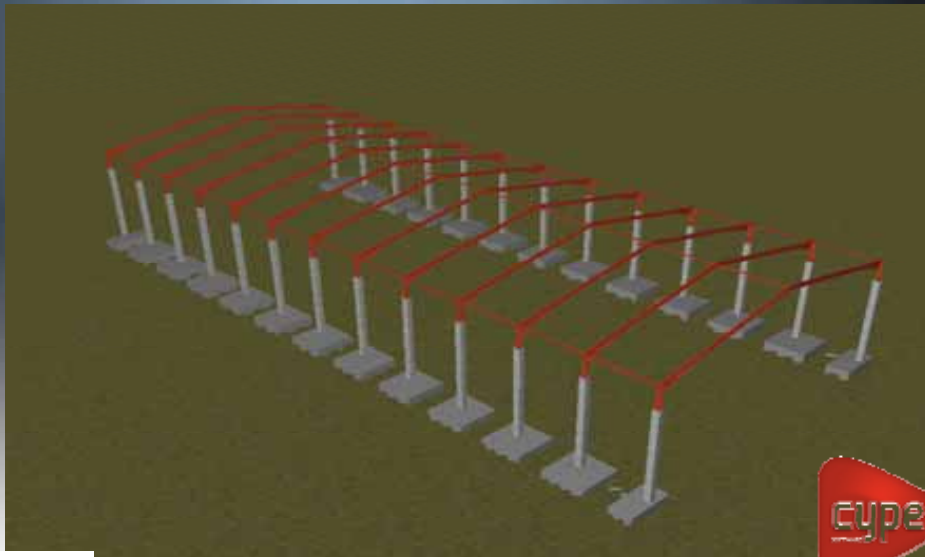


PROYECTAR EDIFICACIONES AGRÍCOLAS CON CYPE. ESTRUCTURAS, INSTALACIONES Y PRESUPUESTOS



Zigurat

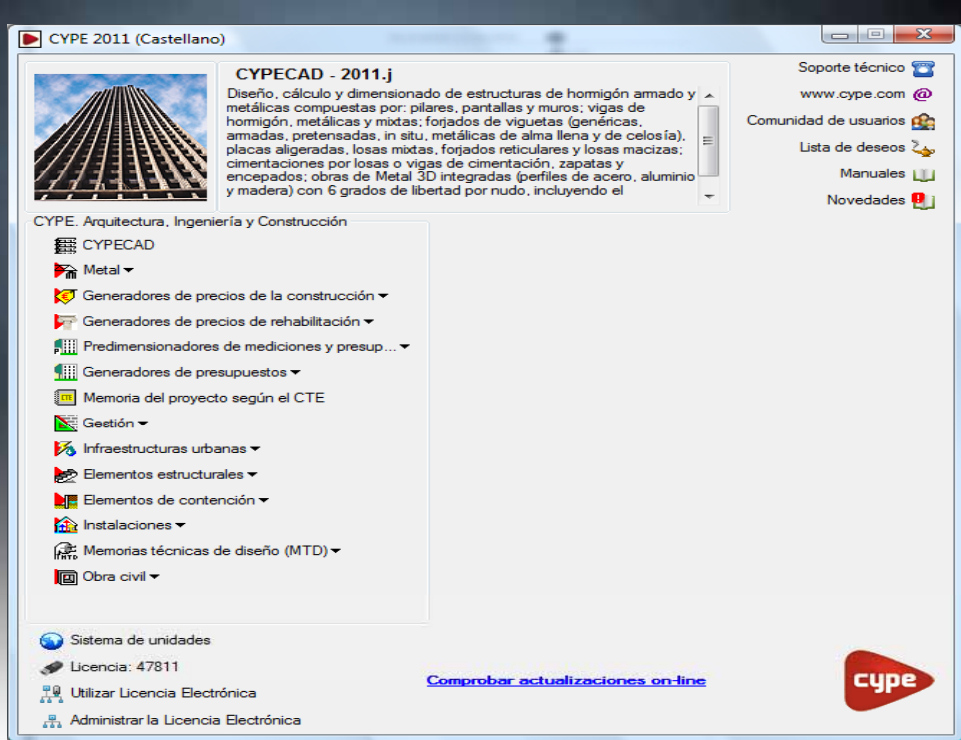
cype

Antecedentes.

- CHARLA BASADA EN UN CASO REAL.
- PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL 2007-2013.
- NAVE DE 60*24 m.
- ALTURA HASTA ALERO MINIMA DE 8.5 m.
- NAVE CONDICIONARA POR LA PARCELA.

cype





DECISIONES INICIALES.

- METALICA.
- MIXTA.
 - CUBIERTA METALICA Y PILARES DE HORMIGON.
 - PILARES IN SITU.
 - PILARES PREFABRICADOS.

Solución aplicada según necesidades de una rápida ejecución.



Generador de pórticos.

- Calcularemos cargas viento.
- Tomaremos decisiones.
 - Pórtico rígido.
 - Pórtico celosía. (30 metros y cargas).
- Calcularemos coreas:
 - Cubierta .
 - Laterales.



Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso	Subcategorías de uso	Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A Zonas residenciales	A1 Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
	A2 Trasteros	3	2
B Zonas administrativas	C1 Zonas con mesas y sillas	3	4
	C2 Zonas con asientos fijos	4	4
C Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C3 Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición, en museos, etc.	5	4
	C4 Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
	C5 Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc.)	5	4
	C6	5	4
D Zonas comerciales	D1 Locales comerciales	5	4
	D2 Supermercados, ferreterías o grandes superficies	5	7
E Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)		2	20 ⁽¹⁾
F Cubiertas transitables accesibles sólo provisionalmente ⁽²⁾		1	2
		1 ⁽¹⁾⁽²⁾	2
G Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾ Cubiertas con inclinación inferior a 20°	0,4 ⁽⁴⁾	1 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
	G2 Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾	0,4 ⁽⁴⁾	1
	G2 Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
		G2	Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾	0,4 ⁽⁴⁾
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0

⁽⁷⁾ Esta sobrecarga de uso no se considera concomitante con el resto de acciones variables.

Condicionantes de comparación

Edición de correas de cubierta

Datos de cálculo

Límite flecha: L / 250

Número de vanos: Dos vanos

Tipo de fijación: Fijación por gancho

Descripción de correas

Tipo de perfil: # 100x80x4

Separación: 1.5 m

Tipo de Acero: S275

Dimensionar

Dimensionar

Dimensionar

Aceptar Cancelar



Selección de correas I. # 100x80x4

Comprobación de resistencia

El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Aprovechamiento: 72.85 %

Barra pésima en cubierta

Perfil: # 100x80x4
Material: S275

Nudos	Longitud (m)	Características mecánicas				
		Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _y ⁽²⁾ (cm ⁴)	
0.720, 60.000, 8.710	0.720, 55.000, 8.710	5.000	13.20	185.35	131.44	254.43

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

Pandeo	Plano XY	Plano XZ	Pandeo lateral	
			Ala sup.	Ala inf.
β	0.00	1.00	0.00	1.00
L _K	0.000	5.000	0.000	5.000
C _m	1.000	1.000	1.000	1.492

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)											
	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _z V _y	M _t	M _y V _t
pésima en cubierta	N _{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N _{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M _{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M _{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V _{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V _{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.833 m N.P.(5)	x: 0.833 m N.P.(5)	η < 0.1 N.P.(6)	η < 0.1 N.P.(6)	M _{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M _{Ed} = 0.00 N.P.(8)



Selección de correas II. IPE 160

Comprobación de resistencia

Comprobación de resistencia

El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Aprovechamiento: 84.88 %

Barra pésima en cubierta

Perfil: IPE 160
Material: S275

Nudos	Longitud (m)	Características mecánicas				
		Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _y ⁽²⁾ (cm ⁴)	
0.720, 10.000, 8.710	0.720, 5.000, 8.710	5.000	20.10	869.30	68.31	3.60

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

Pandeo	Plano XY	Plano XZ	Pandeo lateral	
			Ala sup.	Ala inf.
β	0.00	1.00	0.00	1.00
L _K	0.000	5.000	0.000	5.000
C _m	1.000	1.000	1.000	1.492

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)											
	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _z V _y	M _t	M _y V _t
pésima en cubierta	N _{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N _{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 5 m η = 84.8 N.P.(3)	M _{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 5 m η = 7.7 N.P.(4)	V _{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.833 m η < 0.1 N.P.(5)	x: 0.833 m η < 0.1 N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(8)



Selección de correas III. ZF 120x3

Comprobación de resistencia

Comprobación de resistencia

El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Aprovechamiento: 85.58 %

Barra pésima en cubierta

Perfil: ZF 120x3
Material: S275

Nudos	Longitud (m)	Características mecánicas								
		Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _y ⁽²⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽²⁾ (cm ⁴)	y _g ⁽³⁾ (mm)	z _g ⁽³⁾ (mm)	α ⁽⁵⁾ (grados)	
0.480, 60.000, 8.640	0.480, 55.000, 8.640	5.000	7.50	166.90	56.67	-73.65	0.23	0.94	2.14	26.6

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme
(3) Coordenadas del centro de gravedad
(4) Producto de inercia
(5) Es el ángulo que forma el eje principal de inercia U respecto al eje Y, positivo en sentido antihorario.

Pandeo	Plano XY	Plano XZ	Pandeo lateral	
			Ala sup.	Ala inf.
β	0.00	1.00	0.00	0.00
L _K	0.000	5.000	0.000	0.000
C _m	1.000	1.000	1.000	1.000

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_m: Coeficiente de momentos

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)												
	b / t	λ	N _t	N _c	M _y	M _z	M _y M _z	V _y	V _z	NM _y M _z	NM _z V _y	M _t	M _y V _t
pésima en cubierta	b / t ≤ (b / t) _{MAX} N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 5 m 85.58 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	x: 5 m 11.6 N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)



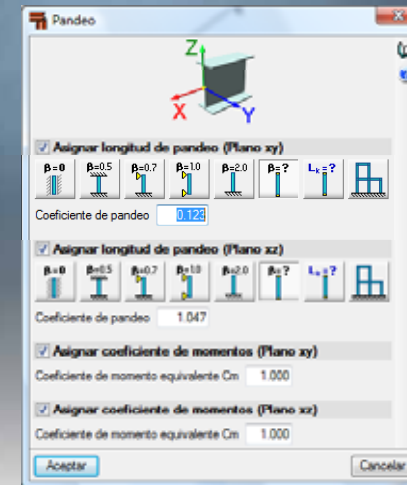
Comparativa

- # 100x80x4 9 alero peso 10.37 kg/m.
- IPE 160 9 por alero peso 15.8 kg7m.
- ZF 120x3 13 por alero peso 5.89 kg/m.
- Correas 100x80x4 373.32Kg/m.
- ZF 120x3 306.28 kg/m

cype

Zigurat

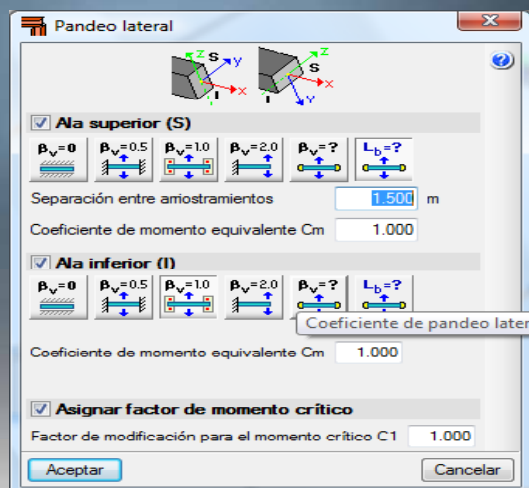
Pandeo en metal.



cype

Zigurat

Pandeo lateral.



cype

Zigurat

Pandeo lateral II.

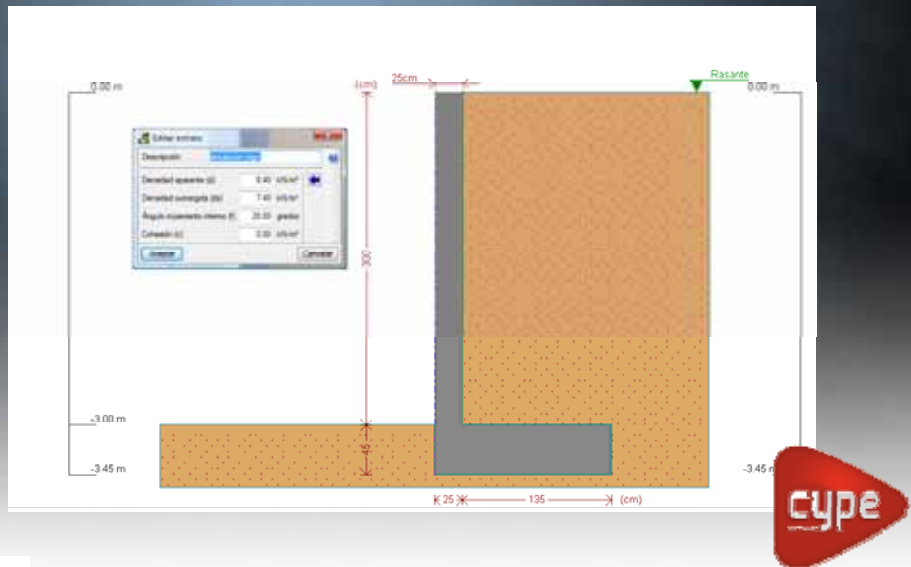
Tabla 6.7 Valor del factor C_1 correspondiente a los valores del factor k_y ($k_y \neq 1$):

Condiciones de apoyo y tipo de selección	Diagrama de momentos factores	C_1
		1
		1,14
		1,32
		1,56
		1,88
		2,28
		2,7
		2,93
		2,75

cype

Zigurat

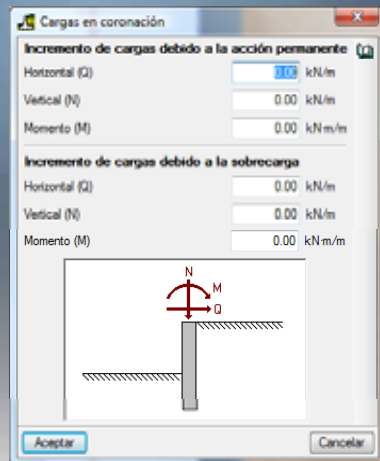
Muro ménsula.



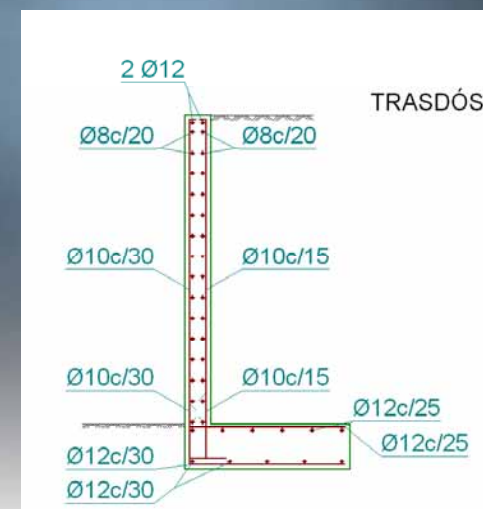
Cargas sobre el muro.

Tensiones sobre el terreno	G	V	H	N	E	R
G+V(0°)H1	0.000	53.103	30.604	-20.348	0.000	0.000
G+V(0°)H2	0.000	-9.875	-0.263	5.025	0.000	0.000
G+V(90°)H1	0.000	31.188	30.386	3.172	0.000	0.000
G+V(90°)H2	0.000	-10.539	-3.420	3.821	0.000	0.000
G+V(180°)H1	0.000	-2.197	0.267	-1.564	0.000	0.000
G+V(180°)H2	0.000	43.150	15.934	-31.821	0.000	0.000
G+V(270°)H1	0.000	-10.692	-3.420	3.877	0.000	0.000
G+N(E)	0.000	189.320	98.284	-73.525	0.000	0.000
G+V(0°)H1+N(E)	0.000	126.343	67.417	48.152	0.000	0.000
G+V(0°)H2+N(E)	0.000	167.406	98.066	-50.005	0.000	0.000
G+V(90°)H1+N(E)	0.000	125.679	64.260	-49.356	0.000	0.000
G+V(90°)H2+N(E)	0.000	134.021	67.947	-54.741	0.000	0.000
G+V(180°)H1+N(E)	0.000	179.367	83.614	-84.998	0.000	0.000
G+V(180°)H2+N(E)	0.000	125.526	64.260	49.300	0.000	0.000
G+N(R)1	0.000	155.266	71.484	-77.365	0.000	0.000
G+V(0°)H1+N(R)1	0.000	92.289	40.618	-51.991	0.000	0.000
G+V(0°)H2+N(R)1	0.000	133.351	71.267	-53.844	0.000	0.000
G+V(90°)H1+N(R)1	0.000	91.625	37.461	-53.196	0.000	0.000
G+V(90°)H2+N(R)1	0.000	99.967	41.147	-58.581	0.000	0.000
G+V(180°)H1+N(R)1	0.000	145.313	56.814	-88.838	0.000	0.000
G+V(180°)H2+N(R)1	0.000	91.471	37.461	-53.139	0.000	0.000
G+N(R)2	0.000	155.266	91.244	-43.097	0.000	0.000
G+V(0°)H1+N(R)2	0.000	92.289	60.377	-17.724	0.000	0.000
G+V(0°)H2+N(R)2	0.000	133.351	91.026	-19.577	0.000	0.000
G+V(90°)H1+N(R)2	0.000	91.625	57.220	-18.928	0.000	0.000
G+V(90°)H2+N(R)2	0.000	99.967	60.906	-24.313	0.000	0.000
G+V(180°)H1+N(R)2	0.000	145.313	76.574	-54.570	0.000	0.000
G+V(180°)H2+N(R)2	0.000	91.471	57.220	-18.872	0.000	0.000

Cargas muro II.



Armado muro.



Arquímedes.

Código	Desc.	Unid.	Reservar	Cant.	Coste	Importe	Coste/Unid.
24	BASE ACILS		base agrizada	1,000	75.554,53	75.554,53	2.019,80
C			Concreciones	1,000	22.894,22	22.894,22	576,41
CR			Regularización	1,000	1.296,53	1.296,53	26,56
CRLO30		mf	Capa de hormigón de limpieza HL-150B00 fabricado en central y vertido con cubilote, de 10 cm de espesor.	281,640	5,37	1.296,53	9,11
CS			Superficies	1,000	20.967,98	20.967,98	528,87
CS2020		C/S2	Escotado recuperado metálico en zapata de orientación.	297,836	12,47	3.226,69	10,83
CS2030		C/S2	Zapata de orientación de hormigón armado HA-25B200Ra fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 I	262,118	87,01	22.740,29	86,75
CA			Arriostamientos	1,000	800,03	800,03	19,78
CAV020		mf	Escotado recuperado metálico en viga centradora para orientación.	8,880	11,90	105,87	11,92
CAV030		mf	Viga centradora HA-25B200Ra fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 127,7 kg/m ³	1,780	277,73	494,26	277,95
E			Estructuras	1,000	53.700,41	53.700,41	1.941,39
EA			Acero	1,000	42.777,30	42.777,30	1.986,37
EAM040a		EA	Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, de las series Cuadrado común	2.880,910	1,53	3.398,89	1,18
EAM040b		EA	Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, de las series HEB, con uniones	3.530,500	1,53	5.400,90	1,53
EAM040c		EA	Acero S275JR en estructura metálica, con piezas simples de perfiles laminados en caliente, de las series IPN, con uniones	21.684,790	1,53	33.177,71	1,53
EAM050a		EAA	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 12 mm, con 4 pernos de acero congalado UNE	3,000	29,28	87,84	29,28
EAM050b		EAA	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 400x400 mm y espesor 14 mm, con 4 pernos de acero congalado UNE	24,000	39,21	941,04	39,21
EAH			Hormigón armado	1,000	10.923,11	10.923,11	548,02
EAM050c		EMH	Soporte rectangular o cuadrado de hormigón armado HA-25B200Ra fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-EN	44,320	241,44	10.781,67	243,38

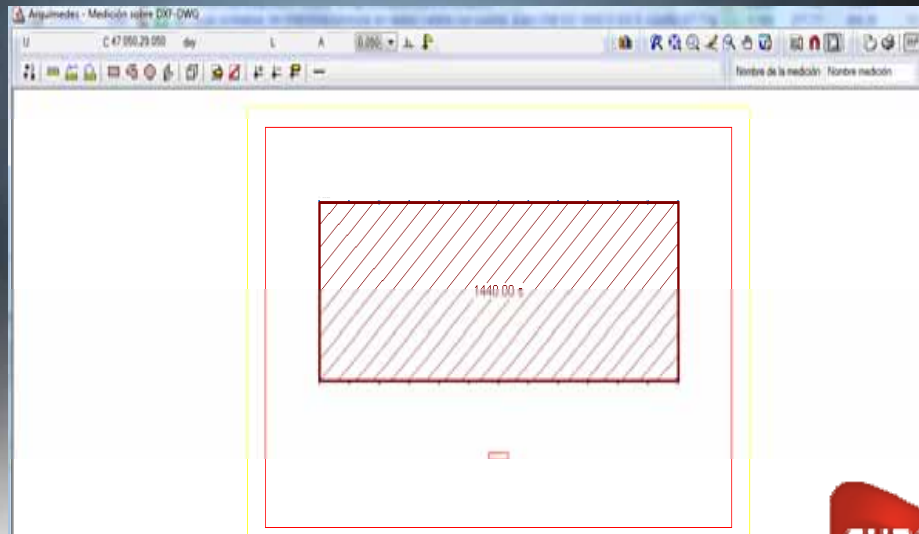


Introducción de la solera.

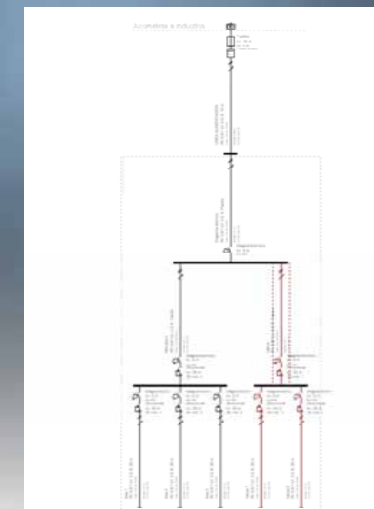
Descomposición	Unid.	Descomposición	Unid.	Coste p.u.	Precio partida
ms7ac020e	U0	Separador de plástico rígido, homologado para soleras.	2,000	0,83	1,66
ms7ame750e	U0	Matilla electrosoldada ME 20x20 D 6-6 B 500 T 6x2,30 UNE-EN 10080	1,200	1,84	2,21
ms7am0100e	U0	Hormigón con 200 kg/m ³ de cemento, fabricado en central, vertido con cubilote	3,210	3,96	12,78
ms7am020e	U0	Perforador rígido de perforación suspendida, según UNE-EN 13012, tipo anillo (línea media) de 20 mm de espesor, resistencia eléctrica 0,95 p.u./p.u., conductividad térmica 0,206 W/mK, para perforar en concreto	3,000	1,21	3,63
ms7am030e	U0	Esperos acero angulados de 2 t de carga útil, con mecanismos hidráulicos	3,942	0,36	1,42
ms7am040e	U0	Regla vibrador de 3 m	3,200	3,30	10,56
ms7am050e	U0	Chisal IF con motor eléctrico	2	117,96	235,92
ms7am060e	U0	Plancheta constructiva	3	117,48	352,44



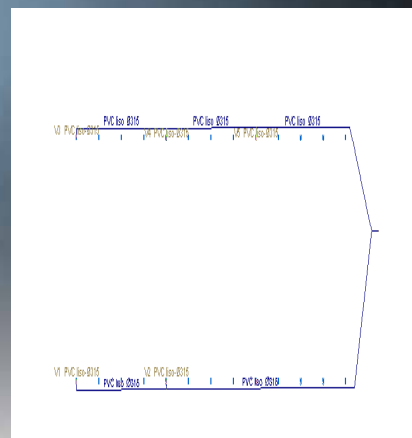
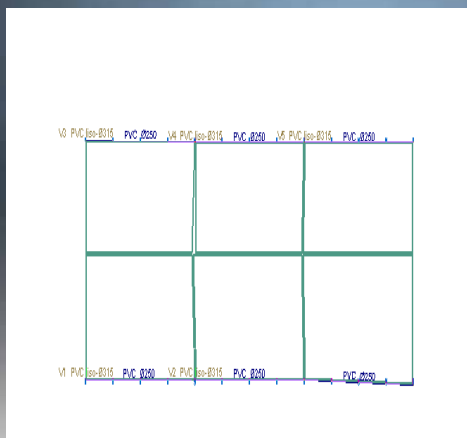
Medición DWG.



Cypelec.



Evacuación de aguas.



Evacuación de aguas.

Grupo: Cubierta			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N1 -> N2	Canalón semicircular, PVC-Ø250 Longitud: 19.42 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas pluviales Unidades de desague: 13.1 Uds. Área total de descarga: 247.07 m ²	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> N4	Canalón semicircular, PVC-Ø250 Longitud: 20.00 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas pluviales Unidades de desague: 26.9 Uds. Área total de descarga: 504.89 m ²	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> N3	Canalón semicircular, PVC-Ø250 Longitud: 20.01 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas pluviales Unidades de desague: 13.6 Uds. Área total de descarga: 254.84 m ²	Se cumplen todas las comprobaciones
N10 -> N11	Canalón semicircular, PVC-Ø250 Longitud: 20.00 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas pluviales Unidades de desague: 12.1 Uds. Área total de descarga: 226.59 m ²	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> N6	Canalón semicircular, PVC-Ø250 Longitud: 19.84 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas pluviales Unidades de desague: 11.7 Uds. Área total de descarga: 220.40 m ²	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> N7	Canalón semicircular, PVC-Ø250 Longitud: 19.92 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas pluviales Unidades de desague: 11.8 Uds. Área total de descarga: 222.34 m ²	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Planta baja			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N1 -> N10	Colector, PVC Iso-Ø315 Longitud: 20.97 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas pluviales Unidades de desague: 13.1 Uds. Área total de descarga: 247.07 m ²	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> N10	Colector, PVC Iso-Ø315 Longitud: 0.91 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas pluviales Unidades de desague: 26.9 Uds. Área total de descarga: 504.89 m ²	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> N7	Colector, PVC Iso-Ø315 Longitud: 20.91 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas pluviales Unidades de desague: 11.8 Uds. Área total de descarga: 222.34 m ²	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N7	Colector, PVC Iso-Ø315 Longitud: 1.25 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas pluviales Unidades de desague: 11.7 Uds. Área total de descarga: 220.40 m ²	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> N8	Colector, PVC Iso-Ø315 Longitud: 1.28 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas pluviales Unidades de desague: 12.1 Uds. Área total de descarga: 226.59 m ²	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> N9	Colector, PVC Iso-Ø315 Longitud: 1.52 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas pluviales Unidades de desague: 75.6 Uds. Área total de descarga: 1471.70 m ²	Se cumplen todas las comprobaciones