDT REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS | DECORATIVOS | TEXTILES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el uso de materiales textiles en baños, cocinas o locales con posible humedad y el roce de elementos duros sobre estas superficies.
- Se evitarán golpes con objetos contundentes o punzantes, prestando especial atención a las rozaduras con muebles u otros elementos pesados y rígidos.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Revestimientos
y trasdosados

Arquitecto Antonio Arias

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debido a su porosidad, deberán eliminarse inmediatamente.
- En caso de desprendimiento de piezas, deberá comprobarse el estado del soporte.
- Las reparaciones del revestimiento que por deterioro y obras realizadas se hayan visto afectados, deberán realizarse con materiales análogos a los del revestimiento original.

PROHIBICIONES

- No se admitirá la sujeción de elementos de empanelado sobre el revestimiento ligero que puedan dañar las piezas o provocar su desprendimiento. En su caso, dichos elementos deberán anclarse al soporte, con las limitaciones que tenga éste.
- No se limpiarán con productos químicos, espátulas o estropajos abrasivos que deterioren o rayen la superficie del panel o provoquen su decoloración o tintado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 2 meses:
 - Limpieza de los revestimientos textiles con detergente mezclado con agua, evitando el exceso de agua y el uso de abrasivos. En caso de moquetas, la limpieza más frecuente se llevará a cabo con aspirador.
- Cada 6 meses:
 - Limpieza de moquetas con espuma seca, evitando los productos de limpieza húmedos.
- Cada año:
 - Inspección visual para detectar en las piezas anomalías o desperfectos, como rayados, punzonamientos y desprendimientos del soporte base o manchas diversas.

**RIP REVESTIMIENTOS Y
TRASDOSADOS**

**PINTURAS EN PARAMENTOS
INTERIORES**

PLÁSTICAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el vertido sobre el revestimiento de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos, así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Se evitarán golpes y rozaduras.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Revestimientos
y trasdosados

Arquitecto Antonio Arias

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.
- Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciase anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición.

PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar ni golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.
- No se permitirá la colocación de elementos, como tacos o escarpas, que deterioren la pintura, por su difícil reposición.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Limpieza con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.
- Cada 5 años:
 - Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre hormigón, mortero de cemento, yeso o escayola.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
 - Reposición, rascando el revestimiento con cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos hasta su total eliminación.

**RIS REVESTIMIENTOS Y
TRASDOSADOS**

**PINTURAS EN
PARAMENTOS INTERIORES** | **MINERALES AL
SILICATO**

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el vertido sobre el revestimiento de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos, así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Se evitarán golpes y rozaduras.



PRESCRIPCIONES

- Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.
- Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciase anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición.

PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar ni golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.
- No se permitirá la colocación de elementos, como tacos o escarpas, que deterioren la pintura, por su difícil reposición.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Limpieza pasando ligeramente un cepillo de nailon con abundante agua clara.
- Cada 5 años:
 - Revisión del estado de conservación de los revestimientos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
 - Reposición, rascando el revestimiento con cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos hasta su total eliminación.

RPE REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

CONGLOMERADOS TRADICIONALES

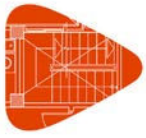
ENFOSCADOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará verter aguas sobre el enfoscado, especialmente si están sucias o arrastran tierras o impurezas.

PRESCRIPCIONES



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Revestimientos
y trasdosados

Arquitecto Antonio Arias

- Si se observa alguna anomalía en el enfoscado, no imputable al uso y con riesgo de desprendimiento, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- Las reparaciones del revestimiento deberán realizarse con materiales análogos a los utilizados en el revestimiento original.

PROHIBICIONES

- No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - En enfoscados vistos:
 - Limpieza con agua a baja presión en paramentos interiores.
 - Revisión del estado de conservación de los enfoscados, para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento o eflorescencias.

RPG REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

CONGLOMERADOS TRADICIONALES

GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

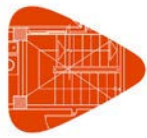
USO

PRECAUCIONES

- Se evitará someter a las paredes y techos con revestimiento de yeso a humedad relativa habitual superior al 70% y/o a salpicado frecuente de agua.
- En caso de revestirse el yeso con pintura, ésta será compatible con las características del yeso.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos pesados o rígidos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observa alguna anomalía en el enlucido, no imputable al uso y con riesgo de desprendimiento, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- Las reparaciones del revestimiento deberán realizarse con materiales análogos a los utilizados en el revestimiento original.
- Las zonas deterioradas deberán picarse y repararse con la aplicación de un yeso nuevo.
- Deberá prestarse especial atención a los guardavivos que protegen las aristas verticales.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Revestimientos
y trasdosados

Arquitecto Antonio Arias

PROHIBICIONES

- No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Revisión del estado de conservación de los guarnecidos y enlucidos, para detectar desperfectos como desconchados, agrietamientos, abombamientos o exfoliaciones.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
 - Revisión del estado de los guardavivos, sustituyendo aquellos que estén deteriorados.

RSG REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

SUELOS Y PAVIMENTOS

CERÁMICOS/ GRES

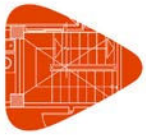
USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán los productos abrasivos y objetos punzantes que puedan rayar, romper o deteriorar el pavimento.
- Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que puedan dañar o incluso romper el pavimento.
- Se evitarán las rayaduras producidas por el giro de las puertas o el movimiento del mobiliario que carezca de protección en los apoyos.
- Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.
- Se podrá realizar un tratamiento de impermeabilización superficial para evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento sobre algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán).

PRESCRIPCIONES

- El tipo de uso deberá ser el adecuado al material colocado (grado de dureza), para que no sufra pérdida de color ni deterioro de la textura exterior.
- Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Revestimientos
y trasdosados

Arquitecto Antonio Arias

- Deberán eliminarse inmediatamente las manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas.
- Ante la aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, deberán identificarse y eliminarse las causas de la humedad lo antes posible.
- Deberá utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua para eliminar restos de cemento.
- Deberá utilizarse gasolina o alcohol en baja concentración para eliminar las colas, lacas y pinturas.
- Deberá utilizarse quitamanchas o lejía para eliminar la tinta o rotulador.
- Deberá repararse el revestimiento con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.
- Deberán estudiarse por un técnico competente las anomalías no imputables al uso, quien dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- Deberá comprobarse el estado del soporte de mortero, en caso de desprendimiento de piezas.
- Deberán limpiarse periódicamente mediante lavado con agua jabonosa y detergentes no abrasivos.
- Para eliminar las manchas negras por existencia de humedad en el recubrimiento, deberá usarse lejía doméstica, comprobando previamente su efecto sobre la baldosa.
- La limpieza en cocinas debe realizarse con detergentes amoniacados o con bioalcohol.

PROHIBICIONES

- No se admitirá el encharcamiento de agua que, por filtración, puede afectar al forjado y a las armaduras del mismo o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.
- No se superarán las cargas máximas previstas.
- No se utilizarán espátulas metálicas ni estropajos abrasivos en su limpieza. No es aconsejable usar productos químicos muy concentrados.
- No se utilizarán productos químicos sin consultar en la tabla de características técnicas de la baldosa, la resistencia al ataque de estos productos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 2 años:
 - Sellado de las juntas sometidas a humedad constante (entrega de aparatos sanitarios) con silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Revestimientos
y trasdosados

Arquitecto Antonio Arias

- Cada 3 años:
 - Revisión de los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.
- Cada 5 años:
 - Comprobación del estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantoneras que requieran material de relleno y sellado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Inspección del estado de las juntas entre piezas y de las juntas de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua y reponiendo, cuando sea necesario, los correspondientes sellados.
- Cada 2 años:
 - Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Cada 5 años:
 - Inspección general del pavimento, procediéndose a las reparaciones necesarias bajo dirección de técnico competente.

RTC REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

FALSOS TECHOS

CONTINUOS, DE PLACAS DE YESO LAMINADO

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará someter a los techos con revestimiento de placas de yeso laminado a una humedad relativa habitual superior al 70% o al salpicado frecuente de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos pesados o rígidos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara alguna anomalía en las placas, será estudiada por un técnico competente, que determinará su importancia y dictaminará si son o no reflejo de fallos de la estructura resistente o de las instalaciones del edificio.
- En caso de revestirse la placa con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de las placas.
- Las reparaciones del revestimiento deberán realizarse con materiales análogos a los utilizados en el revestimiento original.

PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos pesados de las placas sino en el soporte resistente.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Revestimientos
y trasdosados

Arquitecto Antonio Arias

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Revisión del estado de conservación para detectar anomalías o desperfectos como rayados, punzonamientos, desprendimientos del soporte base o manchas diversas.
 - Limpieza mediante aspiración de las placas de yeso laminado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 3 años:
 - Repintado de las placas exteriores, con pistola y pinturas poco densas, cuidando especialmente que la pintura no reduzca las perforaciones de las placas.
- Cada 5 años:
 - Repintado de las placas interiores, con pistola y pinturas poco densas, cuidando especialmente que la pintura no reduzca las perforaciones de las placas.

**RTD REVESTIMIENTOS Y
TRASDOSADOS**

**FALSOS
TECHOS**

**REGISTRABLES, DE PLACAS DE
YESO LAMINADO**

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará someter a los techos con revestimiento de placas de yeso laminado a una humedad relativa habitual superior al 70% o al salpicado frecuente de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos pesados o rígidos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara alguna anomalía en las placas o perfiles de sujeción, será estudiada por un técnico competente, que determinará su importancia y dictaminará si son o no reflejo de fallos de la estructura resistente o de las instalaciones del edificio.
- En caso de revestirse la placa con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de las placas.
- Las reparaciones del revestimiento deberán realizarse con materiales análogos a los utilizados en el revestimiento original.

PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos pesados de las placas ni de los perfiles de sujeción al techo sino en el soporte resistente.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



Revestimientos
y trasdosados

Arquitecto Antonio Arias

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Revisión del estado de conservación para detectar anomalías o desperfectos como agrietamientos, deterioro de los perfiles de sujeción y estado de las juntas perimetrales de dilatación.
 - Limpieza mediante aspiración de las placas de yeso laminado.

RTL REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS | FALSOS TECHOS | METÁLICOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el vertido o salpicado de agua.
- Se evitarán posibles golpes y rozaduras.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara alguna anomalía, será estudiada por un técnico competente, que determinará su importancia y dictaminará si son o no reflejo de fallos de la estructura resistente o de las instalaciones del edificio.
- Las reparaciones del revestimiento deberán realizarse con materiales análogos a los utilizados en el revestimiento original.

PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos pesados de las lamas ni de los perfiles de sujeción al techo sino en el soporte resistente.
- No se limpiarán con productos químicos que afecten a las características del material o mediante espátulas o estropajos abrasivos que deterioren o rayen la superficie o provoquen su decoloración.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
 - Limpieza con paño ligeramente humedecido en agua con detergentes disueltos, aclarando y secando a continuación.
- Cada año:
 - Revisión del estado de conservación para detectar anomalías o desperfectos como rayados, punzonamientos, desprendimientos del soporte base o manchas diversas.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real



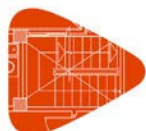
Revestimientos
y trasdosados

Arquitecto Antonio Arias

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO	3
2.- AGENTES INTERVINIENTES	3
2.1.- Identificación	3
2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)	3
2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)	4
2.1.3.- Gestor de residuos	4
2.2.- Obligaciones	4
2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)	4
2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)	5
2.2.3.- Gestor de residuos	6
3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	6
4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/ 304/ 2002.	9
5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA	10
6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	13
7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA	14
8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA	15
9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	16
10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	17
11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA	17
12.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	18



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2.- AGENTES INTERVINIENTES

2.1.- Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto Teatro municipal - Soto del Real, situado en Avenida de Chozas, 2.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

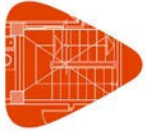
Promotor	Ayuntamiento Soto del Real
Proyectista	Antonio Arias
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 358.840,02€.

2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos: Ayuntamiento Soto del Real

2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2.- Obligaciones

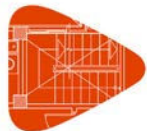
2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

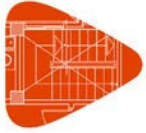
Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

2.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

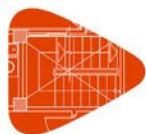
1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/ 1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/ 1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

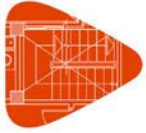
B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/ 2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/ 2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/ 2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/ 2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

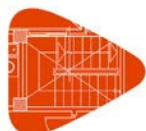
Ley de residuos de la Comunidad de Madrid

Ley 5/2003, de 20 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid.

B.O.E.: 29 de mayo de 2003

Desarrollada por:

Orden por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio.

B.O.C.M.: 7 de agosto de 2009

Ley del Impuesto sobre Depósito de Residuos

Ley 6/2003, de 20 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid.

B.O.E.: 29 de mayo de 2003

GC GESTIÓN DE RESIDUOS | TRATAMIENTOS PREVIOS DE LOS RESIDUOS

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos

Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 19 de febrero de 2002

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Orden MAM 304/ 2002, de 8 de febrero

B.O.E.: 12 de marzo de 2002

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/ 304/ 2002.

Todos los posibles residuos generados en la obra de demolición se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

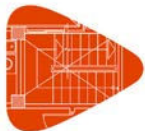
El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

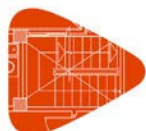
Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	0,000	0,000
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,270	0,245
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,020	0,033
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,000	0,000
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,000	0,000
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,170	0,227
5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,070	0,117
6 Vidrio				
Vidrio.	17 02 02	1,00	0,000	0,000



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

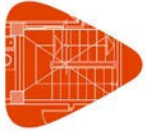
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
7 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	0,900	0,900
8 Basuras				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,040	0,067
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,010	0,007
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	0,340	0,213
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	0,090	0,060
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	0,230	0,184
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				
Tejidos.	20 01 11	0,75	0,000	0,000

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,000	0,000
2 Madera	0,270	0,245
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,020	0,033
4 Papel y cartón	0,170	0,227
5 Plástico	0,070	0,117
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,900	0,900
8 Basuras	0,050	0,073
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	0,340	0,213
2 Hormigón	0,090	0,060
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,230	0,184
4 Piedra	0,000	0,000
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	0,000	0,000



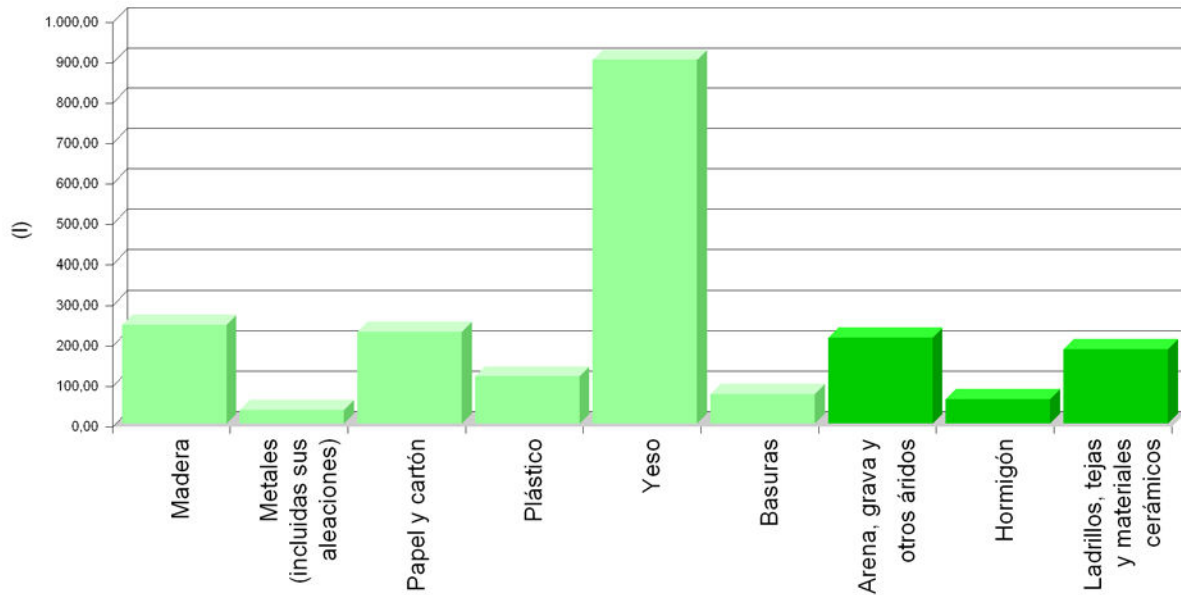
Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

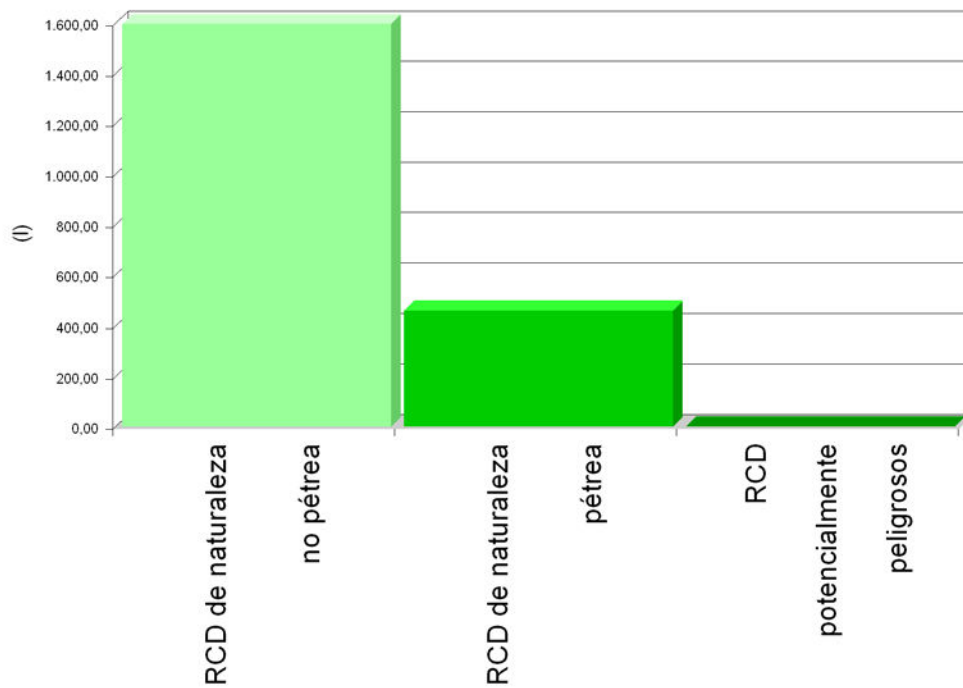
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

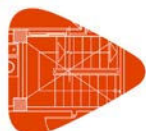
Arquitecto Antonio Arias

Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II





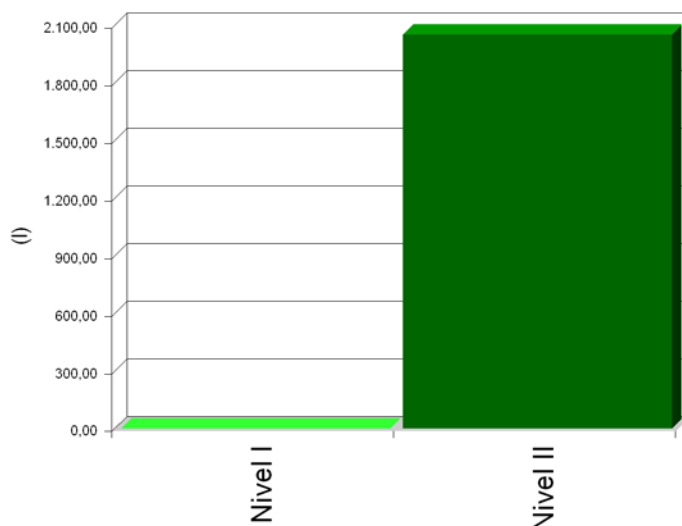
Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



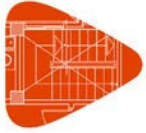
6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

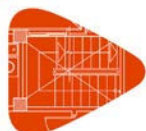
La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,000	0,000
2 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,270	0,245
3 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,020	0,033
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
4 Papel y cartón					



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,170	0,227
5 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,070	0,117
6 Vidrio					
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
7 Yeso					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,900	0,900
8 Basuras					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,040	0,067
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,010	0,007
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,340	0,213
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	0,090	0,060
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,230	0,184
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Tejidos.	20 01 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
<i>Notas:</i> RCD: Residuos de construcción y demolición RSU: Residuos sólidos urbanos RNPs: Residuos no peligrosos RPs: Residuos peligrosos					

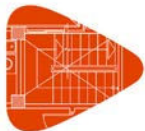
8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
-----------------	------------------------	------------------------	----------------------



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	0,090	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,230	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,020	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	0,270	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,070	0,50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,170	0,50	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

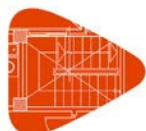
Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Subcapítulo	TOTAL (€)
TOTAL	0,00

11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

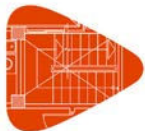
En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³

- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³

- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.

- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM) : 358.840,02€

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA

Tipología	Volumen (m ³)	Coste de gestión (€/m ³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	4,00		
Total Nivel I			0,00 ⁽¹⁾	0,00
A.2. RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza pétreo	0,46	10,00		
RCD de naturaleza no pétreo	1,60	10,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,00	10,00		
Total Nivel II			717,68 ⁽²⁾	0,20
Total			717,68	0,20

Notas:

⁽¹⁾ Entre 40,00€ y 60.000,00€.

⁽²⁾ Como mínimo un 0.2 % del PEM.

B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN

Concepto	Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	538,26	0,15

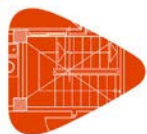
TOTAL: 1.255,94€ 0,35

12.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

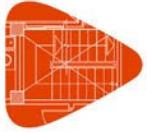
Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.

En
EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN



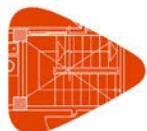
Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Anejo: Plan de Control de Calidad



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

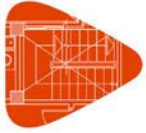
Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.	4
2.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.	6
3.- CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.	8
4.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.	32
5.- VALORACIÓN ECONÓMICA	34

1.- INTRODUCCIÓN.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

1.- INTRODUCCIÓN.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

Simplemente es un documento complementario, cuya misión es servir de ayuda al Director de Ejecución de la Obra para redactar el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, elaborado en función del Plan de Obra del constructor; donde se cuantifica, mediante la integración de los requisitos del Pliego con las mediciones del proyecto, el número y tipo de ensayos y pruebas a realizar por parte del laboratorio acreditado, permitiéndole obtener su valoración económica.

El control de calidad de las obras incluye:

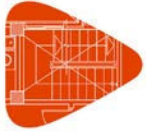
- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

- 1) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
- 2) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- 3) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

**2.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE
LOS MATERIALES.**



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

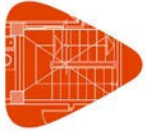
2.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el Pliego del proyecto o en el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

**3.- CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES
SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.**



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

3.- CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del Director de Ejecución de la Obra durante el proceso de ejecución.

El Director de Ejecución de la Obra redactará el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, de acuerdo con las especificaciones del proyecto y lo descrito en el presente Plan de control de calidad.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el Director de Ejecución de la Obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

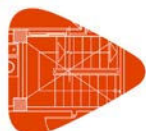
ASA010 Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 5,00 Ud 60x60x60 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado, sobre solera de hormigón en masa.

ASA010d Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 1,00 Ud 70x70x85 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado, sobre solera de hormigón en masa.

FASE	1	Replanteo de la arqueta.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
1.2	Dimensiones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
1.3	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Superficie de apoyo.	1 por unidad	■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.	

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 15 cm.	



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	4	Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Dimensiones interiores.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Variaciones superiores al 10%.

FASE	5	Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Conexiones de los tubos y sellado.	1 por tubo	<ul style="list-style-type: none">■ Entrega de tubos insuficiente.■ Fijación defectuosa.■ Falta de hermeticidad.

FASE	6	Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Pendiente.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Inferior al 2%.
6.2	Enrasado del colector.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Remate del colector de conexión de PVC con el hormigón a distinto nivel.

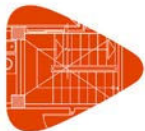
FASE	7	Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Acabado interior.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Existencia de irregularidades.

FASE	8	Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Tapa de registro y sistema de cierre.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Diferencias de medida entre el marco y la tapa.■ Falta de hermeticidad en el cierre.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB HS Salubridad

ASC010 Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral 33,00 m registrable, de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/ m², de 160 mm de diámetro, con junta elástica.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

FASE	1	Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Anchura de la zanja.	1 por zanja	■ Inferior a 66 cm.
1.3	Profundidad y trazado.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.4	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Superficie de apoyo.	1 cada 10 m	■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	3	Presentación en seco de tubos y piezas especiales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Número, tipo y dimensiones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

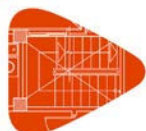
FASE	4	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Espesor de la capa.	1 cada 10 m	■ Inferior a 10 cm.
4.2	Humedad y compacidad.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Limpieza del interior de los colectores.	1 cada 10 m	■ Existencia de restos o elementos adheridos.

FASE	6	Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Pendiente.	1 cada 10 m	■ Inferior al 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales.
6.2	Distancia entre registros.	1 por colector	■ Superior a 15 m.

FASE	7	Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Limpieza.	1 cada 10 m	■ Existencia de restos de suciedad.
7.2	Junta, conexión y sellado.	1 por junta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	8	Ejecución del relleno envolvente.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Espesor.	1 cada 10 m	■ Inferior a 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB HS Salubridad

LVC010 Doble acristalamiento Aislaglas "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/ 6/ 4, 3,25 m² con calzos y sellado continuo.

FASE	1	Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Colocación de calzos.	1 cada 50 acristalamientos y no menos de 1 por planta	■ Ausencia de algún calzo. ■ Colocación incorrecta. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

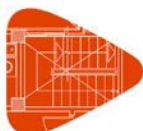
FASE	2	Sellado final de estanqueidad.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Colocación de la silicona.	1 cada 50 acristalamientos y no menos de 1 por planta	■ Existencia de discontinuidades o agrietamientos. ■ Falta de adherencia con los elementos del acristalamiento.

ICS005 Punto de llenado formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-X), 1,00 Ud con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, PN=6 atm, para climatización, colocado superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

ICS010 Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por 17,33 m tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, PN=6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.

ICS010b Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por 13,26 m tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor, PN=6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.

ICS010c Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por 12,71 m tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor, PN=6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

ICS010d Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por 12,45 m tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 63 mm de diámetro exterior y 5,8 mm de espesor, PN=6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.

FASE	1	Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Separación entre tuberías.	1 cada 30 m	■ Inferior a 25 cm.	
1.2	Distancia a conductores eléctricos.	1 cada 30 m	■ Inferior a 30 cm.	

FASE	2	Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Colocación de la tubería.	1 cada 30 m	■ Diámetro distinto del especificado en el proyecto. ■ Elementos de fijación en contacto directo con el tubo. ■ Uniones sin elementos de estanqueidad.	
2.2	Separación entre elementos de fijación.	1 cada 30 m	■ Superior a 2 m.	
2.3	Pasos a través de elementos constructivos.	1 cada 30 m de tubería	■ Ausencia de pasatubos. ■ Holguras sin relleno de material elástico.	
2.4	Situación de válvulas, filtro y contador.	1 cada 30 m de tubería	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

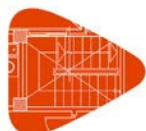
FASE	3	Colocación del aislamiento.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Calorifugado de la tubería.	1 cada 30 m	■ Espesor de la coquilla inferior a lo especificado en el proyecto. ■ Distancia entre tubos o al paramento inferior a 2 cm.	

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.	
Normativa de aplicación	■ CTE. DB HS Salubridad ■ UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

ICS015 Punto de vaciado formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-X), con 1,00 Ud barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, PN= 6 atm, para climatización, colocado superficialmente.

FASE	1	Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales.		
------	---	--	--	--



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Separación entre tuberías.	1 cada 30 m	■ Inferior a 25 cm.
1.2	Distancia a conductores eléctricos.	1 cada 30 m	■ Inferior a 30 cm.

FASE	2	Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Colocación de la tubería.	1 cada 30 m	■ Diámetro distinto del especificado en el proyecto. ■ Elementos de fijación en contacto directo con el tubo. ■ Uniones sin elementos de estanqueidad.
2.2	Separación entre elementos de fijación.	1 cada 30 m	■ Superior a 2 m.
2.3	Pasos a través de elementos constructivos.	1 cada 30 m de tubería	■ Ausencia de pasatubos. ■ Holguras sin relleno de material elástico.
2.4	Situación de la válvula.	1 cada 30 m de tubería	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

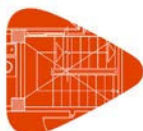
PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.	
Normativa de aplicación	■ CTE. DB HS Salubridad ■ UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

ICR021 Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado 298,90 m² formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor.

FASE	1	Replanteo del recorrido de los conductos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones y trazado.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 cada 20 m	■ No se han respetado.

FASE	2	Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Separación entre soportes.	1 cada 20 m	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

FASE	3	Montaje y fijación de conductos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Tipo, situación y dimensión.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Uniones y fijaciones.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Sellado de las uniones.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Recubrimiento y continuidad.	1 cada 20 m	■ Falta de continuidad. ■ Solapes inferiores a 2,5 cm.

ICR030 **Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con 3,00 Ud lamas verticales regulables individualmente, de 225x75 mm, montada en conducto rectangular no metálico.**

ICR030b **Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con 6,00 Ud lamas verticales regulables individualmente, de 225x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico.**

ICR030c **Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con 4,00 Ud lamas verticales regulables individualmente, de 325x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico.**

ICR030d **Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con 2,00 Ud lamas verticales regulables individualmente, de 1025x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico.**

ICR030e **Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con 1,00 Ud lamas verticales regulables individualmente, de 225x225 mm, montada en conducto rectangular no metálico.**

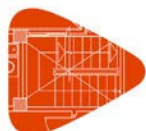
ICR050 **Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con 6,00 Ud lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico.**

ICR050b **Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con 4,00 Ud lamas horizontales regulables individualmente, de 325x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico.**

ICR050c **Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con 1,00 Ud lamas horizontales regulables individualmente, de 1025x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico.**

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 unidades	■ Difícilmente accesible.

FASE	2	Montaje y fijación de la rejilla.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Colocación.	1 cada 10 unidades	■ Fijación deficiente.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

ICV010 Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo Hidropack IWEB-180 "CIAT", 1,00 Ud potencia frigorífica nominal de 39,7 kW (temperatura de entrada del aire: 35 °C; temperatura de salida del agua: 7 °C, salto térmico: 5 °C), potencia calorífica nominal de 43 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6 °C; temperatura de salida del agua: 45 °C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 12 l, presión nominal disponible de 166,8 kPa) y depósito de inercia de 150 l, con refrigerante R-410A, para instalación en exterior.

FASE	1	Replanteo de la unidad.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Situación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Difícilmente accesible.■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

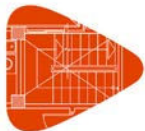
FASE	2	Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Fijación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Ausencia de los apoyos adecuados.■ Ausencia de elementos antivibratorios.	
2.2	Nivelación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Falta de nivelación.■ Nivelación incorrecta.	

FASE	3	Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Conexión hidráulica.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Conexión defectuosa.■ Falta de estanqueidad.	
3.2	Conexión de los cables.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Falta de sujeción o de continuidad.	

ICF010 Fancoil horizontal sin envolvente, equipado con plenum de impulsión simple, 3,00 Ud sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 6,26 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19 °C; temperatura de entrada del agua: 7 °C, salto térmico: 5 °C), potencia calorífica nominal de 6,57 kW (temperatura de entrada del aire: 20 °C; temperatura de entrada del agua: 50 °C), con válvula de tres vías con bypass (4 vías).

FASE	1	Replanteo de la unidad.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Situación.	1 cada 5 unidades	<ul style="list-style-type: none">■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	2	Colocación y fijación de la unidad.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 cada 5 unidades	<ul style="list-style-type: none">■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.	
2.2	Accesibilidad.	1 cada 5 unidades	<ul style="list-style-type: none">■ Difícilmente accesible.	
2.3	Nivelación.	1 cada 5 unidades	<ul style="list-style-type: none">■ Falta de nivelación.■ Nivelación incorrecta.	



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

FASE	3	Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica, de recogida de condensados, y de conductos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Conexión hidráulica.	1 cada 5 unidades	■ Conexión defectuosa. ■ Falta de estanqueidad.
3.2	Conexión de los cables.	1 cada 5 unidades	■ Falta de sujeción o de continuidad.
3.3	Conexión con la red de recogida de condensados.	1 cada 5 unidades	■ Conexión defectuosa. ■ Falta de estanqueidad.
3.4	Conexión con la red de conductos.	1 cada 5 unidades	■ Transmite esfuerzos a la unidad. ■ Falta de flexibilidad en las juntas.

IEP010 Red de toma de tierra para estructura metálica del edificio con 99 m de 1,00 Ud conductor de cobre desnudo de 35 mm² y 15 picas.

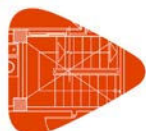
FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Trazado de la línea y puntos de puesta a tierra.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Conexionado del electrodo y la línea de enlace.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Fijación del borne.	1 por conexión	■ Sujeción insuficiente.
2.2	Tipo y sección del conductor.	1 por conexión	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Conexiones y terminales.	1 por conexión	■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión.

FASE	3	Montaje del punto de puesta a tierra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Conexión del punto de puesta a tierra.	1 por conexión	■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión.
3.2	Número de picas y separación entre ellas.	1 por punto	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.3	Accesibilidad.	1 por punto	■ Díficilmente accesible.

FASE	4	Trazado de la línea principal de tierra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Tipo y sección del conductor.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Conexión.	1 por unidad	■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión.

FASE	5	Sujeción.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Fijación.	1 por unidad	■ Insuficiente.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

FASE	6	Trazado de derivaciones de tierra.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
6.1	Tipo y sección del conductor.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	7	Conexionado de las derivaciones.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
7.1	Conexión.	1 por conexión	■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión.	

FASE	8	Conexionado a masa de la red.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
8.1	Conexión.	1 por conexión	■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión.	

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.	
Normativa de aplicación	GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

IEO010 Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro. 909,33 m

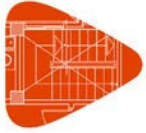
IEO010b Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro. 3,82 m

IEO010c Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro. 0,94 m

FASE	1	Replanteo.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Situación.	1 por canalización	■ Proximidad a elementos generadores de calor o vibraciones. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	2	Colocación y fijación del tubo.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Tipo de tubo.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
2.2	Diámetro y fijación.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

IEH010 Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de 959,12 m cobre clase 5 (-K) de 3G1,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/ 1 kV.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

IEH010b Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de 175,02 m cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/ 1 kV.

IEH010c Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de 3,82 m cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/ 1 kV.

IEH010d Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de 10,13 m cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/ 1 kV.

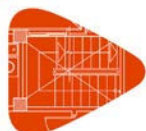
FASE	1	Tendido del cable.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Sección de los conductores.	1 por cable	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Colores utilizados.	1 por cable	■ No se han utilizado los colores reglamentarios.

FASE	2	Conexionado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Conexionado.	1 por circuito de alimentación	■ Falta de sujeción o de continuidad. ■ Secciones insuficientes para las intensidades de arranque.

IEC010 Caja de protección y medida CPM3-S2, de hasta 63 A de intensidad, para 2 2,00 Ud contadores monofásicos, instalada en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local.

IEC010b Caja de protección y medida CPM3-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 2 1,00 Ud contadores trifásicos, instalada en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local.

FASE	1	Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones de la hornacina.	1 por unidad	■ Insuficientes.
1.3	Situación de las canalizaciones de entrada y salida.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.4	Número y situación de las fijaciones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

FASE	2	Fijación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Puntos de fijación.	1 por unidad	■ Sujeción insuficiente.

FASE	3	Colocación de tubos y piezas especiales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Conductores de entrada y de salida.	1 por unidad	■ Tipo incorrecto o disposición inadecuada.

FASE	4	Conexionado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Conexión de los cables.	1 por unidad	■ Falta de sujeción o de continuidad.

I EI070 Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de 1,00 Ud mando y protección.

I EI070b Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de 1,00 Ud mando y protección.

I EI070c Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de 1,00 Ud mando y protección.

I EI070d Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de 1,00 Ud mando y protección.

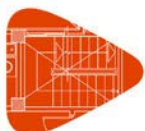
I EI070e Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de 1,00 Ud mando y protección.

I EI070f Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de 1,00 Ud mando y protección.

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación de la caja.	1 por caja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación de la caja para el cuadro.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número, tipo y situación.	1 por caja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Dimensiones.	1 por caja	■ Insuficientes.
2.3	Enrasado de la caja con el paramento.	1 por caja	■ Falta de enrase.
2.4	Fijación de la caja al paramento.	1 por caja	■ Insuficiente.

FASE	3	Conexionado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Conexiones.	1 por unidad	■ Insuficientes para el número de cables que acometen a la caja.

FASE	4	Montaje de los componentes.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Situación, fijación y conexiones.	1 por elemento	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IEI090 Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: 1,00 Ud mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

FASE	1	Colocación de cajas de derivación y de empotrar.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Número, tipo y situación.	1 por caja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones.	1 por caja	■ Dimensiones insuficientes.
1.3	Conexiones.	1 por unidad	■ Insuficientes para el número de cables que acometen a la caja.
1.4	Tapa de la caja.	1 por caja	■ Fijación a obra insuficiente. ■ Falta de enrase con el paramento.

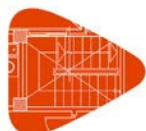
FASE	2	Colocación de mecanismos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número, tipo y situación.	1 por mecanismo	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Conexiones.	1 por mecanismo	■ Entrega de cables insuficiente. ■ Apriete de bornes insuficiente.
2.3	Fijación a obra.	1 por mecanismo	■ Insuficiente.

IEI090b Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: cajas de 1,00 Ud derivación con tapas y regletas de conexión.

IEI090c Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: cajas de 1,00 Ud derivación con tapas y regletas de conexión.

IEI090d Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: cajas de 1,00 Ud derivación con tapas y regletas de conexión.

FASE	1	Colocación de cajas de derivación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Número, tipo y situación.	1 por caja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones.	1 por caja	■ Dimensiones insuficientes.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.3	Conexiones.	1 por unidad	■ Insuficientes para el número de cables que acometen a la caja.
1.4	Tapa de la caja.	1 por caja	■ Fijación a obra insuficiente. ■ Falta de enrase con el paramento.

I EI090e Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: 1,00 Ud mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco) y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

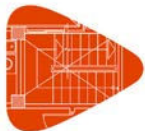
I EI090f Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: 1,00 Ud mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco) y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

FASE	1	Colocación de cajas de derivación y de empotrar.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Número, tipo y situación.	1 por caja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones.	1 por caja	■ Dimensiones insuficientes.
1.3	Conexiones.	1 por unidad	■ Insuficientes para el número de cables que acometen a la caja.
1.4	Tapa de la caja.	1 por caja	■ Fijación a obra insuficiente. ■ Falta de enrase con el paramento.

FASE	2	Colocación de mecanismos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número, tipo y situación.	1 por mecanismo	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Conexiones.	1 por mecanismo	■ Entrega de cables insuficiente. ■ Apriete de bornes insuficiente.
2.3	Fijación a obra.	1 por mecanismo	■ Insuficiente.

IFA010 Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 0,88 m de longitud, 1,00 Ud formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN= 10 atm y 2 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.

FASE	1	Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ La tubería no se ha colocado por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones. ■ Distancia inferior a 30 cm a otras instalaciones paralelas.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.2	Dimensiones y trazado de la zanja.	1 por zanja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 por unidad	■ No se han respetado.

FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
------	---	--	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Limpieza y planeidad.	1 por unidad	■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
------	---	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por solera	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.
3.2	Espesor.	1 por solera	■ Inferior a 15 cm.

FASE	4	Colocación de la arqueta prefabricada.	
------	---	--	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Disposición, tipo y dimensiones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.	
------	---	--	--

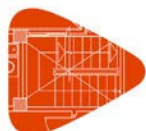
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 15 cm.
5.2	Humedad y compacidad.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	6	Colocación de la tubería.	
------	---	---------------------------	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Tipo, situación y dimensión.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
6.2	Colocación del manguito pasamuros.	1 por unidad	■ Ausencia de pasatubos rejuntado e impermeabilizado.
6.3	Alineación.	1 por unidad	■ Desviaciones superiores al 2% .

FASE	7	Montaje de la llave de corte.	
------	---	-------------------------------	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Tipo, situación y diámetro.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.2 Conexiones.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Entrega de tubos insuficiente.■ Apriete insuficiente.■ Sellado defectuoso.

FASE	8	Empalme de la acometida con la red general del municipio.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1 Tipo, situación y diámetro.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
8.2 Conexiones de los tubos y sellado.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Entrega de tubos insuficiente.■ Fijación defectuosa.■ Falta de hermeticidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

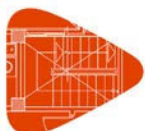
Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.	
Normativa de aplicación	<ul style="list-style-type: none">■ CTE. DB HS Salubridad■ UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

IFB010 Alimentación de agua potable, de 0,55 m de longitud, enterrada, formada por 1,00 Ud tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro.

FASE	1	Replanteo y trazado.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Situación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2 Dimensiones y trazado de la zanja.	1 por zanja	<ul style="list-style-type: none">■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3 Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ No se han respetado.

FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Limpieza y planeidad.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	3	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Espesor de la capa.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Inferior a 10 cm.
3.2 Humedad y compacidad.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

FASE	4	Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Disposición y tipo.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Fijación y continuidad.	1 por unidad	■ Elementos sin protección o falta de adherencia.

FASE	5	Colocación de la tubería.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Tipo, situación y dimensión.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
5.2	Colocación del manguito pasamuros.	1 por unidad	■ Ausencia de pasatubos rejuntado e impermeabilizado.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.	
Normativa de aplicación	CTE. DB HS Salubridad

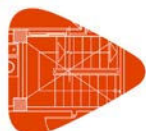
IFC010 Preinstalación de contador general de agua de 1 1/4" DN 32 mm, colocado en 1,00 Ud hornacina, con llave de corte general de compuerta.

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones y trazado del soporte.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 por unidad	■ No se han respetado.

FASE	2	Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tipo, situación y diámetro.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Colocación de elementos.	1 por unidad	■ Posicionamiento deficiente.

IFI005 Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, 20,36 m formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN= 6 atm.

IFI005b Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, 4,37 m formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN= 6 atm.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

IFI005c Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, 2,63 m formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, PN= 6 atm.

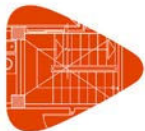
IFI005d Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, 24,40 m formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN= 6 atm.

FASE	1	Replanteo y trazado.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Dimensiones y trazado.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none">■ El trazado no se ha realizado exclusivamente con tramos horizontales y verticales.■ La tubería no se ha colocado por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones.■ Distancia inferior a 30 cm a otras instalaciones paralelas.■ La tubería de agua caliente se ha colocado por debajo de la tubería de agua fría, en un mismo plano vertical.■ Distancia entre tuberías de agua fría y de agua caliente inferior a 4 cm.■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
1.2	Alineaciones.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none">■ Desviaciones superiores al 2‰ .	
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none">■ No se han respetado.	

FASE	2	Colocación y fijación de tubo y accesorios.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Diámetros y materiales.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none">■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
2.2	Número y tipo de soportes.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none">■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
2.3	Separación entre soportes.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none">■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.	
2.4	Uniones y juntas.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none">■ Falta de resistencia a la tracción.	

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.	
Normativa de aplicación	<ul style="list-style-type: none">■ CTE. DB HS Salubridad■ UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

IF1008 Válvula de asiento de latón, de 3/ 4" de diámetro, con maneta y embellecedor de 2,00 Ud acero inoxidable.

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 llaves	■ Variaciones superiores a ± 30 mm. ■ Difícilmente accesible.

FASE	2	Conexión de la válvula a los tubos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Uniones.	1 cada 10 llaves	■ Uniones defectuosas o sin elemento de estanqueidad.

III100 Luminaria de techo Downlight, de 110 mm de diámetro, para 1 lámpara 2,00 Ud halógena QR-CBC 51 de 50 W.

III120 Luminaria suspendida tipo Downlight, de 320 mm de diámetro y 355 mm de 10,00 Ud altura, para lámpara fluorescente triple TC-TEL de 32 W, modelo Miniyes 1x32W TC-TEL Reflector "LAMP".

III120b Luminaria suspendida tipo Downlight, de 320 mm de diámetro y 355 mm de 3,00 Ud altura, para lámpara fluorescente triple TC-TEL de 57 W, modelo Miniyes 1x57W TC-TEL Reflector "LAMP".

III140 Luminaria de techo de altura reducida, de 650x650x77 mm, para 4 lámparas 20,00 Ud fluorescentes T5 de 14 W.

III160 Aplique de pared, de 280x130x280 mm, para 1 lámpara fluorescente TC-D de 12,00 Ud 26 W.

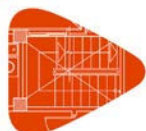
III160b Aplique de pared, de 402x130x400 mm, para 1 lámpara fluorescente TC-L de 3,00 Ud 24 W.

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 unidades	■ Variaciones superiores a ± 20 mm.

FASE	2	Montaje, fijación y nivelación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Fijación.	1 cada 10 unidades	■ Fijación deficiente.

FASE	3	Conexionado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Conexiones de cables.	1 cada 10 unidades	■ Conexiones defectuosas a la red de alimentación eléctrica. ■ Conexiones defectuosas a la línea de tierra.

FASE	4	Colocación de lámparas y accesorios.	
------	---	--------------------------------------	--



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Número de lámparas.	1 cada 10 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IOA010 Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo 43,00 Ud luminoso 420 lúmenes.

IOS020 Señalización de medios de evacuación, mediante placa de poliestireno 8,00 Ud fotoluminiscente, de 210x210 mm.

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación de las luminarias.	1 por garaje	■ Inexistencia de una luminaria en cada puerta de salida y en cada posición en la que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.
1.2	Altura de las luminarias.	1 por unidad	■ Inferior a 2 m sobre el nivel del suelo.

IOX010 Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión 10,00 Ud incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor.

FASE	1	Replanteo de la situación del extintor.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Altura de la parte superior del extintor.	1 por unidad	■ Superior a 1,70 m sobre el nivel del suelo.

ISD005 Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 9,69 m mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

ISD005b Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 50 3,66 m mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

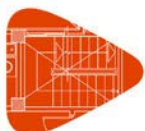
ISD005c Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 75 1,07 m mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

ISD005d Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 90 1,66 m mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

ISD005e Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 1,24 m mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

FASE	1	Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Número, tipo y dimensiones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Disposición, tipo y número de bridas o ganchos de sujeción.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Pendientes.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Pasatubos en muros y forjados.	1 cada 10 m de tubería	■ Ausencia de pasatubos. ■ Holgura insuficiente.
3.2	Número y tipo de soportes.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.3	Separación entre soportes.	1 cada 10 m	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
3.4	Tipo, material, situación y diámetro.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.5	Uniones y juntas.	1 cada 10 m	■ Falta de resistencia a la tracción.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB HS Salubridad

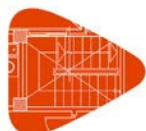
ISD008 Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega de acero 2,00 Ud inoxidable, empotrado.

FASE	1	Colocación del bote sifónico.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Nivelación.	1 por unidad	■ No coincidencia con la rasante del pavimento.
1.2	Diámetro.	1 por unidad	■ Inferior a 11 cm.
1.3	Fijación de la tapa del bote sifónico.	1 por unidad	■ Falta de estanqueidad.
1.4	Fijación al forjado.	1 por unidad	■ Existencia de holgura.
1.5	Distancia del bote sifónico a la bajante.	1 por unidad	■ Superior a 2 m.
1.6	Derivaciones que acometen al bote sifónico.	1 por unidad	■ Longitud superior a 2,5 m. ■ Pendientes inferiores al 2%. ■ Pendientes superiores al 4%.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB HS Salubridad

RDT010 Revestimiento textil con tejido decorativo de poliéster de 1,1 mm de espesor, 89,89 m² lavable, colocado con adhesivo sobre paramento vertical.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

FASE	1	Aplicación de la cola sobre el paramento.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Aplicación.	1 por estancia	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.	

FASE	2	Limpieza de la cola sobrante y paso del rodillo aplastajuntas.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Acabado.	1 por estancia	■ Existencia de roturas, pliegues o bolsas apreciables a 1 m de distancia. ■ Las juntas no han quedado a tope.	

RPG010 Guarnecido de yeso de construcción B1 maestreado, sobre paramento 259,62 m² vertical, de hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, y acabado de enlucido de yeso de aplicación en capa fina C6, con guardavivos.

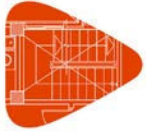
FASE	1	Preparación del soporte que se va a revestir.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Estado del soporte.	1 en general	■ No se ha humedecido previamente.	
1.2	Colocación de la malla entre distintos materiales.	1 cada 200 m ²	■ Ausencia de malla en algún punto.	

FASE	2	Realización de maestras.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Maestras verticales formadas por bandas de mortero.	1 cada 200 m ²	■ Separación superior a 2 m en cada paño. ■ No han formado aristas en las esquinas, los rincones y las garniciones de los huecos.	

FASE	3	Colocación de guardavivos en las esquinas y salientes.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Colocación.	1 cada 200 m ² de superficie revestida	■ Su arista no ha quedado enrasada con las caras vistas de las maestras de esquina. ■ El extremo inferior del guardavivos no ha quedado a nivel del rodapié. ■ Desplome superior a 0,3 cm/m.	

FASE	4	Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
4.1	Altura del guarnecido.	1 cada 200 m ²	■ Insuficiente.	
4.2	Planeidad.	1 cada 200 m ²	■ Variaciones superiores a ± 3 mm, medidas con regla de 2 m.	
4.3	Horizontalidad.	1 cada 200 m ²	■ Variaciones superiores a ± 3 mm/m.	

FASE	5	Ejecución del enlucido, extendiendo la pasta de yeso fino sobre la superficie previamente guarnecida.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

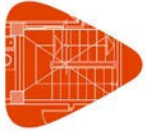
Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Altura del enlucido.	1 cada 200 m ²	■ Insuficiente.
5.2	Espesor del enlucido.	1 cada 200 m ²	■ Superior a 5 mm en algún punto.
5.3	Espesor total del revestimiento.	1 cada 200 m ²	■ Inferior a 15 mm en algún punto.

**4.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA:
PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO
TERMINADO.**



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

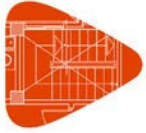
Arquitecto Antonio Arias

4.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el Director de Ejecución de la Obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la Dirección Facultativa durante el transcurso de la obra.

5.- VALORACIÓN ECONÓMICA



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

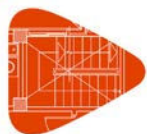
Arquitecto Antonio Arias

5.- VALORACIÓN ECONÓMICA

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.

En este capítulo se indican aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor. El presupuesto estimado en este Plan de control de calidad de la obra, sin perjuicio del previsto en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, a confeccionar por el Director de Ejecución de la Obra, asciende a la cantidad de 0,00 Euros.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Memoria del estudio de seguridad y salud

Índice

1. Objeto de la memoria.....	1
2. Agentes de la edificación.....	2
2.1. Promotor	2
2.2. Proyectistas.....	2
2.3. Autor del estudio de seguridad y salud.....	2
2.4. Coordinador de seguridad y salud en la redacción del proyecto.....	2
3. Características de la obra	3
3.1. Generalidades.....	3
3.2. Emplazamiento.....	3
3.3. Unidades constructivas de obra.....	3
3.4. Cuadro de superficies	10
3.5. Presupuesto en proyecto de ejecución	10
3.6. Presupuesto del estudio de seguridad y salud.....	10
3.7. Plazo de ejecución	10
3.8. Vertidos	10
3.9. Suministros	10
3.10. Servicios afectados	10
4. Instalaciones provisionales de obra	11
4.1. Vestuarios y aseos	11
4.2. Comedor y locales de descanso y alojamiento	11
4.3.	¡Error! Marcador no definido.
5. Formación y primeros auxilios	12
5.1. Formación en seguridad y salud.....	12
5.2. Reconocimiento médico	12
5.3. Botiquín.....	12
5.4. Enfermedades profesionales	12
6. Riesgos no evitables presentes en la obra por operaciones.....	13
7. Riesgos no evitables presentes en la obra por maquinarias y medios auxiliares.....	14
8. Medidas preventivas	15
8.1. En las operaciones de edificación.....	15
8.1.1.	¡Error! Marcador no definido.
8.2. En las operaciones obra civil y urbanización	15
8.2.1.	¡Error! Marcador no definido.
8.3. En la maquinaria	15
8.3.1.	¡Error! Marcador no definido.
8.4. En los medios auxiliares	15
8.4.1.	¡Error! Marcador no definido.
9. Trabajos posteriores	16

1. Objeto de la memoria

El presente estudio de seguridad y salud establece las directrices en materia de prevención de riesgos a seguir durante la ejecución de las obras correspondientes a la construcción de.

Desarrolla las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, la definición de los riesgos evitables y las medidas técnicas aplicables para ello, los riesgos no eliminables y las medidas preventivas y protecciones a utilizar, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones sanitarias y comunes de la obra que garanticen la higiene y bienestar de los trabajadores.

Este estudio de seguridad y salud se redacta de acuerdo con el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre (BOE nº 256 de 25/10/1997), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de Construcción, estableciéndose su obligatoriedad para las características de la obra, en cuanto a presupuesto, plazo de ejecución y número de trabajadores, analizadas en el Proyecto de Ejecución.

Tiene por finalidad establecer las directrices básicas que deben reflejarse y desarrollarse en el “Plan de seguridad y salud”, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y contemplarán las previsiones contenidas en este documento; el cual debe presentar el promotor para su aprobación por el Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de proyecto de obra, o si no existiese éste, por la dirección facultativa, antes del comienzo de los trabajos.

La aprobación del estudio quedará reflejada en acta firmada por el técnico competente que apruebe el estudio y el representante de la empresa constructora o contratista principal, con facultades legales suficientes, o por el propietario o promotor con idéntica calificación legal. El Estudio se redacta considerando los riesgos detectables a surgir en el transcurso de la obra. Esto no quiere decir que no surjan otros riesgos, que deberán ser estudiados en el citado plan de seguridad y salud Laboral, de la forma más profunda posible, en el momento que se detecten.

2. Agentes de la edificación

2.1. Promotor

2.2. Proyectistas

2.3. Autor del estudio de seguridad y salud

2.4. Coordinador de seguridad y salud en la redacción del proyecto

La intervención de varios proyectistas en esta obra implica la obligación del Promotor de designar un Coordinador en materia de Seguridad y salud durante la elaboración del proyecto (R.D. 1627/97, art. 3 párrafo 1), nombramiento que recae en:

3. Características de la obra

3.1. Generalidades

El objeto de la obra a realizar, así como la descripción de la misma se detallan en el correspondiente "Proyecto de Ejecución".

Éste recoge la definición total de las fases de construcción, tanto las de obra civil, estructuras, albañilería y acabados, así como el análisis de las instalaciones de climatización, protección contra incendios, electricidad, gas, fontanería, saneamiento, comunicaciones, seguridad y urbanización.

3.2. Emplazamiento

Obra:

Dirección:

Provincia:

3.3. Unidades constructivas de obra

movimiento de tierras

DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO A MÁQUINA

Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENO DISGREGADO C/TRANS.

EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO T.DURO MECÁNICA

Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.

TRANSPORTE VERTEDERO <20km. CARGA MANUAL

Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km, considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.

saneamiento

ACOMETIDA RED GENERAL SANEAMIENTO

Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 30 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO T.DURO A MANO

Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.

ARQUETA LADRILLO PIE/BAJANTE 51x51x65cm

Arqueta a pie de bajante registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.

ARQUETA LADRILLO DE PASO 51x51x65 cm

Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.

POZO PREFABRICADO HA E-C D=100cm h=3,15m

Pozo de registro prefabricado completo de hormigón armado, de 100 cm de diámetro interior y de 3,15 m de altura total, compuesto por cubeta base de pozo de 1,15 m de altura, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo, anillo de pozo de 1 m de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 1 m de altura, todos los elementos con junta de goma, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de marco y tapa de hormigón armado de 62,5 cm de diámetro y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 1917:2008 y Complemento Nacional UNE 127917:2005

TUBO PVC P.COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 C.TEJA 160mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m²; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.

cimentacion

HORMIGÓN HM-20/P/20/I LIMPIEZA

Hormigón HM-20 N/mm², consistencia plástica, T_{máx.}20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.

HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/40/IIa V.MANUAL

Hormigón armado HA-25/P/40/IIa, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.

HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa CIM. V. MANUAL

Hormigón HA-25/P/40/IIa, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.

ACERO CORRUGADO B 500 S

Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE-08 y CTE-SE-A.

SOLERA ARMADA HA-25, 10cm #15x15x5+ENCACHADO 15

Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm², T_{máx.}20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE-08.

ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm

Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.

HORMIGÓN HA-25/P/20/I SOLERA

Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.

MALLA 15x15 cm D=5 mm

Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=5 mm en cuadrícula 15x15 cm, colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE-08 y CTE-SE-A.

SOLERA VENTILADA Y CAPA DE COMPRESION

Solera ventilada formada por casetones PVC con ventilación interior, capa de compresión de 6 cm de espesor de hormigón HA-30 N/mm², T_{máx.}20 mm., elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.

HORMIGÓN HA-30/P/20/I SOLERA

Hormigón para armar HA-30/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.

MALLA 15x15 cm D=5 mm

Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=5 mm en cuadrícula 15x15 cm, colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE-08 y CTE-SE-A.

ENCOFRADO CASETONES

Encofrado y desencofrado de forjado reticular de cubeta recuperable canto 25 cm., con sistema metálico de encofrado y cubetas de plástico recuperables, con puntales hasta 3,1 m. de altura. Según norma NTE-EME y EHE-08.

estructura

ACERO LAMINADO S275 CERCHAS-PLACAS

Acero laminado S275, en perfil laminado en caliente para cerchas y estructuras trianguladas, mediante uniones soldadas; i/corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, cartelas, placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado, según NTE-EA, CTE-DB-SE-A y EAE.

cerramientos

FÁB.BLOQ.HORM.LISO COLOR 40x20x20 C/V

Fábrica de bloques huecos decorativos de hormigón, liso y en color, de 40x20x20 cm. colocado a una cara vista, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. deformación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 771-3:2011.

FÁB.BLOQ.HORM.GRIS 40x20x20 cm

Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 771-3:2011.

TABIQUE GRAN FORMATO 60x51x7cm C/YESO

Tabique apoyado divisorio de 7 cm de espesor, de superladrillo de 60x51x7 cm, para revestir, colocado con pasta de yeso, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2004, NTE-PTL y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.

RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES C/YESO

Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medida la superficie realmente ejecutada.

RECIBIDO CERCOS EN MURO EXTERIOR FÁBRICA VISTA

Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior de fábrica vista, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.

AYUDA ALBAÑ. INST. AIRE.ACO

Ayuda de albañilería a instalaciones de aire acondicionado por vivienda multifamiliar (con una superficie construida media de 90 m²) y su parte correspondiente de zonas comunes, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares, (10% s/instalación de aire acondicionado)

SS

AYUDA ALBAÑ. INST. ELECTRICIDAD

Ayuda de albañilería a instalación de electricidad por vivienda multifamiliar (con una superficie construida media de 90 m²) incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. de elementos comunes, limpieza y medios auxiliares.(20% sobre instalación de electricidad). Medido por unidad de vivienda.

SS

AYUDA ALBAÑ. INST. FONTANERÍA

Ayuda de albañilería a instalación de fontanería por vivienda unifamiliar incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. (10% sobre instalación de fontanería). Medido por unidad de vivienda.

SSS

revestimientos

GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO

Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m².

FALSO TECHO 1200x600x15 ACABADO FISURADO P.V.

Falso techo con placas de fibra mineral con aislamiento acústico de 34 dB, de dimensiones 1200x600x15 mm, en acabado fisurado y lateral recto, instalado con perfilera vista, comprendiendo perfiles primarios y secundarios fijados al forjado, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y andamiaje, instalado s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos superiores a 2 m².

REVESTIMIENTO TABLERO ROBLE

Revestimiento de paramentos con tablero machihembrado de roble de 10 mm de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm separados 40 cm entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, s/NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos.

SOLADO GRES GALA SIDNEY BG 45x45 cm

Solado de gres masa roja tipo Gala Sidney, en baldosas de 45x45 cm., en colores beige, marrón, gris y graphit, recibido con adhesivo C2 ES1 s/EN-12004 blanco, sobre superficie lisa, s/í. recreado de mortero,

i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/nEN-13888 junta fina blanco y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.

PAV.LAMINADO T/DENSO 1200x195x7mm

Pavimento laminado en lamas de 1200x195 mm. y 7 mm. de espesor, clase de uso 23-31 (UNE 13329), con acabados en roble, haya cerezo, arce, pino, nogal y jabota, constituido por base de HDF MR revestidas en cara decorativa con papel melaminico y un overlay, para tránsito denso, con resistencia al fuego CFL (s/n UNE-23727), a la abrasión AC3 y al impacto IC1, colocado sobre un filme de polietileno (como barrera de humedad) y una capa de espuma de polietileno de 2 mm. espesor (como aislante termo-acústico), sobre superficie seca y nivelada, uniendo las tablas mediante machiembrado sistema clic, i/p.p. rodapié y perfiles de terminación.

ALBARDILLA H.PREFABRICADO GRIS a=45cm

Albardilla de hormigón prefabricado gris en piezas de 45 cm. de ancho y 50 cm. de largo con goterón, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medida en su longitud.

ALICATADO AZULEJO BLANCO 20x20cm REC.MORTERO

Alicatado con azulejo blanco 20x20 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), colocado a línea, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (M-5), i/p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m².

cubierta aislamiento

CUBIERTA PANEL CHAPA PRELACADA-50 ESPUMA POLIURETANO

Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, con 2 láminas prelacadas de 0,6 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m³. con un espesor total de 50 mm. sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medido en verdadera magnitud.

AISLAMIENTO TÉRMICO POLIURETANO PROYECTADO VERT. 35/4 INT

Aislamiento interior con poliuretano proyectado 35/4 (densidad 35 kg/m³, espesor 4 cm, celda cerrada >90% (CCC4), conductividad 0,028 W/m·K, Euroclase E, conforme con EN 14315-1) sobre la cara interior del cerramiento de fachada, i/maquinaria de proyección y medios auxiliares, medido s/UNE 92310.

AISLAMIENTO TÉRMICO-ACÚSTICO PANEL MUR P1281 URSA TERRA 50 mm

Aislamiento termoacústico en muros de doble hoja de fábrica de lana mineral Ursa Terra Panel Mur P1281 de 50 mm de espesor colocados a tope para evitar puentes térmicos, adheridos con mortero del sistema Ursa Mur al cerramiento de fachada, posterior sellado de todas las uniones entre paneles con cinta para dar continuidad a la barrera de vapor, i/p.p. de corte y colocación, medios auxiliares, s/UNE-EN 13162.

carpinterias varios

PUERTA PASO CLÁSICA PLAFÓN RECTO P.PAÍS 725x2030

Puerta de paso clásica ciega normalizada, plafón recto, de pino país barnizada, de dimensiones 725x2030 mm., incluso precerco de pino de 70x30 mm., galce o cerco visto de DM rechapado de pino país de 70x30

mm., tapajuntas lisos de DM rechapado de pino país 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.

Galce DM R. pino país 70x30 mm.

Galce DM R. pino país 70x30 mm.

Tapajuntas DM pino país 70x10 mm.

Tapajuntas DM pino país 70x10 mm.

P.paso ciega plaf.recto p.país 725x2030 mm.

Puerta de paso plafón recto de madera pino país y dimensiones 725x2030 mm.

VENTANA PVC.BL 1 H PRACT. 70x80 cm

Ventana de perfiles de PVC blanco , con refuerzos interiores de acero galvanizado, de una hoja practicable , de 70x80 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP-2

Ventana PVC bl. pract. 70x80 cm

Ventana PVC blanco practicable de dimensiones 70x80 cm.

PUERTA TUBO ACERO LAM.I/VIDRIO

Puerta abatible de dos hojas formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm. y barrotos de tubo de 40x20x1 mm. soldados entre sí; junquillos atornillados de 20x20x1,5, patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra i/luna incolora de 6 mm. instalada (sin incluir recibido de albañilería).

PUERTA CORRED.SUSP.CH.PLEGADA

Puerta corredera suspendida de una hoja, accionamiento manual, formada por cerco, bastidor y refuerzos de tubo de acero laminado, hoja ciega de chapa plegada de acero galvanizado sendzimer de 0,8 mm., sistema de desplazamiento colgado, con guiador inferior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto y demás accesorios necesarios, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).

CLIMALIT 4/ 10,12,16/ 4 mm.

Doble acristalamiento Climalit, formado por dos vidrios float Planilux incoloros de 4 mm y cámara de aire deshidratado de 10, 12 ó 16 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.

P. PLAST. ACRIL. MATE LAVABLE B/COLOR

Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.

ESMALTE SATINADO S/METAL

Pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.

sanitarios y fontaneria

electricidad

aire acondicionado

control y seguridad incendios

gradas

GRADERÍO TELESCÓPICO 4x1 MÓDULOS 7 FILAS

Graderío telescópico motorizado 24 x 2,39 m, formado por 4 módulos de 7 filas con pasillo interior, consta de 280 asientos individuales modelo A-2, incluso barandillas de protección frontales, traseras y laterales y cuadro con 2 motores, con fijación directa a la grada con tornillería de acero y tacos metálicos de expansión.

asiento

3.4. Cuadro de superficies

3.5. Presupuesto en proyecto de ejecución

Para la realización de estas obras se prevé un presupuesto de ejecución material que figura en el Proyecto y asciende a la cantidad de EUR.

3.6. Presupuesto del estudio de seguridad y salud

El presupuesto de ejecución material del estudio de seguridad y salud asciende a la cantidad de EUR.

3.7. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución será de 12 meses, a partir de la fecha del acta de replanteo.

3.8. Vertidos

El vertido de aguas sucias de los servicios higiénicos se efectuará al pozo de registro de la Red General de Saneamiento Municipal, o en su defecto a una fosa séptica preparada para ello.

3.9. Suministros

Tendrán que solicitarse los suministros de agua potable, energía eléctrica y teléfono, cursándose las correspondientes peticiones de acometidas.

3.10. Servicios afectados

Antes del comienzo de los trabajos se comunicará a las empresas suministradoras la realización de la obra para que certifiquen la existencia o no de cualquier servicio que deba ser tenido en cuenta.

4. Instalaciones provisionales de obra

4.1. Vestuarios y aseos

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en obra, trabajando simultáneamente, se determina la superficie y los elementos necesarios para las instalaciones, recogidos en el presupuesto adjunto de seguridad y salud.

El Centro de trabajo dispondrá de cuartos vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno y otro sexo.

Se instalará un extintor de polvo polivalente de eficacia 8A- 89B de 6 kg. en el acceso a los locales.

4.2. Comedor y locales de descanso y alojamiento

Si la obra, por su distancia a centros urbanos, por su tamaño u otras características, lo requiriera, contará con locales adecuados para estos usos y con su correspondiente equipamiento, según consta en la medición adjunta de seguridad y salud.

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables, en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos los elementos tales como grifos, desagües, alcachofas de duchas, etc., estarán en perfecto estado de funcionamiento y los bancos y taquillas, aptos para su utilización.

En el vestuario, en el cuadro situado al exterior, se colocarán de forma bien visible las direcciones de los centros médicos, con indicación de su dirección y número de teléfono, así como otros teléfonos de interés.

Todos los locales estarán convenientemente dotados de luz y calefacción, y con la mayor ventilación posible.

5. Formación y primeros auxilios

5.1. Formación en seguridad y salud

El trabajador recibirá la información y formación adecuadas a los riesgos profesionales existentes en el puesto de trabajo y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos, así como en el manejo de los equipos de trabajo. Estas acciones deben quedar recogidas documentalmente y convenientemente archivadas.

Esta formación será exigible previamente a la entrada de los trabajadores en obra y será responsabilidad de cada una de las empresas que intervengan el impartirla a los trabajadores a su cargo, ya sean éstas subcontratadas o no.

Igualmente, el trabajador será informado de las actividades generales de prevención en la Empresa.

5.2. Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá haber pasado un reconocimiento médico previo que será repetido en el período máximo de un año.

5.3. Botiquín

En el centro de trabajo, en los vestuarios o en la caseta del encargado, se colocará un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

El botiquín se revisará mensualmente reponiendo de inmediato el material consumido, el cual deberá contener: agua oxigenada, alcohol de 96 grados, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón, gasa estéril, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, antiespasmódicos, termómetro clínico, pinzas, tijeras, torniquetes, jeringuillas y agujas para inyectables desechables.

5.4. Enfermedades profesionales

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en los trabajadores de esta obra son las normales que trata la Medicina del Trabajo y las prevenciones de la Higiene Industrial.

Las causas de riesgos posibles son: Ambiente típico de obra en la intemperie, polvo de los distintos materiales trabajados en la obra, ruidos, vibraciones, contaminantes como el derivado de la soldadura y acciones de pastas de obra sobre la piel, especialmente de las manos.

Para la prevención de estos riesgos profesionales se prevé, como medios ordinarios, entre otros, la utilización de los equipos de protección individual adecuados.

6. Riesgos no evitables presentes en la obra por operaciones

7. Riesgos no evitables presentes en la obra por maquinarias y medios auxiliares

8. Medidas preventivas

8.1. En las operaciones de edificación

8.2. En las operaciones obra civil y urbanización

8.3. En la maquinaria

A continuación se describen las medidas preventivas comunes a toda la maquinaria.

A continuación se describen las medidas preventivas particulares de cada una de las máquinas que existan en la obra. Además, hay que considerar las medidas preventivas comunes reseñadas en el apartado 8.3.

8.4. En los medios auxiliares

9. Trabajos posteriores

Se preverán soluciones para los posibles trabajos posteriores, fundamentalmente de mantenimiento y reparación. Entre los más habituales se encuentran:

- Limpieza y mantenimiento de cubiertas, sus desagües y las instalaciones técnicas que se encuentren en ellas.
- Limpieza y mantenimiento exterior e interior de claraboyas.
- Limpieza y repintado de fachadas, patios y medianeras y sus componentes: carpintería, barandillas, canalones, tuberías, etc.
- Limpieza y mantenimiento de falsos techos, cielos rasos, luminarias, instalaciones y otros elementos situados a una altura considerable.
- Mantenimiento de locales con instalaciones o productos peligrosos: cuartos de contadores, de calderas, depósitos de combustible, gases, zonas sometidas a radiación, etc.

La obra debe contar con elementos que permitan la realización de estos trabajos de forma segura como: anclajes, soportes para fijar elementos auxiliares o protecciones, accesos, etc. Deberá informarse de los dispositivos de protección a utilizar y su uso.

Pliego del estudio de seguridad y salud

Índice

1. Condiciones de índole legal	1
1.1. Normativa	1
1.2. Obligaciones de las partes implicadas.....	2
1.2.1. Coordinador.....	3
1.2.2. Contratista y subcontratistas.....	4
1.2.3. Trabajadores autónomos	5
1.2.4. Trabajadores	5
1.3. Seguro de responsabilidad civil y todo riesgo	6
2. Condiciones de índole facultativa.....	7
2.1. Coordinador de seguridad y salud.....	7
2.2. Estudio de seguridad y salud	7
2.3. Plan de seguridad y salud en el trabajo	7
2.4. Libro de incidencias, registro y comunicación	7
2.5. Paralización de los trabajos	8
3. Condiciones técnicas.....	9
3.1. Maquinaria	9
3.2. Instalaciones provisionales de obra.....	9
3.2.1. Instalación eléctrica	9
3.2.2. Instalación contra incendios	12
3.2.3. Almacenamiento y señalización de productos	12
3.3. Servicios de higiene y bienestar	12
4. Medios de protección.....	14
4.1. Comienzo de las obras	14
4.2. Protecciones colectivas	14
4.2.1.	¡Error! Marcador no definido.
4.3. Protecciones individuales.....	14
4.3.1. Conformidad de los equipos de protección individual	14
4.3.2. Examen CE de tipo	15
4.3.3. Marcado CE en los equipos de protección individual	15
4.3.4.	¡Error! Marcador no definido.
4.4. Señalización	16
4.4.1. Introducción	16
4.4.2. Normativa.....	16
4.4.3. Colores de seguridad.....	17
4.4.4. Listado de señalizaciones	18
5. Organización de la seguridad en la obra.....	19
5.1. Servicio médico.....	19
5.2. Delegado de prevención.....	19
5.3. Comité de seguridad y salud.....	19
5.4. Formación en seguridad y salud	19
6. En caso de accidente.....	20
6.1. Acciones a seguir.....	20
6.2. Comunicaciones en caso de accidente laboral.....	20
7. Normas de certificación de seguridad y salud.....	21
7.1. Valoraciones económicas.....	21
7.2. Precios contradictorios.....	21
7.3. Certificaciones.....	21
7.4. Revisión de precios.....	21

1. Condiciones de índole legal

1.1. Normativa

La ejecución de la obra objeto del presente estudio de seguridad y salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento por las partes implicadas.

Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haría mención en las correspondientes particulares de un determinado proyecto.

Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.

Por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y a la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo e apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Orden del 27 de junio de 1997.

Por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Riesgos Laborales.

Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre.

Por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El R.D. establece los mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R.D. 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Ley 31/1995 de 8, de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Por el que se tiene por objeto promover la seguridad y salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Ley 54/2003 de 12 de diciembre de reforma del marco formativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 de 30 de enero por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales.

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Por la que se establecen las garantías para evitar situaciones objetivas de riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores. Dichas garantías se materializan:

- Condicionando a que las subcontrataciones que se realicen a partir del tercer nivel de subcontratación respondan a causas objetivas, con el fin de prevenir prácticas que den lugar a riesgos para la seguridad y salud en el trabajo.

- Exigiendo requisitos de calidad o solvencia a las empresas, entre los cuales se encuentra la acreditación de la formación en prevención de riesgos laborales de sus recursos humanos.
- Introduciendo mecanismos de transparencia en las obras de construcción, mediante sistemas documentales y aumento de la participación de los trabajadores de las empresas que intervienen en la obra.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

El desarrollo reglamentario se estructura en:

- Regulación del régimen de funcionamiento de los Registros de Empresas Acreditadas dependientes de las autoridades laborales autonómicas: formato y contenido de la solicitud, procedimientos de inscripción, renovación y cancelación. Para ello se configuran procedimientos administrativos en los que prima la agilidad y la simplificación de los trámites.
- Regulación del cómputo de los trabajadores contratados con carácter indefinido y de las previsiones mínimas de formación de los recursos humanos, necesarias para las inscripciones en el registro.
- Regulación del Libro de Subcontratación, determinando su formato, habilitación por la autoridad laboral y su régimen de funcionamiento.

En todo lo que no se oponga a la Legislación anteriormente mencionada:

Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, aprobado por resolución del 4 de mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el trabajo.

Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en la seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.

Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre manipulación individual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.

Real Decreto 949/ 1997 de 20 de junio, sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.

Real Decreto 952/1997, sobre residuos tóxicos y peligrosos.

Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, sobre la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

Real Decreto 1/1995 de 24 de marzo. Estatuto de los Trabajadores - Texto refundido Capítulo II, sección II. Derechos y deberes derivados del contrato Art.19.

Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).

Resto de disposiciones oficiales relativas a la seguridad y salud que afecten a los trabajos que se han de realizar.

1.2. Obligaciones de las partes implicadas

El R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los artículos 3, 4, del Contratista en los artículos 7, 11, 15, y 16, Subcontratistas, en el artículo 11, 15, y 16 y Trabajadores Autónomos en el artículo 12.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia a determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El Empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral, la documentación establecida en el artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995.

El Empresario deberá consultar a los Trabajadores, la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995.

Los Trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención, ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá de constituir un Comité de seguridad y salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La Ley 32/2006, de 18 de octubre, establece los requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas, regulando la subcontratación y mejorando, como consecuencia, las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores. El incumplimiento de las obligaciones previstas en la mencionada ley, dará lugar a las responsabilidades previstas en su artículo 11.

El Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto desarrolla reglamentariamente la ley del párrafo anterior.

1.2.1. Coordinador

Son las siguientes:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tanto al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, como al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del mismo. Como puede observarse, esta obligación es análoga a la que tiene el coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto, por lo que cuanto dijimos al respecto resulta de aplicación aquí.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la LPRL, los cuales deben considerarse como los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra, durante dicha ejecución y, en particular, en las siguientes tareas:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
 - La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
 - El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
 - La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
 - Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones al mismo.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la LPRL.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

Un eventual incumplimiento de sus obligaciones por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra dará lugar a responsabilidad contractual frente al promotor que le haya designado, responsabilidad que puede ser de tipo laboral, si fuera ésta la naturaleza del vínculo que les liga, aunque lo normal, por tratarse de profesionales liberales en la generalidad de los casos, será la

responsabilidad civil por daños y perjuicios derivados del incumplimiento. La que no existe es la responsabilidad administrativa del coordinador, dado que, en materia de prevención de riesgos dicha responsabilidad es exclusiva del empresario, a tenor de lo dispuesto en el artículo 45, apartado 1, de la LPRL.

En cuanto a la responsabilidad penal, dependerá del alcance que los órganos jurisdiccionales competentes en el orden penal den a lo dispuesto en los artículos 316 y 318 del Código Penal, en cuanto a los posibles sujetos de imputación del delito de riesgo por incumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, aunque lo cierto es que el coordinador no tiene legalmente atribuido el deber de protección de los trabajadores, deber que corresponde en exclusiva al empresario, a tenor de lo dispuesto en el artículo 14.1 de la LPRL.

1.2.2. Contratista y subcontratistas

Estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la LPRL, antes relacionados, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el subapartado precedente.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las actividades de coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la LPRL, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RDDMSC (disposiciones sustantivas de seguridad y salud material que deben aplicarse en las obras), durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- f) Acreditar que disponen de recursos humanos, en su nivel directivo y productivo, que cuentan con la formación necesaria en prevención de riesgos laborales, así como de una organización preventiva adecuada a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- g) Estar inscritos en el Registro de Empresas Acreditadas, que depende de la Comunidad Autónoma donde radique el domicilio social de la empresa contratista o subcontratista.
- h) Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten, en particular en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación y registro reguladas en el artículo 4.2 y al régimen de la subcontratación regulado en el artículo 5 de la citada ley.
- i) Las empresas subcontratistas deberán comunicar o trasladar al contratista, a través de sus respectivas empresas comitentes en caso de ser distintas a aquél, toda la información o documentación que afecte al contenido del capítulo II de la Ley 32/2006, de 18 de octubre.
- j) El contratista deberá comunicar al coordinador de seguridad y salud y a los representantes de los trabajadores de las empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren en el Libro de Subcontratación, la subcontratación excepcional prevista en el artículo 5.3. de la Ley 32/2006, de 18 de agosto.
- k) Cada contratista debe disponer de un Libro de Subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra.
- l) Cada empresa debe disponer de la documentación o título que acredite la posesión de la maquinaria que utiliza y de cuanta documentación exija la legislación vigente.

Al margen de las obligaciones anteriores, los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Se trata, por un lado, de una manifestación concreta del deber de cooperación, y, por otro, del deber «in vigilando» a que alude el artículo 24 de la LPRL.

Asimismo, deberán responder solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, de forma que la cadena de responsabilidades alcanza desde el empresario principal hasta el último subcontratista, pasando por los contratistas que hayan contratado a estos últimos. Termina el artículo dedicado a las obligaciones de los contratistas y subcontratistas con la declaración de su no exención de responsabilidad, aun en aquellos supuestos en que sus incumplimientos dieran lugar a

la exigencia de responsabilidades a los coordinadores, a la dirección facultativa y al propio promotor. Ello quiere poner de manifiesto el carácter ascendente de la cadena de responsabilidades solidarias, que irán siempre de abajo arriba, pero no al revés.

1.2.3. Trabajadores autónomos

Estarán obligados a:

- m) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la LPRL, en particular al desarrollar las tareas o actividades relacionadas en el subapartado dedicado a las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, al que nos remitimos.
- n) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo IV del RDDMSC durante la ejecución de la obra.
- o) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la LPRL. Se trata, en concreto, de usar adecuadamente las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad y utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- p) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la LPRL, debiendo participar en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- q) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (cuyo texto y comentario encontrará el lector en los apartados XI-12 correspondientes del presente capítulo).
- r) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- s) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- t) Cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Como puede apreciarse, en la relación de obligaciones que la norma impone a los trabajadores autónomos confluyen unas propias del empresario (letras a, b, d, g, h), otras propias del trabajador (letras c, e), y otras mixtas, en las que un aspecto es propio del papel del empresario y el otro aspecto es propio de la posición del trabajador (letra f).

Con ello se pone de manifiesto la especial condición del trabajador autónomo, quien, por una parte, aporta su trabajo de una forma personal, habitual y directa a la ejecución de la obra aunando esfuerzo y resultado a un fin común propiedad de un tercero, distinto a los restantes participantes en la ejecución, y, por otra parte, lo hace con independencia organizativa (aunque subordinada a las obligaciones de coordinación y cooperación para la consecución del objetivo de seguridad y salud) y medios propios, que deberán ajustarse en todo momento a los requisitos que les marque la normativa específica de aplicación.

Un problema que se planteaba en relación con los trabajadores autónomos era el de su responsabilidad administrativa ante el eventual incumplimiento de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales, ya que la responsabilidad que se regulaba en los artículos 42 y siguientes de la LPRL era una responsabilidad empresarial únicamente y no afectaba a los trabajadores autónomos en cuanto tales (cuestión distinta es la responsabilidad que pueda incumbirles en la medida que empleen a otros trabajadores dentro de su ámbito de organización y dirección, lo que le sitúa en la condición de empresarios a los efectos previstos en el RDDMSC y demás normativa de prevención de riesgos laborales).

Este problema ha sido resuelto por la reforma introducida en la LPRL mediante la Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas fiscales, Administrativas y del Orden Social.

1.2.4. Trabajadores

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Los trabajadores están obligados a seguir las indicaciones especificadas en el plan, así como el uso de las medidas de protección que se les proporcione, debiendo pedir aquella protección que consideren necesaria y no se les ha facilitado.

1.3. Seguro de responsabilidad civil y todo riesgo

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista deberá disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor, por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por los hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a personas de las que deba responder, se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de su seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2. Condiciones de índole facultativa

2.1. Coordinador de seguridad y salud

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. “Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcción temporales o móviles”.

El R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, traspone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el artículo 3 del R.D. 1627/1997, se regula la figura de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

En el artículo 8 del R.D. 1627/1997, se reflejan los principios generales aplicables al proyecto de obra.

2.2. Estudio de seguridad y salud

Los artículos 5 y 6 del R.D. 1627/97, regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quien deben ser elaborados.

Los documentos a que hace referencia son:

- Memoria
- Pliego de condiciones
- Mediciones
- Presupuesto
- Planos

2.3. Plan de seguridad y salud en el trabajo

El artículo 7 del R.D. 1627/1997, indica que cada contratista elaborará un Plan de seguridad y salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones indicadas anteriormente, serán asumidas por la Dirección Facultativa.

El artículo 9 del R.D. 1627/1997, regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El artículo 10 del R.D. 1627/1997, refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

2.4. Libro de incidencias, registro y comunicación

El artículo 13 del R.D. 1627/1997, regula las funciones de este documento.

Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de seguridad y salud.

Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el coordinador, responsable del seguimiento del Plan de seguridad y salud, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Centros Provinciales de seguridad y salud, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de seguridad y salud y por los representantes de los trabajadores en la obra.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el empresario principal deberá remitir en el plazo máximo de (24) veinticuatro horas, copias a la Inspección de Trabajo de la provincia en que se realiza la obra, al responsable del seguimiento y control del Plan, al Comité de Salud y Seguridad y al representante de los trabajadores. Conservará las destinadas a sí mismo, adecuadamente agrupadas, en la propia obra, a disposición de los anteriormente relacionados.

Sin perjuicio de su consignación en el libro de incidencias, el empresario deberá poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de seguridad y salud, de forma inmediata, cualquier incidencia relacionada con el mismo, dejando constancia fehaciente de ello.

Cuantas sugerencias, observaciones, iniciativas y alternativas sean formuladas por los órganos que resulten legitimados para ello, acerca del Plan de seguridad y salud, sobre las medidas de prevención adoptadas o sobre cualquier incidencia producida durante la ejecución de la obra, habrán de ser comunicadas a la mayor brevedad por el empresario al responsable del seguimiento y control del Plan.

Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la seguridad y salud que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de seguridad y salud

Los datos obtenidos como consecuencia de los controles e investigaciones previstos en los apartados anteriores serán objeto de registro y archivo en obra por parte del empresario, y a ellos deberá tener acceso el responsable del seguimiento y control del Plan.

2.5. Paralización de los trabajos

La medida de paralización de trabajos que contempla el Real Decreto 1627/1997 es distinta a las que se regulan en los artículos 21 (a adoptar por los trabajadores o por sus representantes legales, en los casos de riesgo grave o inminente) y el artículo 44 (a adoptar por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social) de la LPRL.

Se trata aquí de la paralización que puede acordar el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona de las que integren la dirección facultativa de la misma, cuando observen un incumplimiento de las medidas de seguridad y salud en circunstancias de riesgo grave e inminente para los trabajadores, y puede afectar a un tajo o trabajo concreto o a la totalidad de la obra, si fuese necesario.

De llevarse a cabo tal medida, la persona que la hubiese adoptado deberá dar cuenta de la misma a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

Al margen de esto, si el coordinador o la dirección facultativa observasen incumplimientos de las medidas de seguridad y salud, deberán advertir al contratista afectado de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias.

En cualquier caso, la adopción de la medida de paralización de los trabajos por parte de las personas más arriba mencionadas se entiende sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas en relación con el cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

3. Condiciones técnicas

3.1. Maquinaria

- Cumplirán las condiciones establecidas en el Anexo IV, Parte C, Puntos 6, 7 y 8 del Real Decreto 1627/1997.
- La maquinaria de todos los accesorios de prevención establecidos, será manejada por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.
- El uso, mantenimiento y conservación de la maquinaria se harán siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.
- Las operaciones de instalación y mantenimiento, deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros, para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas en profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.
- Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de «puesta en marcha de la grúa» siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.
- Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc., serán revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Jefatura de la obra, con la ayuda del Vigilante de Seguridad, la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.
- El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra, deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Jefatura de la obra, proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

3.2. Instalaciones provisionales de obra

3.2.1. Instalación eléctrica

Cumplirá el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las siguientes condiciones particulares.

u) Cuadros eléctricos:

- Los cuadros de distribución eléctrica serán contruidos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua.
- La tapa del cuadro permanecerá siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y autorizado para ello.
- Las líneas generales de fuerza deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300 mA de sensibilidad.
- Se comprobará que al accionar el botón de prueba del diferencial, cosa que se deberá realizar periódicamente, éste se desconecta y en caso contrario es absolutamente obligatorio proceder a la revisión del diferencial por personal especializado y en último caso sustituirlo por uno nuevo.
- El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte omnipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.
- Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas sus partes metálicas, así como los envolventes metálicos, perfectamente conectadas a tierra.
- Los enchufes y tomas de corriente serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para la toma de tierra.
- Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc., deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibiliten en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.
- Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.

- En el cuadro eléctrico general, se deben colocar interruptores (uno por enchufe) que permitan dejar sin corriente los enchufes en los cuales se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.
 - Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.
 - El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc. en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.
- v) Lámparas eléctricas portátiles:
- Tal y como exige la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, estos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:
 - Tendrán mango aislante.
 - Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica.
 - Su tensión de alimentación será de 24 V o bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
 - Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones NO serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.
- w) Conductores eléctricos:
- Todas las máquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra, siendo la resistencia máxima permitida de los electrodos o placas, de 5 a 10 ohmios.
 - Los cables de conducción eléctrica, se emplearán con doble aislamiento impermeable, y preferentemente, de cubierta exterior resistente a los roces y golpes.
 - Se evitará discurrir por el suelo disponiéndose a una altura mínima de 2,5 m sobre el mismo.
 - No estarán deteriorados, para evitar zonas bajo tensión.
 - Las mangueras para conectar a las máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno para la conexión al polo de tierra del enchufe.
 - Las mangueras eléctricas que estén colocadas sobre el suelo, deberán ser enterradas convenientemente. Por ningún motivo se podrán almacenar objetos metálicos, punzantes, etc. sobre estas zonas que pudieran provocar la perforación del aislamiento y descarga accidentales por esta causa.
 - En caso de que estas mangueras eléctricas, no puedan ser enterradas, se colocarán de forma elevada o aérea.
- x) Instalación eléctrica para corriente de baja tensión.
- No hay que olvidar que está demostrado estadísticamente que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los trabajadores se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen:
 - No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará con señalización adecuada, a los trabajadores y las herramientas por ellos utilizadas, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m, se prohíbe todo trabajo que esté en tensión, se ha de asegurarse que antes de trabajar se tomen las medidas de seguridad necesarias.
 - Caso de que la obra se interfiriera con una línea aérea de baja tensión y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.
 - Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT 018, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (esta última citada se corresponde con la norma UNE 20383-75).
 - Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.
 - La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será, como

mínimo, vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo en una perforación y rellenada con arena. Si son varias, estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierras de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

- Todas las salidas de alumbrado de los cuadros generales de obra de baja tensión estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad, y todas las salidas de fuerzas de dichos cuadros estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.
- La toma de tierra se volverá a medir en la época más seca del año y se mantendrá con grado de humedad óptimo.

y) Instalación eléctrica para corriente de alta tensión.

Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga como parte de la obra, o se interfiera con ella, el contratista adjudicatario queda obligado a enterarse oficial y exactamente de la tensión. Se dirigirá, por ello, a la compañía distribuidora de electricidad o a la entidad propietaria del elemento con tensión.

En función de la tensión averiguada, se considerarán distancias mínimas de seguridad para los trabajos en la proximidad de instalaciones en tensión, medidas entre el punto más próximo con tensión y cualquier parte extrema del cuerpo del trabajador o de las herramientas por él utilizadas, las que siguen:

Tensiones desde 1 a 18 kV	0,50 m
Tensiones mayores de 18 kV hasta 35 kV	0,70 m
Tensiones mayores de 35 kV hasta 80 kV	1,30 m
Tensiones mayores de 80 kV hasta 140 kV	2,00 m
Tensiones mayores de 140 kV hasta 250 kV	3,00 m
Tensiones mayores de 250 kV	4,00 m

Caso de que la obra interfiera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 4 m.

Si esta distancia de 4 m no permitiera mantener por debajo del dintel el paso de vehículos y de trabajadores, se atenderá a la tabla dada anteriormente.

Por ejemplo, para el caso de que haya que atravesar por debajo de la catenaria, la distancia media en todas direcciones y más desfavorable del dintel a los conductores de contacto, no será inferior a 0,80 m. Se fijará el dintel, manteniendo los mínimos dichos, lo más bajo posible, pero de tal manera que permita el paso de vehículos de obra.

Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán siempre por personal especializado y al menos por dos personas para que puedan auxiliarse. Se adoptarán las precauciones que siguen:

1. Abrir como corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
2. Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.
3. Reconocimiento de la ausencia de tensión.
4. Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.
5. Se colocará derivación a toma de tierra por pértiga aislante.

Para la reposición de fusibles de alta tensión se observarán, como mínimo, los apartados 1, 3 y 4.

En trabajos y maniobras en seccionadores e interruptores se seguirán las siguientes normas:

1. Para el aislamiento del personal se emplearán los siguientes elementos:
 - Pértiga aislante.
 - Guantes aislantes.
 - Banqueta aislante.
2. Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente, se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.
3. En los mandos de los aparatos de corte se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no puede maniobrarse.

En trabajos y maniobras en transformadores, se actuará como sigue:

4. El secundario del transformador deberá estar siempre cerrado o en cortacircuito, cuidando que nunca quede abierto y será manejado por especialistas.
5. Si se manipulan aceites se tendrán a mano los elementos de extinción, arena principalmente. Si el trabajo es en celda, con instalación fija contra incendios, estará dispuesta para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador, estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajadores.

Una vez separado el condensador o una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación mediante corte visible, antes de trabajar en ellos deberán ponerse en cortacircuito y a tierra, esperando lo necesario para su descarga.

En los alternadores, motores sin cronos, dinamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de una máquina, se comprobará lo que sigue:

6. Que la máquina está parada.
7. Que los bornes de salida estén en cortocircuito y a tierra.
8. Que la protección contra incendios está bloqueada.
9. Que están retirados los fusibles de la alimentación del rotor cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.
10. Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.

Quedará prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación de alta tensión antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos en ellas. Recíprocamente, se prohíbe dar tensión sin cerrarla previamente con el resguardo de protección.

Sólo se restablecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.

Las operaciones que conducen a la puesta en servicio se harán en el orden que sigue:

11. En el lugar de trabajo, se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario, y el jefe del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.
12. En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

Cuando para necesidades de la obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como línea de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión, se pondrá el debido cuidado en cumplir el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y, especialmente, sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 09 y 13.

3.2.2. Instalación contra incendios

Se instalarán extintores de polvo polivalente de acuerdo con la Norma UNE-23010, serán revisados anualmente y recargados si es necesario. Asimismo, se instalarán en los lugares de más riesgo a la altura de 1,5 m del suelo y se señalizarán de forma reglamentaria.

3.2.3. Almacenamiento y señalización de productos

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices, adhesivos, etc. y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares limpios y ventilados con los envases debidamente cerrados, alejados de focos de ignición y perfectamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso, estará indicado por la señal de peligro característica.

3.3. Servicios de higiene y bienestar

Tal como se ha indicado en el apartado 1.3.2 de la Memoria de este estudio de Seguridad e Higiene, se dispondrá de instalaciones de vestuarios, servicios higiénicos y comedor para los trabajadores, dotados como sigue:

- El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.
- Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas, en la misma proporción.
- Se dotarán los aseos de secaderos de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.

- Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitará los medios especiales de limpieza.
- Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Existiendo, al menos, un inodoro por cada veinticinco hombres o fracción de esta cifra. Los retretes no tendrán comunicación directa con comedores y con vestuarios.
- Las dimensiones mínimas de las cabinas serán 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.
- Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.
- Se instalará una ducha de agua fría y caliente, por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra.
- Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.
- Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos preferiblemente, en tonos claros, y estos materiales permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.
- Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.
- Análogamente los pisos, paredes y techos de comedor, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperaturas adecuadas y la altura mínima de techo será de 2,60 metros.
- Se dispondrá de un fregadero con agua potable para la limpieza de utensilios.
- El comedor dispondrá de mesas y asientos, calienta comidas y un recipiente de cierre hermético para desperdicios.
- Los locales de higiene y bienestar dispondrán de calefacción.
- Para la limpieza y conservación de estos locales en las condiciones pedidas, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

4. Medios de protección

4.1. Comienzo de las obras

Antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual y colectiva para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimas. En caso contrario se desecharán adquiriendo, otros nuevos.

Todos los medios de protección personal se ajustarán a las normas de homologación de la C.E. y se ajustarán a las disposiciones mínimas recogidas en el R.D. 773/1997, de 30 de mayo.

Además, y antes de comenzar las obras, el área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos e incluso, si han de producirse excavaciones, regarla ligeramente para evitar la producción de polvo. Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente (del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto), cuando se ejerciten trabajos nocturnos. Cuando no se ejerciten trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto, con objeto de detectar posibles peligros y observar correctamente las señales de aviso y de protección.

De no ser así, deben señalizarse todos los obstáculos indicando claramente sus características, como la tensión de una línea eléctrica, la importancia del tráfico de una carretera, etc. Especialmente el personal que maneja la maquinaria de obra debe tener muy advertido el peligro que representan las líneas eléctricas y que en ningún caso podrá acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 3 m (si la línea es superior a los 50.000 V., la distancia mínima será de 5 m).

Todos los cruces subterráneos y muy especialmente los de energía eléctrica y los de gas, deben quedar perfectamente señalizados sin olvidar su cota de profundidad.

4.2. Protecciones colectivas

4.3. Protecciones individuales

4.3.1. Conformidad de los equipos de protección individual

Es el Real Decreto 1407/1992 el que, en función de la categoría asignada por el fabricante del EPI, establece el trámite necesario para la comercialización del mismo dentro del ámbito de la Comunidad Europea.

Declaración de conformidad

Los modelos de EPI clasificados como categoría I por el fabricante pueden ser fabricados y comercializados cumpliendo los siguientes requisitos:

- El fabricante, o su mandatario establecido en la Comunidad Económica Europea (CEE), habrá de reunir la documentación técnica del equipo, a fin de someterla, si así le fuese solicitado, a la Administración competente.
- El fabricante elaborará una declaración de conformidad, a fin de poderla presentar, si así le fuese solicitado, a la Administración competente.
- El fabricante estampará en cada EPI y su embalaje de forma visible, legible e indeleble, durante el período de duración previsible de dicho EPI, la marca CE.

Cuando por las dimensiones reducidas de un EPI o componente de EPI no se pueda inscribir toda o parte de la marca necesaria, habrá de mencionarla en el embalaje y en el folleto informativo del fabricante.

Documentación técnica del fabricante

La documentación deberá incluir todos los datos de utilidad sobre los medios aplicados por el fabricante con el fin de lograr la conformidad de los EPI a las exigencias esenciales correspondientes. Deberá incluir:

- Un expediente técnico de fabricación formado por:
 - Los planos de conjunto y de detalle del EPI, acompañados, si fuera necesario, de las notas de los cálculos y de los resultados de ensayos de prototipos dentro de los límites de lo que sea necesario para comprobar que se han respetado las exigencias esenciales.

- La lista exhaustiva de las exigencias esenciales de seguridad y de sanidad, y de las normas armonizadas y otras especificaciones técnicas que se han tenido en cuenta en el momento de proyectar el modelo.
- La descripción de los medios de control y de prueba realizados en el lugar de fabricación.
- Un ejemplar del folleto informativo del EPI.

Folleto informativo

El folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante con los EPI comercializados incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o su mandatario en la CEE, toda la información útil sobre:

- Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI ni en el usuario.
- Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
- Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de algunos de sus componentes.
- Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.
- Explicación de las marcas, si las hubiere.

Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua o lenguas oficiales del Estado miembro destinatario.

4.3.2. Examen CE de tipo

Los modelos de EPI clasificados como categoría II deberán superar el examen CE de tipo.

El examen CE de tipo es el procedimiento mediante el cual el organismo de control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad exigidas por el Real Decreto 1407/1992.

El fabricante o su mandatario presentará la solicitud de examen de tipo a un único organismo de control y para un modelo concreto.

4.3.3. Marcado CE en los equipos de protección individual

La Directiva 89/686/CEE y el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre establecen en el Anexo II unos Requisitos Esenciales de Seguridad que deben cumplir los Equipos de Protección Individual según les sea aplicable, para garantizar que ofrecen un nivel adecuado de seguridad según los riesgos para los que están destinados a proteger.

El marcado CE de Conformidad establecido por el Real Decreto 1407/1992, fue modificado por la Directiva del Consejo 93/68/CEE que ha sido transpuesta mediante la Orden Ministerial de 20 de febrero de 1997 que modifica el marcado CE dejándolo como sigue:

CATEGORIA I: CE

CATEGORIA II: CE

CATEGORIA III: CE □□□□

□□□□: Número distintivo del Organismo Notificado que interviene en la fase de producción como se indica en el artículo 9 del Real Decreto 1407/1992.

Los requisitos que debe reunir el marcado CE de Conformidad son los siguientes:

El marcado «CE» se colocará y permanecerá colocado en cada uno de los EPI fabricados de manera visible, legible e indeleble, durante el período de duración previsible o de vida útil del EPI; no obstante, si ello no fuera posible debido a las características del producto, el marcado «CE» se colocará en el embalaje.

4.4. Señalización

4.4.1. Introducción

En las obras de construcción, una de las instalaciones provisionales más importantes y a menudo más descuidadas es la señalización. Quizás ese descuido es debido a la falta o ausencia de una reglamentación completa y detallada sobre los distintos tipos de señales y sus requisitos de uso. Esta reglamentación surge ante la necesidad del Estado de dar respuesta a los compromisos contraídos ante la comunidad internacional y la exigencia de desarrollo reglamentario de la LPRL.

4.4.2. Normativa

A pesar de la existencia de una norma reglamentaria específica previa como era el RD 1403/1986, de 9 de mayo, lo cierto era que esta normativa era deficiente tanto en contenido como en aplicación práctica, por ello, esta situación se intenta paliar con el RD 485/1997, de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en Materia de Señalización de seguridad y salud en el Trabajo, que deroga el RD 1403/1986, y que es aplicable a todos los lugares de trabajo, incluidas obras de construcción siendo fruto de la transposición de la Directiva 92/58/CEE que establece las disposiciones mínimas en materia de señalización, esta normativa se completa con la Guía Técnica que elaborará el Instituto de seguridad y salud en el Trabajo.

El RD fija las medidas que deben adoptarse para garantizar que en los lugares de trabajo existe una adecuada señalización de Seguridad y salud, y que serán adoptados obligatoriamente siempre que los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente a través de los medios técnicos de protección colectiva, o de medidas o procedimientos de organización del trabajo.

La señalización de seguridad y salud se define como «la señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una gestual según proceda».

Hay señales de prohibición, de obligación, de salvamento o de socorro, señales indicativas, en forma de panel, señales adicionales (que son utilizadas junto a otras), color de seguridad, símbolos o pictogramas, señales luminosas, acústicas, comunicación verbal y señales gestuales.

Quedan excluidos del ámbito del RD:

- La señalización prevista por la normativa sobre comercialización de productos y equipos y sobre sustancias y preparados peligrosos, salvo disposición expresa en contrario.
- La señalización utilizada para la regulación del tráfico por carretera, ferroviario, fluvial, marítimo y aéreo, salvo que dichos tráficos se efectúen en los lugares de trabajo, y la utilizada por buques, vehículos y aeronaves militares.

También se establece la obligación de que exista en los lugares de trabajo una señalización de seguridad y salud que cumpla lo establecido en los Anexos del RD, obligación que recae con carácter general en el empresario. Además se establecen los criterios para el empleo de la señalización de seguridad y salud, la cual deberá utilizarse siempre que por el análisis de riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas sea necesario:

- Llamar la atención del trabajador sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

La señalización no es una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva que el empresario debe obligatoriamente establecer en los lugares de trabajo, debiendo ser utilizada cuando por medio de estas medidas no haya sido posible eliminar o reducir suficientemente los riesgos. De la misma manera, la señalización tampoco es una medida sustitutoria de la formación e información a los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

El empresario tiene la obligación de informar y de formar a los trabajadores en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, todo ello sin perjuicio de lo establecido en la LPRL a este respecto. La información que reciban los trabajadores se referirá a las medidas a tomar con relación a la utilización de dicha señalización de seguridad y salud.

Por otra parte, la formación que se imparta a los trabajadores deberá ser adecuada, haciendo especial hincapié en el significado de las señales, con especial atención a los mensajes verbales y gestuales, y en los comportamientos que los trabajadores deben adoptar en función de dichas señales.

Disposiciones mínimas

La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:

- z) Las características de la señal.
- aa) Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
- bb) La extensión de la zona a cubrir.
- cc) El número de trabajadores afectados.

La eficacia de la señalización no debe resultar disminuida por la concurrencia de señales u otras circunstancias que dificulten su comprensión o percepción. La señalización debe permanecer en tanto persista el hecho que la motiva. Se establece una obligación de mantenimiento y limpieza, reparación y sustitución, cuando fuere preciso, de los medios y dispositivos de señalización, al objeto de que los mismos, estén en perfectas condiciones de uso en todo momento. Aquellas señalizaciones que precisen alimentación eléctrica para su funcionamiento, dispondrán de suministro de emergencia, salvo que con el corte del fluido eléctrico desapareciese también el riesgo.

4.4.3. Colores de seguridad

En la señalización de seguridad, se fijan unos colores de seguridad, que formarán parte de esta señalización de seguridad, pudiendo por sí mismos constituir dicha señalización. Así el color rojo tiene un significado de Prohibición, Peligro-Alarma, o está asociado a material y equipos de lucha contra incendios, el color amarillo o amarillo anaranjado, tendría un significado de advertencia, mientras que el azul tendría un significado de obligación, finalmente el color verde es utilizado en señales de salvamento y situaciones de seguridad. Además del significado de los colores utilizados en la señalización, se fijan los supuestos en los que estos colores están especialmente indicados.

Otro aspecto muy importante a tener en cuenta relacionado con el color de las señales es el color de fondo de las mismas.

Para una mejor percepción de la señalización de seguridad, el color de seguridad de las señales debe ser compatible con su color de fondo, por ello se utilizaran unos colores de contraste que se combinaran con el color de seguridad, así al color de seguridad rojo corresponde el color blanco como color de contraste, al amarillo o amarillo anaranjado correspondería el color negro y para los colores de seguridad azul y verde correspondería el color de contraste blanco.

Los colores empleados en seguridad tienen asignado el significado siguiente:

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Señal de prohibición. Peligro-alarma. Material y equipos de lucha contra incendios.	Comportamientos peligrosos. Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación. Identificación y localización.
Amarillo o anaranjado	Señal de advertencia.	Atención, precaución. Verificación.
Azul	Señal de obligación.	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde	Señal de salvamento o de auxilio. Situación de seguridad.	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento, locales. Vuelta a la normalidad.

La relación entre color de fondo (sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad) con el color contraste es la siguiente.

COLOR	COLOR DE CONTRASTE
Rojo	Blanco
Amarillo o amarillo anaranjado.....	Negro
Azul.....	Blanco
Verde	Blanco.

4.4.4. Listado de señalizaciones

Las señales necesarias para esta obra son:

5. Organización de la seguridad en la obra

5.1. Servicio médico

Se dispondrá de un servicio médico mancomunado, donde se realizará tanto los reconocimientos previos, periódicos como especiales y se prestará la asistencia debida a accidentados y enfermos.

Se deberá efectuar un reconocimiento médico a los trabajadores antes de que comiencen a prestar sus servicios en la obra, comprobando que son aptos (desde el punto de vista médico), para el tipo de trabajo que se les vaya a encomendar. Periódicamente (una vez al año) se efectuarán reconocimientos médicos a todo el personal de la obra.

Botiquín de primeros auxilios

El contenido de los botiquines se ajustará a lo especificado en el Art. 43-5 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que dice:

- En todos los centros de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de socorristas diplomados o, en su defecto, de la persona más capacitada designada por la Empresa.
- Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.
- Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

5.2. Delegado de prevención

Se nombrarán los Delegados de Prevención en función de la escala determinada en el art. 35 "Delegados de Prevención" de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y serán designados por y entre los representantes del personal.

En caso de no contar la obra con representantes de los trabajadores, no existirá Delegado de Prevención, por lo que se nombrará un vigilante de seguridad que asumirá las funciones del Delegado de Prevención.

Antes del inicio de las Obras se comunicará a la Dirección Facultativa los nombres de los responsables de Seguridad e Higiene, es decir la Composición del Comité de seguridad y salud y el Delegado de Prevención, o bien del Comité de Prevención y Vigilante de Seguridad, en el caso de no existir Delegados de Prevención, así como sus sustitutos, por si se produjese alguna ausencia justificada de la obra.

5.3. Comité de seguridad y salud

Se constituirá un Comité de seguridad y salud en todos los centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores y estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.

Si la obra no contase con representantes de los trabajadores, no existirá Delegado de Prevención y por lo tanto, no se podrá crear el Comité de seguridad y salud como tal. En su lugar se creará un Comité de Prevención que contará con las funciones del Comité de seguridad y salud y que se reflejan en el art. 38 "Comité de seguridad y salud" de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

5.4. Formación en seguridad y salud

De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, todo el personal debe recibir, antes de ingresar en la obra, FORMACION e INFORMACION de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, conjuntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear.

Será impartida por persona competente que se encuentre permanentemente en la obra (Jefe de Obra, Encargado, o bien otra persona designada al efecto).

6. En caso de accidente

6.1. Acciones a seguir

El accidentado es lo primero, se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

6.2. Comunicaciones en caso de accidente laboral

La empresa comunicará de forma inmediata a las siguientes personas los accidentes laborales producidos en la obra:

Accidentes de tipo leve

- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Accidentes de tipo grave

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales

- Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
- Al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
- Se incluye una síncopa de las actuaciones a tomar en caso de accidente laboral.

7. Normas de certificación de seguridad y salud

7.1. Valoraciones económicas

La valoración económica del plan de seguridad y salud en el trabajo no podrá implicar disminución del importe total del estudio de seguridad adjudicado, según expresa el RD. 1627/1997 en su artículo 7, punto 1, segundo párrafo.

Los errores presupuestarios, se justificarán ante el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

7.2. Precios contradictorios

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Plan de seguridad y salud que precisarán medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, estos deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador de seguridad y salud por la Dirección Facultativa en su caso y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

7.3. Certificaciones

El coordinador de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de seguridad y salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.

Una vez al mes se extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad; esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior, se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

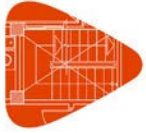
En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

Las partidas presupuestarias de seguridad y salud son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

7.4. Revisión de precios

Se aplicará las normas establecidas en el contrato de adjudicación de obra.

Pliego de condiciones

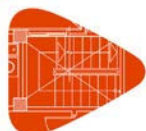


Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información contenida en el Pliego de Condiciones:

- Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente al edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, del presente Pliego de Condiciones.
- Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra, del presente Pliego de Condiciones.
- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado, del presente Pliego de Condiciones.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

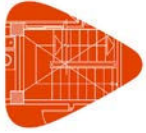
Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

ÍNDICE

1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS	5
1.1.- Disposiciones Generales	5
1.2.- Disposiciones Facultativas	5
1.2.1.- Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación	5
1.2.1.1.- <i>El Promotor</i>	5
1.2.1.2.- <i>El Projectista</i>	5
1.2.1.3.- <i>El Constructor o Contratista</i>	5
1.2.1.4.- <i>El Director de Obra</i>	5
1.2.1.5.- <i>El Director de la Ejecución de la Obra</i>	5
1.2.1.6.- <i>Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación</i>	6
1.2.1.7.- <i>Los suministradores de productos</i>	6
1.2.2.- Agentes que intervienen en la obra según Ley 38/1999 (L.O.E.)	6
1.2.3.- Agentes en materia de seguridad y salud según R.D. 1627/1997	6
1.2.4.- Agentes en materia de gestión de residuos según R.D. 105/2008	6
1.2.5.- La Dirección Facultativa	6
1.2.6.- Visitas facultativas	6
1.2.7.- Obligaciones de los agentes intervinientes	6
1.2.7.1.- <i>El Promotor</i>	6
1.2.7.2.- <i>El Projectista</i>	7
1.2.7.3.- <i>El Constructor o Contratista</i>	7
1.2.7.4.- <i>El Director de Obra</i>	9
1.2.7.5.- <i>El Director de la Ejecución de la Obra</i>	9
1.2.7.6.- <i>Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación</i>	11
1.2.7.7.- <i>Los suministradores de productos</i>	11
1.2.7.8.- <i>Los propietarios y los usuarios</i>	11
1.2.8.- Documentación final de obra: Libro del Edificio	11
1.2.8.1.- <i>Los propietarios y los usuarios</i>	11
1.3.- Disposiciones Económicas	11
2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	13
2.1.- Prescripciones sobre los materiales	14
2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)	14
2.1.2.- Hormigones	15
2.1.2.1.- <i>Hormigón estructural</i>	15
2.1.3.- Conglomerantes	17
2.1.3.1.- <i>Yesos y escayolas para revestimientos continuos</i>	17
2.1.4.- Materiales cerámicos	17
2.1.4.1.- <i>Ladrillos cerámicos para revestir</i>	17
2.1.5.- Aislantes e impermeabilizantes	18
2.1.5.1.- <i>Aislantes de lana mineral</i>	18
2.1.5.2.- <i>Imprimadores bituminosos</i>	19
2.1.6.- Vidrios	20
2.1.6.1.- <i>Vidrios para la construcción</i>	20



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

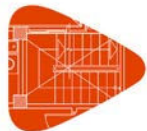
Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

ÍNDICE

2.1.7.- Instalaciones	21
2.1.7.1.- Tubos de polietileno	21
2.1.7.2.- Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)	22
2.1.7.3.- Tubos de acero	24
2.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra	24
2.2.1.- Acondicionamiento del terreno	27
2.2.2.- Carpintería, vidrios y protecciones solares	29
2.2.3.- Instalaciones	30
2.2.4.- Revestimientos y trasdosados	68
2.3.- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado	69
2.4.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición	70



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de cláusulas administrativas

1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1.- Disposiciones Generales

Las disposiciones de carácter general, las relativas a trabajos y materiales, así como las recepciones de edificios y obras anejas, se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la Ley 30/2007, de Contratos del Sector Público (LCSP).

1.2.- Disposiciones Facultativas

1.2.1.- Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la L.O.E. y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

1.2.1.1.- El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la legislación de contratos de las Administraciones públicas y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la L.O.E.

1.2.1.2.- El Projectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de la L.O.E., cada projectista asumirá la titularidad de su proyecto.

1.2.1.3.- El Constructor o Contratista

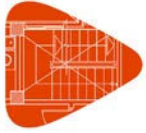
Es el agente que asume, contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

1.2.1.4.- El Director de Obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del Director de Obra.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones
Pliego de cláusulas administrativas

1.2.1.5.- El Director de la Ejecución de la Obra

Es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el Arquitecto, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

1.2.1.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

1.2.1.7.- Los suministradores de productos

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

1.2.2.- Agentes que intervienen en la obra según Ley 38/ 1999 (L.O.E.)

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.3.- Agentes en materia de seguridad y salud según R.D. 1627/ 1997

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.4.- Agentes en materia de gestión de residuos según R.D. 105/ 2008

La relación de agentes intervinientes en materia de gestión de residuos, se encuentra en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

1.2.5.- La Dirección Facultativa

En correspondencia con la L.O.E., la Dirección Facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la Dirección Facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

1.2.6.- Visitas facultativas

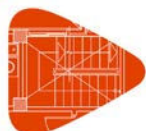
Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la Dirección Facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

1.2.7.- Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en los artículos 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16, del capítulo III de la L.O.E. y demás legislación aplicable.

1.2.7.1.- El Promotor

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de cláusulas administrativas

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al Director de Obra, al Director de la Ejecución de la Obra y al Contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se regirán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

1.2.7.2.- El Projectista

Redactar el proyecto por encargo del Promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al Promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

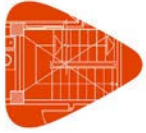
Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al Arquitecto antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el Promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del Arquitecto y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del Arquitecto y previo acuerdo con el Promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones
Pliego de cláusulas administrativas

1.2.7.3.- El Constructor o Contratista

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del RD 1627/97 de 24 de octubre.

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la Dirección Facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del Arquitecto Director de Obra y del Director de la Ejecución Material de la Obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o *lex artis*, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el Arquitecto Técnico o Aparejador, Director de Ejecución Material de la Obra.

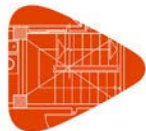
Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del Director de la Ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la Dirección Facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del Arquitecto Técnico o Aparejador los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la Dirección Facultativa.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de cláusulas administrativas

Auxiliar al Director de la Ejecución de la Obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Facilitar a los Arquitectos Directores de Obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en el Artículo 19 de la Ley de Ordenación de la Edificación y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

1.2.7.4.- El Director de Obra

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al Promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al Director de la Ejecución de la Obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del Promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al Promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conllevan una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

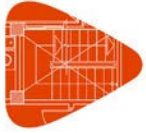
Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anejará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el Promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al Arquitecto Director de Obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los Arquitectos Directores de Obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al Contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de cláusulas administrativas

1.2.7.5.- El Director de la Ejecución de la Obra

Corresponde al Arquitecto Técnico o Aparejador, según se establece en el Artículo 13 de la LOE y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pié de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del Director de Obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al Arquitecto o Arquitectos Directores de Obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el Contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (*lex artis*) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al Contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

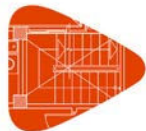
Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a la especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los Arquitectos Directores de Obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al Promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el Contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los Arquitectos Directores de Obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de cláusulas administrativas

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el Contratista, los Subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el Arquitecto Técnico, Director de la Ejecución de las Obras, se considerara como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

1.2.7.7.- Los suministradores de productos

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.7.8.- Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.8.- Documentación final de obra: Libro del Edificio

De acuerdo al Artículo 7 de la Ley de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el Director de Obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

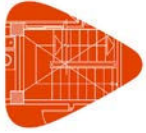
A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el **Libro del Edificio**, será entregada a los usuarios finales del edificio.

1.2.8.1.- Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

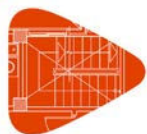
Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de cláusulas administrativas

1.3.- Disposiciones Económicas

Se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la Ley 30/2007, de Contratos del Sector Público (LCSP).



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

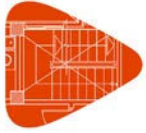
Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.- Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del Director de la Ejecución de la Obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el artículo 7.2. del CTE, en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá según el artículo 7.2. del CTE:

- El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2.
- El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Por parte del Constructor o Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Ejecución de la Obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el Director de Ejecución de la Obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.

El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)

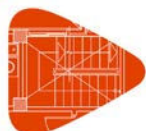
El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

Es obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE.

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

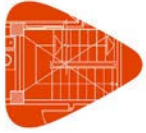
La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

2.1.2.- Hormigones

2.1.2.1.- Hormigón estructural

2.1.2.1.1.- Condiciones de suministro

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.
- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.
- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

2.1.2.1.2.- Recepción y control

■ Documentación de los suministros:

- Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
 - Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
 - Durante el suministro:
 - Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
 - Nombre de la central de fabricación de hormigón.
 - Número de serie de la hoja de suministro.
 - Fecha de entrega.
 - Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
 - Especificación del hormigón.
 - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
 - Designación.
 - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
 - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - Tipo de ambiente.
 - Tipo, clase y marca del cemento.
 - Consistencia.
 - Tamaño máximo del árido.
 - Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
 - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
 - Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
 - Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
 - Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
 - Hora límite de uso para el hormigón.
 - Después del suministro:
 - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

■ Ensayos:

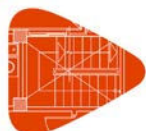
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.1.2.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

2.1.2.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

■ Hormigonado en tiempo frío:

- La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.
- Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
- En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
- En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

■ Hormigonado en tiempo caluroso:

- Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

2.1.3.- Conglomerantes

2.1.3.1.- Yesos y escayolas para revestimientos continuos

2.1.3.1.1.- Condiciones de suministro

- Los yesos y escayolas se deben suministrar a granel o ensacados, con medios adecuados para que no sufran alteración.

2.1.3.1.2.- Recepción y control

■ Documentación de los suministros:

- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

■ Inspecciones:

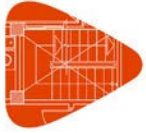
- Para el control de recepción se establecerán partidas homogéneas procedentes de una misma unidad de transporte (camión, cisterna, vagón o similar) y que provengan de una misma fábrica. También se podrá considerar como partida el material homogéneo suministrado directamente desde una fábrica en un mismo día, aunque sea en distintas entregas.
- A su llegada a destino o durante la toma de muestras la Dirección Facultativa comprobará que:
 - El producto llega perfectamente envasado y los envases en buen estado.
 - El producto es identificable con lo especificado anteriormente.
 - El producto estará seco y exento de grumos.

2.1.3.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Las muestras que deben conservarse en obra, se almacenarán en la misma, en un local seco, cubierto y cerrado durante un mínimo de sesenta días desde su recepción.

2.1.4.- Materiales cerámicos

2.1.4.1.- Ladrillos cerámicos para revestir



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

2.1.4.1.1.- Condiciones de suministro

- Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.
- Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.
- La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

2.1.4.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.4.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

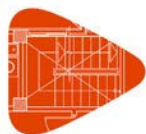
- Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.
- Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.
- Los ladrillos se deben conservar empaquetados hasta el momento de su uso, preservándolos de acciones externas que alteren su aspecto.
- Se agruparán por partidas, teniendo en cuenta el tipo y la clase.
- El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.
- Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.
- Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.
- Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

2.1.4.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en obra.

2.1.5.- Aislantes e impermeabilizantes

2.1.5.1.- Aislantes de lana mineral



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

2.1.5.1.1.- Condiciones de suministro

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles enrollados o mantas, envueltos en films plásticos.
- Los paneles o mantas se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.
- Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos, para evitar su deterioro.

2.1.5.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.5.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, protegidos del sol y de la intemperie, salvo cuando esté prevista su aplicación.
- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Los paneles deben almacenarse bajo cubierto, sobre superficies planas y limpias.
- Siempre que se manipule el panel de lana de roca se hará con guantes.
- Bajo ningún concepto debe emplearse para cortar el producto maquinaria que pueda diseminar polvo, ya que éste produce irritación de garganta y de ojos.

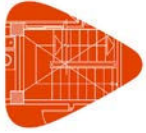
2.1.5.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- En aislantes utilizados en cubiertas, se recomienda evitar su aplicación cuando las condiciones climatológicas sean adversas, en particular cuando esté nevando o haya nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte.
- Los productos deben colocarse siempre secos.

2.1.5.2.- Imprimadores bituminosos

2.1.5.2.1.- Condiciones de suministro

- Los imprimadores se deben suministrar en envase hermético.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

2.1.5.2.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los imprimadores bituminosos, en su envase, deberán llevar marcado:
 - La identificación del fabricante o marca comercial.
 - La designación con arreglo a la norma correspondiente.
 - Las incompatibilidades de uso e instrucciones de aplicación.
 - El sello de calidad, en su caso.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.5.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en envases cerrados herméticamente, protegidos de la humedad, de las heladas y de la radiación solar directa.
- El tiempo máximo de almacenamiento es de 6 meses.
- No deberán sedimentarse durante el almacenamiento de forma que no pueda devolverse su condición primitiva por agitación moderada.

2.1.5.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Se suelen aplicar a temperatura ambiente. No podrán aplicarse con temperatura ambiente inferior a 5°C.
- La superficie a imprimir debe estar libre de partículas extrañas, restos no adheridos, polvo y grasa.
- Las emulsiones tipo A y C se aplican directamente sobre las superficies, las de los tipo B y D, para su aplicación como imprimación de superficies, deben disolverse en agua hasta alcanzar la viscosidad exigida a los tipos A y C.
- Las pinturas de imprimación de tipo I solo pueden aplicarse cuando la impermeabilización se realiza con productos asfálticos; las de tipo II solamente deben utilizarse cuando la impermeabilización se realiza con productos de alquitrán de hulla.

2.1.6.- Vidrios

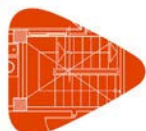
2.1.6.1.- Vidrios para la construcción

2.1.6.1.1.- Condiciones de suministro

- Los vidrios se deben transportar en grupos de 40 cm de espesor máximo y sobre material no duro.
- Los vidrios se deben entregar con corchos intercalados, de forma que haya aireación entre ellos durante el transporte.

2.1.6.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.6.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará protegido de acciones mecánicas tales como golpes, rayaduras y sol directo y de acciones químicas como impresiones producidas por la humedad.
- Se almacenarán en grupos de 25 cm de espesor máximo y con una pendiente del 6% respecto a la vertical.
- Se almacenarán las pilas de vidrio empezando por los vidrios de mayor dimensión y procurando poner siempre entre cada vidrio materiales tales como corchos, listones de madera o papel ondulado. El contacto de una arista con una cara del vidrio puede provocar rayas en la superficie. También es preciso procurar que todos los vidrios tengan la misma inclinación, para que apoyen de forma regular y no haya cargas puntuales.
- Es conveniente tapar las pilas de vidrio para evitar la suciedad. La protección debe ser ventilada.
- La manipulación de vidrios llenos de polvo puede provocar rayas en la superficie de los mismos.

2.1.6.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Antes del acristalamiento, se recomienda eliminar los corchos de almacenaje y transporte, así como las etiquetas identificativas del pedido, ya que de no hacerlo el calentamiento podría ocasionar roturas térmicas.

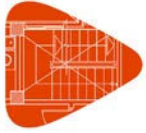
2.1.7.- Instalaciones

2.1.7.1.- Tubos de polietileno

2.1.7.1.1.- Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

2.1.7.1.2.- Recepción y control



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

■ Documentación de los suministros:

- Los tubos y accesorios deben estar marcados, a intervalos máximos de 1 m para tubos y al menos una vez por tubo o accesorio, con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
- Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
- El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
- Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
- El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
- Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
- Los accesorios de fusión o electrofusión deben estar marcados con un sistema numérico, electromecánico o autorregulado, para reconocimiento de los parámetros de fusión, para facilitar el proceso. Cuando se utilicen códigos de barras para el reconocimiento numérico, la etiqueta que le incluya debe poder adherirse al accesorio y protegerse de deterioros.
- Los accesorios deben estar embalados a granel o protegerse individualmente, cuando sea necesario, con el fin de evitar deterioros y contaminación; el embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.

■ Ensayos:

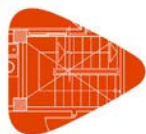
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.1.7.2.- Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)

2.1.7.2.1.- Condiciones de suministro



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

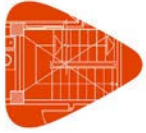
- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

2.1.7.2.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
 - Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra
 - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
 - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
 - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
 - Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.
- Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.1.7.3.- Tubos de acero

2.1.7.3.1.- Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

2.1.7.3.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar marcado periódicamente a lo largo de una generatriz, de forma indeleble, con:
 - La marca del fabricante.
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.3.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.
- El tubo se debe cortar perpendicularmente al eje del tubo y quedar limpio de rebabas.

2.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

MEDI D AS PARA ASEGURAR LA COMPATI BIL I DAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

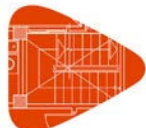
Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

CARACTERÍ STI CAS TÉCNI CAS

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

NORMATI VA DE APLI CACIÓN

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el Director de la Ejecución de la Obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del Director de la Ejecución de la Obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

DEL SOPORTE

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

AMBIENTALES

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

DEL CONTRATISTA

En algunos casos, será necesaria la presentación al Director de la Ejecución de la Obra de una serie de documentos por parte del Contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

FASES DE EJECUCIÓN

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el Contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

PRUEBAS DE SERVICIO

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio Contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

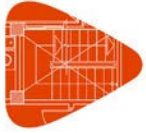
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del Director de Ejecución de la Obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciere a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el Director de Ejecución de la Obra consigne.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al Contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

CIMENTACIONES

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

ESTRUCTURAS (FORJADOS)

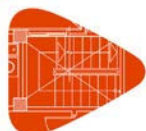
Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de $X \text{ m}^2$.

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

FACHADAS Y PARTICIONES

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de $X \text{ m}^2$, lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de $X \text{ m}^2$ se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de $X \text{ m}^2$, se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

INSTALACIONES

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOCADOS DE CEMENTO)

Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$, el exceso sobre los $X \text{ m}^2$. Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a $X \text{ m}^2$. Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

2.2.1.- Acondicionamiento del terreno

Unidad de obra ASA010: Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado, sobre solera de hormigón en masa.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

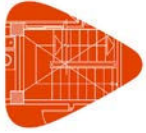
DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos,



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ASA010d: Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 70x70x85 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado, sobre solera de hormigón en masa.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 70x70x85 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)**.

Ejecución: **CTE. DB HS Salubridad**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

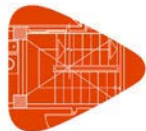
PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ASC010: Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro, con junta elástica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado y las dimensiones de las zanjas corresponden con los de Proyecto.

El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

DEL CONTRATISTA

Deberá someter a la aprobación del Director de Ejecución de la obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de colectores.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: **CTE. DB HS Salubridad**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

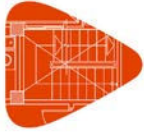
Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

2.2.2.- Carpintería, vidrios y protecciones solares

Unidad de obra LVC010: Doble acristalamiento Aislaglas "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/ 6/ 4, con calzos y sellado continuo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de doble acristalamiento Aislaglas "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA", compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-FVE. Fachadas: Vidrios especiales.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la carpintería está completamente montada y fijada al elemento soporte.

Se comprobará la ausencia de cualquier tipo de materia en los galces de la carpintería.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El acristalamiento quedará estanco. La sujeción de la hoja de vidrio al bastidor será correcta.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm.

2.2.3.- Instalaciones

Unidad de obra ICS005: Punto de llenado formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, PN=6 atm, para climatización, colocado superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de punto de llenado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, PN=6 atm, colocado superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, válvulas de corte, filtro retenedor de residuos, contador de agua y válvula de retención. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

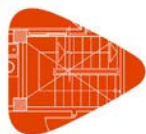
Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010: Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, PN=6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, PN=6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexiónada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

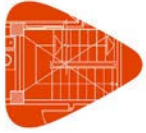
- CTE. DB HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

Unidad de obra ICS010b: Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor, PN= 6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 40 mm de diámetro exterior y 3,7 mm de espesor, PN=6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexonada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

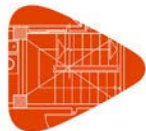
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010c: Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor, PN= 6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 50 mm de diámetro exterior y 4,6 mm de espesor, PN=6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexiónada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS010d: Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 63 mm de diámetro exterior y 5,8 mm de espesor, PN=6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

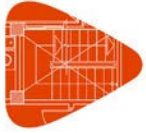
La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVOH), de 63 mm de diámetro exterior y 5,8 mm de espesor, PN=6 atm, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexiónada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad.**



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS015: Punto de vaciado formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, PN=6 atm, para climatización, colocado superficialmente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo de polietileno reticulado (PE-X), con barrera de oxígeno (EVOH), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, PN=6 atm, colocado superficialmente y válvula de corte. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

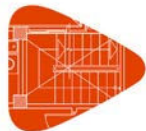
La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB HS Salubridad



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR021: Conducto autoportante rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio según UNE-EN 13162, revestido por sus dos caras, la exterior con un complejo de aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft y la interior con un velo de vidrio, de 25 mm de espesor, resistencia térmica 0,75 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso p/p de cortes, codos y derivaciones, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos y uniones con cinta autoadhesiva de aluminio, accesorios de montaje, piezas especiales, limpieza y retirada de los materiales sobrantes a contenedor. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro exterior por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Sellado de las uniones. Limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los conductos y embocaduras quedarán estancos y exentos de vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No albergarán conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas ni serán atravesados por éstas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR030: Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x75 mm, montada en conducto rectangular no metálico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x75 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.

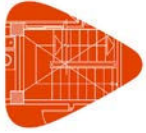
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR030b: Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR030c: Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 325x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 325x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

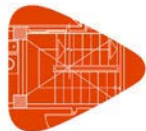
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR030d: Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 1025x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 1025x125 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR030e: Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x225 mm, montada en conducto rectangular no metálico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x225 mm, con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR050: Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

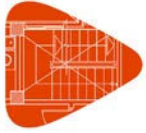
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

Unidad de obra ICR050b: Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 325x125 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR050c: Rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 1025x125 mm, montada en conducto rectangular no metálico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 1025x125 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

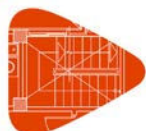
Unidad de obra ICV010: Bomba de calor reversible, aire-agua, modelo Hidropack IWEB-180 "CIAT", potencia frigorífica nominal de 39,7 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 43 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6°C; temperatura de salida del agua: 45°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 12 l, presión nominal disponible de 166,8 kPa) y depósito de inercia de 150 l, con refrigerante R-410A, para instalación en exterior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de bomba de calor reversible, aire-agua, modelo Hidropack IWEB-180 "CIAT", potencia frigorífica nominal de 39,7 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 43 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6°C; temperatura de salida del agua: 45°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 12 l, presión nominal disponible de 166,8 kPa) y depósito de inercia de 150 l, caudal de agua nominal de 6,8 m³/h, caudal de aire nominal de 23000 m³/h y potencia sonora de 87,8 dBA; con interruptor de caudal, filtro, termomanómetros, válvula de seguridad tarada a 4 bar y purgador automático de aire, con refrigerante R-410A, para instalación en exterior. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexión con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones. La conexión a las redes será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICF001: Regulación y control centralizado, formado por: controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro; sonda de temperatura para impulsión para aire primario; termostato de ambiente (RU) multifuncional.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de regulación y control centralizado, formado por: controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro; sonda de temperatura para impulsión para aire primario; termostato de ambiente (RU) multifuncional. Totalmente montado, conexión y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexión con el fancoil. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones. La conexión a la red será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

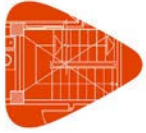
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICF010: Fancoil horizontal sin envolvente, equipado con plenum de impulsión simple, sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 6,26 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 6,57 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), con válvula de tres vías con bypass (4 vías).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de fancoil horizontal sin envolvente, equipado con plenum de impulsión simple, sistema de dos tubos, potencia frigorífica total nominal de 6,26 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 6,57 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 1,28 m³/h, caudal de aire nominal de 940 m³/h, presión de aire nominal de 38 Pa y potencia sonora nominal de 57 dBA, con válvula de tres vías



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

con bypass (4 vías), con actuador. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica, de recogida de condensados, y de conductos. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones. La conexión a las redes será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEP010: Red de toma de tierra para estructura metálica del edificio con 99 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm² y 15 picas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura metálica del edificio compuesta por 76 m de cable conductor de cobre desnudo recocado de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 23 m de cable conductor de cobre desnudo recocado de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares metálicos a conectar y 15 picas para red de toma de tierra formada por pieza de acero cobreado con baño electrolítico de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud, enterrada a una profundidad mínima de 80 cm. Incluso punto de separación pica-cable, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.
- ITC-BT-26 y GUÍA-BT-26. Instalaciones interiores en viviendas. Prescripciones generales de instalación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

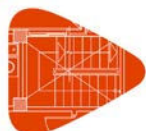
DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.

Normativa de aplicación: GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEO010: Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEO010b: Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

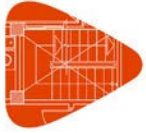
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEO010c: Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010: Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G1,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/ 1 kV.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G1,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/ 1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

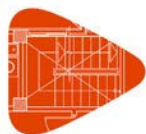
Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010b: Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/ 1 kV.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010c: Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/ 1 kV.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

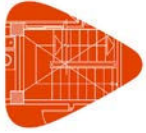
Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

Unidad de obra IEH010d: Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEC010: Caja de protección y medida CPM3-S2, de hasta 63 A de intensidad, para 2 contadores monofásicos, instalada en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM3-S2, de hasta 63 A de intensidad, para 2 contadores monofásicos, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-13 y GUÍA-BT-13. Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

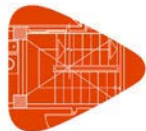
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se garantizará el acceso permanente desde la vía pública y las condiciones de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEC010b: Caja de protección y medida CPM3-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 2 contadores trifásicos, instalada en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM3-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 2 contadores trifásicos, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexcionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-13 y GUÍA-BT-13. Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se garantizará el acceso permanente desde la vía pública y las condiciones de seguridad.

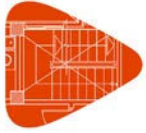
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEI070: Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) bipolar (2P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-17 y GUÍA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEI070b: Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) bipolar (2P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-17 y GUÍA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

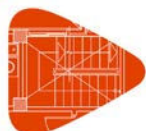
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEI 070c: Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) bipolar (2P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-17 y GUÍA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

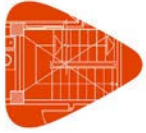
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEI 070d: Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) bipolar (2P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-17 y GUÍA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEI070e: Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) bipolar (2P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-17 y GUÍA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

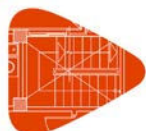
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEI 070f: Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-17 y GUÍA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

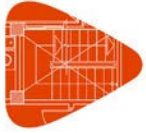
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEI 090: Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la situación de los distintos componentes se corresponde con la de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEI090b: Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la situación de los distintos componentes se corresponde con la de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de cajas de derivación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

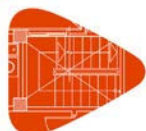
Unidad de obra IEI090c: Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la situación de los distintos componentes se corresponde con la de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de cajas de derivación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEI090d: Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexiónados y probados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la situación de los distintos componentes se corresponde con la de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de cajas de derivación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

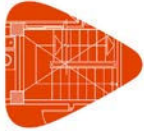
Unidad de obra IEI090e: Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco) y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexiónados y probados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la situación de los distintos componentes se corresponde con la de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEI090f: Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco) y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexiados y probados.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la situación de los distintos componentes se corresponde con la de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

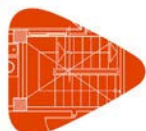
Unidad de obra IFA010: Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 0,88 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN= 10 atm y 2 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 0,88 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

mm de diámetro exterior, PN= 10 atm y 2 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1" de diámetro con mando de cuadrado colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Instalación:

- **CTE. DB HS Salubridad.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.

Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La acometida tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

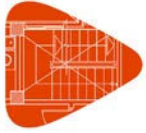
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFB010: Alimentación de agua potable, de 0,55 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

En caso de utilizar instalaciones mixtas de cobre y acero galvanizado, el acero se colocará aguas arriba y se colocará entre ambos un manguito antielectrolítico.

La tubería se protegerá contra las agresiones de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno, con revestimiento de polietileno, de material bituminoso o de resina epoxídica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de alimentación de agua potable de 0,55 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva y demás material auxiliar. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **CTE. DB HS Salubridad.**
- **Normas de la compañía suministradora.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFC010: Preinstalación de contador general de agua de 1 1/4" DN 32 mm, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta.

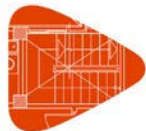
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Preinstalación de contador general de agua 1 1/4" DN 32 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir el precio del contador.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **CTE. DB HS Salubridad.**
- **Normas de la compañía suministradora.**



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que el recinto se encuentra terminado, con sus elementos auxiliares, y que sus dimensiones son correctas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será estanco.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se cerrará la salida de la conducción hasta la colocación del contador divisionario por parte de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005: Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN= 6 atm.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexcionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO

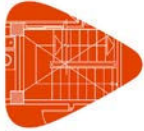
Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra I FI 005b: Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN= 6 atm.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

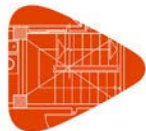
Unidad de obra I FI 005c: Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, PN= 6 atm.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005d: Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN= 6 atm.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,9 mm de espesor. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexiónada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

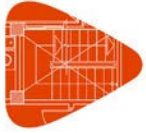
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI008: Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El eje de accionamiento quedará horizontal y alineado con el de la tubería.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra III100: Luminaria de techo Downlight, de 110 mm de diámetro, para 1 lámpara halógena QR-CBC 51 de 50 W.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de luminaria de techo Downlight, de 110 mm de diámetro, para 1 lámpara halógena QR-CBC 51 de 50 W; con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, termoestablado, en color blanco; reflector con acabado en aluminio granulado; protección IP 20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y comprobada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

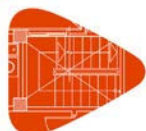
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra III 120: Luminaria suspendida tipo Downlight, de 320 mm de diámetro y 355 mm de altura, para lámpara fluorescente triple TC-TEL de 32 W, modelo Miniyes 1x32W TC-TEL Reflector "LAMP".

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de luminaria suspendida tipo Downlight, de 320 mm de diámetro y 355 mm de altura, para lámpara fluorescente triple TC-TEL de 32 W, modelo Miniyes 1x32W TC-TEL Reflector "LAMP", con cuerpo de aluminio extruido RAL 9006 con equipo de encendido electrónico y aletas de refrigeración; protección IP 20; reflector metalizado mate; sistema de suspensión por cable de acero de 3x0,75 mm de diámetro y 4 m de longitud máxima. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montada, conexcionada y comprobada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra III 120b: Luminaria suspendida tipo Downlight, de 320 mm de diámetro y 355 mm de altura, para lámpara fluorescente triple TC-TEL de 57 W, modelo Miniyes 1x57W TC-TEL Reflector "LAMP".

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de luminaria suspendida tipo Downlight, de 320 mm de diámetro y 355 mm de altura, para lámpara fluorescente triple TC-TEL de 57 W, modelo Miniyes 1x57W TC-TEL Reflector "LAMP", con cuerpo de aluminio extruido RAL 9006 con equipo de encendido electrónico y aletas de refrigeración; protección IP 20; reflector metalizado mate; sistema de suspensión por cable de acero de 3x0,75 mm de diámetro y 4 m de longitud máxima. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montada, conexcionada y comprobada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

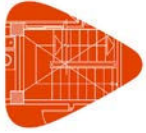
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexión. Colocación de lámparas y accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra III140: Luminaria de techo de altura reducida, de 650x650x77 mm, para 4 lámparas fluorescentes T5 de 14 W.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de luminaria de techo de altura reducida, de 650x650x77 mm, para 4 lámparas fluorescentes T5 de 14 W; cuerpo de luminaria de aluminio extruido termoesmaltado en color blanco; óptica formada por difusor opal de micropirámides de base hexagonal; balasto electrónico; protección IP 20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montada, conexión y comprobada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexión. Colocación de lámparas y accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra III160: Aplique de pared, de 280x130x280 mm, para 1 lámpara fluorescente TC-D de 26 W.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de aplique de pared, de 280x130x280 mm, para 1 lámpara fluorescente TC-D de 26 W, con cuerpo de luminaria de aluminio RAL 9010, difusor de vidrio soplado opal liso mate, protección IP 44 y aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montado, conexión y comprobado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

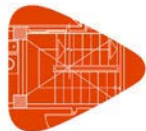
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexión. Colocación de lámparas y accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra III160b: Aplique de pared, de 402x130x400 mm, para 1 lámpara fluorescente TC-L de 24 W.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de aplique de pared, de 402x130x400 mm, para 1 lámpara fluorescente TC-L de 24 W, con cuerpo de luminaria formado por perfiles de aluminio extruido, termoestablado, blanco; reflector termoestablado blanco; difusor de policarbonato con chapa microperforada; protección IP 20, aislamiento clase F y rendimiento mayor del 65%. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y comprobado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOA010: Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 420 lúmenes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 420 lúmenes, carcasa de 405x134x134 mm, clase I, IP 65, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios, elementos de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

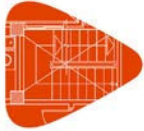
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La visibilidad será adecuada.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOS010: Señalización de equipos contra incendios, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación al paramento mediante elementos de anclaje.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La visibilidad será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOS020: Señalización de medios de evacuación, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de placa de señalización de medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación al paramento mediante elementos de anclaje.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

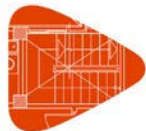
La visibilidad será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

Unidad de obra IOX010: Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

En caso de utilizar en un mismo local extintores de tipos diferentes, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes de los mismos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB HS Salubridad.
- Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El extintor quedará totalmente visible. Llevará incorporado su correspondiente placa identificativa.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IPI010: Sistema interno de protección contra sobretensiones, formado por 4 protectores contra sobretensiones 2 protectores para las líneas de suministro eléctrico, 1 protector para la línea telefónica y 1 protector para la línea informática.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de sistema interno de protección contra sobretensiones, formado por 4 protectores contra sobretensiones: 1 protector para la línea monofásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro principal, 1 protector para la línea trifásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro principal, 1 protector para la línea telefónica analógica y 1 protector para la línea informática. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-23 y GUÍA-BT-23. Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra sobretensiones.

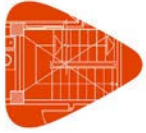
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su ubicación se corresponde con la de Proyecto.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación. Conexionado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD005: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Cuando la derivación del inodoro deba atravesar un paramento o forjado, se colocará un pasatubos, para evitar el contacto con morteros.

En los pasatubos se interpondrá una masilla asfáltica o un material elástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexcionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: **CTE. DB HS Salubridad**

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

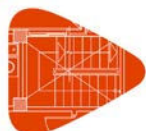
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD005b: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Cuando la derivación del inodoro deba atravesar un paramento o forjado, se colocará un pasatubos, para evitar el contacto con morteros.

En los pasatubos se interpondrá una masilla asfáltica o un material elástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD005c: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Cuando la derivación del inodoro deba atravesar un paramento o forjado, se colocará un pasatubos, para evitar el contacto con morteros.

En los pasatubos se interpondrá una masilla asfáltica o un material elástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad.**

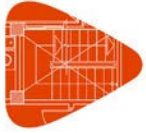
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD005d: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Cuando la derivación del inodoro deba atravesar un paramento o forjado, se colocará un pasatubos, para evitar el contacto con morteros.

En los pasatubos se interpondrá una masilla asfáltica o un material elástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

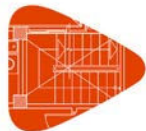
PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD005e: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Cuando la derivación del inodoro deba atravesar un paramento o forjado, se colocará un pasatubos, para evitar el contacto con morteros.

En los pasatubos se interpondrá una masilla asfáltica o un material elástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de entrada de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: **CTE. DB HS Salubridad**

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISD008: Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable, empotrado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

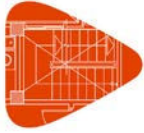
Suministro e instalación de bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas de 40 mm de diámetro y una salida de 50 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable, empotrado. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación del bote sífónico. Conexionado. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.4.- Revestimientos y trasdosados

Unidad de obra RDT010: Revestimiento textil con tejido decorativo de poliéster de 1,1 mm de espesor, lavable, colocado con adhesivo sobre paramento vertical.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

El adhesivo será compatible con la superficie soporte.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de revestimiento ligero textil mediante tejido decorativo de poliéster de 1,1 mm de espesor, lavable, colocado con adhesivo vinílico especial para revestimientos murales, sobre la superficie lisa y regularizada de paramentos verticales interiores. Incluso p/p de preparación y limpieza de la superficie, formación de encuentros, cortes del material y remates perimetrales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-RPT. Revestimientos de paramentos: Tejidos.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la inexistencia de irregularidades en el soporte, cuya superficie debe ser lisa y estar seca y limpia.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

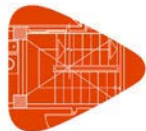
Preparación y limpieza de la superficie a revestir. Replanteo de juntas, huecos y encuentros. Corte y preparación en tiras del tejido. Aplicación de la cola sobre el paramento. Encolado, plegado y presentación de las tiras. Colocación del tejido. Limpieza de la cola sobrante y paso del rodillo aplastajuntas. Resolución del perímetro del revestimiento. Limpieza de la superficie acabada.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento será adecuada. Tendrá buen aspecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

Unidad de obra RPG010: Guarnecido de yeso de construcción B1 maestreado, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, y acabado de enlucido de yeso de aplicación en capa fina C6, con guardavivos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de revestimiento continuo interior de yeso, maestreado, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, de 15 mm de espesor, formado por una primera capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción B1, aplicado sobre los paramentos a revestir y una segunda capa de enlucido con pasta de yeso de aplicación en capa fina C6, que constituye la terminación o remate, con maestras en las esquinas, rincones y guarniciones de huecos, intercalando las necesarias para que su separación sea del orden de 1 m. Incluso p/p de colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, remates con rodapié, formación de aristas y rincones, guarniciones de huecos, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes en un 10% de la superficie del paramento y montaje, desmontaje y retirada de andamios.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-RPG. Revestimientos de paramentos: Guarnecidos y enlucidos.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida desde el pavimento hasta el techo, según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m². No han sido objeto de descuento los paramentos verticales que tienen armarios empotrados, sea cual fuere su dimensión.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están recibidos los elementos fijos, tales como marcos y premarcos de puertas y ventanas, y están concluidos la cubierta y los muros exteriores del edificio.

Se comprobará que la superficie a revestir está bien preparada, no encontrándose sobre ella cuerpos extraños ni manchas calcáreas o de agua de condensación.

Se comprobará que la palma de la mano no se mancha de polvo al pasarla sobre la superficie a revestir.

Se desechará la existencia de una capa vitrificada, raspando la superficie con un objeto punzante.

Se comprobará la absorción del soporte con una brocha húmeda, considerándola suficiente si la superficie humedecida se mantiene oscurecida de 3 a 5 minutos.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o superior a 40°C.

La humedad relativa será inferior al 70%.

En caso de lluvia intensa, ésta no podrá incidir sobre los paramentos a revestir.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Colocación de guardavivos en las esquinas y salientes. Amasado del yeso grueso. Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento. Amasado del yeso fino. Ejecución del enlucido, extendiendo la pasta de yeso fino sobre la superficie previamente guarnecida.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

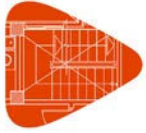
Se protegerá el revestimiento recién ejecutado frente a golpes y rozaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, a cinta corrida, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, considerando como altura la distancia entre el pavimento y el techo, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m². Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento sea cual fuere su dimensión.

2.3.- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el artículo 7.4 del CTE, en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real
Situación Avenida de Chozas, 2
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

2.4.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

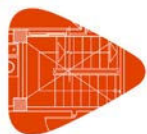
En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

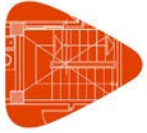
Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.



Proyecto Teatro municipal - Soto del Real

Situación Avenida de Chozas, 2

Promotor Ayuntamiento Soto del Real

Arquitecto Antonio Arias

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.01	m2	DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos de hasta 10 cm de profundidad media, sin carga ni transporte al vertedero, incluida parte proporcional de medios auxiliares.	0,73
		CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.02	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS. Excavación en zanjas, en terrenos disgregados por medios mecánicos con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia menos de 10 km considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.	6,13
		SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
01.03	m3	EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO/AGUA/ELECTR. A MÁQUINA TERRENO FLOJO C/RELLENO Y APISONADO Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS.	22,43
		VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.04	m3	DEMOLICIÓN MURO MAMPOSTERÍA C/COMPRESOR Demolición de muros de mampostería de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado.	138,15
		CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
01.05	m2	RECONSTRUCCIÓN MAMPOSTERÍA ORDINARIA Reconstrucción muro de mampostería ordinaria de piedra a dos caras vistas, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/p.p. preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, según NTE-EFP-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. Piezas de mampostería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	88,14
		OCHENTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
01.06	m3	TRANSPORTE VERTEDERO 10-20 km CARGA MECÁNICA Transporte de tierras al vertedero a una distancia entre 10 y 20 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina y con parte proporcional de medios auxiliares, considerando también la carga. Aportando certificado del vertedero para gestión de residuos.	15,58
		QUINCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 SANEAMIENTO HORIZONTAL			
02.01	u	<p>POZO LADRILLO REGISTRO D=80 cm h=1,00 m</p> <p>Pozo de registro de 80 cm de diámetro interior y de 1 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/l de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruído por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento CSIV-W2, incluso con p.p. de recibido de patas, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hormigón armado, terminado con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.</p>	308,79
			TRESCIENTOS OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
02.02	u	<p>ARQUETA LADRILLO PIE/BAJANTE 51x51x65 cm</p> <p>Arqueta a pie de bajante registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm de espesor, enfoscada y bruída por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45°, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.</p>	151,57
			CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
02.03	u	<p>ARQUETA LADRILLO DE PASO 51x51x65 cm</p> <p>Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm de espesor, enfoscada y bruída por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/l ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.</p>	126,38
			CIENTO VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
02.04	u	<p>ARQUETA LADRILLO SIFÓNICA 63x63x80 cm</p> <p>Arqueta sifónica registrable de 63x63x80 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm de espesor, enfoscada y bruída por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con sifón formado por un codo de 87,5° de PVC largo, y con tapa y marco de hormigón, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.</p>	191,27
			CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.05	m	TUBO PVC PARED COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 160 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m ² ; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de espesor de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los 10 cm. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.	24,40

VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES, SOLERAS Y ESTRUCTURA			
03.01	m3	HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I CIM.V.MANUAL Hormig?n en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentaci?n, i/vertido por medios manuales y colocaci?n. Seg?n NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormig?n con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.	92,86
			NOVENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
03.02	m3	HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa CIM.V.MANUAL Hormig?n armado HA-25/P/40/IIa, elaborado en central, en relle- no de zapatas y zanjas de cimentaci?n, i/armadura (40 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocaci?n. Seg?n nor- mas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormig?n y acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.	180,77
			CIENTO OCHENTA EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
03.03	m2	SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/IIa e=10cm #15x15x5+ENCACHADO 15 Solera de hormig?n en armado HA-25/P/20/IIa de 10 cm de es- pesor, elaborado en obra, i/vertido, colocaci?n y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y frata- sado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm de espesor, extendido y compactado con pis?n. Seg?n NTE-RSS y EHE-08. Componentes del hormig?n y acero con marcado CE y DdP (De- claraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.	21,55
			VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
03.04	m2	SOLERA ARMADA ELEVADA SISTEMA CÁVITI C-70 VENTILADA Suministro y colocaci?n de encofrado perdido para solera eleva- da ventilada mediante c?mara, SISTEMA C?VITI C-70 de elemen- tos modulares prefabricados PP-PET reciclado termoinyectado con reacci?n al fuego Clase E. Las piezas modulares ser?n de al- tura 700 mm. adecuado a las sobrecargas ?tiles expresadas en los documentos de c?lculo y geometr?as previstas. Compre- diendo montaje del sistema, siguiendo las flechas indicativas im- presas de izquierda a derecha por hileras, formando cada cuatro m?dulos, un pilar de apoyo herm?tico sobre la superficie de so- porte plano (m?dulo base 750x500 mm. 2,67 pilares m2 resultan- do una superficie de apoyo de 742,26 cm2/m2), que ser? rellena- do con Hormig?n HM-25 N/mm2, consistencia pl?stica, Tm?x.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso verti- do, compactado seg?n EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y cura- do en soleras, formando capa de compresi?n de 5 cm. Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm en cuadr?cula 15x15 cm, colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar y realizaci?n de aperturas para ventilaci?n. Se recomienda utilizar piezas finales de cierre mediante plancha r?gida de po- liestireno expandido de 3cm de espesor (no inclu?da). Medida la superficie ejecutada aplicando el rendimiento de colocaci?n ex- presado por el fabricante. Componentes del hormig?n y acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Re- glamento (UE) 305/2011.	31,31
			TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.05	kg	ACERO LAMINADO S275 JR CERCHAS Acero laminado S275 JR, en perfil laminado en caliente para cerchas y estructuras trianguladas, mediante uniones soldadas; i/corte, elaboraci?n, montaje y p.p. de soldaduras, cartelas, placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes y dos manos de imprimaci?n con pintura de minio de plomo, montaje, seg?n NTE-EA, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.	1,81
		UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.06	u	PLACA CIMENTACIÓN Placa de anclaje de acero S 275JR en perfil plano para cimentaci?n, de dimensiones seg?n despiece nudos de cálculo con cuatro/seis/ocho garrotas de acero corrugado de dimensiones seg?n despiece, soldadas, i/taladro central, colocada. Seg?n EHE-08, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.	39,16
		TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
03.07	m2	FORJADO VIGUETAS AUTORRESISTENTES 22+5cm, B-70 B.CERÁMICA Forjado de 22+5 cm formado a base de viguetas de hormig?n pretensadas autorresistentes, separadas 70 cm entre ejes, bovedilla cer?mica de 60x25x22 cm y capa de compresi?n de 5 cm, de hormig?n HA-25/P/20/I, elaborado en central, mallazo de reparto 20x30x5, i/armadura (1,80 kg/m2), terminado. (Carga total 600 kg/m2). Seg?n normas NTE, EHE-08 y CTE-SE-AE. Componentes del hormig?n, acero, viguetas y bovedillas con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.	59,65
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIO 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES			
04.01	m2	FÁBRICA BLOQUE HORMIGÓN GRIS 40x20x20 cm F?brica de bloques huecos de hormig?n gris est?ndar de 40x20x20 cm para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de r?o M-5, rellenos de hormig?n de 330 kg de cemento/m3 de dosificaci?n y armadura seg?n normativa, i/p.p. de formaci?n de dinteles, zunchos, jambas, ejecuci?n de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelaci?n, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Marcado CE obligatorio seg?n Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 771-3:2011. Materiales con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.	38,11
		TREINTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
04.02	m2	TABIQUE GRAN FORMATO TABICERAM LA PALOMA 70x50x4/6 cm Tabiquer?a de ladrillo hueco sencillo de gran formato Tabiceram de La Paloma de 70x50 y grueso de 4 ? 6 cm., instalado por empresa homologada con certificado de garant?a ac?stica Silensis, sentado con pasta de agarre, i/colocaci?n de banda el?stica i/p.p. de replanteo, aplomado y nivelaci?n seg?n CTE/DB-SE-F.	12,38
		DOCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.03	m2	TABIQUE GRAN FORMATO HUECO DOBLE TABICERAM LA PALOMA 70x50x7 cm Tabiquer?a de ladrillo hueco doble de gran formato Tabiceram de La Paloma de 70x50 y grueso 7 cm, instalado por empresa homologada con certificado de garant?a ac?stica Silensis, sentado con pasta de agarre, i/colocaci?n de banda el?stica i/p.p. de replanteo, aplomado y nivelaci?n seg?n CTE/DB-SE-F.	12,42
		DOCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
04.04	m2	FÁBRICA LADRILLO 1P HUECO DOBLE 8 cm MORTERO M-5 F?brica de ladrillo cer?mico hueco doble 24x11,5x8 cm, de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelaci?n y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Seg?n UNE-EN 998-2:2012, RC-08, NTE-PTL y CTE-SE-F, medido a cinta corrida. Materiales con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.	42,58
		CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.05	m	FORMACIÓN PELDAÑO LHD 9 cm MORTERO Formaci?n de pelda?eado de escalera con ladrillo cer?mico hueco doble 24x11,5x9 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o tipo M-5, i/replanteo y limpieza, medido en su longitud.	17,14
		DIECISIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
04.06	m2	RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES C/YESO Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medida la superficie realmente ejecutada.	15,40
		QUINCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
04.07	m2	RECIBIDO CERCOS EN MUROS INTERNOS C/YESO Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en muro interior, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medida la superficie realmente ejecutada.	22,13
		VEINTIDOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.08	m2	RECIBIDO CERCOS EN MURO EXTERIOR A REVESTIR Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior para revestir, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Seg?n RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.	18,88
			DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
04.09	m2	RECIBIDO PUERTA GARAJE MORTERO Recibido de puerta met?lica de garaje con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o tipo M-10, totalmente colocado y aplomado, incluso mecanismos de cierre mec?nico o motorizado, sin incluir montaje de motor. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Seg?n RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.	33,89
			TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
04.10	u	RECIBIDO CERCO <2 m2 VENTANA MORTERO Recibido de cerco de ventanas de hasta 2 m2 de superficie, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o tipo M-10, i/ apertura de huecos para garras y/o entregas, colocaci?n, aplomado del marco, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Seg?n RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.	16,35
			DIECISEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
04.11	u	RECIBIDO DUCHA LHS 4 cm MORTERO Recibido de plato de ducha y tabicado de su fald?n con ladrillo cer?mico hueco sencillo 24x11,5x4 cm, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o tipo M-10, i/ replanteo, apertura de huecos para garras y/o entregas, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Seg?n RC-08. Medida la unidad realmente ejecutada.	36,19
			TREINTA Y SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
04.12	m	RECIBIDO BARANDILLA METÁLICA Recibido de barandilla met?lica soldada y/o con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o tipo M-10, o realizando anclajes espec?ficos sobre los pelda?os, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Seg?n RC-08. Medida la longitud realmente ejecutada.	22,68
			VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
04.13	u	AYUDA ALBAÑILERÍA INST. CLIMATIZACION Ayuda de instalaciones de climatizaci?n incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.	137,28
			CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
04.14	u	AYUDA ALBAÑILERÍA INST. ELECTRICIDAD Ayuda de alba?iler?a a instalaci?n de electricidad incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protecci?n, l?nea general de alimentaci?n, centralizaci?n de contadores, derivaciones individuales y cuadros de mando y protecci?n, i/p.p. de elementos comunes, limpieza y medios auxiliares.	742,74
			SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.15	u	AYUDA ALBAÑILERÍA INST. FONTANERÍA Ayuda de albañilería a instalación de fontanería incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.	359,00
			TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS
04.16	m	FORMACIÓN PELDAÑO PERFORADO 7 cm MORTERO Formación de peldaño de escalera con ladrillo cerámico hueco con ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/replanteo y limpieza, medido en su longitud.	19,58
			DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS			
05.01	m2	REVESTIMIENTO MORTERO MONOCAPA Revestimiento de paramentos verticales con mortero monocapa en colores p?lidos, aplicado a llana, regleado y fratasado, con un espesor de 15 a 20 mm, con ejecuci?n de despiece seg?n planos y aplicado directamente sobre f?brica de ladrillo, hormig?n, f?brica de bloques de hormig?n, etc., i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-9, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.	16,38
			DIECISEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
05.02	m2	GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, incluso formaci?n de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de pl?stico y metal y colocaci?n de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Yeso con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.	7,80
			SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS
05.03	m2	ENFOSCADO BUENA VISTA CSIII-W1 VERTICAL Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o M-5 en paramentos verticales de 20 mm de espesor, regleado i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.	11,69
			ONCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
05.04	m2	REVESTIMIENTO FRISO VETA MADERA Revestimiento de pared imitaci?n madera de haya (A1:2009), formado por una capa overlay, capa decorativa, colocado sobre rastreles de madera de pino de 75x25 mm, uniendo las tablas mediante machihembrado sistema clic, i/p.p. con marcado CE. Medida la superficie ejecutada.	20,86
			VEINTE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
05.05	m2	REVESTIMIENTO MURAL TEXTIL 3 mm POLIPROPILENO Revestimiento mural textil de 100% polipropileno, en rollos de 1,00 m de ancho y 3 mm de espesor con soporte de papel pelable, absorci?n ac?stica 26 dB, recibido con pegamento sobre enfoscado (sin incluir), i/alisado y limpieza, s/UNE 23727:1990 y resistencia al fuego M1, s/NTE-RSF, medida la superficie ejecutada. Revestimiento textil de polipropileno y adhesivo con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.	31,05
			TREINTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS
05.06	m2	FALSO TECHO ESCAYOLA DESMONTABLE FISURADA 60x60 PERFIL SEMIVISTO Falso techo desmontable de escayola aligerada fisurada, en placas de 60x60 cm, suspendido de perfil?a semivista lacada en blanco de 24 mm de ancho, i/p.p. de accesorios de fijaci?n, montaje y desmontaje de andamios, instalado s/NTE-RTP-17, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Placas de escayola y perfil?a con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.	20,75
			VEINTE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 CUBIERTA			
06.01	m2	CUBIERTA PANEL CHAPA PRELACADA+GALVA-50 Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 20 kg./m3. con un espesor de 50 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medida en verdadera magnitud.	31,97
			TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
06.02	m2	CUBIERTA CHAPA PRELACADA 0,6 I/REMATES Cubierta de chapa de acero de 0,6 mm en perfil comercial prelacado por cara exterior sobre correas metálicas, i/p.p. de solape, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,8 mm y 500 mm de desarrollo medio y piezas especiales, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7,9,10 y 11. Medida en verdadera magnitud.	27,84
			VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
06.03	m	REMATE LATERAL CHAPA ACERO LACADO Remate lateral de chapa de acero lacado de 50 cm desarrollo colocado en tejado de chapas o paneles, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE/QTG-11. Medido en verdadera magnitud.	22,18
			VEINTIDOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 AISLAMIENTOS			
07.01	m2	AISLAMIENTO TÉRMICO POLIURETANO PROYECTADO VERT. 35/40mm INT. Aislamiento interior con poliuretano proyectado 35/4 (densidad 35 kg/m ³ , espesor 40 mm, celda cerrada >90% (CCC4), conductividad 0,028 W/m ² K, Euroclase E, conforme con UNE-EN 14315-1:2013) sobre la cara interior del cerramiento de fachada, i/maquinaria de proyecci?n y medios auxiliares, medido s/UNE 92310:2003.	5,13
		CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
07.02	m2	CORTE CAPILARIDAD EN MUROS Corte de humedad por capilaridad de soleras, mediante la aplicaci?n de una membrana impermeabilizante monocapa flotante, con l?mina de bet?n plastom?rico de armadura de fieltro de poli?ster (FP) tipo Morterplas FP 3 kg, capa separadora de polipropileno 100% con una resistencia a la perforaci?n de 1100 N tipo Texxam 700. La impermeabilizaci?n incluir? los correspondientes refuerzos.	6,65
		SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 PAVIMENTOS			
08.01	m2	SOLADO GRES PORCELÁNICO ANTIDESL. 31x31cm C/SOL Solado de baldosa de gres porcelánico antideslizante de 31x31 cm. (Al,Alla s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C2TE S1 s/EN-12004:2008 flexible blanco, sobre recrecido de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, s/NTE-RSR-2, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.	51,18
08.02	m2	PAVIMENTO/TECHO MADERA DM 30 MM Pavimento laminado en lamas de 1200x195 mm y 7 mm de espesor, clase de uso 22 (UNE 13329:2007 + A1:2009), con acabados en roble, haya y jabota, constituido por base de HDF revestidas en cara decorativa con papel melaminico y un overlay, para uso domestico, con resistencia al fuego CFL (s/n UNE-23727:1990), a la abrasión AC2 y al impacto IC1, colocado sobre un filme de polietileno (como barrera antihumedad) y una capa de espuma de polietileno de 2 mm espesor (como aislante termo-acústico), sobre superficie seca y nivelada (s/ incluir), uniendo las tablas mediante machihembrado sistema clic, i/p.p. rodapié y perfiles de terminación, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011. Medida la superficie ejecutada.	CINCUENTA Y UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS 17,59
08.03	m	RODAPIÉ GRES EXTRUÍDO CASTILLA LA PALOMA Rodapié de gres extrusionado modelo Castilla de La Paloma, para interiores o exteriores, con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2:2012, i/rejuntado y limpieza, s/CTE BD SU y NTE-RSP-16	DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS 7,85
08.04	m	RODAPIÉ CHAPADO PINO 7x1 cm Rodapié de aglomerado chapado en pino de 7x1 cm. barnizado en fábrica, clavado en paramentos, s/NTE-RSR-27, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud.	SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS 4,20
08.05	m	PELDAÑO GRES EXTRUÍDO CASTILLA LA PALOMA Peldaño formado por huella y tabica de piezas de gres extrusionado modelo Castilla de La Paloma para interiores o exteriores, de 240x310 mm (resistencia al deslizamiento Rd>45 s/ UNE-ENV 12633:2003 CLASE 3), recibido con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2:2012, i/rejuntado y limpieza s/CTE BD SU.	CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS 56,34
08.06	m	BORDILLO HORMIGÓN MONOCAPA GRIS 9-10x20 cm Bordillo de hormigón monocapa, color gris, de 9-10x20 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS 13,45
			TRECE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.07	m2	PAVIMENTO CONTINUO HORMIGÓN IMPRESO PARA EXTERIORES DESCONTAMINANTE 10 cm Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/l arena de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, de 10 cm de espesor, armado con mallazo de acero 15x15x6, endurecido y enriquecido superficialmente con mortero de cemento fotocatalítico descontaminante, y con acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p.. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	25,10

VEINTICINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 ALICATADOS, CHAPADOS Y PREFABRICADOS			
09.01	m2	ALICATADO AZULEJO BLANCO 15x15 cm RECIBIDO C/MORTERO Alicatado con azulejo blanco 15x15 cm (BIII s/UNE-EN-14411:2013), colocado a l?nea, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (M-5), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.	30,86
			TREINTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
09.02	m	VIERTEAGUAS PIEDRA ARTIFICIAL e=3 cm a=30 cm Vierteaguas de piedra artificial con goter?n, formado por piezas de 30 cm de ancho y 3 cm de espesor, pulido en f?brica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud, con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.	21,17
			VEINTIUN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
09.03	m	ALBARDILLA HORMIGÓN PREFABRICADO GRIS a=25 cm Albardilla de hormig?n prefabricado gris en piezas de 25 cm de ancho y 50 cm de largo con goter?n, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medida en su longitud.con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.	12,95
			DOCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 CARPINTERIA, CERRAJERIA Y VIDRIOS			
10.01	m2	PUERTA CORREDERA ZÓCALO, CHAPA SANDWICH Y TUBO Puerta corredera dintel, accionada manualmente, formada por una hoja construida con z?calo de chapa plegada de acero galvanizado sendzimer de 0,8 mm, perfiles y barrotes verticales de acero laminado en fr?o, gu?a inferior, topes, cubregu?as, tiradores, pasadores, cerradura y dem?s accesorios necesarios para su funcionamiento, patillas de fijaci?n a la obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de alba?iler?a).	155,69
		CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
10.02	m2	PUERTA ABATIBLE CHAPA Y TUBO Puerta abatible de dos hojas, formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en fr?o de 60x40x2 mm y barrotes de tubo de 40x20x1 mm, soldados entre s?, z?calo de chapa de acero galvanizada, patillas para recibido a obra, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijaci?n en obra (sin incluir recibido de alba?iler?a).	227,37
		DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
10.03	m2	PUERTA ABATIBLE TUBO ACERO 2H Puerta abatible de 2 hojas, formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en fr?o de 60x40x2 mm y barrotes de tubo de 40x20x1 mm soldados entre s?; patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijaci?n en obra (sin incluir recibido de alba?iler?a).	213,69
		DOSCIENTOS TRECE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
10.04	u	PUERTA CORTAFUEGOS EI2-90 1 HOJA 750x2030 mm Puerta met?lica cortafuegos de una hoja de dimensiones 750x2030 mm (hueco libre de paso), homologada EI2-90-C5, formada por marco en chapa de acero galvanizado, junta intumescente alrededor del marco, hoja de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado y c?mara intermedia rellena de material aislante ign?fugo. Incluye patillas met?licas para fijaci?n en obra, maneta met?lica forrada de poliamida en negro conforme a UNE-EN 179 y bomb?n conforme a UNE-EN 12209. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 ? similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. No incluye ni ayudas ni recibidos.	175,58
		CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.05		PUERTA PASO 2H ROBLE LISA 725 mm. HERRAJES LATÓN Puerta de paso ciega de dos hojas de madera de roble barnizada, lisa, con dos hoja de dimensiones 725x2030 mm., suministrada en block que incluye hojas, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de latón y doble anclaje a cerco en la otra, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 90x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares.	353,54
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.06		<p>PUERTA PASO P.PAÍS LISA 625 mm. HERRAJES LATÓN</p> <p>Puerta de paso ciega de madera de pino país barnizada, lisa, con hoja de dimensiones 625x2030 mm., suministrada en block que incluye hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar, con manillas de latón, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares.</p>	185,93
		CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
10.07		<p>PUERTA PASO P.PAÍS LISA 725 mm. HERRAJES LATÓN</p> <p>Puerta de paso ciega de madera de pino país barnizada, lisa, con hoja de dimensiones 725x2030 mm., suministrada en block que incluye hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar, con manillas de latón, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares.</p>	184,76
		CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.08		<p>PUERTA PASO P.PAÍS LISA 825 mm. HERRAJES LATÓN</p> <p>Puerta de paso ciega de madera de pino país barnizada, lisa, con hoja de dimensiones 825x2030 mm., suministrada en block que incluye hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar, con manillas de latón, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares.</p>	184,76
		CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.09		<p>V.AL.LACADO BLANCO PIV. 50x50</p> <p>Carpintería de aluminio lacado blanco de 15 micras, en ventanas pivotantes de 1 hoja, de dimensiones 50x50 cm., compuesta por cerco, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre premarco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares.</p>	136,37
		CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
10.10	m2	<p>CLIMALIT 4/10,12,16/4</p> <p>Doble acristalamiento Climalit, formado por dos vidrios float Planiclear incoloros de 4 mm y cámara de aire deshidratado de 10, 12 y 16 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acabado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.</p>	33,03
		TREINTA Y TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS	
10.11	kg	<p>ACERO PERFIL TUBULAR ESTRUCTURA</p> <p>Acero laminado S275 JR en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm², unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE-DB-SE-A y EAE. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:2011. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p>	2,83
		DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
10.12	ud	<p>PELDAÑO CHAPA DE ACERO e=5 mm</p> <p>Unidad peldaño de chapa de acero, de 5 mm de espesor, soldado sobre perfiles metálicos de tubo estructural, incluso elementos de unión y accesorios de fijación, con dos manos de minio. Medida la superficie ejecutada. Chapa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p>	36,76
		TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.13	m	CHAPA DINTEL 0,5 mm Angular L 60.8 con acero laminado S275 JR en caliente, en remate y/o arranque de fábrica de ladrillo, i/p.p. de sujeción, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y pintura de esmalte (dos manos), empalmes por soldadura, cortes y taladros, colocado. Según normas NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	26,04
		VEINTISEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
10.14	m2	BARANDILLA ACERO TUBO VERT. 40x40x1,5 mm Barandilla con perfiles huecos de tubo de acero laminado en frío de 40x40x1,50 mm separados cada 10 cm y dispuestos verticalmente en toda la altura con elementos para fijación a losas, pasamanos a dos caras con tubo de acero redondo de 4 cm de diámetro, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).	86,53
		OCHENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 11 ELECTRICIDAD E ILUMINACION			
11.01	u	MÓDULO 1 CONTADOR TRIFÁSICO Módulo para 1 contador eléctrico trifásico hasta 41,5 kW, de 360x630 mm de dimensiones, homologada por la compañía suministradora, formada por: 4 bornes de conexión abonado de 25 mm ² y conexión para reloj de 2,5 mm ² , Bases BUC de 100/160A, cableado con conductores de cobre rígido clase 2 tipo H07Z-R de 10 mm ² de sección, dispositivos de ventilación en la tapa, conos entrada y salida de cables, dispositivos de precinto en la tapa y ventanilla practicable para acceso al contador, totalmente instalado y conexionado, incluyendo cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores; según REBT, ITC-16.	223,66
			DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
11.02	m	LÍNEA GENERAL ALIMENTACIÓN SUBTERRÁNEA 4(1x240) mm² Cu Línea general de alimentación (LGA) subterránea entubada en zanja, formada por conductores unipolares de cobre 4x240 mm ² + 1x120 TT, para una tensión nominal 0,6/1 kV, XLPE+Pol, XZ1 no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo de polietileno de doble pared D=250 mm, protección mecánica por placa y cinta de sellado de PVC. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-07, ITC-BT-11 e ITC-BT-21.	106,83
			CIENTO SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
11.03	u	CAJA GENERAL PROTECCIÓN 400 A Caja general de protección 400 A incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 100 A para protección de la línea general de alimentación, situada en fachada o interior nicho mural. Formada por una envolvente con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 60.439, grado de protección IP43 - IK8 según UNE 20.324:2004 ERRATUM y UNE-EN 50.102 CORR 2002 respectivamente, precintable, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-13.	2.286,98
			DOS MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
11.04	m	LÍNEA GENERAL ALIMENTACIÓN 2(1x4) mm² Cu VESTIBULO Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K (AS) 2x14 mm ² , para una tensión nominal 0,6/1 kV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo de PVC reforzado M25/gp7. Instalación incluyendo conexión; según REBT, ITC-BT-14.	3,44
			TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
11.05	m	LÍNEA GENERAL ALIMENTACIÓN 2(1x6) mm² CAM/TECN/GRUPO Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K (AS) 2x6 mm ² , para una tensión nominal 0,6/1 kV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo de PVC reforzado M25/gp7. Instalación incluyendo conexión; según REBT, ITC-BT-14.	3,39
			TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.06	m	LÍNEA GENERAL ALIMENTACIÓN 4(1x25) mm² Cu PUBLICO Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K (AS) 4x25 mm ² , para una tensión nominal 0,6/1 kV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo de PVC reforzado M40/gp7. Instalación incluyendo conexión; según REBT, ITC-BT-14.	4,78
			CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
11.07	m	LÍNEA GENERAL ALIMENTACIÓN 4(1x50) mm² Cu ESCENARIO Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K (AS) 4x50 mm ² , para una tensión nominal 0,6/1 kV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo de PVC reforzado M50/gp7. Instalación incluyendo conexión; según REBT, ITC-BT-14.	12,82
			DOCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
11.08	m	BANDEJA DE REJILLA 100x300 mm C7 Bandeja de rejilla de acero galvanizado de 100x300 mm, sin separadores, con borde redondeado, continuidad eléctrica garantizada, resistente a la corrosión Clase 7, con 70 micras de espesor de galvanizado en caliente, para montar en techo o en pared. Totalmente montada, según REBT, ITC-BT-21.	26,83
			VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
11.09	m	BANDEJA DE REJILLA 100x200 mm C7 Bandeja de rejilla de acero galvanizado de 100x200 mm, sin separadores, con borde redondeado, continuidad eléctrica garantizada, resistente a la corrosión Clase 7, con 70 micras de espesor de galvanizado en caliente, para montar en techo o en pared. Totalmente montada, según REBT, ITC-BT-21.	14,79
			CATORCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
11.10	m	CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm² Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 3x1,5 mm ² , para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo PVC corrugado M16/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexión; según REBT, ITC-BT-25.	1,18
			UN EURO con DIECIOCHO CÉNTIMOS
11.11	m	CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm² (AS) Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm ² , para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado M20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexión; según REBT.	1,75
			UN EURO con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
11.12	m	CIRCUITO MONOFÁSICO 3x4 mm² (AS) Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x4 mm ² , para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado M20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexión; según REBT.	2,59
			DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.13	m	CIRCUITO TRIFÁSICO 5x6 mm2 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 5x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo PVC corrugado M32/gp5 empotrado, en sistema trifásico (tres fases, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexión; según REBT.	9,92
			NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
11.14	m	CIRCUITO TRIFÁSICO 5x16 mm2 (AS) Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K (AS) 5x16 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado M50/gp5 empotrado, en sistema trifásico (tres fases, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexión; según REBT.	26,45
			VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
11.15	u	CUADRO SECUNDARIO VESTIBULO Cuadro secundario de mando y protección formado por caja empotrable de doble aislamiento con puerta con grado de protección IP40-IK08, de 14 elementos, perfil omega, embarrado de protección, alojamiento del interruptor de control de potencia (no incluido) independiente y precintable, con los elementos definidos en el esquema unifilar. Instalado, conexión y rotulado; según REBT, ITC-BT-10, ICT-BT-17 e ITC-BT-25.	583,76
			QUINIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
11.16	u	CUADRO SECUNDARIO SALA PUBLICO Cuadro general de mando y protección formado por caja empotrable de doble aislamiento con puerta con grado de protección IP40-IK08, de 14 elementos, perfil omega, embarrado de protección, alojamiento del interruptor de control de potencia (no incluido) independiente y precintable, según esquema unifilar. Instalado, conexión y rotulado; según REBT, ITC-BT-10, ICT-BT-17, ITC-BT-25 e ITC-BT-52.	906,11
			NOVECIENTOS SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS
11.17	u	CUADRO SECUNDARIO ESCENARIO Cuadro general de mando y protección formado por caja empotrable de doble aislamiento con puerta con grado de protección IP40-IK08, de 26 elementos, perfil omega, embarrado de protección, alojamiento del interruptor de control de potencia (no incluido) independiente y precintable, según esquema unifilar, Instalado, conexión y rotulado; según REBT, ITC-BT-10, ICT-BT-17 y ITC-BT-25.	1.571,95
			MIL QUINIENTOS SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
11.18	u	CUADRO SECUNDARIO CAMERINOS Cuadro general de mando y protección formado por caja empotrable de doble aislamiento con puerta con grado de protección IP40-IK08, de 26 elementos, perfil omega, embarrado de protección, alojamiento del interruptor de control de potencia (no incluido) independiente y precintable, según esquema unifilar, conexión y rotulado; según REBT, ITC-BT-10, ICT-BT-17, ITC-BT-25 e ITC-BT-52.	2.870,59
			DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.19	u	CUADRO SECUNDARIO CABINA TECNICA Cuadro general de mando y protecci?n formado por caja empotrable de doble aislamiento con puerta con grado de protecci?n IP30 - IK07, de 26 elementos, perfil omega, embarrado de protecci?n, alojamiento del interruptor de control de potencia (no incluido) independiente y precintable, seg?n esquema unifilar, Instalado, conexionado y rotulado; seg?n REBT, ITC-BT-10, ICT-BT-17 y ITC-BT-25.	781,20
			SETECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
11.20	u	PUNTO LUZ SENCILLO UNIPOLAR BLANCO Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M16/gp5 y conductor de cobre unipolar aislado para una tensi?n nominal de 750 V y secci?n de 1,5 mm ² (activo, neutro y protecci?n), incluido caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillo, interruptor unipolar con tecla gama est?ndar, marco respectivo y casquillo, totalmente montado e instalado.	28,09
			VEINTIOCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
11.21	u	PUNTO LUZ CONMUTADO BLANCO Punto de luz conmutado realizado con tubo PVC corrugado M16/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensi?n nominal de 750 V y secci?n 1,5 mm ² (activo, neutro y protecci?n), incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, mecanismos conmutadores con teclas gama est?ndar, marco respectivo y casquillo, totalmente montado e instalado.	44,48
			CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
11.22	u	PUNTO LUZ ADICIONAL Punto de luz adicional realizado con tubo PVC corrugado de M16/gp5 y conductor de cobre unipolar aislado para una tensi?n nominal de 750 V y secci?n de 1,5 mm ² , incluyendo casquillo, totalmente montado e instalado.	16,60
			DIECISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
11.23	u	BASE ENCHUFE 10/16 A (II+TT) SCHÜKO BLANCO Base enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo PVC corrugado M20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensi?n nominal de 750 V y secci?n 2,5 mm ² (activo, neutro y protecci?n), incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" gama est?ndar, as? como marco respectivo, totalmente montado e instalado.	35,47
			TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
11.24	u	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIAS DAISALUX NOVA N1 Bloque aut?nomo de emergencia IP44 IK04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: IP66 IK08), de 70 L?m. con l?mpara de emergencia FL. 6W, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal/transparente. Piloto testigo de carga LED. Autonom?a 1 hora. Equipado con bater?a Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato resistente a la prueba del hilo incandescente 850?. Opci?n de telemando. Construido seg?n normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-2:2012. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	42,91
			CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIO 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.25	u	<p>BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIAS DAISALUX ARGOS N8</p> <p>Bloque autónomo de emergencia IP32 IK04, de superficie o semiempotrado, de 385 L?m. con l?mpara de emergencia de FL. 8 W. Carcasa en policarbonato blanco, gris oscuro metalizado y gris plata, resistente a la prueba del hilo incandescente 850?C. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-2:2012. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.</p>	59,90
			CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
11.26	u	<p>GRUPO ELECTRÓGENO ABIERTO 45 kVA</p> <p>Grupo eléctrico fijo abierto, trifásico salidas 400/230 V de tensión, de 45 kVA de potencia, compuesto por motor diésel de 1500 r.p.m. refrigerado por agua, silencioso de escape residencial; alternador de 50 Hz de frecuencia, depósito de combustible y cuadro eléctrico de control automático/manual. Sobre bancada. Totalmente montado y conexionado, incluido p.p. de medios auxiliares.</p>	4.932,34
			CUATRO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
11.27	u	<p>LUMINARIA EMPOTRABLE PANEL LED HAVELLS-SYLVANIA 600x600 LED 36W</p> <p>Panel empotrable LED marca SYLVANIA de 36W, perfecto para aplicaciones de iluminación general, como áreas de circulación, pasillos y zonas de descanso. Flujo luminoso de 4000 lm en versión 4000k, y eficacia de 111 lm/W con CRI de 80. Vida útil de 50.000 horas. Color blanco. Protección IP40. LED integrado. Incluye carcasa de aluminio, difusor de policarbonato con acabado opal, para iluminación interior general, recomendada para zonas de circulación, distribuidores y zonas de descanso. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Código 0047451.</p>	109,05
			CIENTO NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS
11.28	u	<p>PLAFON SUPERFICIE LED 40W CURTIS LM</p> <p>Plafón modelo Cortis Leroy M o similar 40W con fuente de alimentación externa, 40W, equivalente a luminaria de superficie de 2x36W (T8) o de fluorescencia 2x28W(T5), con flujo mayor a 3.600 lm y una vida útil mayor de 50.000 horas, CE, ROHS, TUV. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado y bombillas.</p>	52,60
			CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
11.29	u	<p>APLIQUE PARED 10/15 W</p> <p>Aplique decorativo LED de 10/15W. Flujo luminoso de 316 lm, en versión 2700K y proporciona un CRI de 85. Su vida útil es de 30.000 horas. LED integrado. Montaje en superficie pared. Driver LED incluido. Para iluminación interior decorativa. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.</p>	46,25
			CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
11.30	u	<p>REGLETA DE SUPERFICIE 2x36W T8 - HF</p> <p>Regleta de superficie de 1.228 mm de longitud, con cuerpo de chapa de acero prelacado en blanco, grado de protección IP20 / Clase I, aislamiento clase F, según UNE-EN 60598; 2 lámparas fluorescentes T8 de 36W, con balasto eléctrico, portalámparas y bornes de conexión; para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.</p>	52,87
			CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 12 FONTANERÍA, EVACUACION Y SANITARIOS			
12.01	u	CONTADOR DN25 mm 1" CHORRO MÚLTIPLE Contador de agua de diámetro nominal DN25 mm (1"), de chorro múltiple, pre-equipado para emisor de impulsos con tecnología inductiva, para un caudal máximo de 6,3 m ³ /h, conforme al RD 889/2006 y norma UNE EN 15154. Instalación con filtro tipo Y, válvulas de esfera de 1" de entrada y salida, grifo de prueba y válvula de retención. Totalmente instalado, probado y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.	242,08
		DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
12.02	m	TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=25 mm Tubería de polipropileno PPR (copolímero Random), de 25x4,2 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.	7,71
		SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
12.03	m	TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=20 mm Tubería de polipropileno PPR (copolímero Random), de 20x3,4 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.	6,47
		SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
12.04	m	TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=16 mm Tubería de polipropileno PPR (copolímero Random), de 16x2,7 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.	5,74
		CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
12.05	u	INSTALACIÓN AF PEX-A GRIFO Instalación de punto de consumo de agua fría, para grifo, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.	117,83
		CIENTO DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.06	u	<p>INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A LAVABO</p> <p>Instalación de punto de consumo de agua fría para lavabo, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el m?todo de Per?xido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.</p>	<p>117,92</p> <p>CIENTO DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS</p>
12.07	u	<p>INSTALACIÓN AF PEX-A INODORO</p> <p>Instalación de punto de consumo de agua fría, para inodoro, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el m?todo de Per?xido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguet?n de conexión inodoro realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.</p>	<p>115,90</p> <p>CIENTO QUINCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS</p>
12.08	u	<p>INSTALACIÓN AF PEX-A URINARIO</p> <p>Instalación de punto de consumo de agua fría, para urinario, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el m?todo de Per?xido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.</p>	<p>80,30</p> <p>OCHENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS</p>

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.09	u	<p>INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A DUCHA</p> <p>Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para ducha, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.</p>	<p>99,41</p> <p>NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS</p>
12.10	u	<p>PLATO DUCHA ACRÍLICO 75x75x6,5 cm G. MONOMANDO</p> <p>Plato de ducha acrílico cuadrada, de 75x75x6,5 cm, en color o blanco; conforme norma UNE-EN 14527+A1. Grifería mezcladora exterior monomando, acabado cromado, con ducha de mano flexible de 1,70 m y soporte articulado; conforme UNE-EN 19703. Totalmente instalada y conexionada i/ juego de desagüe y válvula de desagüe de salida horizontal de 50 mm, p.p. de pequeño material y medios auxiliares.</p>	<p>165,21</p> <p>CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS</p>
12.11	u	<p>LAVABO GAMA BÁSICA BLANCO 52x41 cm G. MONOMANDO</p> <p>Lavabo de porcelana vitrificada en color blanco, de 52x41 cm, gama básica, colocado con pedestal y con anclajes a la pared; conforme UNE 67001. Grifería mezcladora monomando, acabado cromado, con aireador; conforme UNE-EN 19703. Válvula de desagüe de 32 mm, acoplamiento a pared acodado de PVC, llaves de escuadra de 1/2" cromadas, latiguillos flexibles de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.</p>	<p>99,44</p> <p>NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS</p>
12.12	u	<p>INODORO TANQUE BAJO GAMA BÁSICA COLOR</p> <p>Inodoro de porcelana vitrificada, de tanque bajo, gama básica, en color, con asiento y tapa lacados y bisagras de acero inoxidable, y cisterna con tapa mecanismo doble pulsador 6/3 litros, colocado con anclajes al solado y sellado con silicona; conforme UNE EN 997. Instalado con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.</p>	<p>72,92</p> <p>SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS</p>

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.13	u	URINARIO DOMÉSTICO BLANCO G.TEMPORIZADOR Urinario dom?stico de porcelana vitrificada en blanco, dotado de tapa lacada, y colocado mediante anclajes de fijaci?n a la pared, con sif?n incorporado al aparato, manguito y enchufe de uni?n; conforme UNE 67001. Grifo temporizado mural, instalaci?n vista, apertura por pulsador; cuerpo y pulsador en lat?n cromado, entrada y salida 1/2", caudal 5 l/min a 3 bar, cierre autom?tico 5s ?1s. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de peque?o material.	123,61
			CIENTO VEINTITRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
12.14	u	LAVABO MURAL ACCESIBLE 640x550 mm Lavabo mural accesible de 1 seno, fabricado en porcelana vitrificada en blanco, de medidas de 640 mm de ancho y 550 mm de fondo, colocado mediante anclajes de fijaci?n a la pared, con conjunto de desag?e con sif?n y rebosadero. Totalmente instalado y conectado, conforme a CTE DB SUA-9.	141,21
			CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS
12.15	u	INODORO ACCESIBLE TANQUE BAJO 360x670 mm Inodoro accesible de tanque bajo, fabricado en porcelana, de medidas 360 mm de ancho y 670 mm de longitud, de altura de asiento accesible, formado por taza para tanque con salida vertical u horizontal con juego de fijaci?n a suelo, tanque de alimentaci?n con tapa y mecanismo de descarga de doble pulsador para 6 ? 3 l, y asiento con aro abierto y tapa con bisagras en acero inoxidable. Completamente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de manguet?n de conexi?n, latiguillo y llave de aparato. Instalado conforme a CTE DB SUA-9.	209,21
			DOSCIENTOS NUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.16	u	EQUIPO TERMOSIFÓN 150 S.DIRECTO Equipo termosifónico compuesto de un captador solar plano 2,04 m2, para montaje en cubiertas inclinadas y planas sobre estructura de apoyo. Superficie captación bruta 2,04 m2. Apertura 1,88 m2, absorbedor 1,77 m2. Rendimiento óptico 69,30%. K1= 4,57 W/m2k2. Dimensiones 1.900x1.090x90 mm. Peso en vacío 38 kg. Capacidad de fluido 1,18 litros. Interacumulador de doble envolvente de 150 litros de capacidad con 0,78 m2 de superficie de intercambio y 6 litros de volumen. Peso en vacío 75 kg. Estructura con perfiles de acero normalizado, zincados y lacados para inclinaciones 45°. Kit con los componentes de válvulera y racores. Vaso de expansión de 8 litros y 10 bar de presión máxima y manual de instalación. Equipo conforme a Normas UNE-EN 12976:2006 y UNE-EN 12975:2006+A1:2011; equipo con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Tubería de cobre rígido, de 20/22 mm. de diámetro nominal, en instalaciones para agua fría y caliente, con piezas especiales de cobre. Aislamiento térmico para tuberías de acero para calefacción realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica de diámetro interior (22") y 19 mm. de espesor. Aislamiento térmico para tuberías de instalaciones de energía solar realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica resistente a temperaturas hasta 150° C. Diámetro interior 22 mm, y 20 mm de espesor. Conforme a RITE y CTE DB HE4.	2.064,62

DOS MIL SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 13 CLIMATIZACION			
13.01	u	EQUIPO ROOF-TOP BOMBA DE CALOR 27 / 24 kW Suministro de unidad exterior inverter con capacidad nominal de refrigeración 24,1 Kw y 26,4 Kw en calefacción. Consumo nominal en refrigeración 8,58 Kw y 8,22 Kw en calefacción. Con compresor tipo SCROLL. Gas refrigerante R-410-A. Caudal de aire 171 m3/min y presión sonora de 57 db(A).. Totalmente instalado; i/p.p. de ajustes y conexiones a las redes. No incluye medios auxiliares de elevaci?n y transporte.	4.701,31
			CUATRO MIL SETECIENTOS UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS
13.02	u	UNIDAD INTERIOR INVERTER 250 Pa Unidad interior tipo conductos inverter, bomba de calor con refrigerante R-410A. Presión disponible de 250 Pa, ventilador de tres velocidades, incluido mando a distancia con programación. Totalmente montada.	1.955,99
			MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
13.03	u	EQUIPO AA TIPO SKY INVERTER Equipo de aire acondicionado topo Sky Air Inverter. Conductos modelo BQSG 71 D con capacidad nominal en refrigeración de 6,8 Kw y 2,08 Kw en calefacción. Alimentación a 220 v. Consumo de energía anual estacional en refrigeración 408 Kwh. Gas refrigerante R-410 A. Etiqueta de eficiencia AA. Totalmente instalado y montado.	2.000,85
			DOS MIL EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
13.04	u	MONTAJE UNIDAD INTERIOR Y L FRIGO. Montaje de la unidad interior y líneas frigoríficas de interconexión en cobre deshidratado con aislamiento en coquilla de espuma elastómera. Soldaduras con corriente de nitrógeno. i p/p de accesorios y anclajes.	540,74
			QUINIENTOS CUARENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
13.05	u	CONEXIONADO UNIDAD EXTERIOR Montaje y conexionado de la unidad exterior con gomas anti vibración. Prueba de estanqueidad y vacío de la instalación. Carga de gas refrigerante R-410 A. i p/p puesta en marcha y comprobación.	280,65
			DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
13.06	u	SUMINISTRO Y MONTAJE DE EQUIPOS Instalación de red de desagües para condensados de las unidades interiores en tubo de PVC de 25 mm rígido. Montaje con suministro de tolva de 1,35 m por 0,4 m de alto de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor. Red de conductos de fibra de vidrio Climaver con aluminio, malla de vidrio textil, papel kraft equipado con todos los accesorios y resortes. Rejillas de impulsión con regulación de 600x250 mm de alta difusión en aluminio. Rejillas de retorno sin regulación y lama fija de 600x300 mm en aluminio.	9.224,42
			NUEVE MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 14 PROTECCION CONTRA INCENDIOS			
14.01	u	EXTINTOR PORTÁTIL POLVO ABC 6 kg EFIC. 34A 233B C Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 6 kg de agente extintor, de eficacia 34A 233B C; equipado con soporte, manguera de caucho flexible con revestimiento de poliamida negra y difusor tubular, y manómetro comprobable. Cuerpo del extintor en chapa de acero laminado AP04, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 9,22 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.	35,97
		TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
14.02	u	B.I.E. 25 mm - 20 m ABATIBLE ARMARIO CON PUERTA Boca de incendio equipada (B.I.E.) abatible, compuesta por armario horizontal de chapa de acero 650x680x180 mm pintado en pintura de poliéster en rojo (RAL 3002 o similar), con rejilla lateral de ventilación y taladros inferiores para desagüe. Bisagra interior integral para la devanadera abatible 180°, y puerta con visor de metacrilato o ciega, con cerradura abrefácil en ABS. Manguera semirrígida de diámetro 25 mm y 20 m de longitud fabricada según UNE-EN 694 y con Certificado AENOR, lanza de triple efecto (chorro, pulverización cónica y cierre), válvula de asiento con roscas de 1" y con pieza de comprobación con manómetro. Equipo conforme a Norma UNE-EN 671-1. Totalmente instalada; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.	493,44
		CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
14.03	m	TUBERÍA INCENDIOS ACERO GALVANIZADO DIN 2440 1" DN25 Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero galvanizado para soldar, DIN-2440 de 1" (DN25), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios.	23,91
		VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
14.04	u	SEÑAL ALTA LUMINISC. CLASE A INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4 Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4.	6,16
		SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
14.05	u	ADHESIVO INFORMATIVO "USO EXCLUSIVO DE BOMBEROS" Adhesivo informativo homologado, con inscripción de "Uso Exclusivo de Bomberos", de dimensiones aprox. de 9x9 cm. Totalmente adherido; i/p.p. de limpieza superficial del soporte.	2,36
		DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
14.06	u	ADHESIVO INFORMATIVO "RÓMPASE EN CASO DE INCENDIO" Adhesivo informativo homologado, con inscripción de "Rompase en Caso de Incendio", de dimensiones aprox. de 9x9 cm. Totalmente adherido; i/p.p. de limpieza superficial del soporte.	2,36
		DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
14.07	u	SEÑAL ALTA LUMINISC. CLASE A EVACUACIÓN - EMERGENCIA 210x210 mm Señal de indicación de evacuación o de emergencia, de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 210x210 mm, conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m. Conforme al CTE DB SI-3.	5,71
		CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
14.08	m2	PINTURA INTUMESCENTE R-60 Pintura intumescente, al disolvente, especial para estabilidad al fuego R-6 de pilares y vigas de acero, para masividades comprendidas entre aproximadamente 63 y 340 m ⁻¹ según UNE-EN 1363-1:2015, UNE-EN 1363-2:2000, UNE-EN 13381,4:2014 y s/CTE-DB-SI. Espesor aproximado de 641 micras secas totales	12,97
		DOCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
14.09	u	HIDRANTE COLUMNA SECA 3"-DN80 TOMA RECTA Hidrante de columna seca de toma a tubería recta de 3"-DN80, embridada DIN PN16; equipada con 3 bocas de salida: 1 salida central de 70 mm con racor y tapón de aluminio de uso ligero tipo Barcelona según UNE 23400; y 2 salidas laterales de 45 mm con racor y tapón de aluminio ligero tipo Barcelona según UNE 23400. Incluye tornillos de titanio, cierre por obturador reemplazable "in situ" y sistema de drenaje. Con sistema antirrotura por impacto y antihielo. Equipo conforme a Norma UNE-EN 14384, con marcado CE conforme a Directiva de Productos de la Construcción 89/106CE. Totalmente instalada, probada y funcionando; i/p.p. de medios auxiliares.	634,84
		SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 15 PINTURAS			
15.01	m2	PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCO/COLOR Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.	5,41
		CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
15.02	m2	PINTURA PLÁSTICA BLANCO/COLOR INTERIOR/EXTERIOR BUENA ADHERENCIA Pintura plástica blanca o pigmentada, lisa mate buena adherencia en interior o exterior climas benéficos, sobre placas de cartón-yeso, yeso y superficies de baja adherencia como enfoscados lisos o fibrocemento, dos manos, incluso mano de fondo, plastecido y acabado.	5,99
		CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
15.03	m2	ESMALTE SATINADO S/METAL Pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los ruidos y limpieza manual.	9,03
		NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 16 PROTECCION CONTRA EL RAYO			
16.01	u	DESCARGADOR BIPOLAR CORR. RAYO Descargador bipolar para la protecci?n de receptores de baja tensi?n contra los efectos de las descargas directas de los rayos, hasta 65 KA, con indicaci?n visual de defecto, y posibilidad de se?alizaci?n a distancia mediante contacto de apertura, instalado sobre carril DIN de 35 mm, en cuadro de mando, m?ximo conductor de conexi?n 50 mm ² , totalmente montado y conexionado.	330,39
			TRESCIENTOS TREINTA EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
16.02	u	PARARRAYOS CABEZA ELECTRO-CONDENSADORA 56 m Pararrayos formado por cabeza electro-condensadora con sistema de anticipaci?n en tiempo, para un radio de protecci?n de 56 m. seg?n nivel de protecci?n1 del CTE, pieza de adaptaci?n cabezal-m?stil, m?stil adosado telesc?pico de 6 m. de acero galvanizado sujeto con doble anclaje de 60 cm. de longitud, conductor de cobre electrol?tico desnudo de 70 mm ² . de secci?n, sujeto con abrazaderas de cobre fundido, con tubo protector de acero galvanizado en la base hasta una altura de 3 m., puesta a tierra mediante placa de cobre electrol?tico de 500x500x1,5 mm, en arqueta de registro de PVC, totalmente instalado, incluyendo conexionado y ayudas de alba?iler?a. Seg?n norma UNE-21.186:2011 y CTE.	3.703,74
			TRES MIL SETECIENTOS TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIO 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 17 SEGURIDAD Y SEÑALIZACION			
17.01	mes	ALQUI. CASETA 2 OFICINAS+ASEO 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para dos despachos de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del material con camión grúa. Según R.D. 486/97.	217,57
			DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
17.02	u	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	5,48
			CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
17.03	u	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	65,87
			SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
17.04	u	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	16,28
			DIECISEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
17.05	m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	0,91
			CERO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
17.06	u	CARTEL PVC. 220x300 mm. OBLIGACIÓN, PROHIB. Y ADVERT. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Velocidades para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.	4,45
			CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
17.07	u	CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.	9,44
			NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
17.08	u	TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARM. Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.	0,04
			CERO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
17.09	u	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,63
		CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
17.10	u	PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,47
		DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
17.11	u	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,68
		DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
17.12	u	MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.	1,40
		UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
17.13	u	PAR GUANTES DE LONA Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,37
		UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
17.14	u	PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,34
		UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
17.15	u	ARNÉS AMARRE DORSAL REG. HOMBROS Arnés profesional de seguridad amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9,25
		NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
17.16	m	LÍNEA VERTICAL DE SEGURIDAD Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D= 14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	10,15
		DIEZ EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
17.17	d	Alquiler m2 andamio acero galvanizado 150 días - 1.500 m2	0,05
		CERO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
17.18	u	Transporte entrega y recogida camión dos-tres ejes 400 m2	706,20
		SETECIENTOS SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 18 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS			
18.01	u	LOTE CONTROL HORMIGÓN 2 PROBETAS Ensayo característico de resistencia, s/ art. 2 del Anejo 22 de EHE-08, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormigón a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/ UNE-EN 12350-1:2009, de 2 probetas de formas, medidas y características, s/ UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/ UNE-EN 12390-2:2009, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/ UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/ UNE-EN 12350-2:2009.	122,62
		CIENTO VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
18.02	u	ENSAYO SOLDADURAS GAMMAGRAFÍAS Examen de uniones soldadas por gammagrafía, realizado s/UNE-EN ISO 17636:2013.	68,72
		SESENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
18.03	u	PRUEBAS SUMINISTRO Y EVACUACIÓN AGUA DB-HS-4 Y 5 Prueba de servicio de instalaciones de suministro y evacuación de agua según DB-HS-4 y DB-HS-5.	58,00
		CINCUENTA Y OCHO EUROS	
18.04	u	PRUEBA SERVICIO CUADRO ELÉCTRICO Prueba de funcionamiento de automatismos de cuadros generales de mando y protección e instalaciones eléctricas.	71,23
		SETENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
18.05	u	PRUEBA ESTANQUEIDAD RED SANEAMIENTO Prueba de funcionamiento y estanqueidad en tramos de la red de saneamiento, s/ UNE-EN 1610:1998.	106,85
		CIENTO SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE RESUMEN 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 19 GESTIÓN DE RESIDUOS			
19.01	ud	RETIRADA BIDÓN BOTES PINTURA Retirada y transporte de botes de pintura hasta destino final, almacenados en la instalación en bidones de 200 l de boca abierta con cierre de ballestas, que deben adquirirse la primera vez.	112,13
		CIENTO DOCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
19.02	ud	RETIR.DISOLVENTE HALOG.RECU.200l Retirada y transporte por gestor autorizado de disolventes halogenados recuperables para su posterior tratamiento, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l.	73,96
		SETENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
19.03	m3	COMPACTAC. RESID. SÓLIDOS, 20 m3 Compactación de residuos sólidos urbanos en contenedor compactador monobloque de residuos, adecuado para distintas instalaciones, de 20 m3 de capacidad y 10 CV de potencia, siendo las dimensiones de la boca de 1,1x1,8 m., efectuándose la recogida mediante arrastre con camión.	0,18
		CERO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
19.04	ud	RETIRADA MAT.CONTAM.HIDROC. Retirada y transporte por gestor autorizado de materiales como trapos, serrín, suelos, etc contaminados, impregnados de hidrocarburos, en bidones de tapones de 200 l de capacidad.	91,33
		NOVENTA Y UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
19.05	ud	RETIRADA RESIDUOS SANITARIOS Recogida de residuos sanitarios de la instalación por gestor autorizado, que incluye: suministro de contenedor homologado de 5 l de capacidad cúbica para la recogida de residuos sanitarios dentro de la instalación, retirada del contenedor y sustitución por otro nuevo, transporte de los residuos hasta destino final, tratamiento y eliminación.	12,54
		DOCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
19.06	d.	MANTENIMIENTO UNIDADES WC Mantenimiento, limpieza y retirada diaria de residuos en casetas de aseo.	26,78
		VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01	m2	DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos de hasta 10 cm de profundidad media, sin carga ni transporte al vertedero, incluida parte proporcional de medios auxiliares.			
O010A070	0,010 h	Peón ordinario	16,88	0,17	
M05PN010	0,014 h	Pala cargadora neumáticos 85 cv 1,2 m3	39,83	0,56	
TOTAL PARTIDA					0,73

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.02	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS. Excavaci?n en zanjas, en terrenos disgregados por medios mecánicos con carga directa sobre cami?n basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia menos de 10 km considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Seg?n CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.			
O010A070	0,100 h	Peón ordinario	16,88	1,69	
M05RN020	0,150 h	Retrocargadora neumáticos 75 cv	29,60	4,44	
TOTAL PARTIDA					6,13

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

01.03	m3	EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO/AGUA/ELECT/ A MÁQUINA TERRENO FLOJO C/RELLENO Y APISONADO Excavaci?n en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja por medios mecánicos, con extracci?n de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavaci?n. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Seg?n CTE-DB-HS.			
O010A070	0,950 h	Peón ordinario	16,88	16,04	
M05EC110	0,150 h	Miniexcavadora hidráulica cadenas 1,2 t	27,58	4,14	
M08RI010	0,625 h	Pisón compactador 70 kg	3,60	2,25	
TOTAL PARTIDA					22,43

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.04	m3	DEMOLICIÓN MURO MAMPOSTERÍA C/COMPRESOR Demolici?n de muros de mamposter?a de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protecci?n colectivas. Medici?n de volumen realmente ejecutado.			
O010A060	3,400 h	Peón especializado	17,00	57,80	
O010A070	3,400 h	Peón ordinario	16,88	57,39	
M06CM040	1,600 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m3/min 7 bar	10,74	17,18	
M06MP110	1,600 h	Martillo manual perforador neumático 20 kg	3,61	5,78	
TOTAL PARTIDA					138,15

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

01.05	m2	RECONSTRUCCION MAMPOSTERÍA ORDINARIA Reconstrucción muro de mamposter?a ordinaria de piedra a dos caras vistas, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o M-5, i/p.p. preparaci?n de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. Piezas de mamposter?a con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.			
O010B070	1,200 h	Oficial cantero	18,96	22,75	
O010B080	1,200 h	Ayudante cantero	18,01	21,61	
P01SM020	0,480 m3	Piedra granítica mampostería ordinaria	72,11	34,61	
A02A080	0,120 m3	MORTERO CEMENTO M-5	75,57	9,07	
P01CC020	0,001 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	99,62	0,10	
TOTAL PARTIDA					88,14

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06	m3	TRANSPORTE VERTEDERO 10-20 km CARGA MECÁNICA Transporte de tierras al vertedero a una distancia entre 10 y 20 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina y con parte proporcional de medios auxiliares, considerando también la carga. Aportando certificado del vertedero para gestión de residuos.			
M05EN030	0,040 h	Excavadora hidráulica neumáticos 100 cv	50,31	2,01	
M07CB030	0,190 h	Camión basculante 6x4 de 20 t	39,01	7,41	
M07N060	1,000 m3	Canon de desbroce a vertedero	6,16	6,16	
TOTAL PARTIDA					15,58

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCUPOSTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 02 SANEAMIENTO HORIZONTAL

02.01	u	POZO LADRILLO REGISTRO D=80 cm h=1,00 m			
		Pozo de registro de 80 cm de diámetro interior y de 1 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recubierto con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/l de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento CSIV-W2, incluso con p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hormigón armado, terminado con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.			
O01OA030	5,700 h	Oficial primera	19,86	113,20	
O01OA060	5,700 h	Peón especializado	17,00	96,90	
P01HA020	0,280 m3	Hormigón HA-25/P/40/l central	73,80	20,66	
P03AM070	1,350 m2	Malla 15x30x5 cm 1,541 kg/m2	1,14	1,54	
P01LT020	0,252 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	58,72	14,80	
P01MC040	0,310 m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	64,03	19,85	
P04RR070	2,600 kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,37	3,56	
P02EPW020	3,000 u	Pates acero galvanizado 30x25 cm	4,93	14,79	
P02EPO010	1,000 u	Tapa circular HA h=6 cm D=62,5 cm	23,49	23,49	

TOTAL PARTIDA 308,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.02	u	ARQUETA LADRILLO PIE/BAJANTE 51x51x65 cm			
		Arqueta a pie de bajante registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recubierto con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45°, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.			
O01OA030	2,750 h	Oficial primera	19,86	54,62	
O01OA060	2,800 h	Peón especializado	17,00	47,60	
P01HM020	0,085 m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	70,60	6,00	
P01LT020	0,085 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	58,72	4,99	
P01MC040	0,035 m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	64,03	2,24	
P04RR070	1,400 kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,37	1,92	
P02CVC010	1,000 u	Codo M-H PVC junta elástica 45° DN 160 mm	13,30	13,30	
P02EAT030	1,000 u	Tapa cuadrada HA e=6 cm 60x60 cm	20,90	20,90	

TOTAL PARTIDA 151,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03	u	ARQUETA LADRILLO DE PASO 51x51x65 cm Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con f?brica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormig?n en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bru?ida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ?ngulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormig?n HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavaci?n, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.			
O010A030	3,000 h	Oficial primera	19,86	59,58	
O010A060	2,900 h	Peón especializado	17,00	49,30	
P01HM020	0,059 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	70,60	4,17	
P01LT020	0,085 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	58,72	4,99	
P01MC040	0,035 m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	64,03	2,24	
P04RR070	1,400 kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,37	1,92	
P01LG160	3,000 u	Rasillón cerámico machihembrado 100x25x4 cm	0,68	2,04	
P03AM070	0,590 m2	Malla 15x30x5 cm 1,541 kg/m2	1,14	0,67	
P01HM010	0,021 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,08	1,47	
TOTAL PARTIDA					126,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.04	u	ARQUETA LADRILLO SIFÓNICA 63x63x80 cm Arqueta sif?nica registrable de 63x63x80 cm de medidas interiores, construida con f?brica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormig?n en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bru?ida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ?ngulos, con sif?n formado por un codo de 87,5? de PVC largo, y con tapa y marco de hormig?n, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavaci?n, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.			
O010A030	3,900 h	Oficial primera	19,86	77,45	
O010A060	3,900 h	Peón especializado	17,00	66,30	
P01HM020	0,079 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	70,60	5,58	
P01LT020	0,125 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	58,72	7,34	
P01MC040	0,046 m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	64,03	2,95	
P04RR070	2,600 kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,37	3,56	
P02CVC400	1,000 u	Codo 87,5? largo PVC DN 110 mm	3,13	3,13	
P02EAT040	1,000 u	Tapa cuadrada HA e=6 cm 70x70 cm	24,96	24,96	
TOTAL PARTIDA					191,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

02.05	m	TUBO PVC PARED COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 160 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un di?metro 160 mm y de uni?n por junta el?stica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de r?o de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los ri?ones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavaci?n ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
O010A030	0,300 h	Oficial primera	19,86	5,96	
O010A060	0,300 h	Peón especializado	17,00	5,10	
P01AA020	0,244 m3	Arena de río 0/6 mm	17,09	4,17	
P02CVM010	0,330 u	Manguito H-H PVC s/tope junta elástica DN160 mm	12,01	3,96	
P02CVM010	0,004 kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	9,93	0,04	
P02TVO010	1,000 m	Tubo PVC liso junta elástica SN2 D=160 mm	5,17	5,17	
TOTAL PARTIDA					24,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES, SOLERAS Y ESTRUCTURA

03.01	m3	HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I CIM.V.MANUAL Hormig?n en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentaci?n, i/vertido por medios manuales y colocaci?n. Seg?n NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormig?n con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.			
0010A070	1,101 h	Peón ordinario	16,88	18,58	
P01HM010	1,060 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,08	74,28	
TOTAL PARTIDA					92,86

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.02	m3	HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa CIM.V.MANUAL Hormig?n armado HA-25/P/40/IIa, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentaci?n, i/armadura (40 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocaci?n. Seg?n normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormig?n y acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.			
E04CMM090	1,000 m3	HORMIGÓN P/A HA-25/P/40/IIa CIM.V.MANUAL	102,77	102,77	
E04AB020	40,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,95	78,00	
TOTAL PARTIDA					180,77

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.03	m2	SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/IIa e=10cm #15x15x5+ENCACHADO 15 Solera de hormig?n en armado HA-25/P/20/IIa de 10 cm de espesor, elaborado en obra, i/vertido, colocaci?n y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm de espesor, extendido y compactado con pis?n. Seg?n NTE-RSS y EHE-08. Componentes del hormig?n y acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.			
E04SEE050	1,000 m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm	8,31	8,31	
E04SEH065	0,100 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa V.MANUAL SOLERA	110,88	11,09	
E04AM020	1,000 m2	MALLA 15x15 cm D=5 mm	2,15	2,15	
TOTAL PARTIDA					21,55

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04	m2	SOLERA ARMADA ELEVADA SISTEMA CÁVITI C-70 VENTILADA Suministro y colocaci?n de encofrado perdido para solera elevada ventilada mediante c?mara, SISTEMA C?VITI C-70 de elementos modulares prefabricados PP-PET reciclado termoinyectado con reacci?n al fuego Clase E. Las piezas modulares ser?n de altura 700 mm. adecuado a las sobrecargas ?tiles expresadas en los documentos de c?lculo y geometr?as previstas. Comprendiendo montaje del sistema, siguiendo las flechas indicativas impresas de izquierda a derecha por hileras, formando cada cuatro m?dulos, un pilar de apoyo herm?tico sobre la superficie de soporte plano (m?dulo base 750x500 mm. 2,67 pilares m2 resultando una superficie de apoyo de 742,26 cm2/m2), que ser? rellenado con Hormig?n HM-25 N/mm2, consistencia pl?stica, Tm?x.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido, compactado seg?n EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras, formando capa de compresi?n de 5 cm. Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm en cuadr?cula 15x15 cm, colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar y realizaci?n de aperturas para ventilaci?n. Se recomienda utilizar piezas finales de cierre mediante plancha r?gida de poliuretano expandido de 3cm de espesor (no inclu?da). Medida la superficie ejecutada aplicando el rendimiento de colocaci?n expresado por el fabricante. Componentes del hormig?n y acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.			
O010A030	0,130 h	Oficial primera	19,86	2,58	
O010A070	0,130 h	Pe?n ordinario	16,88	2,19	
P33U1XQX	1,050 m2	Sistema C?viti C-70 750x500 mm	10,20	10,71	
P01HA450	0,160 m3	Hormig?n HA-25/B/20/Ila	81,37	13,02	
E04AM060	1,050 m2	MALLA 15x15 cm D=6 mm	2,68	2,81	
TOTAL PARTIDA					31,31

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y UN C?NTIMOS

03.05	kg	ACERO LAMINADO S275 JR CERCHAS Acero laminado S275 JR, en perfil laminado en caliente para cerchas y estructuras trianguladas, mediante uniones soldadas; i/corte, elaboraci?n, montaje y p.p. de soldaduras, cartelas, placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes y dos manos de imprimaci?n con pintura de minio de plomo, montado, seg?n NTE-EA, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.			
O010B130	0,027 h	Oficial 1? cerrajero	18,96	0,51	
P03ALP010	1,050 kg	Acero laminado S 275 JR	0,99	1,04	
P25OU080	0,010 l	Minio electrol?tico	7,47	0,07	
A06T010	0,010 h	GR?A TORRE 30 m FLECHA, 750 kg	18,92	0,19	
TOTAL PARTIDA					1,81

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y UN C?NTIMOS

03.06	u	PLACA CIMENTACI?N Placa de anclaje de acero S 275JR en perfil plano para cimentaci?n, de dimensiones seg?n despiece nudos de c?lculo con cuatro/seis/ocho garrotas de acero corrugado de dimensiones seg?n despiece, soldadas, i/taladro central, colocada. Seg?n EHE-08, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.			
O010B130	1,060 h	Oficial 1? cerrajero	18,96	20,10	
P13TP025	19,257 kg	Palastro 20 mm	0,90	17,33	
P03ACC090	1,850 kg	Acero corrugado B 500 S/SD pref.	0,86	1,59	
P01DW090	0,100 u	Peque?o material	1,35	0,14	
TOTAL PARTIDA					39,16

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECISEIS C?NTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.07	m2	FORJADO VIGUETAS AUTORRESISTENTES 22+5cm, B-70 B.CERÁMICA Forjado de 22+5 cm formado a base de viguetas de hormig?n pretensadas autorresistentes, separadas 70 cm entre ejes, bovedilla cer?mica de 60x25x22 cm y capa de compresi?n de 5 cm, de hormig?n HA-25/P/20/l, elaborado en central, mallazo de reparto 20x30x5, i/armadura (1,80 kg/m2), terminado. (Carga total 600 kg/m2). Seg?n normas NTE, EHE-08 y CTE-SE-AE. Componentes del hormig?n, acero, viguetas y bovedillas con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB010	0,550 h	Oficial 1ª encofrador	19,46	10,70	
O01OB020	0,550 h	Ayudante encofrador	18,26	10,04	
M02GT002	0,150 h	Grúa pluma 30 m./0,75 t	18,82	2,82	
P03VA030	1,430 m	Vigueta D/T pretensada 18 cm 5,10/5,90 m (27,5 kg/m)	6,97	9,97	
P03BC090	4,938 u	Bovedilla cerámica 60x25x22 cm	0,83	4,10	
P03AM170	1,200 m2	Malla 20x30x5 cm 1,284 kg/m2	1,08	1,30	
P01HA010	0,067 m3	Hormigón HA-25/P/20/l central	72,80	4,88	
E04AB020	1,800 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,95	3,51	
E05HFE010	1,000 m2	ENCOFRADO FORJADO VIGUETA	12,33	12,33	
TOTAL PARTIDA					59,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCUPOSTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 04 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES

04.01	m2	FÁBRICA BLOQUE HORMIGÓN GRIS 40x20x20 cm F?brica de bloques huecos de hormig?n gris est?ndar de 40x20x20 cm para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de r?o M-5, rellenos de hormig?n de 330 kg de cemento/m3 de dosificaci?n y armadura seg?n normativa, i/p.p. de formaci?n de dinteles, zunchos, jambas, ejecuci?n de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelaci?n, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Marcado CE obligatorio seg?n Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 771-3:2011. Materiales con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.			
O010A160	0,690 h	Cuadrilla H	37,54	25,90	
P01BO050	13,000 u	Bloque hormig?n para revestir 40x20x20 cm	0,58	7,54	
P01MC040	0,024 m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	64,03	1,54	
A03H090	0,020 m3	HORMIG?N DOSIF. 330 kg /CEMENTO Tm?x.20 mm	79,46	1,59	
P03ACA010	2,300 kg	Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	0,67	1,54	
TOTAL PARTIDA					38,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con ONCE C?NTIMOS

04.02	m2	TABIQUE GRAN FORMATO TABICERAM LA PALOMA 70x50x4/6 cm Tabiquer?a de ladrillo hueco sencillo de gran formato Tabiceram de La Paloma de 70x50 y grueso de 4 ? 6 cm., instalado por empresa homologada con certificado de garant?a ac?stica Silensis, sentado con pasta de agarre, i/colocaci?n de banda el?stica i/p.p. de replanteo, aplomado y nivelaci?n seg?n CTE/DB-SE-F.			
O010A030	0,400 h	Oficial primera	19,86	7,94	
P01LG190	1,010 m2	Ladrillo gran formato Tabiceram La Paloma 70x50x4/6 cm	3,47	3,50	
P01LW020	4,000 kg	Pasta agarre interior uni?n ladrillos	0,16	0,64	
P01LW030	2,000 kg	Yeso fraguado	0,12	0,24	
P01LW025	0,380 m2	Banda el?stica	0,15	0,06	
TOTAL PARTIDA					12,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y OCHO C?NTIMOS

04.03	m2	TABIQUE GRAN FORMATO HUECO DOBLE TABICERAM LA PALOMA 70x50x7 cm Tabiquer?a de ladrillo hueco doble de gran formato Tabiceram de La Paloma de 70x50 y grueso 7 cm, instalado por empresa homologada con certificado de garant?a ac?stica Silensis, sentado con pasta de agarre, i/colocaci?n de banda el?stica i/p.p. de replanteo, aplomado y nivelaci?n seg?n CTE/DB-SE-F.			
O010A030	0,380 h	Oficial primera	19,86	7,55	
P01LG200	1,010 m2	Ladrillo gran formato doble Tabiceram La Paloma 70x50x7 cm	3,89	3,93	
P01LW020	4,000 kg	Pasta agarre interior uni?n ladrillos	0,16	0,64	
P01LW030	2,000 kg	Yeso fraguado	0,12	0,24	
P01LW025	0,380 m2	Banda el?stica	0,15	0,06	
TOTAL PARTIDA					12,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y DOS C?NTIMOS

04.04	m2	FÁBRICA LADRILLO 1P HUECO DOBLE 8 cm MORTERO M-5 F?brica de ladrillo cer?mico hueco doble 24x11,5x8 cm, de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelaci?n y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Seg?n UNE-EN 998-2:2012, RC-08, NTE-PTL y CTE-SE-F, medido a cinta corrida. Materiales con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.			
O010A030	0,850 h	Oficial primera	19,86	16,88	
O010A050	0,850 h	Ayudante	17,68	15,03	
P01LH020	0,094 mu	Ladrillo hueco doble m?trico 24x11,5x8 cm	82,13	7,72	
P01MC040	0,046 m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	64,03	2,95	
TOTAL PARTIDA					42,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO C?NTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.05	m	FORMACIÓN PELDAÑO LHD 9 cm MORTERO Formación de peldaño de escalera con ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o tipo M-5, i/replanteo y limpieza, medido en su longitud.			
O010A030	0,385 h	Oficial primera	19,86	7,65	
O010A060	0,385 h	Peón especializado	17,00	6,55	
P01LH025	0,019 mu	Ladrillo hueco doble métrico 24x11,5x9 cm	95,15	1,81	
A02A080	0,015 m3	MORTERO CEMENTO M-5	75,57	1,13	
TOTAL PARTIDA					17,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

04.06	m2	RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES C/YESO Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medida la superficie realmente ejecutada.			
O010A030	0,370 h	Oficial primera	19,86	7,35	
O010A050	0,360 h	Ayudante	17,68	6,36	
P01UC030	0,105 kg	Puntas 20x100 mm	8,04	0,84	
A01A030	0,009 m3	PASTA DE YESO NEGRO	94,04	0,85	
TOTAL PARTIDA					15,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

04.07	m2	RECIBIDO CERCOS EN MUROS INTERNOS C/YESO Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en muro interior, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medida la superficie realmente ejecutada.			
O010A030	0,430 h	Oficial primera	19,86	8,54	
O010A050	0,430 h	Ayudante	17,68	7,60	
P01UC030	0,160 kg	Puntas 20x100 mm	8,04	1,29	
A01A030	0,050 m3	PASTA DE YESO NEGRO	94,04	4,70	
TOTAL PARTIDA					22,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

04.08	m2	RECIBIDO CERCOS EN MURO EXTERIOR A REVESTIR Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior para revestir, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Seg?n RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.			
O010A030	0,350 h	Oficial primera	19,86	6,95	
O010A050	0,350 h	Ayudante	17,68	6,19	
P01UC030	0,090 kg	Puntas 20x100 mm	8,04	0,72	
A02A060	0,059 m3	MORTERO CEMENTO M-10	85,00	5,02	
TOTAL PARTIDA					18,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.09	m2	RECIBIDO PUERTA GARAJE MORTERO Recibido de puerta met?lica de garaje con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o tipo M-10, totalmente colocado y aplomado, incluso mecanismos de cierre mec?nico o motorizado, sin incluir montaje de motor. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Seg?n RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.			
O010B130	0,500 h	Oficial 1ª cerrajero	18,96	9,48	
O010A030	0,400 h	Oficial primera	19,86	7,94	
O010A070	0,900 h	Peón ordinario	16,88	15,19	
A02A060	0,015 m3	MORTERO CEMENTO M-10	85,00	1,28	
TOTAL PARTIDA					33,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCUPOSTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.10	u	RECIBIDO CERCO <2 m2 VENTANA MORTERO Recibido de cerco de ventanas de hasta 2 m2 de superficie, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o tipo M-10, i/ apertura de huecos para garras y/o entregas, colocaci?n, aplomado del marco, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Seg?n RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.			
O010A040	0,450 h	Oficial segunda	18,32	8,24	
O010A070	0,450 h	Peón ordinario	16,88	7,60	
A02A060	0,006 m3	MORTERO CEMENTO M-10	85,00	0,51	
TOTAL PARTIDA					16,35

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.11	u	RECIBIDO DUCHA LHS 4 cm MORTERO Recibido de plato de ducha y tabicado de su fald?n con ladrillo cer?mico hueco sencillo 24x11,5x4 cm, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o tipo M-10, i/ replanteo, apertura de huecos para garras y/o entregas, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Seg?n RC-08. Medida la unidad realmente ejecutada.			
O010A030	0,940 h	Oficial primera	19,86	18,67	
O010A060	0,940 h	Peón especializado	17,00	15,98	
P01LH010	0,008 mu	Ladrillo hueco sencillo 24x11,5x4 cm	86,14	0,69	
A02A060	0,010 m3	MORTERO CEMENTO M-10	85,00	0,85	
TOTAL PARTIDA					36,19

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

04.12	m	RECIBIDO BARANDILLA METÁLICA Recibido de barandilla met?lica soldada y/o con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o tipo M-10, o realizando anclajes espec?ficos sobre los pelda?os, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Seg?n RC-08. Medida la longitud realmente ejecutada.			
O010A030	0,500 h	Oficial primera	19,86	9,93	
O010A060	0,500 h	Peón especializado	17,00	8,50	
A02A060	0,050 m3	MORTERO CEMENTO M-10	85,00	4,25	
TOTAL PARTIDA					22,68

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.13	u	AYUDA ALBAÑILERÍA INST. CLIMATIZACION Ayuda de instalaciones de climatización incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.			
O010A040	3,900 h	Oficial segunda	18,32	71,45	
O010A070	3,900 h	Peón ordinario	16,88	65,83	
TOTAL PARTIDA					137,28

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

04.14	u	AYUDA ALBAÑILERÍA INST. ELECTRICIDAD Ayuda de alba?iler?a a instalaci?n de electricidad incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protecci?n, l?nea general de alimentaci?n, centralizaci?n de contadores, derivaciones individuales y cuadros de mando y protecci?n, i/p.p. de elementos comunes, limpieza y medios auxiliares.			
O010A030	17,000 h	Oficial primera	19,86	337,62	
O010A070	24,000 h	Peón ordinario	16,88	405,12	
TOTAL PARTIDA					742,74

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.15	u	AYUDA ALBAÑILERÍA INST. FONTANERÍA Ayuda de albañilería a instalación de fontanería incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.			
O010A040	9,000 h	Oficial segunda	18,32	164,88	
O010A070	11,500 h	Peón ordinario	16,88	194,12	
TOTAL PARTIDA					359,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS

04.16	m	FORMACIÓN PELDAÑO PERFORADO 7 cm MORTERO Formación de peldaño de escalera con ladrillo cerámico hueco con ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/replanteo y limpieza, medido en su longitud.			
O010A030	0,450 h	Oficial primera	19,86	8,94	
O010A070	0,450 h	Peón ordinario	16,88	7,60	
P01LT020	0,026 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	58,72	1,53	
A02A080	0,020 m3	MORTERO CEMENTO M-5	75,57	1,51	
TOTAL PARTIDA					19,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCAMPUSTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 05 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.01	m2	REVESTIMIENTO MORTERO MONOCAPA			
		Revestimiento de paramentos verticales con mortero monocapa en colores p?lidos, aplicado a lana, regleado y fratasado, con un espesor de 15 a 20 mm, con ejecuci?n de despiece seg?n planos y aplicado directamente sobre f?brica de ladrillo, hormig?n, f?brica de bloques de hormig?n, etc., i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-9, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.			
O010A030	0,190 h	Oficial primera	19,86	3,77	
P04RM060	30,000 kg	Mortero monocapa convencional	0,42	12,60	
P01DW050	0,008 m3	Agua	1,27	0,01	
TOTAL PARTIDA					16,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.02	m2	GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO			
		Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, incluso formaci?n de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de pl?stico y metal y colocaci?n de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Yeso con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.			
O010B110	0,150 h	Oficial yesero o escayolista	18,96	2,84	
O010A070	0,200 h	Peón ordinario	16,88	3,38	
A01A030	0,012 m3	PASTA DE YESO NEGRO	94,04	1,13	
A01A040	0,003 m3	PASTA DE YESO BLANCO	99,11	0,30	
P04RW060	0,215 m	Guardavivos plástico y metal c/malla	0,68	0,15	
TOTAL PARTIDA					7,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.03	m2	ENFOSCADO BUENA VISTA CSIII-W1 VERTICAL			
		Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o M-5 en paramentos verticales de 20 mm de espesor, regleado i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.			
O010A030	0,270 h	Oficial primera	19,86	5,36	
O010A050	0,270 h	Ayudante	17,68	4,77	
P04RR040	3,400 kg	Mortero revoco CSIII-W1	0,46	1,56	
TOTAL PARTIDA					11,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.04	m2	REVESTIMIENTO FRISO VETA MADERA			
		Revestimiento de pared imitación madera de haya (A1:2009), formado por una capa overlay, capa decorativa, colocado sobre rastreles de madera de pino de 75x25 mm, uniendo las tablas mediante machihembrado sistema clic, i/p.p. con marcado CE. Medida la superficie ejecutada.			
O010A030	0,300 h	Oficial primera	19,86	5,96	
O010A070	0,300 h	Peón ordinario	16,88	5,06	
AAAAA	1,000 m2	Friso imitación madera haya	6,95	6,95	
P11WP040	0,200 kg	Puntas cabeza perdida tamaño medio	2,66	0,53	
P08MA080	1,500 m	Rastrel pino 75x25 mm	1,57	2,36	
TOTAL PARTIDA					20,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.05	m2	REVESTIMIENTO MURAL TEXTIL 3 mm POLIPROPILENO Revestimiento mural textil de 100% polipropileno, en rollos de 1,00 m de ancho y 3 mm de espesor con soporte de papel pelable, absorción acústica 26 dB, recibido con pegamento sobre enfoscado (sin incluir), i/alisado y limpieza, s/UNE 23727:1990 y resistencia al fuego M1, s/NTE-RSF, medida la superficie ejecutada. Revestimiento textil de polipropileno y adhesivo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O010A030	0,320 h	Oficial primera	19,86	6,36	
O010A070	0,320 h	Peón ordinario	16,88	5,40	
P04NT020	1,050 m2	Revestimiento textil polipropileno 3 mm	15,62	16,40	
P11WP040	0,200 kg	Puntas cabeza perdida tamaño medio	2,66	0,53	
P08MA080	1,500 m	Rastrel pino 75x25 mm	1,57	2,36	
TOTAL PARTIDA					31,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

05.06	m2	FALSO TECHO ESCAYOLA DESMONTABLE FISURADA 60x60 PERFIL SEMIVISTO Falso techo desmontable de escayola aligerada fisurada, en placas de 60x60 cm, suspendido de perfilera semivista lacada en blanco de 24 mm de ancho, i/p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, instalado s/NTE-RTP-17, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Placas de escayola y perfilera con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O010B110	0,140 h	Oficial yesero o escayolista	18,96	2,65	
O010B120	0,140 h	Ayudante yesero o escayolista	18,01	2,52	
P04TE040	1,050 m2	Placa escayola fisurada 60x60 cm perfil semivisto	6,66	6,99	
P04TW050	3,500 m	Perfilería vista blanca	2,11	7,39	
P04TW030	0,700 m	Perfil angular remates	1,03	0,72	
P04TW040	1,050 u	Pieza cuelgue	0,46	0,48	
TOTAL PARTIDA					20,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 07 AISLAMIENTOS

07.01	m2	AISLAMIENTO TÉRMICO POLIURETANO PROYECTADO VERT. 35/40mm INT.			
		Aislamiento interior con poliuretano proyectado 35/4 (densidad 35 kg/m ³ , espesor 40 mm, celda cerrada >90% (CCC4), conductividad 0,028 W/m ² K, Euroclase E, conforme con UNE-EN 14315-1:2013) sobre la cara interior del cerramiento de fachada, i/maquinaria de proyecci?n y medios auxiliares, medido s/UNE 92310:2003.			
O010A030	0,075 h	Oficial primera	19,86	1,49	
P07TO026	1,385 kg	Poliuretano d=35 kg/m ³	2,40	3,32	
P07W150	1,100 u	P.p. maquinaria proyección	0,29	0,32	
TOTAL PARTIDA					5,13

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

07.02	m2	CORTE CAPILARIDAD EN MUROS			
		Corte de humedad por capilaridad de soleras, mediante la aplicaci?n de una membrana impermeabilizante monocapa flotante, con l?mina de bet?n plas-tom?rico de armadura de fieltro de poli?ster (FP) tipo Morterplas FP 3 kg, ca-pa separadora de polipropileno 100% con una resistencia a la perforaci?n de 1100 N tipo Texxam 700. La impermeabilizaci?n incluir? los correspon-dientes refuerzos.			
O010A030	0,065 h	Oficial primera	19,86	1,29	
O010A050	0,065 h	Ayudante	17,68	1,15	
P06BPN044	1,000 m2	Lámina Morterplas FP 3 kg	4,21	4,21	
TOTAL PARTIDA					6,65

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 08 PAVIMENTOS

08.01	m2	SOLADO GRES PORCELÁNICO ANTIDESL. 31x31cm C/SOL			
		Solado de baldosa de gres porcelánico antideslizante de 31x31 cm. (AI,Alla s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C2TE S1 s/EN-12004:2008 flexible blanco, sobre recocado de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, s/NTE-RSR-2, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.			
O01OB090	0,400 h	Oficial solador alicatador	18,96	7,58	
O01OB100	0,400 h	Ayudante solador alicatador	17,83	7,13	
E11D070	1,000 m2	RECOCIDO 5 cm MORTERO CT-C5	14,02	14,02	
P08EXG040	1,050 m2	Baldosa gres porcelánica antideslizante 31x31 cm	18,50	19,43	
P01FJ006	0,500 kg	Junta cementosa mejorada color 2-15 mm CG2	1,05	0,53	
P01FA050	3,000 kg	Adhesivo in.t/ext. C2TE S1 blanco	0,83	2,49	

TOTAL PARTIDA 51,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

08.02	m2	PAVIMENTO/TECHO MADERA DM 30 MM			
		Pavimento laminado en lamas de 1200x195 mm y 7 mm de espesor, clase de uso 22 (UNE 13329:2007 + A1:2009), con acabados en roble, haya y jabo-ta, constituido por base de HDF revestidas en cara decorativa con papel melaminico y un overlay, para uso domestico, con resistencia al fuego CFL (s/n UNE-23727:1990), a la abrasi?n AC2 y al impacto IC1, colocado sobre un fil-me de polietileno (como barrera antihumedad) y una capa de espuma de polietileno de 2 mm espesor (como aislante termo-ac?stico), sobre superfi-cie seca y nivelada (s/ incluir), uniendo las tablas mediante machihembrado sistema clic, i/p.p. rodapi? y perfiles de terminaci?n, con marcado CE y DdP (declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento UE 305/2011. Medida la su-perficie ejecutada.			
O01OA030	0,090 h	Oficial primera	19,86	1,79	
O01OA070	0,090 h	Peón ordinario	16,88	1,52	
M13EM060	0,900 m2	Tablero aglomerado hidrófugo 244x122x30 mm	15,87	14,28	

TOTAL PARTIDA 17,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08.03	m	RODAPIÉ GRES EXTRUÍDO CASTILLA LA PALOMA			
		Rodapi? de gres extrusionado modelo Castilla de La Paloma, para interiores o exteriores, con mortero de cemento y arena de río M5 seg?n UNE-EN 998-2:2012, i/rejuntado y limpieza, s/CTE BD SU y NTE-RSP-16			
O01OB090	0,150 h	Oficial solador alicatador	18,96	2,84	
O01OB100	0,150 h	Ayudante solador alicatador	17,83	2,67	
P08EXP160	1,050 m	Rodapié gres extrusionado Castilla La Paloma	2,06	2,16	
A02A020	0,001 m3	MORTERO CEMENTO M-5 AMASADO A MANO	96,66	0,10	
A01L020	0,001 m3	LECHADA CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N	77,18	0,08	

TOTAL PARTIDA 7,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08.04	m	RODAPIÉ CHAPADO PINO 7x1 cm			
		Rodapi? de aglomerado chapado en pino de 7x1 cm. barnizado en f?brica, clavado en paramentos, s/NTE-RSR-27, con marcado CE y DdP (declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud.			
O01OB150	0,100 h	Oficial 1º carpintero	19,92	1,99	
P08MR110	1,050 m	Rodapié chapado pino 7x1 cm	2,10	2,21	

TOTAL PARTIDA 4,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.05	m	PELDAÑO GRES EXTRUÍDO CASTILLA LA PALOMA Peldaño formado por huella y tabica de piezas de gres extrusionado modelo Castilla de La Paloma para interiores o exteriores, de 240x310 mm (resistencia al deslizamiento Rd>45 s/ UNE-ENV 12633:2003 CLASE 3), recibido con mortero de cemento y arena de r?o M 5 seg?n UNE-EN 998-2:2012, i/rejuntado y limpieza s/CTE BD SU.			
O01OA030	1,150 h	Oficial primera	19,86	22,84	
O01OB100	1,150 h	Ayudante soldador alicatador	17,83	20,50	
P08EXP005	1,100 m	Huella peldaño gres extrusionado Castilla La Paloma	11,05	12,16	
A02A080	0,010 m3	MORTERO CEMENTO M-5	75,57	0,76	
A01L020	0,001 m3	LECHADA CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N	77,18	0,08	
TOTAL PARTIDA					56,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.06	m	BORDILLO HORMIGÓN MONOCAPA GRIS 9-10x20 cm Bordillo de hormig?n monocapa, color gris, de 9-10x20 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormig?n HM-20/P/20/l, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavaci?n previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA140	0,250 h	Cuadrilla F	35,20	8,80	
P01HM010	0,040 m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	70,08	2,80	
P08XBH030	1,000 m	Bordillo hormigón monocapa jardín gris 9-10x20 cm	1,85	1,85	
TOTAL PARTIDA					13,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08.07	m2	PAVIMENTO CONTINUO HORMIGÓN IMPRESO PARA EXTERIORES DESCONTAMINANTE 10 cm Pavimento continuo de hormig?n HA-25/P/20/l arena de s?lice, aditivos org?nicos y pigmentos, de 10 cm de espesor, armado con mallazo de acero 15x15x6, endurecido y enriquecido superficialmente con mortero de cemento fotocatal?tico descontaminante, y con acabado impreso en relieve mediante estampaci?n de moldes de goma, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparaci?n de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicaci?n de aditivos, impresi?n curado, p.p.. de juntas, lavado con agua a presi?n y aplicaci?n de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad. Componentes del hormig?n con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,230 h	Oficial primera	19,86	4,57	
O01OA060	0,100 h	Peón especializado	17,00	1,70	
M11HR010	0,020 h	Regla vibrante eléctrica 2 m	5,93	0,12	
M11HC040	0,005 m	Corte c/sierra disco hormig.fresco	5,36	0,03	
M10AF010	0,150 h	Sulfatadora mochila	2,00	0,30	
P01HA010	0,100 m3	Hormigón HA-25/P/20/l central	72,80	7,28	
P03AM030	1,020 m2	Malla 15x15x6 cm 2,870 kg/m2	1,85	1,89	
P08XVC110	4,000 kg	Colorante endurecedor hormigón impreso descontaminante	1,00	4,00	
P08XVC130	0,100 kg	Polvo desengofrante	6,34	0,63	
P07W191	0,750 m2	Film PE transparente e=0,2 mm	0,60	0,45	
P08XVC080	0,200 l	Resina acabado compatible	10,00	2,00	
P06SI170	0,500 m	Sellado poliuretano e=20 mm	4,26	2,13	
TOTAL PARTIDA					25,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCAMPUSTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 09 ALICATADOS, CHAPADOS Y PREFABRICADOS

09.01	m2	ALICATADO AZULEJO BLANCO 15x15 cm RECIBIDO C/MORTERO Alicatado con azulejo blanco 15x15 cm (BIII s/UNE-EN-14411:2013), colocado a l?nea, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (M-5), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
O01OB090	0,500 h	Oficial solador alicatador	18,96	9,48	
O01OB100	0,450 h	Ayudante solador alicatador	17,83	8,02	
O01OA070	0,250 h	Peón ordinario	16,88	4,22	
P09ABC010	1,100 m2	Azulejo blanco 15x15 cm	6,20	6,82	
A02A022	0,025 m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/MIGA ELAB. A MANO	87,89	2,20	
A01L090	0,001 m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	120,39	0,12	

TOTAL PARTIDA 30,86

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

09.02	m	VIERTEAGUAS PIEDRA ARTIFICIAL e=3 cm a=30 cm Vierteaguas de piedra artificial con goter?n, formado por piezas de 30 cm de ancho y 3 cm de espesor, pulido en f?brica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud, con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,500 h	Oficial primera	19,86	9,93	
P10VA020	1,000 m	Vierteaguas piedra artificial 30x3 cm	10,79	10,79	
A02A080	0,006 m3	MORTERO CEMENTO M-5	75,57	0,45	

TOTAL PARTIDA 21,17

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

09.03	m	ALBARDILLA HORMIGÓN PREFABRICADO GRIS a=25 cm Albardilla de hormig?n prefabricado gris en piezas de 25 cm de ancho y 50 cm de largo con goter?n, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medida en su longitud.con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,260 h	Oficial primera	19,86	5,16	
A02A080	0,005 m3	MORTERO CEMENTO M-5	75,57	0,38	
P10AH050	1,000 u	Albardilla hormigón prefabricado gris L=50 cm base=25 cm	7,41	7,41	

TOTAL PARTIDA 12,95

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 10 CARPINTERIA, CERRAJERIA Y VIDRIOS

10.01	m2	PUERTA CORREDERA ZÓCALO, CHAPA SANDWICH Y TUBO Puerta corredera dintel, accionada manualmente, formada por una hoja construida con z?calo de chapa plegada de acero galvanizado sendzimer de 0,8 mm, perfiles y barrotes verticales de acero laminado en fr?o, gu?a inferior, topes, cubregu?as, tiradores, pasadores, cerradura y dem?s accesorios necesarios para su funcionamiento, patillas de fijaci?n a la obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de alba?iler?a).			
O01OB130	0,800 h	Oficial 1ª cerrajero	18,96	15,17	
O01OB140	0,750 h	Ayudante cerrajero	17,83	13,37	
PXXXXX	1,100 m2	P.corred.sin dintel chapa sandwich 3 cm y tubo	103,10	113,41	
P13CX230	0,160 u	Transporte a obra	85,85	13,74	
TOTAL PARTIDA					155,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

10.02	m2	PUERTA ABATIBLE CHAPA Y TUBO Puerta abatible de dos hojas, formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en fr?o de 60x40x2 mm y barrotes de tubo de 40x20x1 mm, soldados entre s?, z?calo de chapa de acero galvanizada, patillas para recibido a obra, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijaci?n en obra (sin incluir recibido de alba?iler?a).			
O01OB130	1,000 h	Oficial 1ª cerrajero	18,96	18,96	
O01OB140	1,000 h	Ayudante cerrajero	17,83	17,83	
P13CGA070	1,000 m2	Puerta abatible chapa y tubo	164,82	164,82	
P13CX230	0,300 u	Transporte a obra	85,85	25,76	
TOTAL PARTIDA					227,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

10.03	m2	PUERTA ABATIBLE TUBO ACERO 2H Puerta abatible de 2 hojas, formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en fr?o de 60x40x2 mm y barrotes de tubo de 40x20x1 mm soldados entre s?; patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijaci?n en obra (sin incluir recibido de alba?iler?a).			
O01OB130	1,000 h	Oficial 1ª cerrajero	18,96	18,96	
O01OB140	1,000 h	Ayudante cerrajero	17,83	17,83	
P13CGA060	1,000 m2	Puerta abatible tubo hueco acero	152,00	152,00	
P13CX230	0,290 u	Transporte a obra	85,85	24,90	
TOTAL PARTIDA					213,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRECE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

10.04	u	PUERTA CORTAFUEGOS EI2-90 1 HOJA 750x2030 mm Puerta met?lica cortafuegos de una hoja de dimensiones 750x2030 mm (hueco libre de paso), homologada EI2-90-C5, formada por marco en chapa de acero galvanizado, junta intumescente alrededor del marco, hoja de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado y c?mara intermedia rellena de material aislante ign?fugo. Incluye patillas met?licas para fijaci?n en obra, maneta met?lica forrada de poliamida en negro conforme a UNE-EN 179 y bomb?n conforme a UNE-EN 12209. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 ? similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. No incluye ni ayudas ni recibidos.			
O01OB130	0,050 h	Oficial 1ª cerrajero	18,96	0,95	
O01OB140	0,050 h	Ayudante cerrajero	17,83	0,89	
P23PNU020	1,000 u	Puerta EI2-90-C5 1 hoja 750x2030 mm	172,00	172,00	
%MAN100	1,000 %	Diverso Material	173,80	1,74	
TOTAL PARTIDA					175,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.05		PUERTA PASO 2H ROBLE LISA 725 mm. HERRAJES LATÓN Puerta de paso ciega de dos hojas de madera de roble barnizada, lisa, con dos hoja de dimensiones 725x2030 mm., suministrada en block que incluye hojas, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de latón y doble anclaje a cerco en la otra, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 90x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares.			
O01OB150	0,200 h	Oficial 1ª carpintero	19,92	3,98	
O01OB160	0,200 h	Ayudante carpintero	18,01	3,60	
P11PP05bb	1,000	Precerco de pino 2H 90x30 mm	13,12	13,12	
P11L15caab	2,000	Puerta paso block roble lisa ciega de 725 mm.	150,00	300,00	
P11RM050	1,000 u	Juego manivelas latón pulido/brillo	32,84	32,84	
TOTAL PARTIDA					353,54

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10.06		PUERTA PASO P.PAÍS LISA 625 mm. HERRAJES LATÓN Puerta de paso ciega de madera de pino pais barnizada, lisa, con hoja de dimensiones 625x2030 mm., suministrada en block que incluye hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar, con manillas de latón, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares.			
O01OB150	1,000 h	Oficial 1ª carpintero	19,92	19,92	
O01OB160	1,000 h	Ayudante carpintero	18,01	18,01	
P11L15baaa	1,000	Puerta paso block pino pais lisa ciega de 625 mm.	148,00	148,00	
TOTAL PARTIDA					185,93

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.07		PUERTA PASO P.PAÍS LISA 725 mm. HERRAJES LATÓN Puerta de paso ciega de madera de pino pais barnizada, lisa, con hoja de dimensiones 725x2030 mm., suministrada en block que incluye hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar, con manillas de latón, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares.			
O01OB150	0,600 h	Oficial 1ª carpintero	19,92	11,95	
O01OB160	0,600 h	Ayudante carpintero	18,01	10,81	
P11L15baab	1,000	Puerta paso block pino pais lisa ciega de 725 mm.	162,00	162,00	
TOTAL PARTIDA					184,76

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10.08		PUERTA PASO P.PAÍS LISA 825 mm. HERRAJES LATÓN Puerta de paso ciega de madera de pino pais barnizada, lisa, con hoja de dimensiones 825x2030 mm., suministrada en block que incluye hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar, con manillas de latón, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares.			
O01OB150	0,600 h	Oficial 1ª carpintero	19,92	11,95	
O01OB160	0,600 h	Ayudante carpintero	18,01	10,81	
P11L15baac	1,000	Puerta paso block pino pais lisa ciega de 825 mm.	162,00	162,00	
TOTAL PARTIDA					184,76

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10.09		V.AL.LACADO BLANCO PIV. 50x50 Carpintería de aluminio lacado blanco de 15 micras, en ventanas pivotantes de 1 hoja, de dimensiones 50x50 cm., compuesta por cerco, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre premarco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares.			
O01OB130	0,150 h	Oficial 1ª cerrajero	18,96	2,84	
O01OB140	0,075 h	Ayudante cerrajero	17,83	1,34	
P12PW010	3,200 m	Premarco aluminio	6,31	20,19	
P12AV1XXX	1,000	V.al.lacado blanco pivotante 50x50	112,00	112,00	
TOTAL PARTIDA					136,37

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.10	m2	CLIMALIT 4/10,12,16/4 Doble acristalamiento Climalit, formado por dos vidrios float Planiclear incoloros de 4 mm y cámara de aire deshidratado de 10, 12 y 16 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acurado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.			
O01OB250	0,200 h	Oficial 1ª vidriería	18,27	3,65	
P14ESA010	1,006 m2	Climalit 4/10,12,16/4 incoloro	20,23	20,35	
P14KW060	7,000 m	Sellado con silicona neutra	1,00	7,00	
P01DW090	1,500 u	Pequeño material	1,35	2,03	
TOTAL PARTIDA					33,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS

10.11	kg	ACERO PERFIL TUBULAR ESTRUCTURA Acero laminado S275 JR en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm ² , unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE-DB-SE-A y EAE. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:2011. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB130	0,030 h	Oficial 1ª cerrajero	18,96	0,57	
O01OB140	0,030 h	Ayudante cerrajero	17,83	0,53	
P03ALT030	1,050 kg	Acero en tubo cuadrado	1,54	1,62	
A06T010	0,002 h	GRÚA TORRE 30 m FLECHA, 750 kg	18,92	0,04	
P25OU080	0,010 l	Minio electrolítico	7,47	0,07	
TOTAL PARTIDA					2,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.12	ud	PELDAÑO CHAPA DE ACERO e=5 mm Unidad peldaño de chapa de acero, de 5 mm de espesor, soldado sobre perfiles metálicos de tubo estructural, incluso elementos de unión y accesorios de fijación, con dos manos de minio. Medida la superficie ejecutada. Chapa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,500 h	Oficial primera	19,86	9,93	
O01OA050	1,000 h	Ayudante	17,68	17,68	
P04L080XXXX	1,000 ud	Chapa acero e=5 mm	8,52	8,52	
P05CW015	1,000 u	Pequeño material	0,63	0,63	
TOTAL PARTIDA					36,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10.13	m	CHAPA DINTEL 0,5 mm Angular L 60.8 con acero laminado S275 JR en caliente, en remate y/o arranque de fábrica de ladrillo, i/p.p. de sujeción, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y pintura de esmalte (dos manos), empalmes por soldadura, cortes y taladros, colocado. Según normas NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB130	0,500 h	Oficial 1ª cerrajero	18,96	9,48	
O01OB230	0,100 h	Oficial 1ª pintura	18,79	1,88	
P03ALP010	12,000 kg	Acero laminado S 275 JR	0,99	11,88	
P25OU080	0,023 l	Minio electrolítico	7,47	0,17	
P25JM010	0,046 l	Esmalte metálico rugoso	13,08	0,60	
P01DW090	1,500 u	Pequeño material	1,35	2,03	
TOTAL PARTIDA					26,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.14	m2	BARANDILLA ACERO TUBO VERT. 40x40x1,5 mm Barandilla con perfiles huecos de tubo de acero laminado en frío de 40x40x1,50 mm separados cada 10 cm y dispuestos verticalmente en toda la altura con elementos para fijación a losas, pasamanos a dos caras con tubo de acero redondo de 4 cm de diámetro, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).			
O01OB130	0,350 h	Oficial 1ª cerrajero	18,96	6,64	
O01OB140	0,350 h	Ayudante cerrajero	17,83	6,24	
P13BT020	1,000 m2	Barandilla celosía	73,65	73,65	
TOTAL PARTIDA					86,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCUPOSTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 11 ELECTRICIDAD E ILUMINACION

11.01	u	MÓDULO 1 CONTADOR TRIFÁSICO		
		Módulo para 1 contador electrónico trifásico hasta 41,5 kW, de 360x630 mm de dimensiones, homologada por la compañía suministradora, formada por: 4 bornes de conexión abonado de 25 mm ² y conexión para reloj de 2,5 mm ² , Bases BUC de 100/160A, cableado con conductores de cobre rígido clase 2 tipo H07Z-R de 10 mm ² de sección, dispositivos de ventilación en la tapa, conos entrada y salida de cables, dispositivos de precinto en la tapa y ventanilla practicable para acceso al contador, totalmente instalado y conexionado, incluyendo cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores; según REBT, ITC-16.		
O01OB200	1,000 h	Oficial 1ª electricista	19,25	19,25
O01OB220	1,000 h	Ayudante electricista	18,01	18,01
P15DB020	1,000 u	Módulo 1 contador trifásico hasta 41,5 kW	185,00	185,00
P15AH430	1,000 u	Pequeño material para instalación	1,40	1,40
TOTAL PARTIDA				223,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

11.02	m	LÍNEA GENERAL ALIMENTACIÓN SUBTERRÁNEA 4(1x240) mm² Cu		
		Línea general de alimentación (LGA) subterránea entubada en zanja, formada por conductores unipolares de cobre 4x240 mm ² + 1x120 TT, para una tensión nominal 0,6/1 kV, XLPE+Pol, XZ1 no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo de polietileno de doble pared D=250 mm, protección mecánica por placa y cinta de señalización de PVC. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-07, ITC-BT-11 e ITC-BT-21.		
O01OB200	0,200 h	Oficial 1ª electricista	19,25	3,85
O01OB210	0,200 h	Oficial 2ª electricista	18,01	3,60
PPP15A1XXX	4,000 m	Conductor 0,6/1 kV 1x240 mm ² Cu	20,00	80,00
PPP15APXXX	1,000 m	Tubo corrugado rojo doble pared - D 250 mm	13,00	13,00
P15AH010	1,000 m	Cinta señalizadora 19x10	0,62	0,62
P15AH020	1,000 m	Placa cubrecables blanca	5,56	5,56
XP15AHXXX	0,200 u	Material para instalación	1,00	0,20
TOTAL PARTIDA				106,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

11.03	u	CAJA GENERAL PROTECCIÓN 400 A		
		Caja general de protección 400 A incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 100 A para protección de la línea línea general de alimentación, situada en fachada o interior nicho mural. Formada por una envolvente con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 60.439, grado de protección IP43 - IK8 según UNE 20.324:2004 ERRATUM y UNE-EN 50.102 CORR 2002 respectivamente, precintable, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-13.		
O01OB200	0,500 h	Oficial 1ª electricista	19,25	9,63
O01OB220	0,500 h	Ayudante electricista	18,01	9,01
P15CA060	1,000 u	Caja protección 400 A(III+N)+fusible	358,00	358,00
P15AH430	1,000 u	Pequeño material para instalación	1,40	1,40
P15FJ090	1,000 u	Diferencial 63 A/4P/30 mA tipo AC n° esq unifilar	370,00	370,00
P15FJ110	1,000 n	Diferencial 40 A/4P/300 mA tipo AC n° esq unifilar	180,00	180,00
P15FJ070	3,000 n	Diferencial 25 A/4P/30 mA tipo AC n° esq unifilar	230,00	690,00
P15FK290	1,000 n	PIA 4x63 A, 6/15 kA curva C n° esq unifilar	190,00	190,00
P15FK130	1,000 n	PIA 2x63 A, 6/10 kA curva C n° esq unifilar	120,00	120,00
P15FK110	1,000 n	PIA 2x40 A, 6/10 kA curva C n° esq unifilar	151,23	151,23
P15FK030	1,000 n	PIA (I+N) 16 A, 6/10 kA curva C n° esq unifilar	110,20	110,20
P15FK020	1,000 n	PIA (I+N) 10 A, 6/10 kA curva C n° esq unifilar	97,51	97,51
TOTAL PARTIDA				2.286,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.04	m	LÍNEA GENERAL ALIMENTACIÓN 2(1x4) mm2 Cu VESTIBULO Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K (AS) 2x14 mm ² , para una tensión nominal 0,6/1 kV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo de PVC reforzado M25/gp7. Instalación incluyendo conexionado; según REBT, ITC-BT-14.			
O01OB200	0,040 h	Oficial 1ª electricista	19,25	0,77	
O01OB210	0,040 h	Oficial 2ª electricista	18,01	0,72	
P15AI040XX	2,000 m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x4 mm ² Cu	0,40	0,80	
XP15GC030X	1,000 m	Tubo PVC corrugado reforzado M 25/gp7 negro	0,50	0,50	
MATINST	1,000 m	diverso material	0,65	0,65	
TOTAL PARTIDA					3,44

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11.05	m	LÍNEA GENERAL ALIMENTACIÓN 2(1x6) mm2 CAM/TECN/GRUPO Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K (AS) 2x6 mm ² , para una tensión nominal 0,6/1 kV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo de PVC reforzado M25/gp7. Instalación incluyendo conexionado; según REBT, ITC-BT-14.			
O01OB200	0,040 h	Oficial 1ª electricista	19,25	0,77	
O01OB210	0,040 h	Oficial 2ª electricista	18,01	0,72	
P15AI050XX	2,000 m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x6 mm ² Cu	0,70	1,40	
XP15GC030X	1,000 m	Tubo PVC corrugado reforzado M 25/gp7 negro	0,50	0,50	
TOTAL PARTIDA					3,39

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

11.06	m	LÍNEA GENERAL ALIMENTACIÓN 4(1x25) mm2 Cu PUBLICO Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K (AS) 4x25 mm ² , para una tensión nominal 0,6/1 kV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo de PVC reforzado M40/gp7. Instalación incluyendo conexionado; según REBT, ITC-BT-14.			
O01OB200	0,030 h	Oficial 1ª electricista	19,25	0,58	
O01OB210	0,025 h	Oficial 2ª electricista	18,01	0,45	
P15AI060	4,000 m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x25 mm ² Cu	0,80	3,20	
P15GC050	1,000 m	Tubo PVC corrugado reforzado M 40/gp7 negro	0,50	0,50	
M2	1,000 m	material ins	0,05	0,05	
TOTAL PARTIDA					4,78

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

11.07	m	LÍNEA GENERAL ALIMENTACIÓN 4(1x50) mm2 Cu ESCENARIO Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K (AS) 4x50 mm ² , para una tensión nominal 0,6/1 kV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo de PVC reforzado M50/gp7. Instalación incluyendo conexionado; según REBT, ITC-BT-14.			
O01OB200	0,030 h	Oficial 1ª electricista	19,25	0,58	
O01OB210	0,030 h	Oficial 2ª electricista	18,01	0,54	
P15AI080	4,000 m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x50 mm ² Cu	2,50	10,00	
P15GC060	1,000 m	Tubo PVC corrugado reforzado M 50/gp7 negro	1,50	1,50	
M3	1,000 u	mat	0,20	0,20	
TOTAL PARTIDA					12,82

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCUPOSTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.08	m	BANDEJA DE REJILLA 100x300 mm C7 Bandeja de rejilla de acero galvanizado de 100x300 mm, sin separadores, con borde redondeado, continuidad eléctrica garantizada, resistente a la corrosión Clase 7, con 70 micras de espesor de galvanizado en caliente, para montar en techo o en pared. Totalmente montada, según REBT, ITC-BT-21.			
O01OB200	0,100 h	Oficial 1ª electricista	19,25	1,93	
O01OB220	0,100 h	Ayudante electricista	18,01	1,80	
P15GH290	1,000 m	Bandeja de rejilla 100x300 C7	18,80	18,80	
P15GH330	1,000 u	Soporte ligero techo/pared	2,00	2,00	
P15GH340	1,000 u	Unión rápida rejillas	1,77	1,77	
%PM0200	2,000 %	Pequeño Material	26,30	0,53	
TOTAL PARTIDA					26,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

11.09	m	BANDEJA DE REJILLA 100x200 mm C7 Bandeja de rejilla de acero galvanizado de 100x200 mm, sin separadores, con borde redondeado, continuidad eléctrica garantizada, resistente a la corrosión Clase 7, con 70 micras de espesor de galvanizado en caliente, para montar en techo o en pared. Totalmente montada, según REBT, ITC-BT-21.			
O01OB200	0,100 h	Oficial 1ª electricista	19,25	1,93	
O01OB220	0,100 h	Ayudante electricista	18,01	1,80	
P15GH280	1,000 m	Bandeja de rejilla 100x200 C7	7,00	7,00	
P15GH330	1,000 u	Soporte ligero techo/pared	2,00	2,00	
P15GH340	1,000 u	Unión rápida rejillas	1,77	1,77	
%PM0200	2,000 %	Pequeño Material	14,50	0,29	
TOTAL PARTIDA					14,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

11.10	m	CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 3x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo PVC corrugado M16/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexión; según REBT, ITC-BT-25.			
O01OB200	0,015 h	Oficial 1ª electricista	19,25	0,29	
O01OB210	0,015 h	Oficial 2ª electricista	18,01	0,27	
P15GB010	1,000 m	Tubo PVC corrugado M 16/gp5	0,08	0,08	
P15GA010	3,000 m	Conductor H07V-K 750 V 1x1,5 mm2 Cu	0,08	0,24	
P15GK270	0,200 u	Cajas de registro y regletas de conexión	1,50	0,30	
TOTAL PARTIDA					1,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

11.11	m	CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS) Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado M20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexión; según REBT.			
O01OB200	0,015 h	Oficial 1ª electricista	19,25	0,29	
O01OB210	0,015 h	Oficial 2ª electricista	18,01	0,27	
P15GB080	1,000 m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5 gris libre halógenos	0,08	0,08	
P15GW020	3,000 m	Conductor H07Z1-k (AS) 2,5 mm2 Cu	0,27	0,81	
P15GK270	0,200 u	Cajas de registro y regletas de conexión	1,50	0,30	
TOTAL PARTIDA					1,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.12	m	CIRCUITO MONOFÁSICO 3x4 mm2 (AS) Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado M20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexión; según REBT.			
O01OB200	0,015 h	Oficial 1ª electricista	19,25	0,29	
O01OB210	0,015 h	Oficial 2ª electricista	18,01	0,27	
P15GB080	1,000 m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5 gris libre halógenos	0,08	0,08	
P15GW030	3,000 m	Conductor H07Z1-k (AS) 4 mm2 Cu	0,55	1,65	
P15GK270	0,200 u	Cajas de registro y regletas de conexión	1,50	0,30	
TOTAL PARTIDA					2,59

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

11.13	m	CIRCUITO TRIFÁSICO 5x6 mm2 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 5x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo PVC corrugado M32/gp5 empotrado, en sistema trifásico (tres fases, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexión; según REBT.			
O01OB200	0,050 h	Oficial 1ª electricista	19,25	0,96	
O01OB210	0,050 h	Oficial 2ª electricista	18,01	0,90	
P15GB040	1,000 m	Tubo PVC corrugado M 32/gp5	0,91	0,91	
P15GA040	5,000 m	Conductor H07V-K 750 V 1x6 mm2 Cu	1,37	6,85	
P15GK270	0,200 u	Cajas de registro y regletas de conexión	1,50	0,30	
TOTAL PARTIDA					9,92

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

11.14	m	CIRCUITO TRIFÁSICO 5x16 mm2 (AS) Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K (AS) 5x16 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado M50/gp5 empotrado, en sistema trifásico (tres fases, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexión; según REBT.			
O01OB200	0,120 h	Oficial 1ª electricista	19,25	2,31	
O01OB210	0,120 h	Oficial 2ª electricista	18,01	2,16	
P15GB120	1,000 m	Tubo PVC corrugado M 50/gp5 gris libre halógenos	3,73	3,73	
P15GW060	5,000 m	Conductor H07Z1-k (AS) 16 mm2 Cu	3,59	17,95	
P15GK270	0,200 u	Cajas de registro y regletas de conexión	1,50	0,30	
TOTAL PARTIDA					26,45

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

11.15	u	CUADRO SECUNDARIO VESTIBULO Cuadro secundario de mando y protección formado por caja empotrable de doble aislamiento con puerta con grado de protección IP40-IP08, de 14 elementos, perfil omega, embarrado de protección, alojamiento del interruptor de control de potencia (no incluido) independiente y precintable, con los elementos definidos en el esquema unifilar. Instalado, conexión y rotulado; según REBT, ITC-BT-10, ICT-BT-17 e ITC-BT-25.			
O01OB200	0,500 h	Oficial 1ª electricista	19,25	9,63	
P15FH020	1,000 u	Caja con puerta opaca ICP (4)+14 elementos 40 A	28,91	28,91	
P15AH430	1,000 u	Pequeño material para instalación	1,40	1,40	
P15FK050	1,000 n	PIA (I+N) 25 A, 6/10 kA curva C nº esq unifilar	114,23	114,23	
P15FK030	1,000 n	PIA (I+N) 16 A, 6/10 kA curva C nº esq unifilar	110,20	110,20	
P15FK020	1,000 n	PIA (I+N) 10 A, 6/10 kA curva C nº esq unifilar	97,51	97,51	
P15FJ010	1,000 n	Diferencial 25 A/2P/30 mA tipo AC nº esq unifilar	221,88	221,88	
TOTAL PARTIDA					583,76

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.16	u	CUADRO SECUNDARIO SALA PUBLICO Cuadro general de mando y protecci?n formado por caja empotrable de do- ble aislamiento con puerta con grado de protecci?n IP40-IK08, de 14 ele- mentos, perfil omega, embarrado de protecci?n, alojamiento del interruptor de control de potencia (no incluido) independiente y precintable, según es- quema unifilar. Instalado, conexionado y rotulado; seg?n REBT, ITC-BT-10, ICT-BT-17, ITC-BT-25 e ITC-BT-52.			
O010B200	0,500 h	Oficial 1ª electricista	19,25	9,63	
P15FH020	1,000 u	Caja con puerta opaca ICP (4)+14 elementos 40 A	28,91	28,91	
P15AH430	1,000 u	Pequeño material para instalación	1,40	1,40	
P15FK110	1,000 n	PIA 2x40 A, 6/10 kA curva C nº esq unifilar	151,23	151,23	
P15FK050	1,000 n	PIA (I+N) 25 A, 6/10 kA curva C nº esq unifilar	114,23	114,23	
P15FK030	1,000 n	PIA (I+N) 16 A, 6/10 kA curva C nº esq unifilar	110,20	110,20	
P15FK020	1,000 n	PIA (I+N) 10 A, 6/10 kA curva C nº esq unifilar	97,51	97,51	
P15FJ050	1,000 n	Diferencial 40 A/2P/300 mA tipo AC nº esq unifilar	171,12	171,12	
P15FJ010	1,000 n	Diferencial 25 A/2P/30 mA tipo AC nº esq unifilar	221,88	221,88	
TOTAL PARTIDA					906,11

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

11.17	u	CUADRO SECUNDARIO ESCENARIO Cuadro general de mando y protecci?n formado por caja empotrable de do- ble aislamiento con puerta con grado de protecci?n IP40-IK08, de 26 ele- mentos, perfil omega, embarrado de protecci?n, alojamiento del interruptor de control de potencia (no incluido) independiente y precintable, según es- quema unifilar, Instalado, conexionado y rotulado; seg?n REBT, ITC-BT-10, ICT-BT-17 y ITC-BT-25.			
O010B200	0,600 h	Oficial 1ª electricista	19,25	11,55	
P15FH120	1,000 u	Caja con puerta opaca 36 elementos	58,00	58,00	
P15AH430	1,000 u	Pequeño material para instalación	1,40	1,40	
P15FJ110	1,000 n	Diferencial 40 A/4P/300 mA tipo AC nº esq unifilar	180,00	180,00	
P15FJ070	1,000 n	Diferencial 25 A/4P/30 mA tipo AC nº esq unifilar	230,00	230,00	
P15FK320	1,000 n	PIA 4x125 A, 6/15 kA curva C nº esq unifilar	471,87	471,87	
P15FK110	1,000 n	PIA 2x40 A, 6/10 kA curva C nº esq unifilar	151,23	151,23	
P15FK260	1,000 n	PIA 4x32 A, 6/15 kA curva C nº esq unifilar	145,96	145,96	
P15FK050	1,000 n	PIA (I+N) 25 A, 6/10 kA curva C nº esq unifilar	114,23	114,23	
P15FK030	1,000 n	PIA (I+N) 16 A, 6/10 kA curva C nº esq unifilar	110,20	110,20	
P15FK020	1,000 n	PIA (I+N) 10 A, 6/10 kA curva C nº esq unifilar	97,51	97,51	
TOTAL PARTIDA					1.571,95

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

11.18	u	CUADRO SECUNDARIO CAMERINOS Cuadro general de mando y protecci?n formado por caja empotrable de do- ble aislamiento con puerta con grado de protecci?n IP40-IK08, de 26 ele- mentos, perfil omega, embarrado de protecci?n, alojamiento del interruptor de control de potencia (no incluido) independiente y precintable, según es- quema unifilar, conexionado y rotulado; seg?n REBT, ITC-BT-10, ICT-BT-17, ITC-BT-25 e ITC-BT-52.			
O010B200	0,600 h	Oficial 1ª electricista	19,25	11,55	
P15AH430	1,000 u	Pequeño material para instalación	1,40	1,40	
P15FK110	1,000 n	PIA 2x40 A, 6/10 kA curva C nº esq unifilar	151,23	151,23	
P15FK050	5,000 n	PIA (I+N) 25 A, 6/10 kA curva C nº esq unifilar	114,23	571,15	
P15FK030	4,000 n	PIA (I+N) 16 A, 6/10 kA curva C nº esq unifilar	110,20	440,80	
P15FK020	6,000 n	PIA (I+N) 10 A, 6/10 kA curva C nº esq unifilar	97,51	585,06	
P15FJ010	5,000 n	Diferencial 25 A/2P/30 mA tipo AC nº esq unifilar	221,88	1.109,40	
TOTAL PARTIDA					2.870,59

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.19	u	CUADRO SECUNDARIO CABINA TECNICA Cuadro general de mando y protecci?n formado por caja empotrable de do- ble aislamiento con puerta con grado de protecci?n IP30 - IK07, de 26 ele- mentos, perfil omega, embarrado de protecci?n, alojamiento del interruptor de control de potencia (no incluido) independiente y precintable, según es- quema unifilar, Instalado, conexionado y rotulado; seg?n REBT, ITC-BT-10, ICT-BT-17 y ITC-BT-25.			
O010B200	0,600 h	Oficial 1ª electricista	19,25	11,55	
P15AH430	1,000 u	Pequeño material para instalación	1,40	1,40	
P15FK050	2,000 n	PIA (I+N) 25 A, 6/10 kA curva C nº esq unifilar	114,23	228,46	
P15FK030	2,000 n	PIA (I+N) 16 A, 6/10 kA curva C nº esq unifilar	110,20	220,40	
P15FK020	1,000 n	PIA (I+N) 10 A, 6/10 kA curva C nº esq unifilar	97,51	97,51	
P15FJ010	1,000 n	Diferencial 25 A/2P/30 mA tipo AC nº esq unifilar	221,88	221,88	
TOTAL PARTIDA					781,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

11.20	u	PUNTO LUZ SENCILLO UNIPOLAR BLANCO Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M16/gp5 y con- ductor de cobre unipolar aislado para una tensi?n nominal de 750 V y sec- ci?n de 1,5 mm2 (activo, neutro y protecci?n), incluido caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillo, interruptor unipolar con tecla gama est?ndar, marco respectivo y casquillo, totalmente montado e instalado.			
O010B200	0,250 h	Oficial 1ª electricista	19,25	4,81	
O010B220	0,250 h	Ayudante electricista	18,01	4,50	
P15GB010	5,000 m	Tubo PVC corrugado M 16/gp5	0,08	0,40	
P15GA010	15,000 m	Conductor H07V-K 750 V 1x1,5 mm2 Cu	0,08	1,20	
P15MA170	1,000 u	Interruptor unipolar blanco estándar	16,80	16,80	
P15GK050	1,000 u	Caja mecanismo empotrar enlazable	0,28	0,28	
XP15AHXXX	0,100 u	Material para instalación	1,00	0,10	
TOTAL PARTIDA					28,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

11.21	u	PUNTO LUZ CONMUTADO BLANCO Punto de luz conmutado realizado con tubo PVC corrugado M16/gp5 y con- ductor de cobre unipolar aislados para una tensi?n nominal de 750 V y sec- ci?n 1,5 mm2 (activo, neutro y protecci?n), incluido caja registro, caja meca- nismo universal con tornillo, mecanismos conmutadores con teclas gama est?ndar, marco respectivo y casquillo, totalmente montado e instalado.			
O010B200	0,400 h	Oficial 1ª electricista	19,25	7,70	
O010B220	0,400 h	Ayudante electricista	18,01	7,20	
P15GB010	10,000 m	Tubo PVC corrugado M 16/gp5	0,08	0,80	
P15GA010	30,000 m	Conductor H07V-K 750 V 1x1,5 mm2 Cu	0,08	2,40	
P15MA180	2,000 u	Conmutador blanco estándar	13,00	26,00	
P15GK050	1,000 u	Caja mecanismo empotrar enlazable	0,28	0,28	
XP15AHXXX	0,100 u	Material para instalación	1,00	0,10	
TOTAL PARTIDA					44,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

11.22	u	PUNTO LUZ ADICIONAL Punto de luz adicional realizado con tubo PVC corrugado de M16/gp5 y conductor de cobre unipolar aislado para una tensi?n nominal de 750 V y secci?n de 1,5 mm2, incluyendo casquillo, totalmente montado e instalado.			
O010B200	0,400 h	Oficial 1ª electricista	19,25	7,70	
O010B220	0,400 h	Ayudante electricista	18,01	7,20	
P15GB010	5,000 m	Tubo PVC corrugado M 16/gp5	0,08	0,40	
P15GA010	15,000 m	Conductor H07V-K 750 V 1x1,5 mm2 Cu	0,08	1,20	
XP15AHXXX	0,100 u	Material para instalación	1,00	0,10	
TOTAL PARTIDA					16,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCAMPUSTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.23	u	BASE ENCHUFE 10/16 A (II+TT) SCHÜKO BLANCO Base enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo PVC corrugado M20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 2,5 mm ² (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" gama estándar, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.			
O01OB200	0,480 h	Oficial 1ª electricista	19,25	9,24	
O01OB220	0,480 h	Ayudante electricista	18,01	8,64	
P15GB020	5,000 m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,45	2,25	
P15GA020	15,000 m	Conductor H07V-K 750 V 1x2,5 mm ² Cu	0,55	8,25	
P15MA090	1,000 u	Bipolar TT lateral Schuko y embornamiento rápido blanco	6,71	6,71	
P15GK050	1,000 u	Caja mecanismo empotrar enlazable	0,28	0,28	
XP15AHXXX	0,100 u	Material para instalación	1,00	0,10	
TOTAL PARTIDA					35,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

11.24	u	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIAS DAISALUX NOVA N1 Bloque autónomo de emergencia IP44 IK04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: IP66 IK08), de 70 L/m. con lámpara de emergencia FL. 6W, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal/transparente. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor contruidos en policarbonato resistente a la prueba del hilo incandescente 850°. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-2:2012. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	0,600 h	Oficial 1ª electricista	19,25	11,55	
P16EDA010	1,000 u	Bloque autónomo emergencias Daisalux Nova N1	30,01	30,01	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA					42,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

11.25	u	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIAS DAISALUX ARGOS N8 Bloque autónomo de emergencia IP32 IK04, de superficie o semiempotrado, de 385 L/m. con lámpara de emergencia de FL. 8 W. Carcasa en policarbonato blanco, gris oscuro metalizado y gris plata, resistente a la prueba del hilo incandescente 850°C. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-2:2012. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	0,600 h	Oficial 1ª electricista	19,25	11,55	
P16EDB040	1,000 u	Bloque autónomo emergencias Daisalux Argos N8	47,00	47,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA					59,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

11.26	u	GRUPO ELECTRÓGENO ABIERTO 45 kVA Grupo eléctrico fijo abierto, trifásico salidas 400/230 V de tensión, de 45 kVA de potencia, compuesto por motor diésel de 1500 r.p.m. refrigerado por agua, silencioso de escape residencial; alternador de 50 Hz de frecuencia, depósito de combustible y cuadro eléctrico de control automático/manual. Sobre bancada. Totalmente montado y conexionado, incluido p.p. de medios auxiliares.			
O01OB200	2,000 h	Oficial 1ª electricista	19,25	38,50	
O01OB210	2,000 h	Oficial 2ª electricista	18,01	36,02	
P15JAA010	1,000 u	Grupo eléctrico trifásico abierto 50Hz 33 kVA	4.800,00	4.800,00	
M02GE010	1,000 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	57,82	57,82	
TOTAL PARTIDA					4.932,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.27	u	LUMINARIA EMPOTRABLE PANEL LED HAVELLS-SYLVANIA 600x600 LED 36W Panel empotrable LED marca SYLVANIA de 36W, perfecto para aplicaciones de iluminaci?n general, como ?reas de circulaci?n, pasillos y zonas de descanso. Flujo luminoso de 4000 lm en versi?n 4000k, y eficacia de 111 lm/W con CRI de 80. Vida ?til de 50.000 horas. Color blanco. Protecci?n IP40. LED integrado. Incluye carcasa de aluminio, difusor de policarbonato con acabado opal, para iluminaci?n interior general, recomendada para zonas de circulaci?n, distribuidores y zonas de descanso. Con marcado CE seg?n Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexonado. C?digo 0047451.			
O01OB200	0,400 h	Oficial 1? electricista	19,25	7,70	
P16BE998	1,000 u	Luminaria empotrable Havells-Sylvania led 36 W Start Panel Led G3	100,00	100,00	
P01DW090	1,000 u	Peque?o material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA					109,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con CINCO C?NTIMOS

11.28	u	PLAFON SUPERFICIE LED 40W CURTIS LM Plaf?n modelo Curtis Leroy M o similar 40W con fuente de alimentaci?n externa, 40W, equivalente a luminaria de superficie de 2x36W (T8) o de fluorescencia 2x28W(T5), con flujo mayor a 3.600 lm y una vida ?til mayor de 50.000 horas, CE, ROHS, TUV. Instalada, incluyendo replanteo y conexonado y bombillas.			
O01OB200	1,000 h	Oficial 1? electricista	19,25	19,25	
P16BN180	1,000 u	Luminaria estaca superficie Led 40 W	32,00	32,00	
P01DW090	1,000 u	Peque?o material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA					52,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA C?NTIMOS

11.29	u	APLIQUE PARED 10/15 W Aplique decorativo LED de 10/15W. Flujo luminoso de 316 lm, en versi?n 2700K y proporciona un CRI de 85. Su vida ?til es de 30.000 horas. LED integrado. Montaje en superficie pared. Driver LED incluido. Para iluminaci?n interior decorativa. Con marcado CE seg?n Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexonado.			
O01OB200	0,400 h	Oficial 1? electricista	19,25	7,70	
O01OB220	0,400 h	Ayudante electricista	18,01	7,20	
P16BO170	1,000 u	Aplique Havells-Sylvania led 10W Lumina	30,00	30,00	
P01DW090	1,000 u	Peque?o material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA					46,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO C?NTIMOS

11.30	u	REGLETA DE SUPERFICIE 2x36W T8 - HF Regleta de superficie de 1.228 mm de longitud, con cuerpo de chapa de acero prelacado en blanco, grado de protecci?n IP20 / Clase I, aislamiento clase F, seg?n UNE-EN 60598; 2 l?mparas fluorescentes T8 de 36W, con balasto electr?nico, portal?mparas y bornes de conexi?n; para alumbrado interior general. Con marcado CE seg?n Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexonado.			
O01OB200	0,300 h	Oficial 1? electricista	19,25	5,78	
O01OB220	0,300 h	Ayudante electricista	18,01	5,40	
P16BA100	1,000 u	Regleta de superficie 2x36W T8 - HF	32,00	32,00	
P16CC340	2,000 u	L?mpara fluorescente T8 36 W 827-830-840-865	4,17	8,34	
P01DW090	1,000 u	Peque?o material	1,35	1,35	
TOTAL PARTIDA					52,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE C?NTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 12 FONTANERÍA , EVACUACION Y SANITARIOS

12.01	u	CONTADOR DN25 mm 1" CHORRO MÚLTIPLE			
		Contador de agua de diámetro nominal DN25 mm (1"), de chorro múltiple, pre-equipado para emisor de impulsos con tecnología inductiva, para un caudal máximo de 6,3 m3/h, conforme al RD 889/2006 y norma UNE EN 15154. Instalación con filtro tipo Y, válvulas de esfera de 1" de entrada y salida, grifo de prueba y válvula de retención. Totalmente instalado, probado y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	2,000 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,05	40,10	
O01OB180	2,000 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,26	36,52	
P17XEL300	2,000 u	Válvula esfera latón roscar 1"	8,05	16,10	
P17BI030	1,000 u	Contador agua fría 1"(25 mm)clase B chorro múltiple	103,80	103,80	
P17YT030	1,000 u	Te latón 32 mm 1"	8,57	8,57	
P17YR040	1,000 u	Reducción latón 3" - 1/2"	17,11	17,11	
P17BV410	1,000 u	Grifo de prueba DN-20	8,80	8,80	
P17XRL100	1,000 u	Válvula retención latón roscar 1"	6,33	6,33	
%PM0200	2,000 %	Pequeño Material	237,30	4,75	
TOTAL PARTIDA					242,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

12.02	m	TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=25 mm			
		Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 25x4,2 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	0,083 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,05	1,66	
O01OB180	0,083 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,26	1,52	
P17LT030	1,000 m	Tubo polipropileno PP-R PN20 25x4,2 mm	2,38	2,38	
P17LC050	1,000 m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-29	0,87	0,87	
%PM2000	20,000 %	Pequeño Material	6,40	1,28	
TOTAL PARTIDA					7,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

12.03	m	TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=20 mm			
		Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 20x3,4 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	0,083 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,05	1,66	
O01OB180	0,083 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,26	1,52	
P17LT020	1,000 m	Tubo polipropileno PP-R PN20 20x3,4 mm	1,66	1,66	
P17LC040	1,000 m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-23	0,55	0,55	
%PM2000	20,000 %	Pequeño Material	5,40	1,08	
TOTAL PARTIDA					6,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CADRO DE DESPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.04	m	TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=16 mm Tubería de polipropileno PPR (copolimero Random), de 16x2,7 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.			
O010B170	0,083 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,05	1,66	
O010B180	0,083 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,26	1,52	
P17LT010	1,000 m	Tubo polipropileno PP-R PN20 16x2,7 mm	1,15	1,15	
P17LC030	1,000 m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,45	0,45	
%PM2000	20,000 %	Pequeño Material	4,80	0,96	
TOTAL PARTIDA					5,74

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

12.05	u	INSTALACIÓN AF PEX-A GRIFO Instalación de punto de consumo de agua fría, para grifo, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.			
O010B170	3,000 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,05	60,15	
O010B180	0,600 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,26	10,96	
P17IR010	3,800 m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	1,96	7,45	
P17LC030	1,900 m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,45	0,86	
P17ISC080	3,000 u	Codo unión rápida latón terminal 16 mm - 1/2"	4,99	14,97	
P17VC010	2,500 m	Tubo PVC serie B junta pegada 32 mm	1,52	3,80	
%PM2000	20,000 %	Pequeño Material	98,20	19,64	
TOTAL PARTIDA					117,83

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

12.06	u	INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A LAVABO Instalación de punto de consumo de agua fría para lavabo, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.			
O010B170	1,150 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,05	23,06	
O010B180	1,150 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,26	21,00	
P17IR020	3,700 m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	2,37	8,77	
P17IR010	3,800 m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	1,96	7,45	
P17LC030	3,800 m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,45	1,71	
P17IST040	2,000 u	Te reducida unión rápida PPSU 20-16-20 mm	6,34	12,68	
P17ISC080	2,000 u	Codo unión rápida latón terminal 16 mm - 1/2"	4,99	9,98	
P17SB030	0,250 u	Bote sifónico aéreo t/inoxidable 5 tomas	22,98	5,75	
P17VC030	2,000 m	Tubo PVC serie B junta pegada 50 mm	2,41	4,82	
P17VC010	2,000 m	Tubo PVC serie B junta pegada 32 mm	1,52	3,04	
%PM2000	20,000 %	Pequeño Material	98,30	19,66	
TOTAL PARTIDA					117,92

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCPUUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.07	u	INSTALACIÓN AF PEX-A INODORO Instalaci?n de punto de consumo de agua fr?a, para inodoro, realizado con tuber?a de polietileno reticulado fabricada por el m?todo de Per?xido (Engel) PEX-A r?gida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuber?a protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protecci?n. Manguet?n de conexi?n inodoro realizada con tuber?a de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivaci?n particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuber?as y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni grifer?as. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.			
O010B170	1,000 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,05	20,05	
O010B180	1,000 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,26	18,26	
P17IR020	3,750 m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	2,37	8,89	
P17IR010	2,250 m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	1,96	4,41	
P17LC030	2,250 m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,45	1,01	
P17IST040	1,000 u	Te reducida unión rápida PPSU 20-16-20 mm	6,34	6,34	
P17ISC080	2,000 u	Codo unión rápida latón terminal 16 mm - 1/2"	4,99	9,98	
P17SW020	2,500 u	Conexión PVC inodoro D=110 mm c/j.labiada	6,39	15,98	
P17VC060	2,000 m	Tubo PVC serie B junta pegada 110 mm	5,83	11,66	
%PM2000	20,000 %	Pequeño Material	96,60	19,32	
TOTAL PARTIDA					115,90

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

12.08	u	INSTALACIÓN AF PEX-A URINARIO Instalaci?n de punto de consumo de agua fr?a, para urinario, realizado con tuber?a de polietileno reticulado fabricada por el m?todo de Per?xido (Engel) PEX-A r?gida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuber?as protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protecci?n, calorifugada la tuber?a de agua caliente, seg?n RITE. Red de desag?e realizada con tuber?a de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivaci?n particular, p.p. de bote sif?nico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuber?as y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni grifer?as. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.			
O010B170	1,000 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,05	20,05	
O010B180	1,000 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,26	18,26	
P17IR020	1,000 m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	2,37	2,37	
P17IR010	1,600 m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	1,96	3,14	
P17IST040	1,000 u	Te reducida unión rápida PPSU 20-16-20 mm	6,34	6,34	
P17ISC080	1,000 u	Codo unión rápida latón terminal 16 mm - 1/2"	4,99	4,99	
P17LC030	1,600 m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,45	0,72	
P17SB030	0,250 u	Bote sifónico aéreo t/inoxidable 5 tomas	22,98	5,75	
P17VC030	2,200 m	Tubo PVC serie B junta pegada 50 mm	2,41	5,30	
%PM2000	20,000 %	Pequeño Material	66,90	13,38	
TOTAL PARTIDA					80,30

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.09	u	INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A DUCHA Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para ducha, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.			
O010B170	1,150 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,05	23,06	
O010B180	1,150 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,26	21,00	
P17IR020	3,750 m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	2,37	8,89	
P20IEV040	1,900 m	Coquilla espuma elastomérica e:25 mm D=22 mm	6,53	12,41	
P17IR010	2,800 m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	1,96	5,49	
P17LC030	2,800 m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,45	1,26	
P17IST040	2,000 u	Te reducida unión rápida PPSU 20-16-20 mm	6,34	12,68	
P17ISC120	2,000 u	Codo unión rápida latón base fijación 16 mm - 1/2"	6,50	13,00	
P17ISA010	1,000 u	Placa base fijación	1,62	1,62	
TOTAL PARTIDA					99,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

12.10	u	PLATO DUCHA ACRÍLICO 75x75x6,5 cm G. MONOMANDO Plato de ducha acrílico cuadrada, de 75x75x6,5 cm, en color o blanco; conforme norma UNE-EN 14527 +A1. Grifería mezcladora exterior monomando, acabado cromado, con ducha de mano flexible de 1,70 m y soporte articulado; conforme UNE-EN 19703. Totalmente instalada y conexionada i/ juego de desagüe y válvula de desagüe de salida horizontal de 50 mm, p.p. de pequeño material y medios auxiliares.			
O010B170	0,400 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,05	8,02	
O010B180	0,500 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,26	9,13	
P18DA210	1,000 u	Plato ducha acrílico 75x75x6,5 cm c/desagüe	80,00	80,00	
P18GMD010	1,000 u	Monomando ducha gama básica cromo sop. articulado	63,10	63,10	
P17SV010	1,000 u	Válvula ducha salida H 50 mm	4,14	4,14	
%PM0050	0,500 %	Pequeño Material	164,40	0,82	
TOTAL PARTIDA					165,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

12.11	u	LAVABO GAMA BÁSICA BLANCO 52x41 cm G. MONOMANDO Lavabo de porcelana vitrificada en color blanco, de 52x41 cm, gama básica, colocado con pedestal y con anclajes a la pared; conforme UNE 67001. Grifería mezcladora monomando, acabado cromado, con aireador; conforme UNE-EN 19703. Válvula de desagüe de 32 mm, acoplamiento a pared acodado de PVC, llaves de escuadra de 1/2" cromadas, latiguillos flexibles de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.			
O010B170	0,550 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,05	11,03	
O010B180	0,550 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,26	10,04	
P18LP050	1,000 u	Lavabo gama básica color 52x41 cm c/pedestal	60,00	60,00	
P17SV100	1,000 u	Válvula lavabo-bidé de 32 mm c/tapon y cadena	4,82	4,82	
P17SS130	1,000 u	Acoplamiento pared PVC 1 1/4 x 40 mm c/plafón	4,28	4,28	
P17XT030	2,000 u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	4,14	8,28	
%MAN100	1,000 %	Diverso Material	98,50	0,99	
TOTAL PARTIDA					99,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.12	u	INODORO TANQUE BAJO GAMA BÁSICA COLOR Inodoro de porcelana vitrificada, de tanque bajo, gama básica, en color, con asiento y tapa lacados y bisagras de acero inoxidable, y cisterna con tapa mecanismo doble pulsador 6/3 litros, colocado con anclajes al solado y sellado con silicona; conforme UNE EN 997. Instalado con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.			
0010B170	0,010 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,05	0,20	
P18IB010	0,800 u	Inodoro tanque bajo gama básica color	90,00	72,00	
%MAN100	1,000 %	Diverso Material	72,20	0,72	

TOTAL PARTIDA 72,92

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

12.13	u	URINARIO DOMÉSTICO BLANCO G.TEMPORIZADOR Urinario doméstico de porcelana vitrificada en blanco, dotado de tapa lacada, y colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con sifón incorporado al aparato, manguito y enchufe de unión; conforme UNE 67001. Grifo temporizado mural, instalación vista, apertura por pulsador; cuerpo y pulsador en latón cromado, entrada y salida 1/2", caudal 5 l/min a 3 bar, cierre automático 5s ? 1s. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material.			
0010B170	0,750 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,05	15,04	
P18U030	1,000 u	Urinario doméstico c/tapa, fijación color	50,00	50,00	
P18GSU020	1,000 u	Pulsador temporizador visto urinario	49,90	49,90	
P18GWI020	0,500 u	Enlace urinario c/tuerca	14,90	7,45	
%MAN100	1,000 %	Diverso Material	122,40	1,22	

TOTAL PARTIDA 123,61

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

12.14	u	LAVABO MURAL ACCESIBLE 640x550 mm Lavabo mural accesible de 1 seno, fabricado en porcelana vitrificada en blanco, de medidas de 640 mm de ancho y 550 mm de fondo, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con conjunto de desagüe con sifón y rebozadero. Totalmente instalado y conectado, conforme a CTE DB SUA-9.			
P36HSL010	1,000 u	Lavabo mural accesible completo 640x550 mm	137,10	137,10	
%PM0300	3,000 %	Pequeño Material	137,10	4,11	

TOTAL PARTIDA 141,21

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

12.15	u	INODORO ACCESIBLE TANQUE BAJO 360x670 mm Inodoro accesible de tanque bajo, fabricado en porcelana, de medidas 360 mm de ancho y 670 mm de longitud, de altura de asiento accesible, formado por taza para tanque con salida vertical u horizontal con juego de fijación a suelo, tanque de alimentación con tapa y mecanismo de descarga de doble pulsador para 6 ? 3 l, y asiento con aro abierto y tapa con bisagras en acero inoxidable. Completamente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de manguetón de conexión, latiguillo y llave de aparato. Instalado conforme a CTE DB SUA-9.			
P36HSI010	0,800 u	Inodoro compacto accesible tanque bajo 360x670 mm	253,90	203,12	
%PM0300	3,000 %	Pequeño Material	203,10	6,09	

TOTAL PARTIDA 209,21

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.16	u	EQUIPO TERMOSIFÓN 150 S.DIRECTO Equipo termosifónico compuesto de un captador solar plano 2,04 m2, para montaje en cubiertas inclinadas y planas sobre estructura de apoyo. Superficie captación bruta 2,04 m2. Apertura 1,88 m2, absorbedor 1,77 m2. Rendimiento óptico 69,30%. K1= 4,57 W/m2k2. Dimensiones 1.900x1.090x90 mm. Peso en vacío 38 kg. Capacidad de fluido 1,18 litros. Interacumulador de doble envolvente de 150 litros de capacidad con 0,78 m2 de superficie de intercambio y 6 litros de volumen. Peso en vacío 75 kg. Estructura con perfiles de acero normalizado, zincados y lacados para inclinaciones 45°. Kit con los componentes de válvula y racores. Vaso de expansión de 8 litros y 10 bar de presión máxima y manual de instalación. Equipo conforme a Normas UNE-EN 12976:2006 y UNE-EN 12975:2006+A1:2011; equipo con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.Tubería de cobre rígido, de 20/22 mm. de diámetro nominal, en instalaciones para agua fría y caliente, con piezas especiales de cobre. Aislamiento térmico para tuberías de acero para calefacción realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica de diámetro interior (22") y 19 mm. de espesor. Aislamiento térmico para tuberías de instalaciones de energía solar realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica resistente a temperaturas hasta 150° C. Diámetro interior 22 mm, y 20 mm de espesor. Conforme a RITE y CTE DB HE4.			
0010B170	5,000 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,05	100,25	
0010B180	5,000 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,26	91,30	
0010B195	2,000 h	Ayudante fontanero	18,01	36,02	
P20STA040	1,000 u	Equipo termosifónico 150 l selectivo	1.400,00	1.400,00	
E20TCR040	20,000 m	TUBERÍA COBRE RÍGIDO DN22 mm 3/4"	11,20	224,00	
E10AKE230	15,000 m	COQUILLA ELASTOMÉRICA D=22 mm e=19 mm	9,39	140,85	
E22MUA100	5,000 m	COQUILLA ELASTOMÉRICA ALTA TEMP. REV. PLÁST. 20 mm D=22 mm	14,44	72,20	
TOTAL PARTIDA					2.064,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 13 CLIMATIZACION

13.01	u	EQUIPO ROOF-TOP BOMBA DE CALOR 27 / 24 kW		
		Suministro de unidad exterior inverter con capacidad nominal de refrigeración 24,1 Kw y 26,4 Kw en calefacción. Consumo nominal en refrigeración 8,58 Kw y 8,22 Kw en calefacción. Con compresor tipo SCROLL. Gas refrigerante R-410-A. Caudal de aire 171 m3/min y presión sonora de 57 db(A).. Totalmente instalado; i/p.p. de ajustes y conexiones a las redes. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte.		
O01OB170	8,000 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,05	160,40
O01OB180	8,000 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,26	146,08
P2MAN	1,000 u	Equipo inverter gran sky	4.200,00	4.200,00
350	38,965 %	Medios auxiliares	5,00	194,83

TOTAL PARTIDA 4.701,31

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SETECIENTOS UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

13.02	u	UNIDAD INTERIOR INVERTER 250 Pa		
		Unidad interior tipo conductos inverter, bomba de calor con refrigerante R-410A. Presión disponible de 250 Pa, ventilador de tres velocidades, incluido mando a distancia con programación. Totalmente montada.		
O01OB170	2,000 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,05	40,10
O01OB180	2,000 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,26	36,52
P21FDS040	1,000 u	Unidad inverter 250 Pa/conductos	1.860,00	1.860,00
%MAN100	1,000 %	Diverso Material	1.936,60	19,37

TOTAL PARTIDA 1.955,99

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

13.03	u	EQUIPO AA TIPO SKY INVERTER		
		Equipo de aire acondicionado topo Sky Air Inverter. Conductos modelo BQSG 71 D con capacidad nominal en refrigeración de 6,8 Kw y 2,08 Kw en calefacción. Alimentación a 220 v. Consumo de energía anual estacional en refrigeración 408 Kwh. Gas refrigerante R-410 A. Etiqueta de eficiencia AA. Totalmente instalado y montado.		
O01OB170	3,500 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,05	70,18
O01OB180	3,500 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,26	63,91
P21LP130	1,000 u	Equipo AA sky inverter BQSG 71 D	1.860,00	1.860,00
350	1,351 %	Medios auxiliares	5,00	6,76

TOTAL PARTIDA 2.000,85

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

13.04	u	MONTAJE UNIDAD INTERIOR Y L FRIGO.		
		Montaje de la unidad interior y líneas frigoríficas de interconexión en cobre deshidratado con aislamiento en coquilla de espuma elastómera. Soldaduras con corriente de nitrógeno. i p/p de accesorios y anclajes.		
O01OB170	2,000 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,05	40,10
O01OB180	2,000 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,26	36,52
O01MANAL	1,000 %	mat. cobre deshidratado	374,00	374,00
%PM2000	20,000 %	Pequeño Material	450,60	90,12

TOTAL PARTIDA 540,74

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

13.05	u	CONEXIONADO UNIDAD EXTERIOR		
		Montaje y conexionado de la unidad exterior con gomas anti vibración. Prueba de estanqueidad y vacío de la instalación. Carga de gas refrigerante R-410 A. i p/p puesta en marcha y comprobación.		
O01OB170	6,200 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,05	124,31
O01OB180	6,000 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,26	109,56
%PM2000	20,000 %	Pequeño Material	233,90	46,78

TOTAL PARTIDA 280,65

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.06	u	SUMINISTRO Y MONTAJE DE EQUIPOS Instalación de red de desagües para condensados de las unidades interiores en tubo de PVC de 25 mm rígido. Montaje con suministro de tolva de 1,35 m por 0,4 m de alto de chapa galvanizada de 0,8 mmde espesor. Red de conductos de fibra de vidrio Climaver con aluminio, malla de vidrio textil, papel kraft equipado con todos los accesorios y resortes. Rejillas de impulsión con regulación de 600x250 mm de alta difusión en aluminio. Rejillas de retorno sin regulación y lama fija de 600x300 mm en aluminio.			
0010B170	22,000 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,05	441,10	
0010B180	22,000 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	18,26	401,72	
001MANAL	18,300 %	mat. cobre deshidratado	374,00	6.844,20	
%PM2000	20,000 %	Pequeño Material	7.687,00	1.537,40	
TOTAL PARTIDA					9.224,42

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 14 PROTECCION CONTRA INCENDIOS

14.01	u	EXTINTOR PORTÁTIL POLVO ABC 6 kg EFIC. 34A 233B C Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 6 kg de agente extintor, de eficacia 34A 233B C; equipado con soporte, manguera de caucho flexible con revestimiento de poliamida negra y difusor tubular, y manómetro comprobable. Cuerpo del extintor en chapa de acero laminado APO4, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 9,22 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.			
O010A060	0,500 h	Peón especializado	17,00	8,50	
P23EPI050	1,000 u	Extintor portátil polvo ABC 6 kg efic. 34A 233B C	26,16	26,16	
P23EW030	1,000 u	Soporte triangular extintor polvo 6-9-12 kg	0,95	0,95	
%MAN100	1,000 %	Diverso Material	35,60	0,36	

TOTAL PARTIDA 35,97

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

14.02	u	B.I.E. 25 mm - 20 m ABATIBLE ARMARIO CON PUERTA Boca de incendio equipada (B.I.E.) abatible, compuesta por armario horizontal de chapa de acero 650x680x180 mm pintado en pintura de poliéster en rojo (RAL 3002 o similar), con rejilla lateral de ventilación y taladros inferiores para desagüe. Bisagra interior integral para la devanadera abatible 180°, y puerta con visor de metacrilato o ciega, con cerradura abrefácil en ABS. Manguera semirrígida de diámetro 25 mm y 20 m de longitud fabricada según UNE-EN 694 y con Certificado AENOR, lanza de triple efecto (chorro, pulverización cónica y cierre), válvula de asiento con roscas de 1" y con pieza de comprobación con manómetro. Equipo conforme a Norma UNE-EN 671-1. Totalmente instalada; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.			
O010B170	0,750 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,05	15,04	
O010B195	0,750 h	Ayudante fontanero	18,01	13,51	
P23BV010	1,000 u	BIE 25 mm - 20 m armario c/puerta	460,00	460,00	
%MAN100	1,000 %	Diverso Material	488,60	4,89	

TOTAL PARTIDA 493,44

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

14.03	m	TUBERÍA INCENDIOS ACERO GALVANIZADO DIN 2440 1" DN25 Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero galvanizado para soldar, DIN-2440 de 1" (DN25), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios.			
O010B170	0,250 h	Oficial 1º fontanero calefactor	20,05	5,01	
O010B195	0,250 h	Ayudante fontanero	18,01	4,50	
P17GS040	1,100 m	Tubo acero galvanizado soldar DIN 2440 1" DN25	12,33	13,56	
P23ATW010	0,013 l	Pintura esmalte sintético brillo Rojo Fuego	11,00	0,14	
%PM0300	3,000 %	Pequeño Material	23,20	0,70	

TOTAL PARTIDA 23,91

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

14.04	u	SEÑAL ALTA LUMINISC. CLASE A INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4 Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4.			
O010A060	0,020 h	Peón especializado	17,00	0,34	
P23SPA010	1,000 u	Señal alta luminiscencia Clase A 297x210 mm (DIN-A4)	5,70	5,70	
%PM0200	2,000 %	Pequeño Material	6,00	0,12	

TOTAL PARTIDA 6,16

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.05	u	ADHESIVO INFORMATIVO "USO EXCLUSIVO DE BOMBEROS" Adhesivo informativo homologado, con inscripción de "Uso Exclusivo de Bomberos", de dimensiones aprox. de 9x9 cm. Totalmente adherido; i/p.p. de limpieza superficial del soporte.			
O010A060	0,067 h	Peón especializado	17,00	1,14	
P23SPO010	1,000 u	Adhesivo homologado "Uso Exclusivo de Bomberos" 9 cm	1,20	1,20	
%MAN100	1,000 %	Diverso Material	2,30	0,02	
TOTAL PARTIDA					2,36

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

14.06	u	ADHESIVO INFORMATIVO "RÓMPASE EN CASO DE INCENDIO" Adhesivo informativo homologado, con inscripción de "Rompase en Caso de Incendio", de dimensiones aprox. de 9x9 cm. Totalmente adherido; i/p.p. de limpieza superficial del soporte.			
O010A060	0,067 h	Peón especializado	17,00	1,14	
P23SPO020	1,000 u	Adhesivo homologado "Rompase en Caso de Incendio" 9 cm	1,20	1,20	
%MAN100	1,000 %	Diverso Material	2,30	0,02	
TOTAL PARTIDA					2,36

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

14.07	u	SEÑAL ALTA LUMINISC. CLASE A EVACUACIÓN - EMERGENCIA 210x210 mm Señal de indicación de evacuación o de emergencia, de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 210x210 mm, conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m. Conforme al CTE DB SI-3.			
P23SEA010	1,000 u	Señal alta luminiscencia Clase A 210x210 mm	5,60	5,60	
%PM0200	2,000 %	Pequeño Material	5,60	0,11	
TOTAL PARTIDA					5,71

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

14.08	m2	PINTURA INTUMESCENTE R-60 Pintura intumescente, al disolvente, especial para estabilidad al fuego R-6 de pilares y vigas de acero, para masividades comprendidas entre aproximadamente 63 y 340 m-1 según UNE-EN 1363-1:2015, UNE-EN 1363-2:2000, UNE-EN 13381,4:2014 y s/CTE-DB-SI. Espesor aproximado de 641 micras secas totales			
O010B230	0,109 h	Oficial 1ª pintura	18,79	2,05	
O010B240	0,109 h	Ayudante pintura	17,22	1,88	
P25OU030	0,250 l	Imprimación epoxidica 2 componentes	12,90	3,23	
P25PF020	0,629 l	Pintura intumescente para metal/madera/obra	9,10	5,72	
P25WW220	0,100 u	Pequeño material	0,91	0,09	
TOTAL PARTIDA					12,97

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

14.09	u	HIDRANTE COLUMNA SECA 3"-DN80 TOMA RECTA Hidrante de columna seca de toma a tubería recta de 3"-DN80, embreada DIN PN16; equipada con 3 bocas de salida: 1 salida central de 70 mm con racor y tapón de aluminio de uso ligero tipo Barcelona según UNE 23400; y 2 salidas laterales de 45 mm con racor y tapón de aluminio ligero tipo Barcelona según UNE 23400. Incluye tornillos de titanio, cierre por obturador reemplazable "in situ" y sistema de drenaje. Con sistema antirrotura por impacto y antihielo. Equipo conforme a Norma UNE-EN 14384, con marcado CE conforme a Directiva de Productos de la Construcción 89/106CE. Totalmente instalada, probada y funcionando; i/p.p. de medios auxiliares.			
O010B170	0,750 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,05	15,04	
O010B195	0,750 h	Ayudante fontanero	18,01	13,51	
P23HCS010	1,000 u	Hidrante columna seca 3"-DN80 toma recta	600,00	600,00	
%PM0100	1,000 %	Pequeño Material	628,60	6,29	
TOTAL PARTIDA					634,84

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 15 PINTURAS

15.01	m2	PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCO/COLOR			
		Pintura pl?stica lisa mate lavable est?ndar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimaci?n y plastecido.			
O01OB230	0,118 h	Oficial 1ª pintura	18,79	2,22	
O01OB240	0,105 h	Ayudante pintura	17,22	1,81	
P25OZ040	0,060 l	Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior	8,25	0,50	
P25OG040	0,060 kg	Masilla ultrafina acabados	0,98	0,06	
P25EI020	0,250 l	Pintura plástica acrílica obra blanco/color mate	2,57	0,64	
P25WW220	0,200 u	Pequeño material	0,91	0,18	
TOTAL PARTIDA					5,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

15.02	m2	PINTURA PLÁSTICA BLANCO/COLOR INTERIOR/EXTERIOR BUENA ADHERENCIA			
		Pintura pl?stica blanca o pigmentada, lisa mate buena adherencia en interior o exterior climas ben?volos, sobre placas de cart?n-yeso, yeso y superficies de baja adherencia como enfoscados lisos o fibrocemento, dos manos, incluso mano de fondo, plastecido y acabado.			
O01OB230	0,205 h	Oficial 1ª pintura	18,79	3,85	
P25OZ040	0,080 l	Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior	8,25	0,66	
P25ES080	0,300 l	Pintura plástica exterior/interior alta adherencia	4,34	1,30	
P25WW220	0,200 u	Pequeño material	0,91	0,18	
TOTAL PARTIDA					5,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

15.03	m2	ESMALTE SATINADO S/METAL			
		Pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de minio o antioxidante sobre carpinter?a met?lica o cerrajer?a, i/rascado de los ?xidos y limpieza manual.			
O01OB230	0,200 h	Oficial 1ª pintura	18,79	3,76	
P25OU060	0,290 l	Minio de plomo marino	10,05	2,91	
P25JA100	0,200 l	Esmalte laca poliuretano satinada color	11,47	2,29	
P25WW220	0,080 u	Pequeño material	0,91	0,07	
TOTAL PARTIDA					9,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCUPOSTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 16 PROTECCION CONTRA EL RAYO

16.01	u	DESCARGADOR BIPOLAR CORR. RAYO		
		Descargador bipolar para la protecci?n de receptores de baja tensi?n contra los efectos de las descargas directas de los rayos, hasta 65 KA, con indica-ci?n visual de defecto, y posibilidad de se?alizaci?n a distancia mediante contacto de apertura, instalado sobre carril DIN de 35 mm, en cuadro de mando, m?ximo conductor de conexi?n 50 mm ² , totalmente montado y co-nexionado.		
O01OB200	4,000 h	Oficial 1ª electricista	19,25	77,00
P37PF020	1,000 u	Limitador de sobretensi?n tipo 2	252,04	252,04
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35
TOTAL PARTIDA				330,39

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

16.02	u	PARARRAYOS CABEZA ELECTRO-CONDENSADORA 56 m		
		Pararrayos formado por cabeza electro-condensadora con sistema de anti-cipaci?n en tiempo, para un radio de protecci?n de 56 m. seg?n nivel de pro-tecci?n1 del CTE, pieza de adaptaci?n cabezal-m?stil, m?stil adosado te-lesc?pico de 6 m. de acero galvanizado sujeto con doble anclaje de 60 cm. de longitud, conductor de cobre electrol?tico desnudo de 70 mm ² . de sec-ci?n, sujeto con abrazaderas de cobre fundido, con tubo protector de acero galvanizado en la base hasta una altura de 3 m., puesta a tierra mediante placa de cobre electrol?tico de 500x500x1,5 mm, en arqueta de registro de PVC, totalmente instalado, incluyendo conexionado y ayudas de alba?iler?a. Seg?n norma UNE-21.186:2011 y CTE.		
O010A040	1,500 h	Oficial segunda	18,32	27,48
O010A030	1,500 h	Oficial primera	19,86	29,79
O01OB200	6,000 h	Oficial 1ª electricista	19,25	115,50
O01OB220	6,000 h	Ayudante electricista	18,01	108,06
P37PA010	1,000 u	Cabeza electr. cond. r.p. 56 m	2.400,00	2.400,00
P37PB010	1,000 u	Pieza adaptaci?n cabeza-mástil	52,29	52,29
P37PB090	1,000 u	Anclajes fijaci?n mástil L=60cm	164,89	164,89
P37PC020	25,000 m	Cable cobre 70 mm ²	12,79	319,75
P37PB210	10,000 u	Abrazadera fijaci?n cable	10,62	106,20
P37PC030	1,000 m	Tubo protecci?n 3 m acero galvanizado	53,65	53,65
P37PD020	1,000 u	Arqueta registro PVC 300x300 mm	86,92	86,92
P37PD040	1,000 u	Puente de comprobaci?n	55,25	55,25
P37PD070	1,000 u	Placa cobre 500x500x1,5 mm	182,61	182,61
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,35	1,35
TOTAL PARTIDA				3.703,74

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 17 SEGURIDAD Y SEÑALIZACION

17.01	mes	ALQUI. CASETA 2 OFICINAS+ASEO 19,40 m2		
		Mes de alquiler de caseta prefabricada para dos despachos de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablero lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del material con camión grúa. Según R.D. 486/97.		
O010A070	0,085 h	Peón ordinario	16,88	1,43
P31BC190	1,000 u	Alq. mes caseta 2 ofic.+WC 7,92x2,45	175,23	175,23
P31BC220	0,085 u	Transp.150km.entr.y rec.1 módulo	481,26	40,91
TOTAL PARTIDA				217,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

17.02	u	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS		
		Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).		
P31BM100	0,500 u	Depósito-cubo basuras	10,95	5,48
TOTAL PARTIDA				5,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

17.03	u	BOTIQUÍN DE URGENCIA		
		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.		
O010A070	0,100 h	Peón ordinario	16,88	1,69
P31BM110	1,000 u	Botiquín de urgencias	47,90	47,90
P31BM120	1,000 u	Reposición de botiquín	16,28	16,28
TOTAL PARTIDA				65,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

17.04	u	REPOSICIÓN BOTIQUÍN		
		Reposición de material de botiquín de urgencia.		
P31BM120	1,000 u	Reposición de botiquín	16,28	16,28
TOTAL PARTIDA				16,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

17.05	m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm		
		Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.		
O010A070	0,050 h	Peón ordinario	16,88	0,84
P31SB010	1,100 m	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	0,06	0,07
TOTAL PARTIDA				0,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

17.06	u	CARTEL PVC. 220x300 mm. OBLIGACIÓN, PROHIB. Y ADVERT.		
		Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.		
O010A070	0,100 h	Peón ordinario	16,88	1,69
P31SC010	1,000 u	Cartel PVC 220x300mm. Obli., proh., advert.	2,76	2,76
TOTAL PARTIDA				4,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.07	u	CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocaci?n. s/R.D. 485/97.			
O010A070	0,100 h	Peón ordinario	16,88	1,69	
P31SC020	1,000 u	Cartel PVC. Señalización extintor, boca inc.	7,75	7,75	
TOTAL PARTIDA					9,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

17.08	u	TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARM. Colocaci?n de tap?n protector de pl?stico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormig?n armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormig?n.			
O010A070	0,001 h	Peón ordinario	16,88	0,02	
P31CR190	0,333 u	Tapón protector puntas acero tipo seta	0,07	0,02	
TOTAL PARTIDA					0,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

17.09	u	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y el?ctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA005	1,000 u	Casco seguridad básico	4,63	4,63	
TOTAL PARTIDA					4,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

17.10	u	PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA100	0,200 u	Pantalla seguridad cabeza soldador	12,35	2,47	
TOTAL PARTIDA					2,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

17.11	u	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA120	0,333 u	Gafas protectoras	8,06	2,68	
TOTAL PARTIDA					2,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

17.12	u	MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.			
P31IA158	1,000 u	Mascarilla celulosa desechable	1,40	1,40	
TOTAL PARTIDA					1,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

17.13	u	PAR GUANTES DE LONA Par de guantes de lona protecci?n est?ndar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM005	1,000 u	Par guantes lona protección estandar	1,37	1,37	
TOTAL PARTIDA					1,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

17.14	u	PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM040	0,500 u	Par guantes p/soldador	2,68	1,34	
TOTAL PARTIDA					1,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.15	u	ARNÉS AMARRE DORSAL REG. HOMBROS Arn?s profesional de seguridad amarre dorsal con anilla, regulaci?n en pier- nas y hombros, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos met?li- cos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IS040	0,200 u	Arn?s am. dorsal regulaci?n hombros	46,24	9,25	
TOTAL PARTIDA					9,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

17.16	m	LÍNEA VERTICAL DE SEGURIDAD L?nea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo antica?da, D= 14 mm., y anclaje auto- blocante de fijaci?n de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.			
O01OA030	0,050 h	Oficial primera	19,86	0,99	
O01OA070	0,100 h	Pe?n ordinario	16,88	1,69	
P31IS450	0,070 u	Disp. antic. tb. vert. deslizante+esl. 90 cm.	77,71	5,44	
P31IS600	1,050 m	Cuerda nylon 14 mm.	1,93	2,03	
TOTAL PARTIDA					10,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

17.17	d	Alquiler m2 andamio acero galvanizado 150 d?as - 1.500 m2			
			Sin descomposici?n		
TOTAL PARTIDA					0,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

17.18	u	Transporte entrega y recogida camión dos-tres ejes 400 m2			
			Sin descomposici?n		
TOTAL PARTIDA					706,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCUPOSTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 18 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

18.01	u	LOTE CONTROL HORMIGÓN 2 PROBETAS		
		Ensayo característico de resistencia, s/ art. 2 del Anejo 22 de EHE-08, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormigón a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/ UNE-EN 12350-1:2009, de 2 probetas de formas, medidas y características, s/ UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/ UNE-EN 12390-2:2009, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/ UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/ UNE-EN 12350-2:2009.		
P32HH010	1,000 u	Toma de muestras	18,74	18,74
P32HH020	2,000 u	Fabricación y conservación probeta	24,04	48,08
P32HH030	2,000 u	Refrentado probeta	6,01	12,02
P32HH040	1,000 u	Consistencia cono Abrams	28,02	28,02
P32HH060	2,000 u	Resistencia a compresión	7,88	15,76

TOTAL PARTIDA 122,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

18.02	u	ENSAYO SOLDADURAS GAMMAGRAFÍAS		
		Examen de uniones soldadas por gammagrafía, realizado s/UNE-EN ISO 17636:2013.		
P32A090	1,000 u	Ensayo soldadura gammagrafía	68,72	68,72

TOTAL PARTIDA 68,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

18.03	u	PRUEBAS SUMINISTRO Y EVACUACIÓN AGUA DB-HS-4 Y 5		
		Prueba de servicio de instalaciones de suministro y evacuación de agua según DB-HS-4 y DB-HS-5.		
P32SS050	1,000 u	Prueba servicio redes suministro agua	29,00	29,00
P32SS060	1,000 u	Prueba servicio redes evacuación agua	29,00	29,00

TOTAL PARTIDA 58,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS

18.04	u	PRUEBA SERVICIO CUADRO ELÉCTRICO		
		Prueba de funcionamiento de automatismos de cuadros generales de mando y protección e instalaciones eléctricas.		
0010B520	1,000 h	Equipo técnico laboratorio	71,23	71,23

TOTAL PARTIDA 71,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

18.05	u	PRUEBA ESTANQUEIDAD RED SANEAMIENTO		
		Prueba de funcionamiento y estanqueidad en tramos de la red de saneamiento, s/ UNE-EN 1610:1998.		
0010B520	1,500 h	Equipo técnico laboratorio	71,23	106,85

TOTAL PARTIDA 106,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 19 GESTION DE RESIDUOS

19.01	ud	RETIRADA BIDÓN BOTES PINTURA Retirada y transporte de botes de pintura hasta destino final, almacenados en la instalación en bidones de 200 l de boca abierta con cierre de ballestas, que deben adquirirse la primera vez.			
M120060	1,000 ud	Bidón ballestas 200 l.	9,24	9,24	
M07RP020	1,000 ud	Retir.bidón botes pintura	102,89	102,89	
TOTAL PARTIDA					112,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

19.02	ud	RETIR.DISOLVENTE HALOG.RECU.200l Retirada y transporte por gestor autorizado de disolventes halogenados recuperables para su posterior tratamiento, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l.			
M120050	1,000 ud	Bidón tapones 200 l.	8,05	8,05	
M07RD010	1,000 ud	Retir.bidón disolv.hal.recup.	65,91	65,91	
TOTAL PARTIDA					73,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

19.03	m3	COMPACTAC. RESID. SÓLIDOS, 20 m3 Compactación de residuos sólidos urbanos en contenedor compactador monobloque de residuos, adecuado para distintas instalaciones, de 20 m3 de capacidad y 10 CV de potencia, siendo las dimensiones de la boca de 1,1x1,8 m., efectuándose la recogida mediante arrastre con camión.			
O010A070	0,010 h	Peón ordinario	16,88	0,17	
M120080	0,010 h.	Compactador 20 m3 10 CV	1,31	0,01	
TOTAL PARTIDA					0,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

19.04	ud	RETIRADA MAT.CONTAM.HIDROC. Retirada y transporte por gestor autorizado de materiales como trapos, serrín, suelos, etc contaminados, impregnados de hidrocarburos, en bidones de tapones de 200 l de capacidad.			
M120050	1,000 ud	Bidón tapones 200 l.	8,05	8,05	
M07RW030	1,000 ud	Retir.bidón mat.cont.	83,28	83,28	
TOTAL PARTIDA					91,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

19.05	ud	RETIRADA RESIDUOS SANITARIOS Recogida de residuos sanitarios de la instalación por gestor autorizado, que incluye: suministro de contenedor homologado de 5 l de capacidad cúbica para la recogida de residuos sanitarios dentro de la instalación, retirada del contenedor y sustitución por otro nuevo, transporte de los residuos hasta destino final, tratamiento y eliminación.			
M07RW040	1,000 ud	Retir.cont. 5 l.r.sanitario	12,54	12,54	
TOTAL PARTIDA					12,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19.06	d.	MANTENIMIENTO UNIDADES WC Mantenimiento, limpieza y retirada diaria de residuos en casetas de aseo.			
M07RW070	1,000 d.	Mantenimiento ud. WC	26,78	26,78	
TOTAL PARTIDA					26,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
01.01	m2 DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO A MÁQUINA								
	Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos de hasta 10 cm de profundidad media, sin carga ni transporte al vertedero, incluida parte proporcional de medios auxiliares.								
	edificio principal	1				3.100,00			
							3.100,00	0,73	2.263,00
01.02	m3 EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS.								
	Excavación en zanjas, en terrenos disgregados por medios mecánicos con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia menos de 10 km considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.								
	zapatas	41	1,00	1,00	0,70		28,70		
		41	1,00	1,00	0,50		20,50		
		5	1,20	1,20	0,70		5,04		
		5	1,20	1,20	0,50		3,60		
	vigas	18	1,81	0,60	0,70		13,68		
		18	1,81	0,60	0,50		9,77		
		4	1,71	0,60	0,70		2,87		
		4	1,71	0,60	0,50		2,05		
		2	2,60	0,60	0,70		2,18		
		2	2,60	0,60	0,50		1,56		
		1	4,62	0,60	0,70		1,94		
		1	4,62	0,60	0,50		1,39		
		1	4,42	0,60	0,70		1,86		
		1	4,42	0,60	0,50		1,33		
		14	1,81	0,40	0,40		4,05		
		14	1,81	0,40	0,80		8,11		
		2	1,71	0,40	0,40		0,55		
		2	1,71	0,40	0,80		1,09		
		4	2,60	0,40	0,40		1,66		
		4	2,60	0,40	0,80		3,33		
		2	4,62	0,40	0,40		1,48		
		2	4,62	0,40	0,80		2,96		
	rampas y acceso	4	2,88		1,00		11,52		
		2	2,47		1,00		4,94		
		1	3,63		1,00		3,63		
		1	7,09		1,00		7,09		
							146,88	6,13	900,37
01.03	m3 EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO/AGUA/ELECT/ A MÁQUINA TERRENO FLOJO C/RELLENO Y APISONADO								
	Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS.								
	saneamiento	1	1,02	0,40	1,00		0,41		
		1	6,16	0,40	1,00		2,46		
		1	3,57	0,40	1,00		1,43		
		1	14,61	0,40	1,00		5,84		
		1	10,31	0,40	1,00		4,12		
		1	3,07	0,40	1,00		1,23		
		1	0,57	0,40	1,00		0,23		
		1	0,46	0,40	1,00		0,18		
		1	34,75	0,40	1,00		13,90		
	agua	1	26,76	0,40	0,80		8,56		
		1	3,45	0,40	0,80		1,10		
	electricidad	1	87,00	0,40	0,80		27,84		
							67,30	22,43	1.509,54

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04	<p>m3 DEMOLICIÓN MURO MAMPOSTERÍA C/COMPRESOR</p> <p>Demolición de muros de mampostería de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado.</p>								
	paso camiones	1	5,00	0,40	2,00	4,00			
	principal	1	4,00	0,40	2,00	3,20			
							7,20	138,15	994,68
01.05	<p>m2 RECONSTRUCCION MAMPOSTERÍA ORDINARIA</p> <p>Reconstrucción muro de mampostería ordinaria de piedra a dos caras vistas, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/p.p. preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. Piezas de mampostería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p>								
		4	1,00		2,00	8,00			
							8,00	88,14	705,12
01.06	<p>m3 TRANSPORTE VERTEDERO 10-20 km CARGA MECÁNICA</p> <p>Transporte de tierras al vertedero a una distancia entre 10 y 20 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina y con parte proporcional de medios auxiliares, considerando también la carga. Aportando certificado del vertedero para gestión de residuos.</p>								
		1		150,00		150,00			
							150,00	15,58	2.337,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS								8.709,71

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 02 SANEAMIENTO HORIZONTAL										
02.01	<p>u POZO LADRILLO REGISTRO D=80 cm h=1,00 m</p> <p>Pozo de registro de 80 cm de diámetro interior y de 1 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento CSIV-W2, incluso con p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hormigón armado, terminado con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.</p>	1						1,00		
							1,00	308,79	308,79	
02.02	<p>u ARQUETA LADRILLO PIE/BAJANTE 51x51x65 cm</p> <p>Arqueta a pie de bajante registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45°, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.</p>	7					7,00			
							7,00	151,57	1.060,99	
02.03	<p>u ARQUETA LADRILLO DE PASO 51x51x65 cm</p> <p>Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.</p>	1					1,00			
							1,00	126,38	126,38	
02.04	<p>u ARQUETA LADRILLO SIFÓNICA 63x63x80 cm</p> <p>Arqueta sifónica registrable de 63x63x80 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con sifón formado por un codo de 87,5° de PVC largo, y con tapa y marco de hormigón, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.</p>	1					1,00			
							1,00	191,27	191,27	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.05	m TUBO PVC PARED COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 160 mm								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de espesor de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riegos. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.								
	saneamiento	1	1,50				1,50		
		1	7,32				7,32		
		1	4,50				4,50		
		1	16,61				16,61		
		1	15,21				15,21		
		1	4,69				4,69		
		1	0,90				0,90		
		1	0,72				0,72		
		1	42,30				42,30		
							93,75	24,40	2.287,50
	TOTAL CAPÍTULO 02 SANEAMIENTO HORIZONTAL.....								3.974,93

CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES, SOLERAS Y ESTRUCTURA

03.01 m3 HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I CIM.V.MANUAL

Hormig?n en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentaci?n, i/vertido por medios manuales y colocaci?n. Seg?n NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormig?n con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.

zapatas

41	1,00	1,00	0,50	20,50
5	1,20	1,20	0,50	3,60
18	1,81	0,60	0,50	9,77
4	1,71	0,60	0,50	2,05
2	2,60	0,60	0,50	1,56
1	4,62	0,60	0,50	1,39
1	4,42	0,60	0,50	1,33
14	1,81	0,40	0,40	4,05
2	1,71	0,40	0,40	0,55
4	2,60	0,40	0,40	1,66
2	4,62	0,40	0,40	1,48

47,94 92,86 4.451,71

03.02 m3 HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa CIM.V.MANUAL

Hormig?n armado HA-25/P/40/IIa, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentaci?n, i/armadura (40 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocaci?n. Seg?n normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormig?n y acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.

zapatas

41	1,00	1,00	0,70	28,70
5	1,20	1,20	0,70	5,04

vigas

18	1,81	0,60	0,70	13,68
4	1,71	0,60	0,70	2,87
2	2,60	0,60	0,70	2,18
1	4,62	0,60	0,70	1,94
1	4,42	0,60	0,70	1,86
14	1,81	0,40	0,80	8,11
2	1,71	0,40	0,80	1,09
4	2,60	0,40	0,80	3,33
2	4,62	0,40	0,80	2,96

rampas y acceso

4	2,88		1,00	11,52
2	2,47		1,00	4,94
1	3,63		1,00	3,63
1	7,09		1,00	7,09

98,94 180,77 17.885,38

03.03 m2 SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/IIa e=10cm #15x15x5+ENCACHADO 15

Solera de hormig?n en armado HA-25/P/20/IIa de 10 cm de espesor, elaborado en obra, i/vertido, colocaci?n y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm de espesor, extendido y compactado con pis?n. Seg?n NTE-RSS y EHE-08. Componentes del hormig?n y acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.

interior

1	491,88			491,88
---	--------	--	--	--------

rampas y entrada

1	90,18			90,18
---	-------	--	--	-------

bancada clima

1	14,82			14,82
---	-------	--	--	-------

596,88 21,55 12.862,76

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.04	<p>m2 SOLERA ARMADA ELEVADA SISTEMA CÁVITI C-70 VENTILADA</p> <p>Suministro y colocaci?n de encofrado perdido para solera elevada ventilada mediante c?mara, SISTEMA C?VITI C-70 de elementos modulares prefabricados PP-PET reciclado termoinyectado con reacci?n al fuego Clase E. Las piezas modulares ser?n de altura 700 mm. adecuado a las sobrecargas ?tiles expresadas en los documentos de c?lculo y geometr?as previstas. Comprendiendo montaje del sistema, siguiendo las flechas indicativas impresas de izquierda a derecha por hileras, formando cada cuatro m?dulos, un pilar de apoyo herm?tico sobre la superficie de soporte plano (m?dulo base 750x500 mm. 2,67 pilares m2 resultando una superficie de apoyo de 742,26 cm2/m2), que ser? rellenado con Hormig?n HM-25 N/mm2, consistencia pl?stica, Tm?x.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido, compactado seg?n EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras, formando capa de compresi?n de 5 cm. Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm en cuadr?cula 15x15 cm, colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar y realizaci?n de aperturas para ventilaci?n. Se recomienda utilizar piezas finales de cierre mediante plancha r?gida de poliestireno expandido de 3cm de espesor (no inclu?da). Medida la superficie ejecutada aplicando el rendimiento de colocaci?n expresado por el fabricante. Componentes del hormig?n y acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.</p>	1	491,88				491,88		
							491,88	31,31	15.400,76
03.05	<p>kg ACERO LAMINADO S275 JR CERCHAS</p> <p>Acero laminado S275 JR, en perfil laminado en caliente para cerchas y estructuras trianguladas, mediante uniones soldadas; i/corte, elaboraci?n, montaje y p.p. de soldaduras, cartelas, placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes y dos manos de imprimaci?n con pintura de minio de plomo, montado, seg?n NTE-EA, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.</p>	1	17.351,00				17.351,00		
							17.351,00	1,81	31.405,31
03.06	<p>u PLACA CIMENTACI?N</p> <p>Placa de anclaje de acero S 275JR en perfil plano para cimentaci?n, de dimensiones seg?n despiece nudos de c?lculo con cuatro/seis/ocho garrotas de acero corrugado de dimensiones seg?n despiece, soldadas, i/taladro central, colocada. Seg?n EHE-08, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.</p>	46					46,00		
							46,00	39,16	1.801,36
03.07	<p>m2 FORJADO VIGUETAS AUTORRESISTENTES 22+5cm, B-70 B.CER?MICA</p> <p>Forjado de 22+5 cm formado a base de viguetas de hormig?n pretensadas autorresistentes, separadas 70 cm entre ejes, bovedilla cer?mica de 60x25x22 cm y capa de compresi?n de 5 cm, de hormig?n HA-25/P/20/I, elaborado en central, mallazo de reparto 20x30x5, i/armadura (1,80 kg/m2), terminado. (Carga total 600 kg/m2). Seg?n normas NTE, EHE-08 y CTE-SE-AE. Componentes del hormig?n, acero, viguetas y bovedillas con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.</p>	1	5,71	3,10			17,70		
	forjado altillo	1	5,71	3,10			17,70		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	forjado techo baños	2			5,33	10,66			
	forjado marquesina	1			18,34	18,34			
							46,70	59,65	2.785,66
	TOTAL CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES, SOLERAS Y ESTRUCTURA								86.592,94

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 04 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES

04.01

m2 **FÁBRICA BLOQUE HORMIGÓN GRIS 40x20x20 cm**

Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg de cemento/m3 de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 771-3:2011. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

principal	1		228,87		228,87
	1	2,26		3,63	8,20
posterior	1		206,13		206,13
	-1	9,00		4,00	-36,00
laterales	2		198,40		396,80
	2		2,89		5,78
	4		1,19		4,76
	2		2,36		4,72
pilares	6	1,40		6,20	52,08
	26	1,00		6,20	161,20
	8	1,00		2,80	22,40
interior	1	12,26		6,50	79,69

1.134,63 38,11 43.240,75

04.02

m2 **TABIQUE GRAN FORMATO TABICERAM LA PALOMA 70x50x4/6 cm**

Tabiquería de ladrillo hueco sencillo de gran formato Tabiceram de La Paloma de 70x50 y grueso de 4 a 6 cm., instalado por empresa homologada con certificado de garantía técnica Silensis, sentado con pasta de agarre, i/colocación de banda elástica i/p.p. de replanteo, aplomado y nivelación según CTE/DB-SE-F.

principal	1		199,02		199,02
	1	2,26		3,63	8,20
posterior	1		179,24		179,24
	-1	9,00		4,00	-36,00
laterales	2		172,52		345,04
	2		2,89		5,78
	4		1,19		4,76
	2		2,36		4,72
	26	1,20		6,20	193,44

904,20 12,38 11.194,00

04.03

m2 **TABIQUE GRAN FORMATO HUECO DOBLE TABICERAM LA PALOMA 70x50x7 cm**

Tabiquería de ladrillo hueco doble de gran formato Tabiceram de La Paloma de 70x50 y grueso 7 cm, instalado por empresa homologada con certificado de garantía técnica Silensis, sentado con pasta de agarre, i/colocación de banda elástica i/p.p. de replanteo, aplomado y nivelación según CTE/DB-SE-F.

	2	5,45		2,56	27,90
	4	3,59		2,56	36,76
	1	2,85		2,85	8,12
	1	5,51		2,85	15,70
	1	1,58		2,85	4,50
	1	2,30		2,85	6,56
	1	3,40		2,85	9,69
	1	4,91		2,85	13,99
	1	3,30		2,85	9,41
	3	1,75		2,85	14,96
	1	5,06		3,00	15,18
	2	2,26		3,00	13,56
	-13	0,85		2,10	-23,21

153,12 12,42 1.901,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.04	<p>m2 FÁBRICA LADRILLO 1P HUECO DOBLE 8 cm MORTERO M-5</p> <p>F?brica de ladrillo cer?mico hueco doble 24x11,5x8 cm, de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelaci?n y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Seg?n UNE-EN 998-2:2012, RC-08, NTE-PTL y CTE-SE-F, medido a cinta corrida. Materiales con marca-do CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.</p>								
	sala máquinas	1	7,67		2,70	20,71			
							20,71	42,58	881,83
04.05	<p>m FORMACIÓN PELDAÑO LHD 9 cm MORTERO</p> <p>Formaci?n de pelda?eado de escalera con ladrillo cer?mico hueco doble 24x11,5x9 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o tipo M-5, i/replanteo y limpieza, medido en su longitud.</p>								
		2	6,40			12,80			
		2	5,20			10,40			
		2	4,00			8,00			
		3	5,60			16,80			
							48,00	17,14	822,72
04.06	<p>m2 RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES C/YESO</p> <p>Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medida la superficie realmente ejecutada.</p>								
		13	0,90		2,10	24,57			
							24,57	15,40	378,38
04.07	<p>m2 RECIBIDO CERCOS EN MUROS INTERNOS C/YESO</p> <p>Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en muro interior, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colo-cado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxi-liares. Medida la superficie realmente ejecutada.</p>								
		1			2,10	3,15			
							3,15	22,13	69,71
04.08	<p>m2 RECIBIDO CERCOS EN MURO EXTERIOR A REVESTIR</p> <p>Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior para revestir, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Seg?n RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.</p>								
		4	1,50		2,10	12,60			
		2	0,90		2,10	3,78			
							16,38	18,88	309,25
04.09	<p>m2 RECIBIDO PUERTA GARAJE MORTERO</p> <p>Recibido de puerta met?lica de garaje con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o tipo M-10, totalmente colocado y aplomado, incluso mecanismos de cierre mec?nico o motorizado, sin incluir montaje de motor. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Seg?n RC-08. Medida la superficie realmente eje-cutada.</p>								
		1	9,00		4,00	36,00			
							36,00	33,89	1.220,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.10	<p>u RECIBIDO CERCO <2 m2 VENTANA MORTERO</p> <p>Recibido de cerco de ventanas de hasta 2 m2 de superficie, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o tipo M-10, i/ apertura de huecos para garras y/o entregas, colocaci?n, aplomado del marco, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Seg?n RC-08. Medida la superficie realmente ejecutada.</p>	14				14,00			
							14,00	16,35	228,90
04.11	<p>u RECIBIDO DUCHA LHS 4 cm MORTERO</p> <p>Recibido de plato de ducha y tabicado de su fald?n con ladrillo cer?mico hueco sencillo 24x11,5x4 cm, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o tipo M-10, i/ replanteo, apertura de huecos para garras y/o entregas, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Seg?n RC-08. Medida la unidad realmente ejecutada.</p>	1				1,00			
							1,00	36,19	36,19
04.12	<p>m RECIBIDO BARANDILLA MET?LICA</p> <p>Recibido de barandilla met?lica soldada y/o con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o tipo M-10, o realizando anclajes espec?ficos sobre los pelda?os, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Seg?n RC-08. Medida la longitud realmente ejecutada.</p> <p>escalera interior 1 3,30 3,30 rampas y accesos 2 5,70 11,40 2 7,24 14,48 2 5,70 11,40 2 2,68 5,36 2 0,84 1,68</p>								
							47,62	22,68	1.080,02
04.13	<p>u AYUDA ALBAÑILERÍA INST. CLIMATIZACION</p> <p>Ayuda de instalaciones de climatizaci?n incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.</p>	1				1,00			
							1,00	137,28	137,28
04.14	<p>u AYUDA ALBAÑILERÍA INST. ELECTRICIDAD</p> <p>Ayuda de alba?iler?a a instalaci?n de electricidad incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protecci?n, l?nea general de alimentaci?n, centralizaci?n de contadores, derivaciones individuales y cuadros de mando y protecci?n, i/p.p. de elementos comunes, limpieza y medios auxiliares.</p>	1				1,00			
							1,00	742,74	742,74
04.15	<p>u AYUDA ALBAÑILERÍA INST. FONTANERÍA</p> <p>Ayuda de alba?iler?a a instalaci?n de fontaner?a incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentaci?n, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.</p>	1				1,00			
							1,00	359,00	359,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.16	m FORMACIÓN PELDAÑO PERFORADO 7 cm MORTERO								
	Formación de peldaño de escalera con ladrillo cerámico hueco con ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/replanteo y limpieza, medido en su longitud.								
		3	5,60				16,80		
		2	6,40				12,80		
		2	5,20				10,40		
		2	4,00				8,00		
							48,00	19,58	939,84
	TOTAL CAPÍTULO 04 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES.....								63.542,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS									
05.01	m2 REVESTIMIENTO MORTERO MONOCAPA Revestimiento de paramentos verticales con mortero monocapa en colores p?lidos, aplicado a llana, regleado y fratasado, con un espesor de 15 a 20 mm, con ejecuci?n de despiece seg?n planos y aplicado directamente sobre f?brica de ladrillo, hormig?n, f?brica de bloques de hormig?n, etc., i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-9, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.								
	sobre bloque	1				1.134,63			
							1.134,63	16,38	18.585,24
05.02	m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, incluso formaci?n de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de pl?stico y metal y colocaci?n de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Yeso con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.								
		6	3,49			2,51			52,56
		1	8,37			2,51			21,01
		4	5,45			2,51			54,72
		1	3,67			2,51			9,21
		1	7,67			2,51			19,25
		2	3,20			2,80			17,92
		2	1,28			2,80			7,17
		2	5,21			5,75			59,92
		2	6,86			5,75			78,89
		2	5,51			3,00			33,06
		2	2,86			3,00			17,16
							370,87	7,80	2.892,79
05.03	m2 ENFOSCADO BUENA VISTA CSIII-W1 VERTICAL Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o M-5 en paramentos verticales de 20 mm de espesor, regleado i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.								
	sala maquinas	2	8,37			2,51			42,02
		2	3,48			2,51			17,47
	techo bajo sala tecnica	1		18,28					18,28
							77,77	11,69	909,13
05.04	m2 REVESTIMIENTO FRISO VETA MADERA Revestimiento de pared imitaci?n madera de haya (A1:2009), formado por una capa overlay, capa decorativa, colocado sobre rasteles de madera de pino de 75x25 mm, uniendo las tablas mediante machihembrado sistema clic, i/p.p. con marcado CE. Medida la superficie ejecutada.								
	zona buracas	2	13,29			5,75			152,84
		1	12,76			5,75			73,37
		16	0,35			5,75			32,20
							258,41	20,86	5.390,43

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.05	<p>m2 REVESTIMIENTO MURAL TEXTIL 3 mm POLIPROPILENO</p> <p>Revestimiento mural textil de 100% polipropileno, en rollos de 1,00 m de ancho y 3 mm de espesor con soporte de papel pelable, absorbente acústica 26 dB, recibido con pegamento sobre enfoscado (sin incluir), i/alisado y limpieza, s/UNE 23727:1990 y resistencia al fuego M1, s/NTE-RSF, medida la superficie ejecutada. Revestimiento textil de polipropileno y adhesivo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p>								
	pared	1	13,56		5,75			77,97	
	testero	1		13,40				13,40	
	puerta	-1	9,00		4,00			-36,00	
							55,37	31,05	1.719,24
05.06	<p>m2 FALSO TECHO ESCAYOLA DESMONTABLE FISURADA 60x60 PERFIL SEMIVISTO</p> <p>Falso techo desmontable de escayola aligerada fisurada, en placas de 60x60 cm, suspendido de perfilera semivista lacada en blanco de 24 mm de ancho, i/p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, instalado s/NTE-RTP-17, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Placas de escayola y perfilera con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p>								
		1		57,00				57,00	
		1		173,00				173,00	
		1		75,00				75,00	
							305,00	20,75	6.328,75
TOTAL CAPÍTULO 05 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS									35.825,58

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CUBIERTA									
06.01	m2 CUBIERTA PANEL CHAPA PRELACADA+GALVA-50								
	Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 20 kg./m3. con un espesor de 50 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medida en verdadera magnitud.								
	verdadera magnitud	1				591,44		591,44	
	vertical	2				15,47		30,94	
							622,38	31,97	19.897,49
06.02	m2 CUBIERTA CHAPA PRELACADA 0,6 I/REMATES								
	Cubierta de chapa de acero de 0,6 mm en perfil comercial prelacada por cara exterior sobre correas metálicas, i/p.p. de solape, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,8 mm y 500 mm de desarrollo medio y piezas especiales, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7,9,10 y 11. Medida en verdadera magnitud.								
	marquesina y aseos	1				29,00		29,00	
							29,00	27,84	807,36
06.03	m REMATE LATERAL CHAPA ACERO LACADO								
	Remate lateral de chapa de acero lacado de 50 cm desarrollo colocado en tejado de chapas o paneles, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE/QTG-11. Medido en verdadera magnitud.								
	encuentros con bloque en cota inferior de alero	2	16,30					32,60	
	encuentro cota superior	2	6,91					13,82	
		2	18,13					36,26	
		2	9,36					18,72	
							101,40	22,18	2.249,05
	TOTAL CAPÍTULO 06 CUBIERTA								22.953,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 AISLAMIENTOS									
07.01	m2 AISLAMIENTO TÉRMICO POLIURETANO PROYECTADO VERT. 35/40mm INT. Aislamiento interior con poliuretano proyectado 35/4 (densidad 35 kg/m³, espesor 40 mm, celda cerrada >90% (CCC4), conductividad 0,028 W/m²K, Euroclase E, conforme con UNE-EN 14315-1:2013) sobre la cara interior del cerramiento de fachada, i/maquinaria de proyectaci3n y medios auxiliares, medido s/UNE 92310:2003.	1				1.164,73			
							1.164,73	5,13	5.975,06
07.02	m2 CORTE CAPILARIDAD EN MUROS Corte de humedad por capilaridad de soleras, mediante la aplicaci3n de una membrana impermeabilizante monocapa flotante, con l3mina de bet3n plastom3rico de armadura de fieltro de poli3ster (FP) tipo Morterplas FP 3 kg, capa separadora de polipropileno 100% con una resistencia a la perforaci3n de 1100 N tipo Texxam 700. La impermeabilizaci3n incluir3 los correspondientes refuerzos.	2	36,99	0,24		17,76			
		2	27,86	0,24		13,37			
		2	4,02	0,24		1,93			
		2	1,13	0,24		0,54			
		2	10,96	0,24		5,26			
		1	12,76	0,24		3,06			
		6	2,20	0,24		3,17			
		34	1,25	0,24		10,20			
							55,29	6,65	367,68
TOTAL CAPÍTULO 07 AISLAMIENTOS.....									6.342,74

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 08 PAVIMENTOS

08.01	m2 SOLADO GRES PORCELÁNICO ANTIDESL. 31x31cm C/SOL			
	Solado de baldosa de gres porcelánico antideslizante de 31x31 cm. (AI,Alla s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C2TE S1 s/EN-12004:2008 flexible blanco, sobre recocado de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, s/NTE-RSR-2, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.			
		1	5,42	5,42
		1	11,77	11,77
		1	28,15	28,15
		1	3,90	3,90
		1	37,06	37,06
		1	16,46	16,46
		1	4,78	4,78
	exterior y rampas	1	63,22	63,22
		2	12,96	25,92
	sala técnica	1	15,47	15,47
				<hr/>
			212,15	51,18
				10.857,84

08.02	m2 PAVIMENTO/TECHO MADERA DM 30 MM			
	Pavimento laminado en lamas de 1200x195 mm y 7 mm de espesor, clase de uso 22 (UNE 13329:2007 + A1:2009), con acabados en roble, haya y jabota, constituido por base de HDF revestidas en cara decorativa con papel melaminico y un overlay, para uso domestico, con resistencia al fuego CFL (s/n UNE-23727:1990), a la abrasión AC2 y al impacto IC1, colocado sobre un filme de polietileno (como barrera antihumedad) y una capa de espuma de polietileno de 2 mm espesor (como aislante termo-acústico), sobre superficie seca y nivelada (s/ incluir), uniendo las tablas mediante machihembrado sistema clic, i/p.p. rodapi? y perfiles de terminación, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011. Medida la superficie ejecutada.			
	suelos	1	325,12	325,12
		1	37,71	37,71
	techos aseos	1	13,41	13,41
		1	19,48	19,48
				<hr/>
			395,72	17,59
				6.960,71

08.03	m RODAPIÉ GRES EXTRUÍDO CASTILLA LA PALOMA			
	Rodapi? de gres extrusionado modelo Castilla de La Paloma, para interiores o exteriores, con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2:2012, i/rejuntado y limpieza, s/CTE BD SU y NTE-RSP-16			
		2	3,20	6,40
		2	1,28	2,56
		2	5,56	11,12
		2	6,86	13,72
		2	8,37	16,74
		2	3,48	6,96
				<hr/>
			57,50	7,85
				451,38

08.04	m RODAPIÉ CHAPADO PINO 7x1 cm			
	Rodapi? de aglomerado chapado en pino de 7x1 cm. barnizado en fábrica, clavado en paramentos, s/NTE-RSR-27, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud.			
		2	3,68	7,36
		2	2,58	5,16
		2	2,68	5,36
		6	3,49	20,94
		2	5,48	10,96
		2	3,59	7,18
				<hr/>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2	1,50			3,00			
		2	2,87			5,74			
		1	8,37			8,37			
		2	5,51			11,02			
		2	2,86			5,72			
							90,81	4,20	381,40
08.05	m PELDAÑO GRES EXTRUÍDO CASTILLA LA PALOMA								
	Peldaño formado por huella y tabica de piezas de gres extrusionado modelo Castilla de La Paloma para interiores o exteriores, de 240x310 mm (resistencia al deslizamiento Rd>45 s/ UNE-ENV 12633:2003 CLASE 3), recibido con mortero de cemento y arena de r?o M 5 seg?n UNE-EN 998-2:2012, i/rejuntado y limpieza s/CTE BD SU.								
		2	6,40			12,80			
		2	5,20			10,40			
		2	4,00			8,00			
		3	5,60			16,80			
							48,00	56,34	2.704,32
08.06	m BORDILLO HORMIGÓN MONOCAPA GRIS 9-10x20 cm								
	Bordillo de hormig?n monocapa, color gris, de 9-10x20 cm, arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormig?n HM-20/P/20/l, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavaci?n previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.								
		1	30,43			30,43			
		1	29,81			29,81			
		2	6,34			12,68			
		2	7,95			15,90			
		1	37,16			37,16			
		1	2,86			2,86			
		1	18,35			18,35			
		1	29,31			29,31			
		1	23,44			23,44			
							199,94	13,45	2.689,19
08.07	m2 PAVIMENTO CONTINUO HORMIGÓN IMPRESO PARA EXTERIORES DESCONTAMINANTE 10 cm								
	Pavimento continuo de hormig?n HA-25/P/20/l arena de s?lice, aditivos org?nicos y pigmentos, de 10 cm de espesor, armado con mallazo de acero 15x15x6, endurecido y enriquecido superficialmente con mortero de cemento fotocatal?tico descontaminante, y con acabado impreso en relieve mediante estampaci?n de moldes de goma, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparaci?n de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicaci?n de aditivos, impresi?n curado, p.p.. de juntas, lavado con agua a presi?n y aplicaci?n de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad. Componentes del hormig?n con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.								
		1	963,22			963,22			
							963,22	25,10	24.176,82
	TOTAL CAPÍTULO 08 PAVIMENTOS								48.221,66

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 09 ALICATADOS, CHAPADOS Y PREFABRICADOS

09.01	<p>m2 ALICATADO AZULEJO BLANCO 15x15 cm RECIBIDO C/MORTERO</p> <p>Alicatado con azulejo blanco 15x15 cm (Bill s/UNE-EN-14411:2013), colocado a l?nea, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (M-5), i/p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.</p>	<table border="0"> <tr><td>2</td><td>1,58</td><td>2,51</td><td>7,93</td></tr> <tr><td>2</td><td>3,49</td><td>2,51</td><td>17,52</td></tr> <tr><td>4</td><td>1,58</td><td>2,80</td><td>17,70</td></tr> <tr><td>4</td><td>1,10</td><td>2,80</td><td>12,32</td></tr> <tr><td>2</td><td>3,73</td><td>2,80</td><td>20,89</td></tr> <tr><td>2</td><td>2,30</td><td>2,80</td><td>12,88</td></tr> <tr><td>6</td><td>1,00</td><td>2,80</td><td>16,80</td></tr> <tr><td>6</td><td>1,75</td><td>2,80</td><td>29,40</td></tr> <tr><td>2</td><td>3,30</td><td>2,80</td><td>18,48</td></tr> <tr><td>2</td><td>5,19</td><td>2,80</td><td>29,06</td></tr> <tr><td>2</td><td>1,50</td><td>2,80</td><td>8,40</td></tr> <tr><td>2</td><td>3,30</td><td>2,80</td><td>18,48</td></tr> <tr><td colspan="4"><hr/></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>209,86</td><td>30,86</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>6.476,28</td></tr> </table>	2	1,58	2,51	7,93	2	3,49	2,51	17,52	4	1,58	2,80	17,70	4	1,10	2,80	12,32	2	3,73	2,80	20,89	2	2,30	2,80	12,88	6	1,00	2,80	16,80	6	1,75	2,80	29,40	2	3,30	2,80	18,48	2	5,19	2,80	29,06	2	1,50	2,80	8,40	2	3,30	2,80	18,48	<hr/>						209,86	30,86				6.476,28
2	1,58	2,51	7,93																																																											
2	3,49	2,51	17,52																																																											
4	1,58	2,80	17,70																																																											
4	1,10	2,80	12,32																																																											
2	3,73	2,80	20,89																																																											
2	2,30	2,80	12,88																																																											
6	1,00	2,80	16,80																																																											
6	1,75	2,80	29,40																																																											
2	3,30	2,80	18,48																																																											
2	5,19	2,80	29,06																																																											
2	1,50	2,80	8,40																																																											
2	3,30	2,80	18,48																																																											
<hr/>																																																														
		209,86	30,86																																																											
			6.476,28																																																											
09.02	<p>m VIERTEAGUAS PIEDRA ARTIFICIAL e=3 cm a=30 cm</p> <p>Vierteaguas de piedra artificial con goter?n, formado por piezas de 30 cm de ancho y 3 cm de espesor, pulido en f?brica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud, con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.</p>	<table border="0"> <tr><td>14</td><td>0,50</td><td>7,00</td><td></td></tr> <tr><td colspan="4"><hr/></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>7,00</td><td>21,17</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>148,19</td></tr> </table>	14	0,50	7,00		<hr/>						7,00	21,17				148,19																																												
14	0,50	7,00																																																												
<hr/>																																																														
		7,00	21,17																																																											
			148,19																																																											
09.03	<p>m ALBARDILLA HORMIGÓN PREFABRICADO GRIS a=25 cm</p> <p>Albardilla de hormig?n prefabricado gris en piezas de 25 cm de ancho y 50 cm de largo con goter?n, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de r?o M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medida en su longitud.con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011.</p>	<table border="0"> <tr><td>2</td><td>3,56</td><td>7,12</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>6,76</td><td>6,76</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>3,50</td><td>7,00</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>3,15</td><td>6,30</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>2,50</td><td>5,00</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>1,90</td><td>3,80</td><td></td></tr> <tr><td colspan="4"><hr/></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>35,98</td><td>12,95</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>465,94</td></tr> </table>	2	3,56	7,12		1	6,76	6,76		2	3,50	7,00		2	3,15	6,30		2	2,50	5,00		2	1,90	3,80		<hr/>						35,98	12,95				465,94																								
2	3,56	7,12																																																												
1	6,76	6,76																																																												
2	3,50	7,00																																																												
2	3,15	6,30																																																												
2	2,50	5,00																																																												
2	1,90	3,80																																																												
<hr/>																																																														
		35,98	12,95																																																											
			465,94																																																											
<p>TOTAL CAPÍTULO 09 ALICATADOS, CHAPADOS Y PREFABRICADOS</p>		<p>7.090,41</p>																																																												

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 CARPINTERIA, CERRAJERIA Y VIDRIOS									
10.01	m2 PUERTA CORREDERA ZÓCALO, CHAPA SANDWICH Y TUBO Puerta corredera dintel, accionada manualmente, formada por una hoja construida con z?calo de chapa plegada de acero galvanizado sendzimer de 0,8 mm, perfiles y barrotes verticales de acero laminado en fr?o, gu?a inferior, topes, cubregu?as, tiradores, pasadores, cerradura y dem?s accesorios necesarios para su funcionamiento, patillas de fijaci?n a la obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de alba?iler?a).	PE0	2	5,00	4,80	48,00			
							48,00	155,69	7.473,12
10.02	m2 PUERTA ABATIBLE CHAPA Y TUBO Puerta abatible de dos hojas, formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en fr?o de 60x40x2 mm y barrotes de tubo de 40x20x1 mm, soldados entre s?, z?calo de chapa de acero galvanizada, patillas para recibido a obra, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijaci?n en obra (sin incluir recibido de alba?iler?a).	PE2	2	0,72	2,10	3,02			
							3,02	227,37	686,66
10.03	m2 PUERTA ABATIBLE TUBO ACERO 2H Puerta abatible de 2 hojas, formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en fr?o de 60x40x2 mm y barrotes de tubo de 40x20x1 mm soldados entre s?; patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijaci?n en obra (sin incluir recibido de alba?iler?a).	PE1	4	1,50	2,10	12,60			
							12,60	213,69	2.692,49
10.04	u PUERTA CORTAFUEGOS EI2-90 1 HOJA 750x2030 mm Puerta met?lica cortafuegos de una hoja de dimensiones 750x2030 mm (hueco libre de paso), homologada EI2-90-C5, formada por marco en chapa de acero galvanizado, junta intumescente alrededor del marco, hoja de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado y c?mara intermedia rellena de material aislante ign?fugo. Incluye patillas met?licas para fijaci?n en obra, maneta met?lica forrada de poliamida en negro conforme a UNE-EN 179 y bomb?n conforme a UNE-EN 12209. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 ? similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaraci?n de prestaciones) seg?n Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. No incluye ni ayudas ni recibidos.	PIC	2			2,00			
							2,00	175,58	351,16
10.05	PUERTA PASO 2H ROBLE LISA 725 mm. HERRAJES LATÓN Puerta de paso ciega de dos hojas de madera de roble barnizada, lisa, con dos hoja de dimensiones 725x2030 mm., suministrada en block que incluye hojas, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de latón y doble anclaje a cerco en la otra,colocada sobre precerco de pino de dimensiones 90x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares.		1			1,00			
							1,00	353,54	353,54

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.06	PUERTA PASO P.PAÍS LISA 625 mm. HERRAJES LATÓN Puerta de paso ciega de madera de pino país barnizada, lisa, con hoja de dimensiones 625x2030 mm., suministrada en block que incluye hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar, con manillas de latón, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares.	PI3	6			6,00			
							6,00	185,93	1.115,58
10.07	PUERTA PASO P.PAÍS LISA 725 mm. HERRAJES LATÓN Puerta de paso ciega de madera de pino país barnizada, lisa, con hoja de dimensiones 725x2030 mm., suministrada en block que incluye hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar, con manillas de latón, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares.	PI2	6			6,00			
							6,00	184,76	1.108,56
10.08	PUERTA PASO P.PAÍS LISA 825 mm. HERRAJES LATÓN Puerta de paso ciega de madera de pino país barnizada, lisa, con hoja de dimensiones 825x2030 mm., suministrada en block que incluye hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar, con manillas de latón, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares.	PIM	1			1,00			
							1,00	184,76	184,76
10.09	V.AL.LACADO BLANCO PIV. 50x50 Carpintería de aluminio lacado blanco de 15 micras, en ventanas pivotantes de 1 hoja, de dimensiones 50x50 cm., compuesta por cerco, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre premarco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares.		14			14,00			
							14,00	136,37	1.909,18
10.10	m2 CLIMALIT 4/10,12,16/4 Doble acristalamiento Climalit, formado por dos vidrios float Planiclear incoloros de 4 mm y cámara de aire deshidratado de 10, 12 y 16 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acabado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.		14	0,50	0,50	3,50			
							3,50	33,03	115,61
10.11	kg ACERO PERFIL TUBULAR ESTRUCTURA Acero laminado S275 JR en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm ² , unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE-DB-SE-A y EAE. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:2011. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	zancas escalera 120.60.3	2	5,06	7,97	80,66			
		pilares	3	3,00	7,97	71,73			
							152,39	2,83	431,26
10.12	ud PELDAÑO CHAPA DE ACERO e=5 mm Unidad peldaño de chapa de acero, de 5 mm de espesor, soldado sobre perfiles metálicos de tubo estructural, incluso elementos de unión y accesorios de fijación, con dos manos de minio. Medida la superficie ejecutada. Chapa con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		16			16,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							16,00	36,76	588,16
10.13	m CHAPA DINTEL 0,5 mm								
	Angular L 60.8 con acero laminado S275 JR en caliente, en remate y/o arranque de fábrica de ladrillo, i/p.p. de sujeción, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y pintura de esmalte (dos manos), empalmes por soldadura, cortes y taladros, colocado. Según normas NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
		14	1,00				14,00		
		2	1,40				2,80		
		4	2,00				8,00		
							24,80	26,04	645,79
10.14	m2 BARANDILLA ACERO TUBO VERT. 40x40x1,5 mm								
	Barandilla con perfiles huecos de tubo de acero laminado en frío de 40x40x1,50 mm separados cada 10 cm y dispuestos verticalmente en toda la altura con elementos para fijación a losas, pasamanos a dos caras con tubo de acero redondo de 4 cm de diámetro, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).								
	escalera interior	1	3,60				3,60		
	rampas y accesos	2	5,90				11,80		
		2	7,64				15,28		
		2	5,93				11,86		
		2	2,88				5,76		
		2	0,94				1,88		
							50,18	86,53	4.342,08
	TOTAL CAPÍTULO 10 CARPINTERIA, CERRAJERIA Y VIDRIOS								21.997,95

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 ELECTRICIDAD E ILUMINACION									
11.01	u MÓDULO 1 CONTADOR TRIFÁSICO Módulo para 1 contador electrónico trifásico hasta 41,5 kW, de 360x630 mm de dimensiones, homologada por la compañía suministradora, formada por: 4 bornes de conexión abonado de 25 mm ² y conexión para reloj de 2,5 mm ² , Bases BUC de 100/160A, cableado con conductores de cobre rígido clase 2 tipo H07Z-R de 10 mm ² de sección, dispositivos de ventilación en la tapa, conos entrada y salida de cables, dispositivos de precinto en la tapa y ventanilla practicable para acceso al contador, totalmente instalado y conectado, incluyendo cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores; según REBT, ITC-16.	1					1,00		
							1,00	223,66	223,66
11.02	m LÍNEA GENERAL ALIMENTACIÓN SUBTERRÁNEA 4(1x240) mm² Cu Línea general de alimentación (LGA) subterránea entubada en zanja, formada por conductores unipolares de cobre 4x240 mm ² + 1x120 TT, para una tensión nominal 0,6/1 kV, XLPE+Pol, XZ1 no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo de polietileno de doble pared D=250 mm, protección mecánica por placa y cinta de señalización de PVC. Totalmente instalado y conectado; según REBT, ITC-BT-07, ITC-BT-11 e ITC-BT-21. de acometida a CGP	1	87,00				87,00		
							87,00	106,83	9.294,21
11.03	u CAJA GENERAL PROTECCIÓN 400 A Caja general de protección 400 A incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 100 A para protección de la línea general de alimentación, situada en fachada o interior nicho mural. Formada por una envolvente con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 60.439, grado de protección IP43 - IK8 según UNE 20.324:2004 ERRATUM y UNE-EN 50.102 CORR 2002 respectivamente, precintable, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conectado; según REBT, ITC-BT-13.	1					1,00		
							1,00	2.286,98	2.286,98
11.04	m LÍNEA GENERAL ALIMENTACIÓN 2(1x4) mm² Cu VESTIBULO Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K (AS) 2x14 mm ² , para una tensión nominal 0,6/1 kV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo de PVC reforzado M25/gp7. Instalación incluyendo conectado; según REBT, ITC-BT-14. red vestibulo grupo	1 1	15,00 42,00				15,00 42,00		
							57,00	3,44	196,08
11.05	m LÍNEA GENERAL ALIMENTACIÓN 2(1x6) mm² CAM/TECN/GRUPO Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K (AS) 2x6 mm ² , para una tensión nominal 0,6/1 kV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo de PVC reforzado M25/gp7. Instalación incluyendo conectado; según REBT, ITC-BT-14. camerino sala tecnica grupo publico	1 1 1	32,00 14,00 27,00				32,00 14,00 27,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	grupo camerino	1	26,00			26,00			
	grupo escenario	1	10,00			10,00			
	grupo sala tecnica	1	31,00			31,00			
							140,00	3,39	474,60
11.06	m LÍNEA GENERAL ALIMENTACIÓN 4(1x25) mm2 Cu PUBLICO								
	Línea general de alimentaci?n (LGA) en canalizaci?n entubada formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K (AS) 4x25 mm2, para una tensi?n nominal 0,6/1 kV, no propagadores del incendio y con emisi?n de humos y opacidad reducida, bajo tubo de PVC reforzado M40/gp7. Instalaci?n incluyendo conexi?n; seg?n REBT, ITC-BT-14.								
		1	24,00			24,00			
							24,00	4,78	114,72
11.07	m LÍNEA GENERAL ALIMENTACIÓN 4(1x50) mm2 Cu ESCENARIO								
	Línea general de alimentaci?n (LGA) en canalizaci?n entubada formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K (AS) 4x50 mm2, para una tensi?n nominal 0,6/1 kV, no propagadores del incendio y con emisi?n de humos y opacidad reducida, bajo tubo de PVC reforzado M50/gp7. Instalaci?n incluyendo conexi?n; seg?n REBT, ITC-BT-14.								
		1	41,00			41,00			
							41,00	12,82	525,62
11.08	m BANDEJA DE REJILLA 100x300 mm C7								
	Bandeja de rejilla de acero galvanizado de 100x300 mm, sin separadores, con borde redondeado, continuidad el?ctrica garantizada, resistente a la corrosi?n Clase 7, con 70 micras de espesor de galvanizado en caliente, para montar en techo o en pared. Totalmente montada, seg?n REBT, ITC-BT-21.								
		1	21,00			21,00			
		1	18,00			18,00			
		1	5,00			5,00			
							44,00	26,83	1.180,52
11.09	m BANDEJA DE REJILLA 100x200 mm C7								
	Bandeja de rejilla de acero galvanizado de 100x200 mm, sin separadores, con borde redondeado, continuidad el?ctrica garantizada, resistente a la corrosi?n Clase 7, con 70 micras de espesor de galvanizado en caliente, para montar en techo o en pared. Totalmente montada, seg?n REBT, ITC-BT-21.								
		1	16,00			16,00			
							16,00	14,79	236,64
11.10	m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2								
	Circuito electrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 3x1,5 mm2, para una tensi?n nominal de 450/750 V, realizado con tubo PVC corrugado M16/gp5 empotrado, en sistema monof?sico (fase, neutro y protecci?n), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexi?n. Instalaci?n y conexi?n; seg?n REBT, ITC-BT-25.								
		1	668,00			668,00			
							668,00	1,18	788,24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.11	<p>m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)</p> <p>Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado M20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado; según REBT.</p>	1	668,00			668,00			
							668,00	1,75	1.169,00
11.12	<p>m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x4 mm2 (AS)</p> <p>Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado M20/gp5 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado; según REBT.</p>	1	521,00			521,00			
							521,00	2,59	1.349,39
11.13	<p>m CIRCUITO TRIFÁSICO 5x6 mm2</p> <p>Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 5x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo PVC corrugado M32/gp5 empotrado, en sistema trifásico (tres fases, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado; según REBT.</p>	1	409,00			409,00			
							409,00	9,92	4.057,28
11.14	<p>m CIRCUITO TRIFÁSICO 5x16 mm2 (AS)</p> <p>Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K (AS) 5x16 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado M50/gp5 empotrado, en sistema trifásico (tres fases, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado; según REBT.</p>	1	279,00			279,00			
							279,00	26,45	7.379,55
11.15	<p>u CUADRO SECUNDARIO VESTIBULO</p> <p>Cuadro secundario de mando y protección formado por caja empotrable de doble aislamiento con puerta con grado de protección IP40-IP08, de 14 elementos, perfil omega, embarrado de protección, alojamiento del interruptor de control de potencia (no incluido) independiente y precintable, con los elementos definidos en el esquema unifilar. Instalado, conexionado y rotulado; según REBT, ITC-BT-10, ICT-BT-17 e ITC-BT-25.</p>	1				1,00			
							1,00	583,76	583,76

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.16	<p>u CUADRO SECUNDARIO SALA PUBLICO</p> <p>Cuadro general de mando y protecci?n formado por caja empotrable de doble aislamiento con puerta con grado de protecci?n IP40-IK08, de 14 elementos, perfil omega, embarrado de protecci?n, alojamiento del interruptor de control de potencia (no incluido) independiente y precintable, según esquema unifilar. Instalado, conexionado y rotulado; seg?n REBT, ITC-BT-10, ICT-BT-17, ITC-BT-25 e ITC-BT-52.</p>	1				1,00			
							1,00	906,11	906,11
11.17	<p>u CUADRO SECUNDARIO ESCENARIO</p> <p>Cuadro general de mando y protecci?n formado por caja empotrable de doble aislamiento con puerta con grado de protecci?n IP40-IK08, de 26 elementos, perfil omega, embarrado de protecci?n, alojamiento del interruptor de control de potencia (no incluido) independiente y precintable, según esquema unifilar, Instalado, conexionado y rotulado; seg?n REBT, ITC-BT-10, ICT-BT-17 y ITC-BT-25.</p>	1				1,00			
							1,00	1.571,95	1.571,95
11.18	<p>u CUADRO SECUNDARIO CAMERINOS</p> <p>Cuadro general de mando y protecci?n formado por caja empotrable de doble aislamiento con puerta con grado de protecci?n IP40-IK08, de 26 elementos, perfil omega, embarrado de protecci?n, alojamiento del interruptor de control de potencia (no incluido) independiente y precintable, según esquema unifilar, conexionado y rotulado; seg?n REBT, ITC-BT-10, ICT-BT-17, ITC-BT-25 e ITC-BT-52.</p>	1				1,00			
							1,00	2.870,59	2.870,59
11.19	<p>u CUADRO SECUNDARIO CABINA TECNICA</p> <p>Cuadro general de mando y protecci?n formado por caja empotrable de doble aislamiento con puerta con grado de protecci?n IP30 - IK07, de 26 elementos, perfil omega, embarrado de protecci?n, alojamiento del interruptor de control de potencia (no incluido) independiente y precintable, según esquema unifilar, Instalado, conexionado y rotulado; seg?n REBT, ITC-BT-10, ICT-BT-17 y ITC-BT-25.</p>	1				1,00			
							1,00	781,20	781,20
11.20	<p>u PUNTO LUZ SENCILLO UNIPOLAR BLANCO</p> <p>Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M16/gp5 y conductor de cobre unipolar aislado para una tensi?n nominal de 750 V y secci?n de 1,5 mm2 (activo, neutro y protecci?n), incluido caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillo, interruptor unipolar con tecla gama est?ndar, marco respectivo y casquillo, totalmente montado e instalado.</p>	13				13,00			
							13,00	28,09	365,17
11.21	<p>u PUNTO LUZ CONMUTADO BLANCO</p> <p>Punto de luz conmutado realizado con tubo PVC corrugado M16/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensi?n nominal de 750 V y secci?n 1,5 mm2 (activo, neutro y protecci?n), incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, mecanismos conmutadores con teclas gama est?ndar, marco respectivo y casquillo, totalmente montado e instalado.</p>	4				4,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.22	<p>u PUNTO LUZ ADICIONAL</p> <p>Punto de luz adicional realizado con tubo PVC corrugado de M16/gp5 y conductor de cobre unipolar aislado para una tensión nominal de 750 V y sección de 1,5 mm², incluyendo casquillo, totalmente montado e instalado.</p>	54				54,00	4,00	44,48	177,92
11.23	<p>u BASE ENCHUFE 10/16 A (II+TT) SCHÜKO BLANCO</p> <p>Base enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo PVC corrugado M20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 2,5 mm² (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" gama estándar, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.</p>	22				22,00	54,00	16,60	896,40
11.24	<p>u BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIAS DAISALUX NOVA N1</p> <p>Bloque autónomo de emergencia IP44 IK04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: IP66 IK08), de 70 L²m. con lámpara de emergencia FL. 6W, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal/transparente. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor contruidos en policarbonato resistente a la prueba del hilo incandescente 850°. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-2:2012. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.</p>	22				22,00	22,00	35,47	780,34
11.25	<p>u BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIAS DAISALUX ARGOS N8</p> <p>Bloque autónomo de emergencia IP32 IK04, de superficie o semiempotrado, de 385 L²m. con lámpara de emergencia de FL. 8 W. Carcasa en policarbonato blanco, gris oscuro metalizado y gris plata, resistente a la prueba del hilo incandescente 850°C. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-2:2012. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.</p>	5				5,00	22,00	42,91	944,02
11.26	<p>u GRUPO ELECTRÓGENO ABIERTO 45 kVA</p> <p>Grupo eléctrico fijo abierto, trifásico salidas 400/230 V de tensión, de 45 kVA de potencia, compuesto por motor diésel de 1500 r.p.m. refrigerado por agua, silencioso de escape residencial; alternador de 50 Hz de frecuencia, depósito de combustible y cuadro eléctrico de control automático/manual. Sobre bancada. Totalmente montado y conexionado, incluido p.p. de medios auxiliares.</p>	1				1,00	5,00	59,90	299,50
							1,00	4.932,34	4.932,34

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.27	<p>u LUMINARIA EMPOTRABLE PANEL LED HAVELLS-SYLVANIA 600x600 LED 36W</p> <p>Panel empotrable LED marca SYLVANIA de 36W, perfecto para aplicaciones de iluminaci?n general, como ?reas de circulaci?n, pasillos y zonas de descanso. Flujo luminoso de 4000 lm en versi?n 4000k, y eficacia de 111 lm/W con CRI de 80. Vida ?til de 50.000 horas. Color blanco. Protecci?n IP40. LED integrado. Incluye carcasa de aluminio, difusor de policarbonato con acabado opal, para iluminaci?n interior general, recomendada para zonas de circulaci?n, distribuidores y zonas de descanso. Con marcado CE seg?n Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. C?digo 0047451.</p>	36					36,00	109,05	3.925,80
11.28	<p>u PLAFON SUPERFICIE LED 40W CURTIS LM</p> <p>Plaf?n modelo Crtis Leroy M o similar 40W con fuente de alimentaci?n externa, 40W, equivalente a luminaria de superficie de 2x36W (T8) o de fluorescencia 2x28W(T5), con flujo mayor a 3.600 lm y una vida ?til mayor de 50.000 horas, CE, ROHS, TUV. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado y bombillas.</p>	14					14,00	52,60	736,40
11.29	<p>u APLIQUE PARED 10/15 W</p> <p>Aplique decorativo LED de 10/15W. Flujo luminoso de 316 lm, en versi?n 2700K y proporciona un CRI de 85. Su vida ?til es de 30.000 horas. LED integrado. Montaje en superficie pared. Driver LED incluido. Para iluminaci?n interior decorativa. Con marcado CE seg?n Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.</p>	10					10,00	46,25	462,50
11.30	<p>u REGLETA DE SUPERFICIE 2x36W T8 - HF</p> <p>Regleta de superficie de 1.228 mm de longitud, con cuerpo de chapa de acero prelacado en blanco, grado de protecci?n IP20 / Clase I, aislamiento clase F, seg?n UNE-EN 60598; 2 l?mparas fluorescentes T8 de 36W, con balasto electr?nico, portal?mparas y bornes de conexi?n; para alumbrado interior general. Con marcado CE seg?n Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.</p>	17					17,00	52,87	898,79
TOTAL CAP?TULO 11 ELECTRICIDAD E ILUMINACION.....									50.409,28

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 FONTANERÍA , EVACUACION Y SANITARIOS									
12.01	u CONTADOR DN25 mm 1" CHORRO MÚLTIPLE Contador de agua de diámetro nominal DN25 mm (1"), de chorro múltiple, pre-equipado para emisor de impulsos con tecnología inductiva, para un caudal máximo de 6,3 m ³ /h, conforme al RD 889/2006 y norma UNE EN 15154. Instalación con filtro tipo Y, válvulas de esfera de 1" de entrada y salida, grifo de prueba y válvula de retención. Totalmente instalado, probado y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.	2				2,00			
							2,00	242,08	484,16
12.02	m TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=25 mm Tubería de polipropileno PPR (copolímero Random), de 25x4,2 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.	1	91,00			91,00			
							91,00	7,71	701,61
12.03	m TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=20 mm Tubería de polipropileno PPR (copolímero Random), de 20x3,4 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.	1	42,00			42,00			
							42,00	6,47	271,74
12.04	m TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=16 mm Tubería de polipropileno PPR (copolímero Random), de 16x2,7 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN-ISO-15874; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.	1	36,00			36,00			
							36,00	5,74	206,64
12.05	u INSTALACIÓN AF PEX-A GRIFO Instalación de punto de consumo de agua fría, para grifo, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.	2				2,00			
							2,00	117,83	235,66

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.06	<p>u INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A LAVABO</p> <p>Instalaci?n de punto de consumo de agua fr?a para lavabo, realiza- do con tuber?a de polietileno reticulado fabricada por el m?todo de Per?xido (Engel) PEX-A r?gida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuber?as protegidas en paramen- tos empotrados con tubo corrugado de protecci?n, calorifugada la tuber?a de agua caliente, seg?n RITE. Red de desag?e realizada con tuber?a de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente mon- tado, conexionado y probado; p.p. de derivaci?n particular, p.p. de bote sif?nico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuber?as y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni gri- fer?as. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.</p>	6					6,00		
							6,00	117,92	707,52
12.07	<p>u INSTALACIÓN AF PEX-A INODORO</p> <p>Instalaci?n de punto de consumo de agua fr?a, para inodoro, reali- zado con tuber?a de polietileno reticulado fabricada por el m?todo de Per?xido (Engel) PEX-A r?gida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuber?a protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protecci?n. Manguet?n de co- nexi?n inodoro realizada con tuber?a de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivaci?n particular, p.p. de piezas especiales (codos, mangui- tos, etc...) de las tuber?as y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sani- tarios, ni grifer?as. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.</p>	7					7,00		
							7,00	115,90	811,30
12.08	<p>u INSTALACIÓN AF PEX-A URINARIO</p> <p>Instalaci?n de punto de consumo de agua fr?a, para urinario, reali- zado con tuber?a de polietileno reticulado fabricada por el m?todo de Per?xido (Engel) PEX-A r?gida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuber?as protegidas en paramen- tos empotrados con tubo corrugado de protecci?n, calorifugada la tuber?a de agua caliente, seg?n RITE. Red de desag?e realizada con tuber?a de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente mon- tado, conexionado y probado; p.p. de derivaci?n particular, p.p. de bote sif?nico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuber?as y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni gri- fer?as. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.</p>	4					4,00		
							4,00	80,30	321,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.09	<p>u INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A DUCHA</p> <p>Instalaci?n de punto de consumo de agua fr?a y ACS, para ducha, realizado con tuber?a de polietileno reticulado fabricada por el m?todo de Per?xido (Engel) PEX-A r?gida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuber?as protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protecci?n, calorifugada la tuber?a de agua caliente, seg?n RITE. Red de desag?e realizada con tuber?a de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivaci?n particular, p.p. de bote sif?nico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuber?as y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni grifer?as. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.</p>	1				1,00			
							1,00	99,41	99,41
12.10	<p>u PLATO DUCHA ACRÍLICO 75x75x6,5 cm G. MONOMANDO</p> <p>Plato de ducha acr?lico cuadrada, de 75x75x6,5 cm, en color o blanco; conforme norma UNE-EN 14527+A1. Grifer?a mezcladora exterior monomando, acabado cromado, con ducha de mano flexible de 1,70 m y soporte articulado; conforme UNE-EN 19703. Totalmente instalada y conexionada i/ juego de desag?e y v?lvula de desag?e de salida horizontal de 50 mm, p.p. de peque?o material y medios auxiliares.</p>	1				1,00			
							1,00	165,21	165,21
12.11	<p>u LAVABO GAMA BÁSICA BLANCO 52x41 cm G. MONOMANDO</p> <p>Lavabo de porcelana vitrificada en color blanco, de 52x41 cm, gama b?sica, colocado con pedestal y con anclajes a la pared; conforme UNE 67001. Grifer?a mezcladora monomando, acabado cromado, con aireador; conforme UNE-EN 19703. V?lvula de desag?e de 32 mm, acoplamiento a pared acodado de PVC, llaves de escuadra de 1/2" cromadas, latiguillos flexibles de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de peque?o material y medios auxiliares.</p>	5				5,00			
							5,00	99,44	497,20
12.12	<p>u INODORO TANQUE BAJO GAMA BÁSICA COLOR</p> <p>Inodoro de porcelana vitrificada, de tanque bajo, gama b?sica, en color, con asiento y tapa lacados y bisagras de acero inoxidable, y cisterna con tapa mecanismo doble pulsador 6/3 litros, colocado con anclajes al solado y sellado con silicona; conforme UNE EN 997. Instalado con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de peque?o material y medios auxiliares.</p>	6				6,00			
							6,00	72,92	437,52

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.13	<p>u URINARIO DOMÉSTICO BLANCO G.TEMPORIZADOR</p> <p>Urinario dom?stico de porcelana vitrificada en blanco, dotado de tapa lacada, y colocado mediante anclajes de fijaci?n a la pared, con sif?n incorporado al aparato, manguito y enchufe de uni?n; conforme UNE 67001. Grifo temporizado mural, instalaci?n vista, apertura por pulsador; cuerpo y pulsador en lat?n cromado, entrada y salida 1/2", caudal 5 l/min a 3 bar, cierre autom?tico 5s ?1s. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de peque?o material.</p>	4				4,00			
							4,00	123,61	494,44
12.14	<p>u LAVABO MURAL ACCESIBLE 640x550 mm</p> <p>Lavabo mural accesible de 1 seno, fabricado en porcelana vitrificada en blanco, de medidas de 640 mm de ancho y 550 mm de fondo, colocado mediante anclajes de fijaci?n a la pared, con conjunto de desag?e con sif?n y rebosadero. Totalmente instalado y conectado, conforme a CTE DB SUA-9.</p>	1				1,00			
							1,00	141,21	141,21
12.15	<p>u INODORO ACCESIBLE TANQUE BAJO 360x670 mm</p> <p>Inodoro accesible de tanque bajo, fabricado en porcelana, de medidas 360 mm de ancho y 670 mm de longitud, de altura de asiento accesible, formado por taza para tanque con salida vertical u horizontal con juego de fijaci?n a suelo, tanque de alimentaci?n con tapa y mecanismo de descarga de doble pulsador para 6 ? 3 l, y asiento con aro abierto y tapa con bisagras en acero inoxidable. Completamente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de manguet?n de conexi?n, latiguillo y llave de aparato. Instalado conforme a CTE DB SUA-9.</p>	1				1,00			
							1,00	209,21	209,21

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.16	<p>u EQUIPO TERMOSIFÓN 150 S.DIRECTO</p> <p>Equipo termosifónico compuesto de un captador solar plano 2,04 m2, para montaje en cubiertas inclinadas y planas sobre estructura de apoyo. Superficie captación bruta 2,04 m2. Apertura 1,88 m2, absorbedor 1,77 m2. Rendimiento óptico 69,30%. K1= 4,57 W/m2k2. Dimensiones 1.900x1.090x90 mm. Peso en vacío 38 kg. Capacidad de fluido 1,18 litros. Interacumulador de doble envolvente de 150 litros de capacidad con 0,78 m2 de superficie de intercambio y 6 litros de volumen. Peso en vacío 75 kg. Estructura con perfiles de acero normalizado, zincados y lacados para inclinaciones 45°. Kit con los componentes de válvulera y racores. Vaso de expansión de 8 litros y 10 bar de presión máxima y manual de instalación. Equipo conforme a Normas UNE-EN 12976:2006 y UNE-EN 12975:2006+A1:2011; equipo con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.Tubería de cobre rígido, de 20/22 mm. de diámetro nominal, en instalaciones para agua fría y caliente, con piezas especiales de cobre. Aislamiento térmico para tuberías de acero para calefacción realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica de diámetro interior (22") y 19 mm. de espesor. Aislamiento térmico para tuberías de instalaciones de energía solar realizado con coquilla flexible de espuma elastomérica resistente a temperaturas hasta 150° C. Diámetro interior 22 mm, y 20 mm de espesor. Conforme a RITE y CTE DB HE4.</p>	1				1,00			
							1,00	2.064,62	2.064,62
TOTAL CAPÍTULO 12 FONTANERIA , EVACUACION Y SANITARIOS.....									7.848,65

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 CLIMATIZACION									
13.01	<p>u EQUIPO ROOF-TOP BOMBA DE CALOR 27 / 24 kW</p> <p>Suministro de unidad exterior inverter con capacidad nominal de refrigeración 24,1 Kw y 26,4 Kw en calefacción. Consumo nominal en refrigeración 8,58 Kw y 8,22 Kw en calefacción. Con compresor tipo SCROLL. Gas refrigerante R-410-A. Caudal de aire 171 m3/min y presión sonora de 57 db(A).. Totalmente instalado; i/p.p. de ajustes y conexiones a las redes. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte.</p>	2				2,00			
							2,00	4.701,31	9.402,62
13.02	<p>u UNIDAD INTERIOR INVERTER 250 Pa</p> <p>Unidad interior tipo conductos inverter, bomba de calor con refrigerante R-410A. Presión disponible de 250 Pa, ventilador de tres velocidades, incluido mando a distancia con programación. Totalmente montada.</p>	2				2,00			
							2,00	1.955,99	3.911,98
13.03	<p>u EQUIPO AA TIPO SKY INVERTER</p> <p>Equipo de aire acondicionado topo Sky Air Inverter. Conductos modelo BQSG 71 D con capacidad nominal en refrigeración de 6,8 Kw y 2,08 Kw en calefacción. Alimentación a 220 v. Consumo de energía anual estacional en refrigeración 408 Kwh. Gas refrigerante R-410 A. Etiqueta de eficiencia AA. Totalmente instalado y montado.</p>	1				1,00			
							1,00	2.000,85	2.000,85
13.04	<p>u MONTAJE UNIDAD INTERIOR Y L FRIGO.</p> <p>Montaje de la unidad interior y líneas frigoríficas de interconexión en cobre deshidratado con aislamiento en coquilla de espuma elastómera. Soldaduras con corriente de nitrógeno. i p/p de accesorios y anclajes.</p>	3				3,00			
							3,00	540,74	1.622,22
13.05	<p>u CONEXIONADO UNIDAD EXTERIOR</p> <p>Montaje y conexionado de la unidad exterior con gomas anti vibración. Prueba de estanqueidad y vacío de la instalación. Carga de gas refrigerante R-410 A. i p/p puesta en marcha y comprobación.</p>	3				3,00			
							3,00	280,65	841,95
13.06	<p>u SUMINISTRO Y MONTAJE DE EQUIPOS</p> <p>Instalación de red de desagües para condensados de las unidades interiores en tubo de PVC de 25 mm rígido. Montaje con suministro de tolva de 1,35 m por 0,4 m de alto de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor. Red de conductos de fibra de vidrio Climaver con aluminio, malla de vidrio textil, papel kraft equipado con todos los accesorios y resortes. Rejillas de impulsión con regulación de 600x250 mm de alta difusión en aluminio. Rejillas de retorno sin regulación y lama fija de 600x300 mm en aluminio.</p>	1				1,00			
							1,00	9.224,42	9.224,42
TOTAL CAPÍTULO 13 CLIMATIZACION									27.004,04

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 PROTECCION CONTRA INCENDIOS									
14.01	u EXTINTOR PORTÁTIL POLVO ABC 6 kg EFIC. 34A 233B C Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 6 kg de agente extintor, de eficacia 34A 233B C; equipado con soporte, manguera de caucho flexible con revestimiento de poliamida negra y difusor tubular, y manómetro comprobable. Cuerpo del extintor en chapa de acero laminado AP04, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 9,22 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.	10					10,00		
							10,00	35,97	359,70
14.02	u B.I.E. 25 mm - 20 m ABATIBLE ARMARIO CON PUERTA Boca de incendio equipada (B.I.E.) abatible, compuesta por armario horizontal de chapa de acero 650x680x180 mm pintado en pintura de poliéster en rojo (RAL 3002 o similar), con rejilla lateral de ventilación y taladros inferiores para desagüe. Bisagra interior integral para la devanadera abatible 180°, y puerta con visor de metacrilato o ciega, con cerradura abrefácil en ABS. Manguera semirrígida de diámetro 25 mm y 20 m de longitud fabricada según UNE-EN 694 y con Certificado AENOR, lanza de triple efecto (chorro, pulverización cónica y cierre), válvula de asiento con roscas de 1" y con pieza de comprobación con manómetro. Equipo conforme a Norma UNE-EN 671-1. Totalmente instalada; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.	2					2,00		
							2,00	493,44	986,88
14.03	m TUBERÍA INCENDIOS ACERO GALVANIZADO DIN 2440 1" DN25 Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero galvanizado para soldar, DIN-2440 de 1" (DN25), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios.	1	26,00				26,00		
							26,00	23,91	621,66
14.04	u SEÑAL ALTA LUMINISC. CLASE A INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4 Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4.	10					10,00		
							10,00	6,16	61,60
14.05	u ADHESIVO INFORMATIVO "USO EXCLUSIVO DE BOMBEROS" Adhesivo informativo homologado, con inscripción de "Uso Exclusivo de Bomberos", de dimensiones aprox. de 9x9 cm. Totalmente adherido; i/p.p. de limpieza superficial del soporte.	1					1,00		
							1,00	2,36	2,36
14.06	u ADHESIVO INFORMATIVO "RÓMPASE EN CASO DE INCENDIO" Adhesivo informativo homologado, con inscripción de "Rompase en Caso de Incendio", de dimensiones aprox. de 9x9 cm. Totalmente adherido; i/p.p. de limpieza superficial del soporte.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2				2,00			
							2,00	2,36	4,72
14.07	u SEÑAL ALTA LUMINISC. CLASE A EVACUACIÓN - EMERGENCIA 210x210 mm Señal de indicación de evacuación o de emergencia, de alta luminis- cencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 210x210 mm, conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m. Conforme al CTE DB SI-3.								
		8				8,00			
							8,00	5,71	45,68
14.08	m2 PINTURA INTUMESCENTE R-60 Pintura intumescente, al disolvente, especial para estabilidad al fue- go R-6 de pilares y vigas de acero, para masividades comprendidas entre aproximadamente 63 y 340 m-1 según UNE-EN 1363-1:2015, UNE-EN 1363-2:2000, UNE-EN 13381,4:2014 y s/CTE-DB-SI. Espe- sor aproximado de 641 micras secas totales								
		687				687,00			
							687,00	12,97	8.910,39
14.09	u HIDRANTE COLUMNA SECA 3"-DN80 TOMA RECTA Hidrante de columna seca de toma a tubería recta de 3"-DN80, embridada DIN PN16; equipada con 3 bocas de salida: 1 salida cen- tral de 70 mm con racor y tapón de aluminio de uso ligero tipo Bar- celona según UNE 23400; y 2 salidas laterales de 45 mm con racor y tapón de aluminio ligero tipo Barcelona según UNE 23400. Inclu- ye tornillos de titanio, cierre por obturador reemplazable "in situ" y sistema de drenaje. Con sistema antirrotura por impacto y antihie- lo. Equipo conforme a Norma UNE-EN 14384, con marcado CE con- forme a Directiva de Productos de la Construcción 89/106CE. Total- mente instalada, probada y funcionando; i/p.p. de medios auxilia- res.								
		1				1,00			
							1,00	634,84	634,84
TOTAL CAPÍTULO 14 PROTECCION CONTRA INCENDIOS.....									11.627,83

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 PINTURAS									
15.01	m2 PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCO/COLOR								
	Pintura pl?stica lisa mate lavable est?ndar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimaci?n y plastecido.								
		6	3,49		2,51				52,56
		1	8,37		2,51				21,01
		4	5,45		2,51				54,72
		1	3,67		2,51				9,21
		1	7,67		2,51				19,25
		2	3,20		2,80				17,92
		2	1,28		2,80				7,17
		2	5,21		5,75				59,92
		2	6,86		5,75				78,89
		2	5,51		3,00				33,06
		2	2,86		3,00				17,16
							370,87	5,41	2.006,41
15.02	m2 PINTURA PLÁSTICA BLANCO/COLOR INTERIOR/EXTERIOR BUENA ADHERENCIA								
	Pintura pl?stica blanca o pigmentada, lisa mate buena adherencia en interior o exterior climas ben?volos, sobre placas de cart?n-yeso, yeso y superficies de baja adherencia como enfoscados lisos o fibrocemento, dos manos, incluso mano de fondo, plastecido y acabado.								
	sala maquinas	2	8,37		2,51				42,02
		2	3,48		2,51				17,47
	techo bajo sala tecnica	1		18,28					18,28
							77,77	5,99	465,84
15.03	m2 ESMALTE SATINADO S/METAL								
	Pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de minio o antioxidante sobre carpinter?a met?lica o cerrajer?a, i/rascado de los ?xidos y limpieza manual.								
		1		117,00					117,00
							117,00	9,03	1.056,51
TOTAL CAPÍTULO 15 PINTURAS									3.528,76

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 16 PROTECCION CONTRA EL RAYO									
16.01	u DESCARGADOR BIPOLAR CORR. RAYO								
	Descargador bipolar para la protecci?n de receptores de baja ten- si?n contra los efectos de las descargas directas de los rayos, hasta 65 KA, con indicaci?n visual de defecto, y posibilidad de se?aliza- ci?n a distancia mediante contacto de apertura, instalado sobre ca- rril DIN de 35 mm, en cuadro de mando, m?ximo conductor de co- nexi?n 50 mm2, totalmente montado y conexionado.	3					3,00		
								330,39	991,17
16.02	u PARARRAYOS CABEZA ELECTRO-CONDENSADORA 56 m								
	Pararrayos formado por cabeza electro-condensadora con sistema de anticipaci?n en tiempo, para un radio de protecci?n de 56 m. seg?n nivel de protecci?n1 del CTE, pieza de adaptaci?n cabe- zal-m?stil, m?stil adosado telesc?pico de 6 m. de acero galvanizado sujeto con doble anclaje de 60 cm. de longitud, conductor de co- bre electrol?tico desnudo de 70 mm2. de secci?n, sujeto con abra- zaderas de cobre fundido, con tubo protector de acero galvaniza- do en la base hasta una altura de 3 m., puesta a tierra mediante placa de cobre electrol?tico de 500x500x1,5 mm, en arqueta de re- gistro de PVC, totalmente instalado, incluyendo conexionado y ayu- das de alba?iler?a. Seg?n norma UNE-21.186:2011 y CTE.	1					1,00		
								3.703,74	3.703,74
TOTAL CAPÍTULO 16 PROTECCION CONTRA EL RAYO.....									4.694,91

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 17 SEGURIDAD Y SEÑALIZACION										
17.01	mes ALQUI. CASETA 2 OFICINAS+ASEO 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para dos despachos de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablero lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del material con camión grúa. Según R.D. 486/97.	6						6,00		
							6,00	217,57	1.305,42	
17.02	u DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	1					1,00			
							1,00	5,48	5,48	
17.03	u BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1					1,00			
							1,00	65,87	65,87	
17.04	u REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	1					1,00			
							1,00	16,28	16,28	
17.05	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	1	50,00				50,00			
							50,00	0,91	45,50	
17.06	u CARTEL PVC. 220x300 mm. OBLIGACIÓN, PROHIB. Y ADVERT. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.	3					3,00			
							3,00	4,45	13,35	
17.07	u CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.	1					1,00			
							1,00	9,44	9,44	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.08	<p>u TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARM.</p> <p>Colocaci?n de tap?n protector de pl?stico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormig?n armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormig?n.</p>	100				100,00			
							100,00	0,04	4,00
17.09	<p>u CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES</p> <p>Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y el?ctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</p>	5				5,00			
							5,00	4,63	23,15
17.10	<p>u PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR</p> <p>Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</p>	2				2,00			
							2,00	2,47	4,94
17.11	<p>u GAFAS CONTRA IMPACTOS</p> <p>Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</p>	5				5,00			
							5,00	2,68	13,40
17.12	<p>u MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE</p> <p>Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.</p>	30				30,00			
							30,00	1,40	42,00
17.13	<p>u PAR GUANTES DE LONA</p> <p>Par de guantes de lona protecci?n est?ndar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</p>	5				5,00			
							5,00	1,37	6,85
17.14	<p>u PAR GUANTES SOLDADOR</p> <p>Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</p>	2				2,00			
							2,00	1,34	2,68
17.15	<p>u ARNÉS AMARRE DORSAL REG. HOMBROS</p> <p>Arn?s profesional de seguridad amarre dorsal con anilla, regulaci?n en piernas y hombros, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos met?licos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.</p>	3				3,00			
							3,00	9,25	27,75
17.16	<p>m LÍNEA VERTICAL DE SEGURIDAD</p> <p>L?nea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo antica?da, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijaci?n de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.</p>	1	20,00			20,00			
							20,00	10,15	203,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.17	d Alquiler m2 andamio acero galvanizado 150 días - 1.500 m2								
							80.000,00	0,05	4.000,00
17.18	u Transporte entrega y recogida camión dos-tres ejes 400 m2								
							1,00	706,20	706,20
TOTAL CAPÍTULO 17 SEGURIDAD Y SEÑALIZACION									6.495,31

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 18 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS									
18.01	u LOTE CONTROL HORMIGÓN 2 PROBETAS Ensayo característico de resistencia, s/ art. 2 del Anejo 22 de EHE-08, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormigón a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/ UNE-EN 12350-1:2009, de 2 probetas de formas, medidas y características, s/ UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/ UNE-EN 12390-2:2009, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/ UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/ UNE-EN 12350-2:2009.	2					2,00		
							2,00	122,62	245,24
18.02	u ENSAYO SOLDADURAS GAMMAGRAFÍAS Examen de uniones soldadas por gammagrafía, realizados/UNE-EN ISO 17636:2013.	4					4,00		
							4,00	68,72	274,88
18.03	u PRUEBAS SUMINISTRO Y EVACUACIÓN AGUA DB-HS-4 Y 5 Prueba de servicio de instalaciones de suministro y evacuación de agua según DB-HS-4 y DB-HS-5.	1					1,00		
							1,00	58,00	58,00
18.04	u PRUEBA SERVICIO CUADRO ELÉCTRICO Prueba de funcionamiento de automatismos de cuadros generales de mando y protección e instalaciones eléctricas.	1					1,00		
							1,00	71,23	71,23
18.05	u PRUEBA ESTANQUEIDAD RED SANEAMIENTO Prueba de funcionamiento y estanqueidad en tramos de la red de saneamiento, s/ UNE-EN 1610:1998.	1					1,00		
							1,00	106,85	106,85
TOTAL CAPÍTULO 18 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS									756,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 19 GESTION DE RESIDUOS									
19.01	ud RETIRADA BIDÓN BOTES PINTURA Retirada y transporte de botes de pintura hasta destino final, almacenados en la instalación en bidones de 200 l de boca abierta con cierre de ballestas, que deben adquirirse la primera vez.						1,00	112,13	112,13
19.02	ud RETIR.DISOLVENTE HALOG.RECU.200l Retirada y transporte por gestor autorizado de disolventes halogenados recuperables para su posterior tratamiento, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 200 l.						1,00	73,96	73,96
19.03	m3 COMPACTAC. RESID. SÓLIDOS, 20 m3 Compactación de residuos sólidos urbanos en contenedor compactador monobloque de residuos, adecuado para distintas instalaciones, de 20 m3 de capacidad y 10 CV de potencia, siendo las dimensiones de la boca de 1,1x1,8 m., efectuándose la recogida mediante arrastre con camión.						200,00	0,18	36,00
19.04	ud RETIRADA MAT.CONTAM.HIDROC. Retirada y transporte por gestor autorizado de materiales como trapos, serrín, suelos, etc contaminados de hidrocarburos, en bidones de tapones de 200 l de capacidad.						1,00	91,33	91,33
19.05	ud RETIRADA RESIDUOS SANITARIOS Recogida de residuos sanitarios de la instalación por gestor autorizado, que incluye: suministro de contenedor homologado de 5 l de capacidad cúbica para la recogida de residuos sanitarios dentro de la instalación, retirada del contenedor y sustitución por otro nuevo, transporte de los residuos hasta destino final, tratamiento y eliminación.						1,00	12,54	12,54
19.06	d. MANTENIMIENTO UNIDADES WC Mantenimiento, limpieza y retirada diaria de residuos en casetas de aseo.						1,00	26,78	26,78
TOTAL CAPÍTULO 19 GESTION DE RESIDUOS									352,74
TOTAL									417.969,94

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	8.709,71	2,08
2	SANEAMIENTO HORIZONTAL.....	3.974,93	0,95
3	CIMENTACIONES, SOLERAS Y ESTRUCTURA.....	86.592,94	20,72
4	CERRAMIENTOS Y DIVISIONES.....	63.542,40	15,20
5	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS.....	35.825,58	8,57
6	CUBIERTA.....	22.953,90	5,49
7	AISLAMIENTOS.....	6.342,74	1,52
8	PAVIMENTOS.....	48.221,66	11,54
9	ALICATADOS, CHAPADOS Y PREFABRICADOS.....	7.090,41	1,70
10	CARPINTERIA, CERRAJERIA Y VIDRIOS.....	21.997,95	5,26
11	ELECTRICIDAD E ILUMINACION.....	50.409,28	12,06
12	FONTANERIA , EVACUACION Y SANITARIOS.....	7.848,65	1,88
13	CLIMATIZACION.....	27.004,04	6,46
14	PROTECCION CONTRA INCENDIOS.....	11.627,83	2,78
15	PINTURAS.....	3.528,76	0,84
16	PROTECCION CONTRA EL RAYO.....	4.694,91	1,12
17	SEGURIDAD Y SEÑALIZACION.....	6.495,31	1,55
18	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS.....	756,20	0,18
19	GESTION DE RESIDUOS.....	352,74	0,08
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	417.969,94	
	13,00% Gastos generales.....	54.336,09	
	6,00% Beneficio industrial.....	25.078,20	
	Suma.....	79.414,29	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	497.384,23	
	21% I.V.A.....	104.450,69	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	601.834,92	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SEISCIENTOS UN MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

, a 14 de junio de 2016.