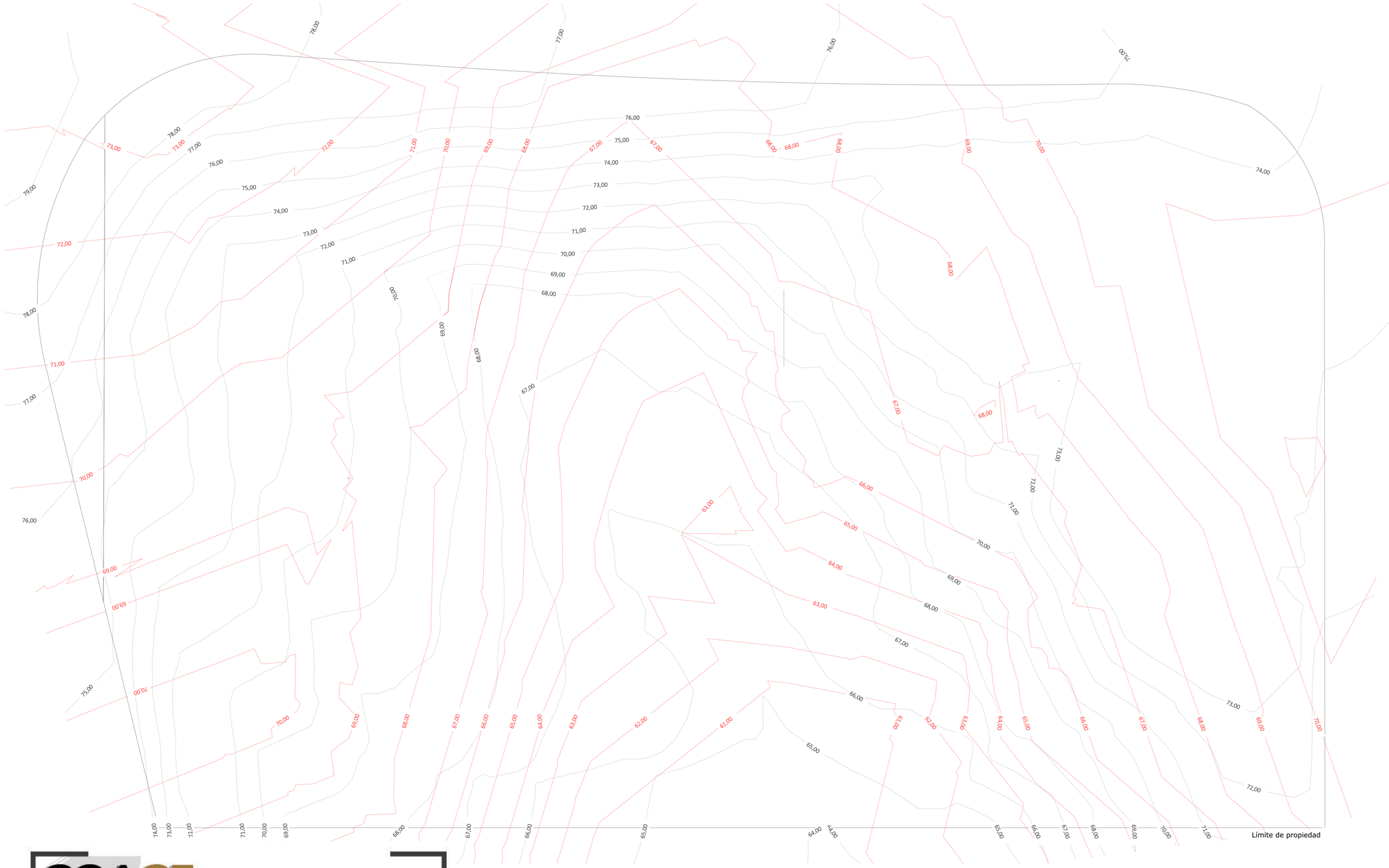


LEYENDA TOPOGRÁFICO	
Curvas de nivel del terreno actual	
Curvas del nivel aproximado del estrato resistente extrapolado de las secciones del Estudio Geotécnico	

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA

VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balguer COACV - 7.158 | Francisco José Sánchez Franco COACV - 7.618 | SINGULARQ arquitectura y urbanismo Singularq S.L.P. COACV - 7.618

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

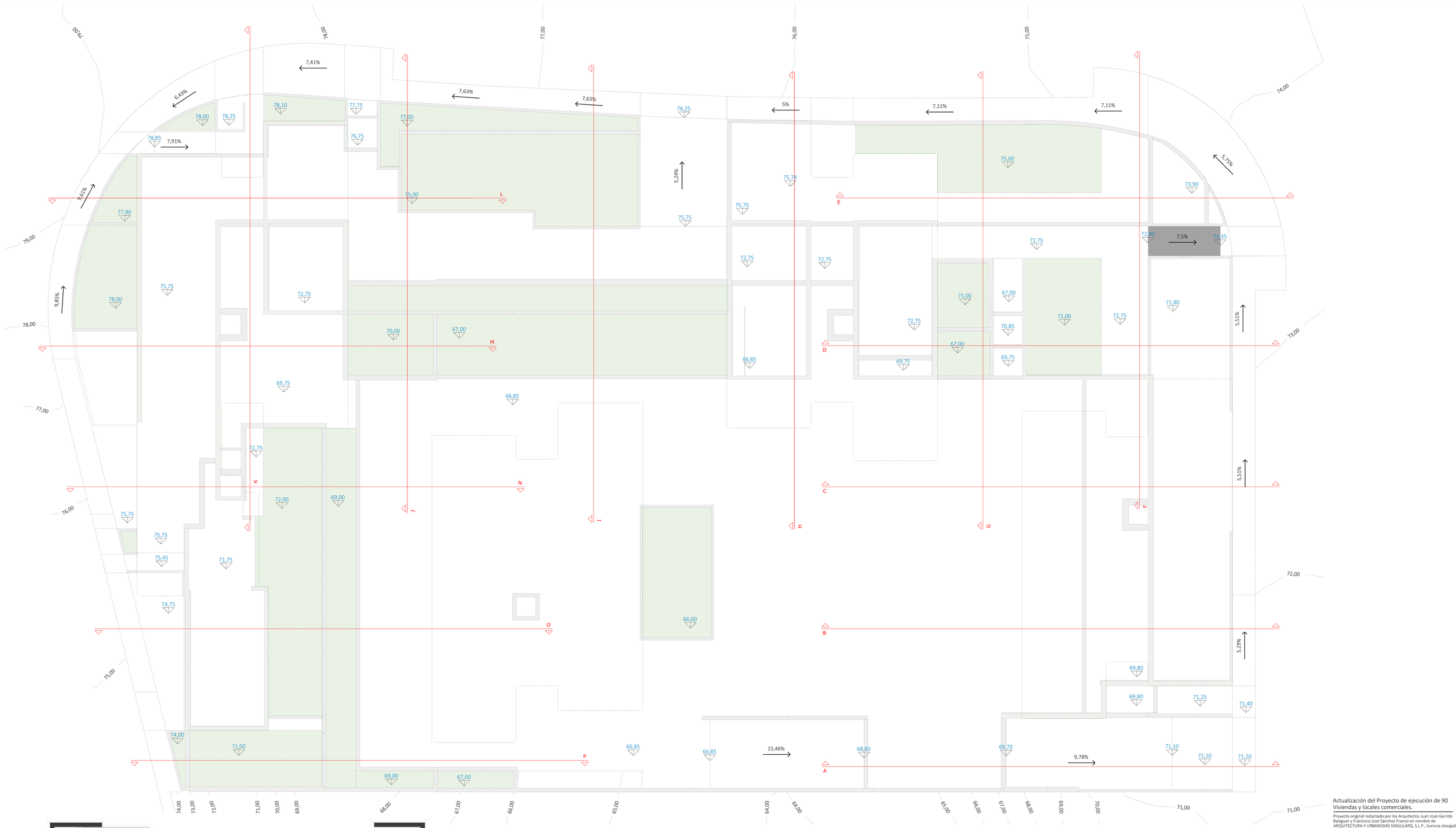
FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E CN 01	FECHA Octubre 2025	1/150 FORMATO A1 0,60x0,84

NOMBRE DE PLANO
Topografía

NOTAS
Edición nº3

TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balguer COACe nº 394
Francisco José Sánchez Franco COACe nº 418
SINGULARQ architecture lab
Arquitectura y Urbanismo Singulares S.L.P. COACe nº 1418

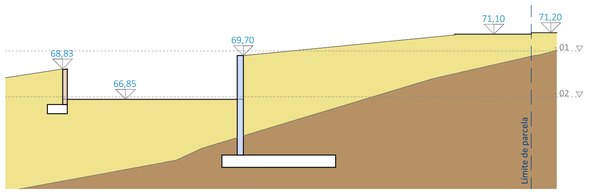
Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E CN 02	FECHA Octubre 2025	1/150 FORMATO A1 0,60x0,84

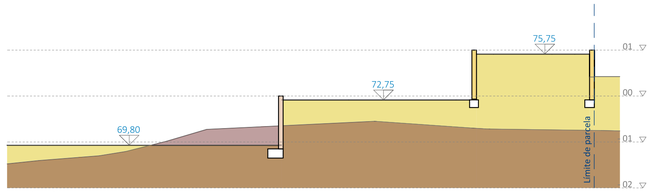
NOMBRE DE PLANO
Movimiento de tierras. Cota de explanada final

NOTAS
Edición nº3
Las cotas corresponden con la cara superior de excavación.

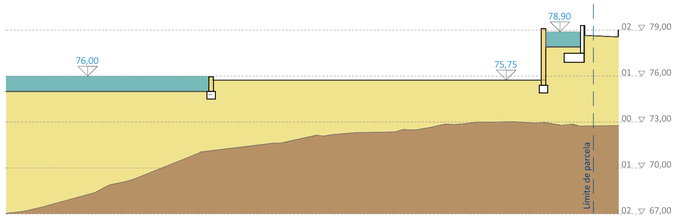
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870
TÉCNICAS GADES



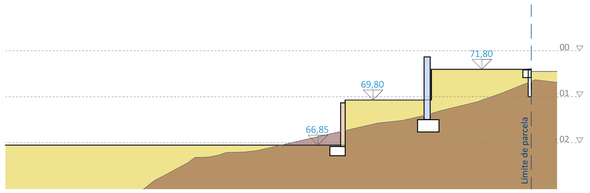
Sección A-A'



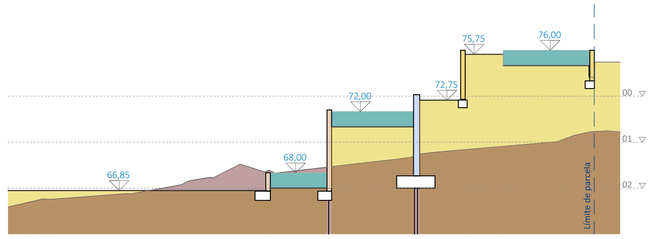
Sección F-F'



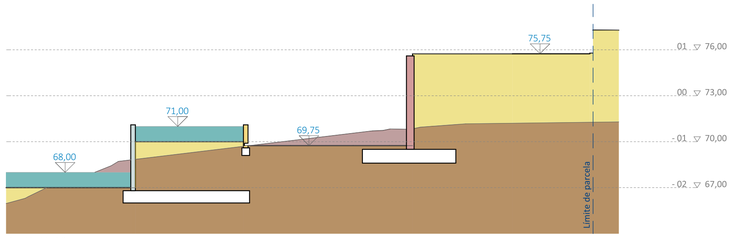
Sección L- L'



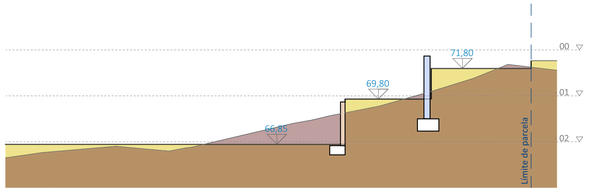
Sección B-B'



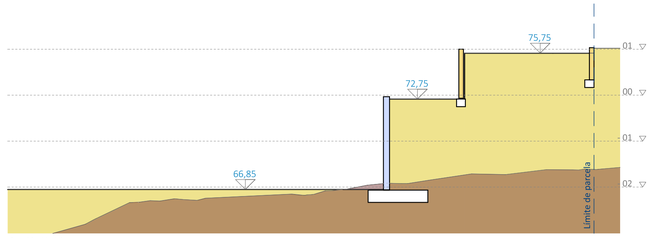
Sección G-G'



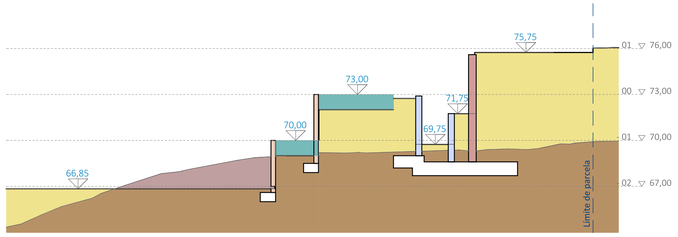
Sección M - M'



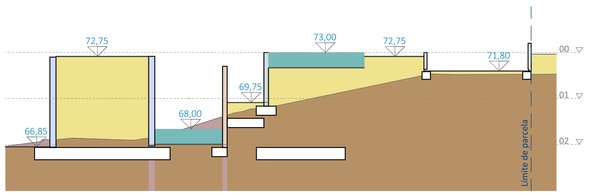
Sección C-C'



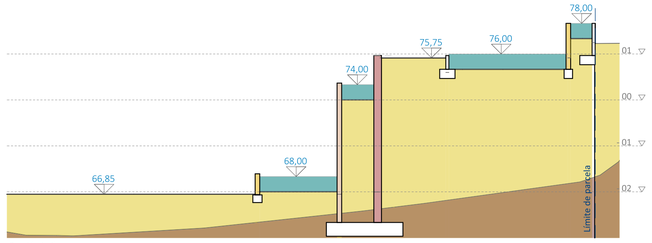
Sección H - H'



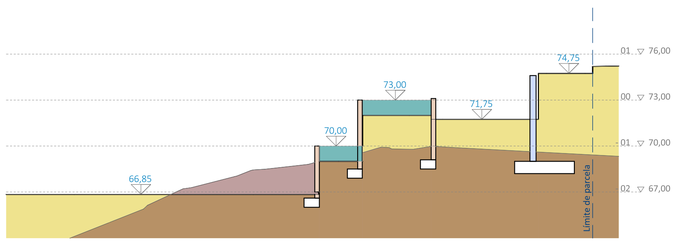
Sección N - N'



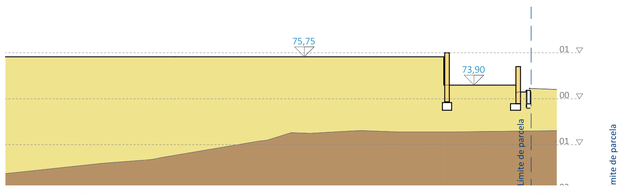
Sección D-D'

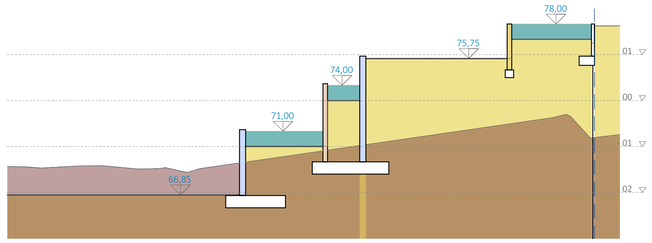


Sección I - I'

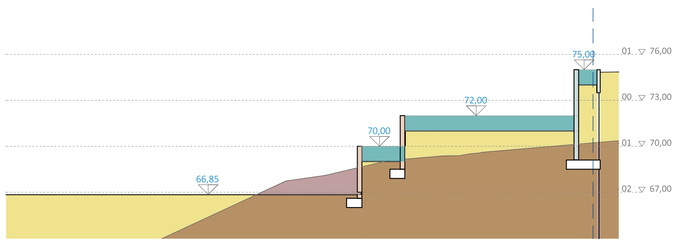


Sección O - O'

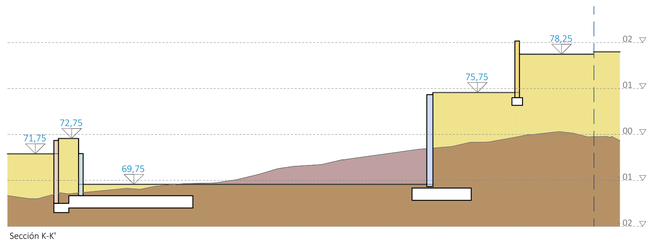




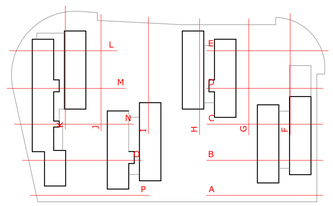
Sección J - J'



Sección P - P'



Sección K-K'



LEYENDA TERRENO	
Terreno natural según levantamiento topográfico	
Perfil aproximado del estrato resistente extrapolado de las secciones del Estudio Geotécnico	
Vaciado del estrato resistente	
Zonas a rellenar para alcanzar el nivel de explanada	
Perfil aproximado del estrato formado por Relleno y coluvión extrapolado de las secciones del Estudio Geotécnico	
Relleno de Tierra vegetal	
Nivel de explanada de proyecto	

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balguer COACV - T.158 | Francisco José Sánchez Franco COACV - T.618 | Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P. COACV - T.618

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E CN 03	FECHA Octubre 2025	1/200 FORMATO A1 0,60x0,84

NOMBRE DE PLANO
Movimento de tierras. Secciones de explanada final

NOTAS
Edición nº3

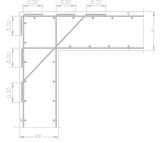
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TÉCNICAS GADES

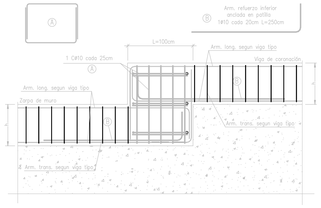
COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA

VISADO
26-00009
13/03/2026

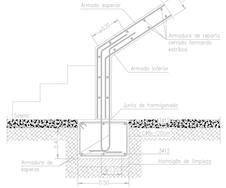
Armaduras horizontales de muro en encuentro en esquina



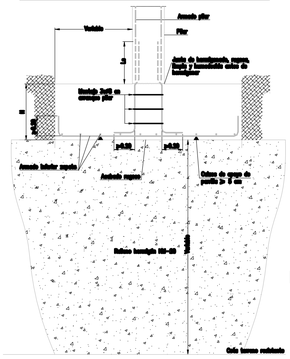
Detalle de cambio de nivel en viga de coronación



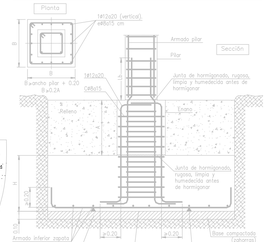
Arranque de escalera sobre viga de cimentación



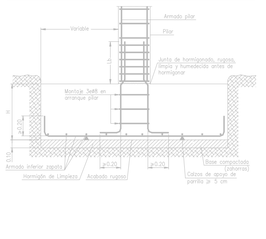
Zapata aislada sobre pozo de cimentación



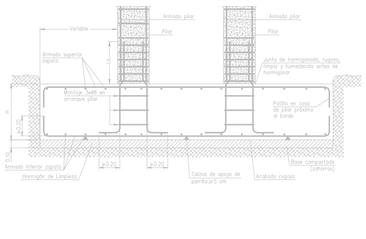
Zapata con enano



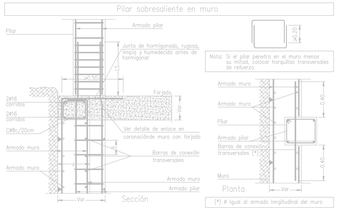
Zapata aislada



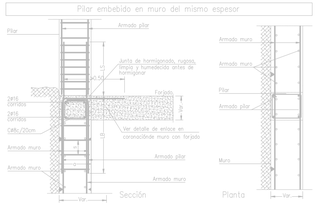
Zapata combinada de dos pilares



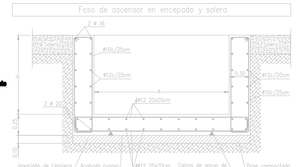
Pilar sobresaliente en muro



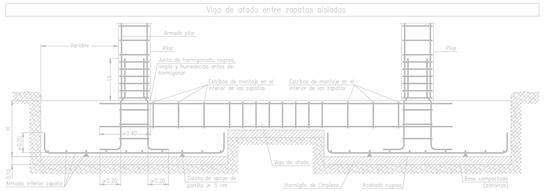
Pilar embebido en muro del mismo espesor

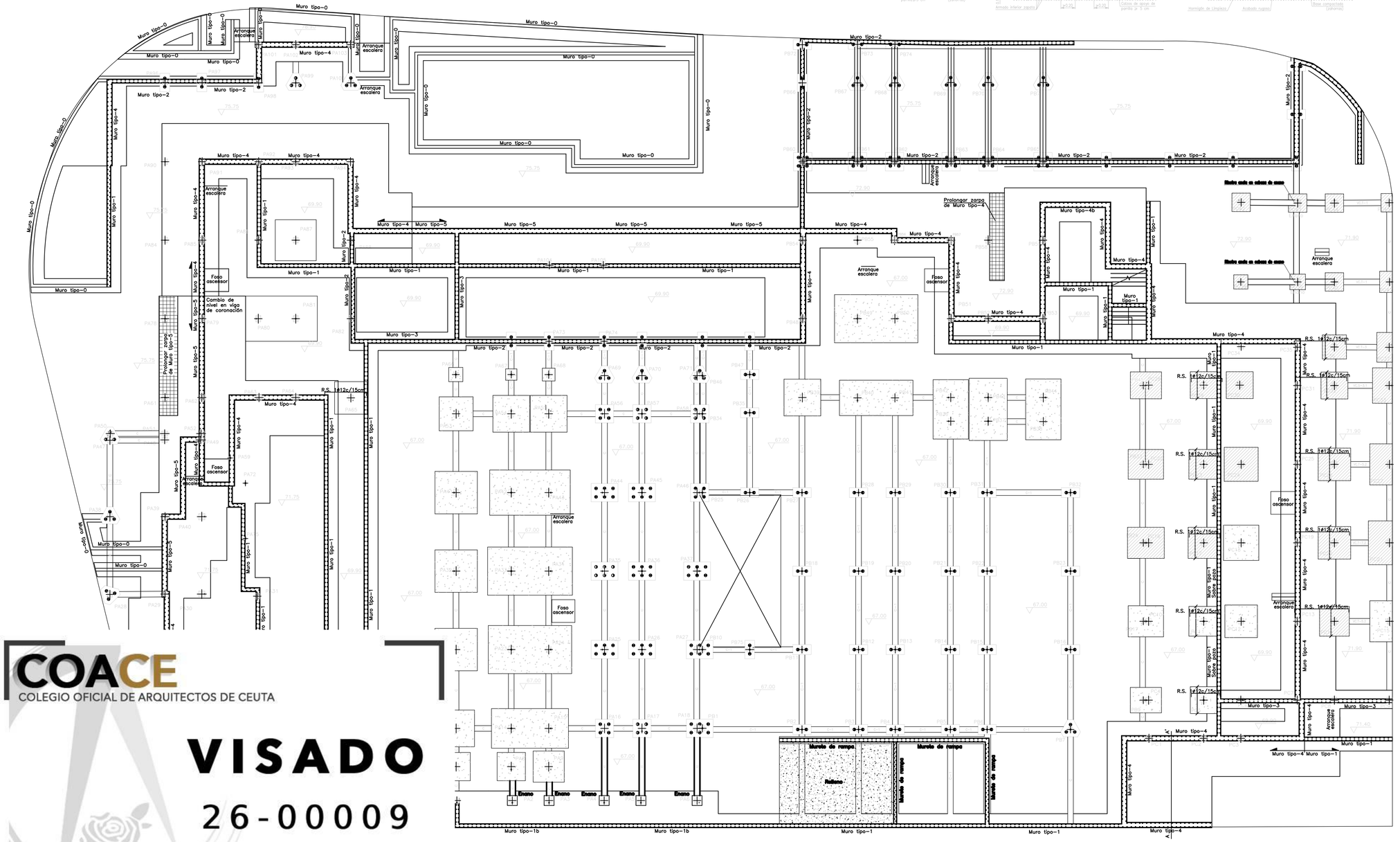


Foso de ascensor en encepado y solera



Viga de atado entre zapatas aisladas





COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3 4 5 6

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón					Acero		
	Control		Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Mod Control	Cont. Pruebs.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. Especialidad Ambiente	Mod Control	Cont. Pruebs.	Tipo
Cimentación y muros (fábrica de empiste y cimentación)	Estadístico	γc=1.50	H/A-25	Blanda (B-3cm)	20 mm XC2	Normal	γs=1.15	B 500 S
	Estadístico	γc=1.50	H/A-30	Blanda (B-3cm)	20 mm XC2+XS1	Normal	γs=1.15	B 500 S
Capacidad (Ambiente)	Normal	γc=1.50 γc=1.20	Adoptado el Código Estructural.					
Especialidad Ambiente	Tercero	Barrera protegida o hormigón de Hopkins			Comandos para ambiente XC2			
Resistencias mínimas (mm)	(Ver anexo)	Ver Especialidad Ambiente			CEM I			

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Clases según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Datos geotécnicos

- Tensión admisible del terreno considerada = 0,20 MPa (2,0 Kg/cm2) – Ningun A-3 / 0,30 MPa (3,0 Kg/cm2) – Ningun G

Longitudes de solape en arranque de pilares y pantallas. Ls

Acero	En cuatro direcciones	
	B 400 S	B 500 S
⌀12	35 cm	30 cm
⌀16	45 cm	45 cm
⌀20	65 cm	55 cm
⌀25	80 cm	65 cm
⌀32	90 cm	100 cm

Nota: Valido para hormigón Fck ≥ 30 N/mm2
El Fck ≥ 35 N/mm2 podrán reducirse ellos
longitudes de anclaje el Art. 69.5.1 del Código Estructural.

Recubrimientos nominales en zapatas

1a: Recubrimiento inferior cimiento hormigo 7cm.
2a: Recubrimiento con encofrado de hormigón 7 cm.
3a: Recubrimiento superior hormigón 5 cm.
4a: Recubrimiento lateral cimiento hormigón
5a: Recubrimiento lateral 5 cm.

Recubrimientos nominales en muros

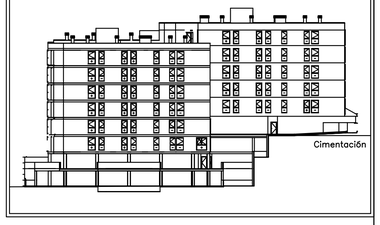
1a: Recubrimiento muro, lateral cimiento hormigo 7+5 cm.
2a: Recubrimiento muro, lateral con encofrado 5 cm.
3a: Recubrimiento superior hormigón 5 cm.
4a: Recubrimiento muro, lateral 20+5 cm.
5a: Recubrimiento muro, lateral cimiento hormigo 7 cm.
6a: Recubrimiento muro, lateral 20+5 cm.
7a: Recubrimiento superior en coronación 3,5 cm.

Longitudes de anclaje armado de muros (La)

Acero	En cuatro direcciones
	Anclaje horizontal y vertical (β) 135 º
⌀12	30 cm
⌀16	30 cm
⌀20	35 cm
⌀25	45 cm
⌀32	60 cm
⌀40	80 cm

Nota: Valido para hormigón Fck ≥ 30 N/mm2
El Fck ≥ 35 N/mm2 podrán reducirse ellos
longitudes de anclaje el Art. 69.5.1 del Código Estructural.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balguer COACe n.º 292 | Francisco José Sánchez Franco COACe n.º 349 | SINGULARQ architecture lab Arquitectura y Urbanismo Singulars S.L.P. COACe n.º 1418

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta

Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E	CN	04		1/150
FECHA				FORMATO
Octubre 2025				A1 0,60×0,84

NOMBRE DE PLANO

Cimentación y muros de contención

NOTAS

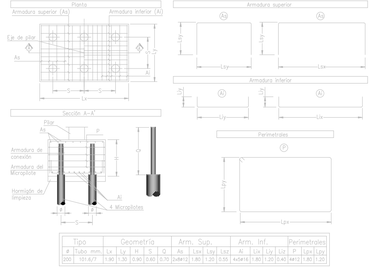
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870

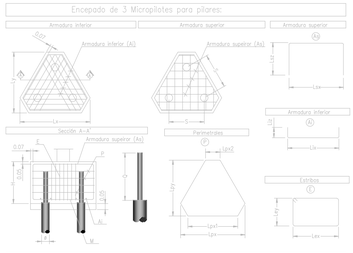
TÉCNICAS GADES

CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN						
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y	Armado sup. X	Armado sup. Y
PA20	280x280	70	14⌀16c/20	14⌀16c/20		
PA65	230x230	50	11⌀16c/20	11⌀16c/20		
PA7	200x200	50	13⌀12c/15	13⌀12c/15		
PA13 y PA54	260x260	60	10⌀20c/25	10⌀20c/25		
PA22 y PA32	300x300	70	12⌀20c/25	12⌀20c/25		
PA41	300x300	70	12⌀20c/25	12⌀20c/25		
PA53	240x240	60	12⌀16c/20	12⌀16c/20		
PA66	100x100	50	6⌀12c/15	6⌀12c/15		
PA67	80x80	50	5⌀12c/15	5⌀12c/15		
(PA23–PA24)	590x340	80	17⌀20c/20	29⌀20c/20	17⌀16c/20	29⌀16c/20
(PA33–PA34)	600x340	90	17⌀20c/20	24⌀20c/25	17⌀16c/20	29⌀16c/20
(PA42–PA43)	570x320	80	12⌀20c/25	23⌀20c/25	15⌀16c/20	28⌀16c/20
PC14	210x210	80	8⌀20c/25	8⌀20c/25		
PC15	160x290	80	15⌀16c/20	8⌀20c/20		
PC20 y PC26	230x230	80	15⌀20c/15	15⌀20c/15		
PC21	170x310	80	20⌀16c/15	8⌀20c/20		
PC27	160x290	80	19⌀16c/15	8⌀20c/20		
PC32	190x190	70	9⌀16c/20	9⌀16c/20		
PC33	140x250	70	12⌀16c/20	7⌀20c/20		
PC36	170x170	50	11⌀12c/15	11⌀12c/15		
PC37	110x210	60	8⌀16c/25	4⌀20c/25		
PC38	100x100	50	7⌀12c/15	7⌀12c/15		
PC39	110x110	50	7⌀12c/15	7⌀12c/15		
PC40, PC42, PC43 y PC44	130x130	50	8⌀12c/15	8⌀12c/15		
PC41	90x150	50	10⌀12c/15	6⌀12c/15		
PC45	80x130	50	9⌀12c/15	6⌀12c/15		
PC30	190x190	50	9⌀16c/20	9⌀16c/20		
PC12	230x230	60	15⌀16c/15	9⌀20c/25		
PC18	250x250	70	12⌀20c/20	12⌀20c/20		
PC24	240x240	70	16⌀16c/15	16⌀16c/15		
PC5 y PC29	190x190	50	9⌀16c/20	9⌀16c/20		
PC11 y PC23	210x210	60	8⌀20c/25	8⌀20c/25		
PC17	220x220	60	14⌀16c/15	9⌀20c/25		
(PC10–PB17)	250x220	60	11⌀20c/20	10⌀20c/25		
(PC16–PB24)	260x220	60	11⌀20c/20	13⌀16c/20		
(PC22–PB33)	250x210	60	10⌀20c/20	10⌀20c/25		
(PC28–PB45)	220x190	50	9⌀16c/20	10⌀16c/20		
PB39	260x260	70	13⌀16c/20	13⌀16c/20		
PB47	80x80	50	5⌀12c/15	5⌀12c/15		
(PB36–PB42)	420x250	70	12⌀16c/20	21⌀16c/20	12⌀16c/20	21⌀16c/20
(PB37–PB43)	440x270	70	11⌀20c/25	22⌀16c/20	13⌀16c/20	22⌀16c/20
(PB38–PB44)	430x250	70	10⌀20c/25	21⌀16c/20	12⌀16c/20	21⌀16c/20
(PB40–PB41)	520x250	70	10⌀20c/25	26⌀16c/20	12⌀16c/20	26⌀16c/20
(PB49–PB50)	590x340	80	22⌀16c/15	38⌀16c/15	16⌀16c/20	29⌀16c/20
(PA14–PA15)	545x280	70	14⌀16c/20	27⌀16c/20	14⌀16c/20	27⌀16c/20
PA68	90x90	50	5⌀12c/15	5⌀12c/15		
PA8	200x200	50	8⌀16c/25	8⌀16c/25		
PA9	220x220	50	10⌀16c/20	10⌀16c/20		
PA55	260x260	60	13⌀16c/20	13⌀16c/20		
(PA80–PA81)	570x320	80	13⌀20c/25	23⌀20c/25		
(PC4–PB9)	220x180	60	12⌀16c/15	14⌀16c/15		
PA87	290x290	70	11⌀20c/25	11⌀20c/25		

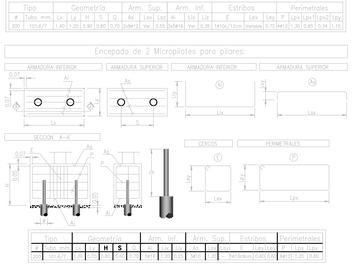
Encepado de 4 Micropilotes para pilares:



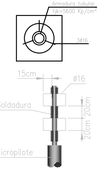
Encepado de 3 Micropilotes para pilares:



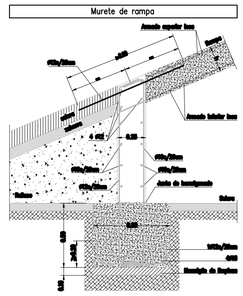
Encepado de 2 Micropilotes para pilares:

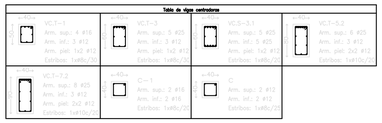


Micropilote

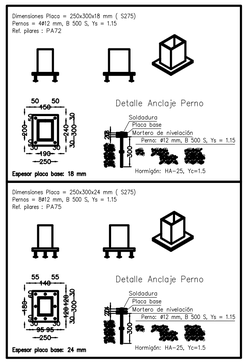


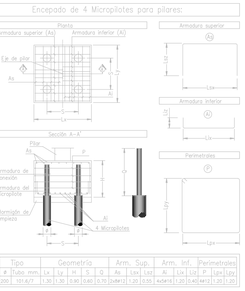
Murete de rampa



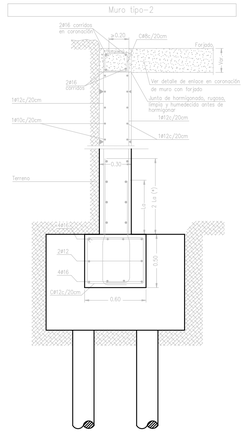


MICROPILOTES			
Diámetro Perforación (mm.)	300	250	200
ARMADURA TUBULAR (Ext/Int)	101.6/73	101.6/73	101.6/73
LONGITUD	15m	18m	20m
UNIDADES	UN.	UN.	UN.

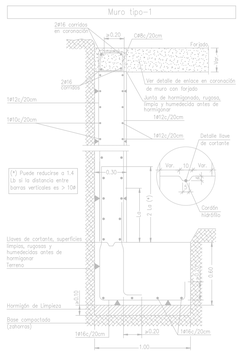




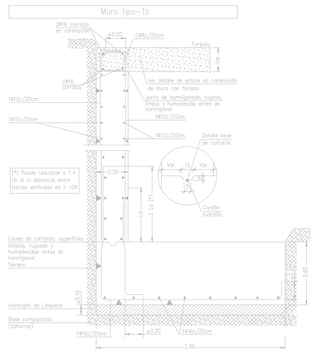
Muro tipo-2



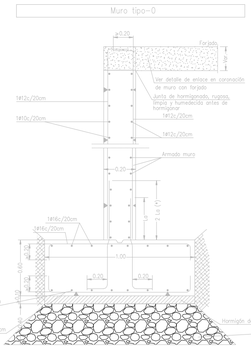
Muro tipo-1



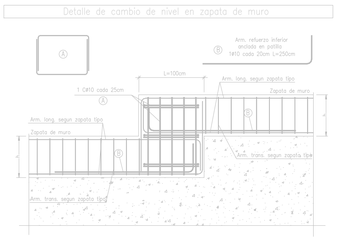
Muro tipo-1b



Muro tipo-0



Detalle de cambio de nivel en zapata de muro

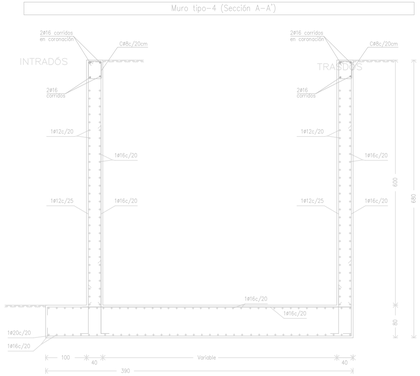


Muro tipo-4b

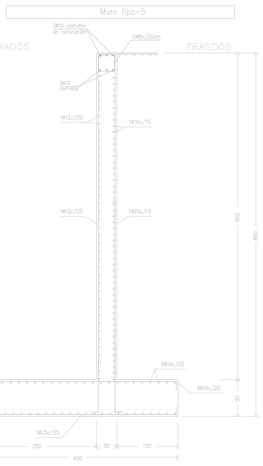
Muro tipo-3

Muro tipo-4

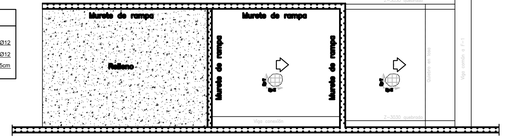
Muro tipo-4 (Sección A-A')



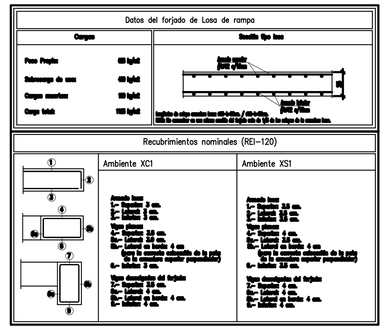
Muro tipo-5

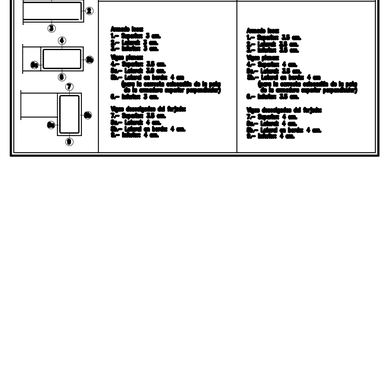


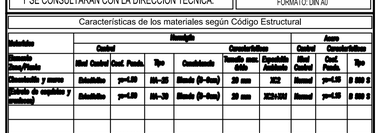
Rampa











Características de los materiales según Código Estructural										
Elemento	Hormigón						Acero			
	Control		Características				Control	Características		
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Cont. Prob.	Tipo	Constituido	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiental	Nivel Control	Cont. Prob.	Tipo	
Cimentación y muros	Estadístico	γ_c=1.50	HA-25	Blando (B-Sm)	20 mm	XC2	Normal	γ_s=1.15	B 500 S	
Pilares de cimentación y contención	Estadístico	γ_c=1.50	HA-30	Blando (B-Sm)	20 mm	XC2+XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S	
Ejecución (Anejo nº11)	Normal	γ_c=1.50 γ_s=1.15	Adoptado el Código Estructural.							
Exposición Ambiental	Tarazo	Tarazo protegido o hormigón de fregbase			Comandos para ambiente XC2					
Resistencias mínimas (mm)	(Ver anejo)	Ver Exposición/Ambiente								

Notas
– Control Estadístico según Código Estructural. – Ejecución según Código Estructural. – El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Datos geotécnicos
– Tensión admisible del terreno considerada = 0,20 kPa (20 kg/cm2) – Ensayos A-8 / 0,30 kPa (30 kg/cm2) – Ensayo C

Longitudes de solape en arranque de pilares y pantallas. Ls		
Acero	En cuatro distintas	
	B 400 S	B 500 S
⌀12	35 cm	30 cm
⌀16	45 cm	40 cm
⌀20	55 cm	50 cm
⌀25	69 cm	65 cm
⌀32	90 cm	100 cm

Notas: Valido para hormigón H-A ... N 30 N/mm2.
El Ls, ≥ 20 N/mm2 podrán reducirse cuando la separación de ejes, sea ≥ 4d, según el Código Estructural.

Datos del forjado de Losa de rampa	
Cargas	Sección tipo losa
Peso Propio: 450 kg/m2 Sobrecarga de uso: 400 kg/m2 Carga muretes: 300 kg/m2 Carga total: 1150 kg/m2	Armado superior 5⌀16 c/20cm Armado inferior 5⌀16 c/20cm Armado de reparto 5⌀12 c/20cm Armado superior 5⌀16 c/20cm Armado inferior 5⌀16 c/20cm Armado de reparto 5⌀12 c/20cm Longitud de anclaje mínima 40 cm Longitud de anclaje mínima 40 cm Longitud de anclaje mínima 40 cm Longitud de anclaje mínima 40 cm Longitud de anclaje mínima 40 cm Longitud de anclaje mínima 40 cm

Recubrimientos nominales (REI-120)		
	Ambiente XC1	Ambiente XS1
	Armado base 1.- Recubrimiento 2 cm. 2.- Estribos 1 cm. 3.- Armado 2 cm. Tipo pilares 1.- Recubrimiento 2 cm. 2.- Estribos 1 cm. 3.- Armado 2 cm. 4.- Longitud de anclaje 4 cm. 5.- Zona de solapes mínimo (según ejes de la pila) Tipo de solapes mínimo (según ejes de la pila) 6.- Estribos 1 cm.	Armado base 1.- Recubrimiento 3,5 cm. 2.- Estribos 1 cm. 3.- Armado 2 cm. Tipo pilares 1.- Recubrimiento 3,5 cm. 2.- Estribos 1 cm. 3.- Armado 2 cm. 4.- Longitud de anclaje 4 cm. 5.- Zona de solapes mínimo (según ejes de la pila) Tipo de solapes mínimo (según ejes de la pila) 6.- Estribos 1 cm.

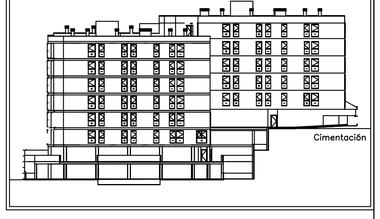
Recubrimientos nominales en zapatas
1.- Recubrimiento inferior armadura inferior 7 cm. 2.- Recubrimiento lateral armadura inferior 7 cm. 3.- Recubrimiento superior armadura inferior=7 cm. 4.- Recubrimiento superior base 4 cm. 5.- Recubrimiento lateral base 4 cm. 6.- Recubrimiento inferior base 4 cm.

Recubrimientos nominales en muros
1.- Recubrimiento cara, lateral de muro 4 cm. 2.- Recubrimiento cara, lateral de muro 4 cm. 3.- Recubrimiento cara, lateral de muro 4 cm. 4.- Recubrimiento cara, lateral de muro > 7 cm. 5.- Recubrimiento cara, lateral de muro 4 cm. 6.- Recubrimiento superior en coronación 3,5 cm.

Longitudes de anclaje armado de muros (Lo)	
Acero	En cuatro distintas
	Armadura horizontal y vertical (β=100 º)
⌀12	30 cm
⌀16	30 cm
⌀20	30 cm
⌀25	40 cm
⌀32	60 cm
⌀40	80 cm

Notas: Valido para hormigón H-A ... N 30 N/mm2.
El Ls, ≥ 20 N/mm2 podrán reducirse cuando la separación de ejes, sea ≥ 4d, según el Código Estructural.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balguer COACU-1.592
Francisco José Sánchez Franco COACU-1.626
Arquitectura y Urbanismo Singulares S.L.P. COACU-1.618

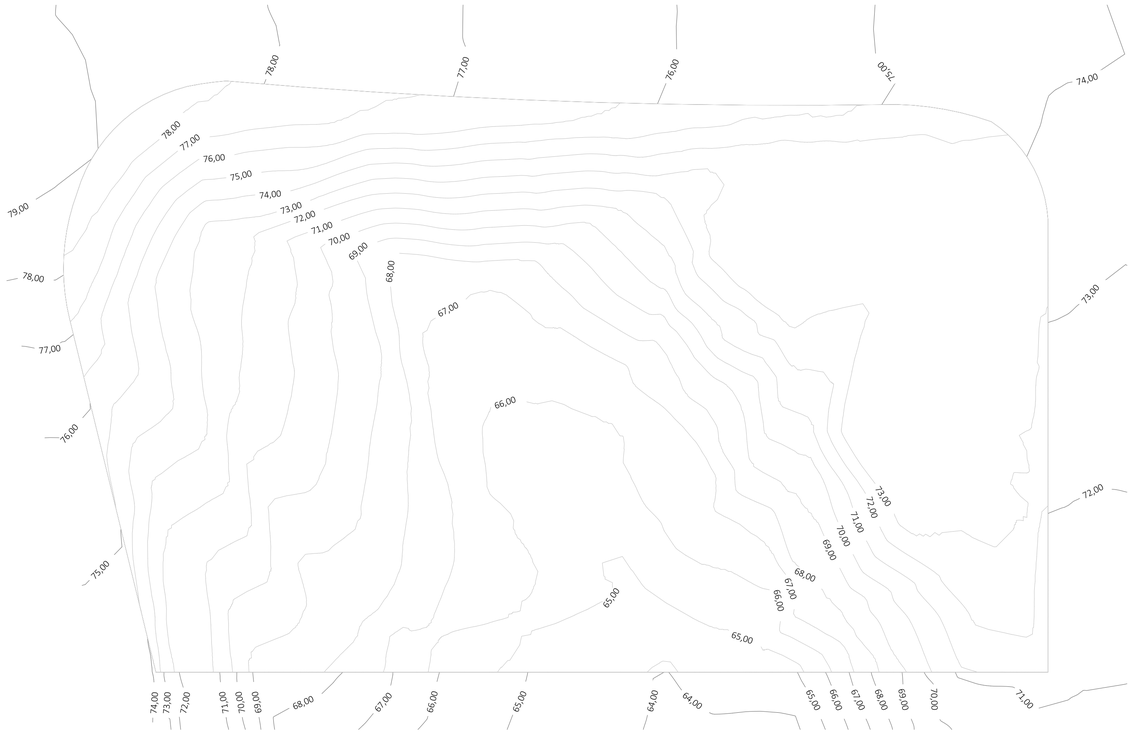
Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E CN 05		1/150
	FECHA Octubre 2025	FORMATO A1 0,60x0,84

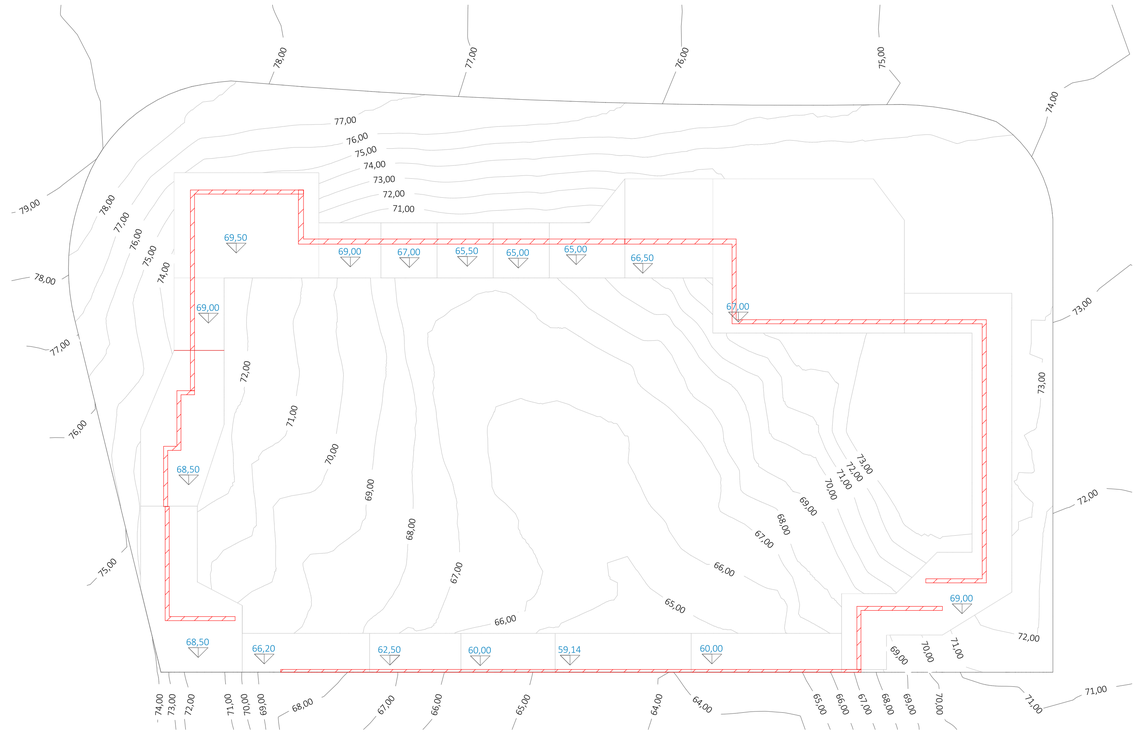
NOMBRE DE PLANO
Cimentación y muros de contención

NOTAS
Edición nº3

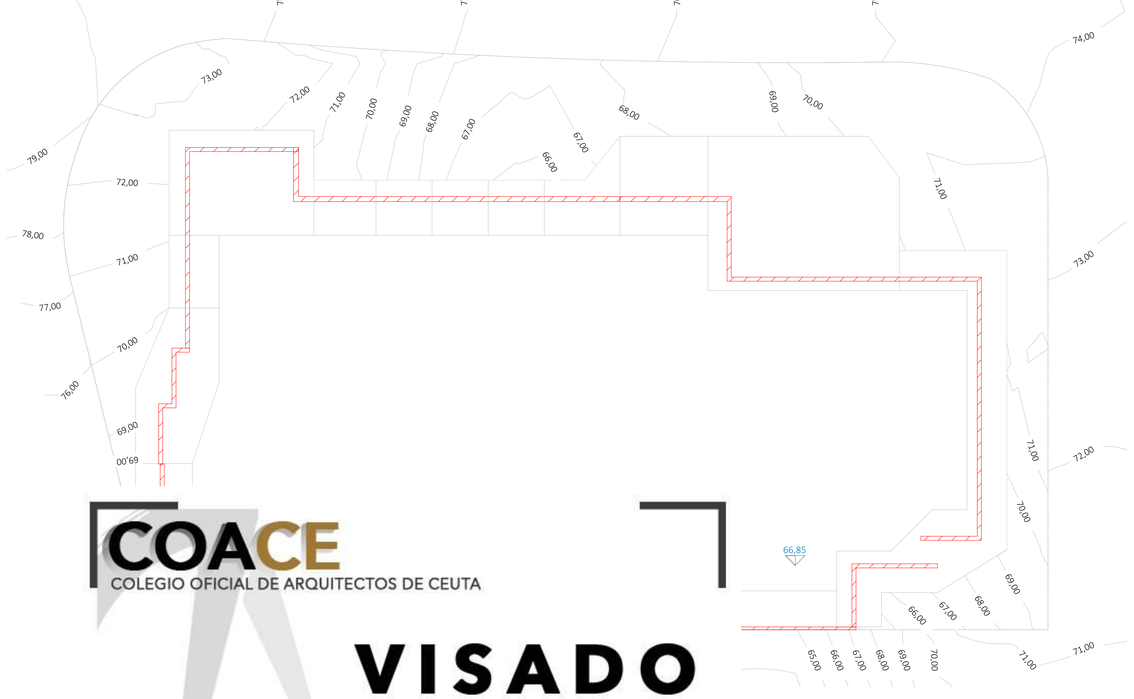
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870
TÉCNICAS GADES

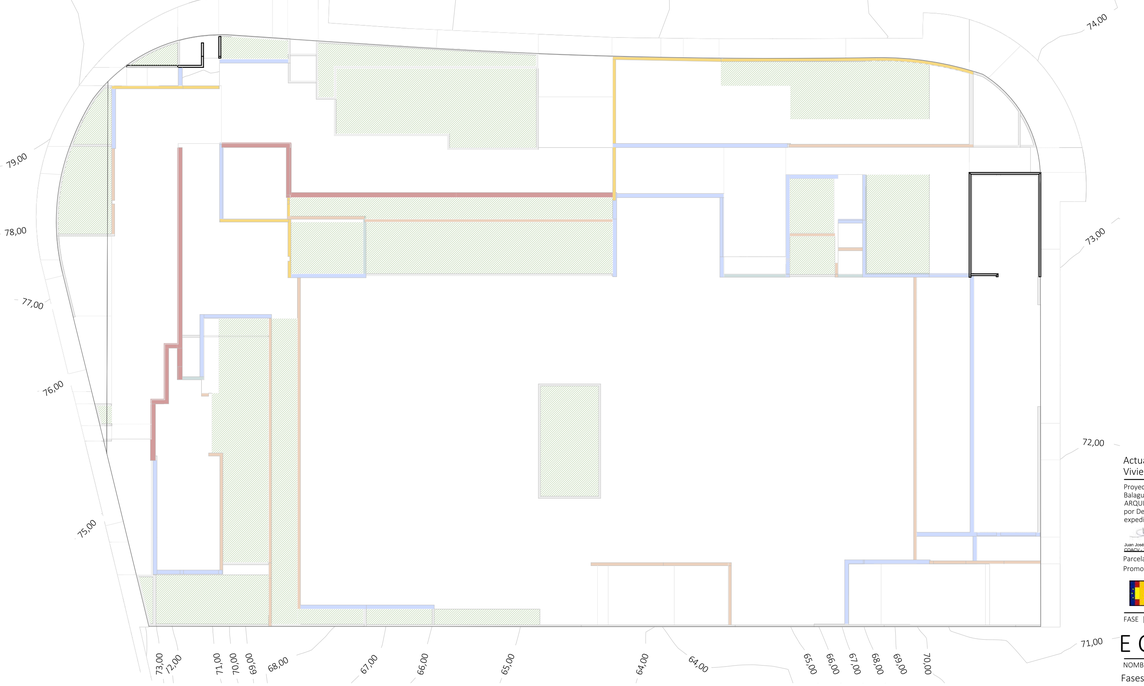


Excavación general desbroce -0,25 m



Excavación para la construcción de los muros principales





Relleno hasta cota de explanada final

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA

VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.136

Francisco José Sánchez Franco
COACV - 7.818

SINGULARQ
arquitectura y urbanismo
Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P.
COACV - 7.818

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

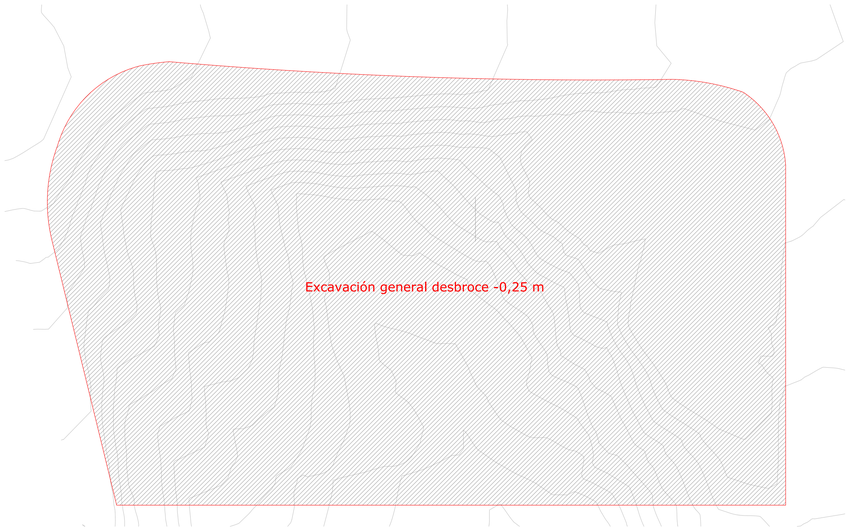
FASE | SERIE | PLANO: E CN 06
VERSIÓN
FECHA: Octubre 2025
ESCALA: 1/300
FORMATO: A1 0,60x0,84

NOMBRE DE PLANO
Fases de acondicionamiento del terreno

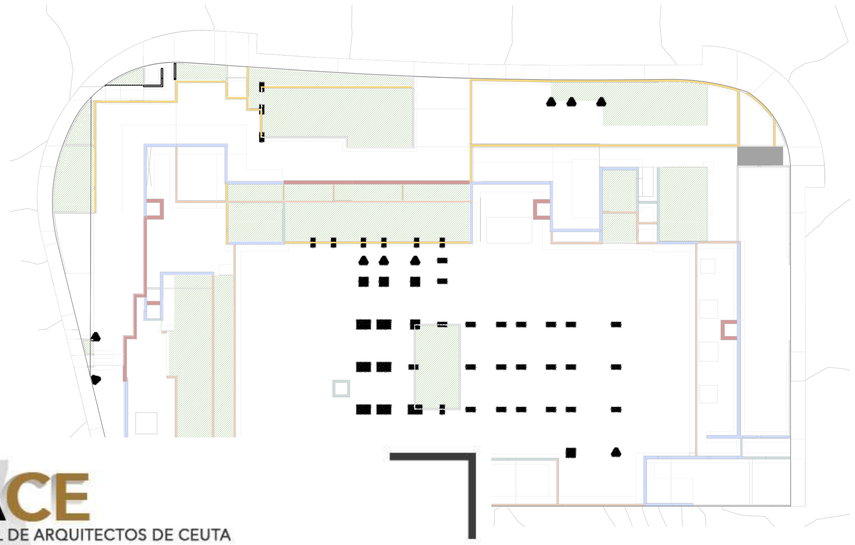
NOTAS
Edición nº3

TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870









COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA

VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer COACV - T.156 | Francisco José Sánchez Franco COACV - T.818 | SINGULARQ arquitectura Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P. COACV - T.818

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

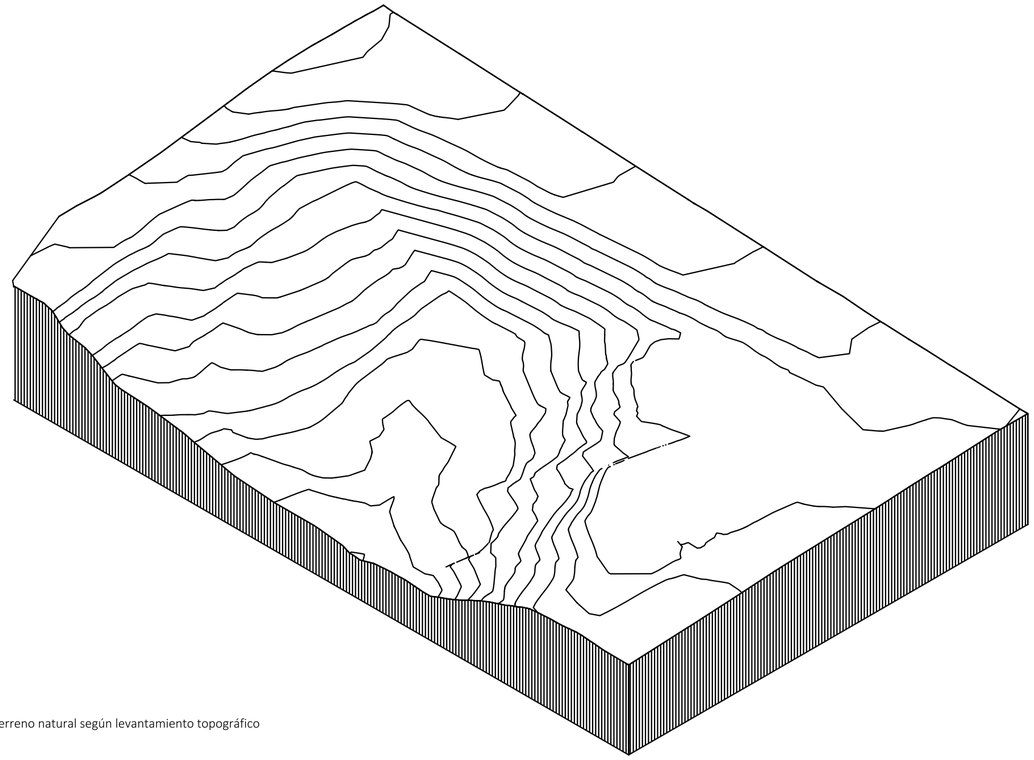
FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E CN 07	FECHA Octubre 2025	1/400 FORMATO A1 0,60x0,84

NOMBRE DE PLANO
Fases de acondicionamiento del terreno

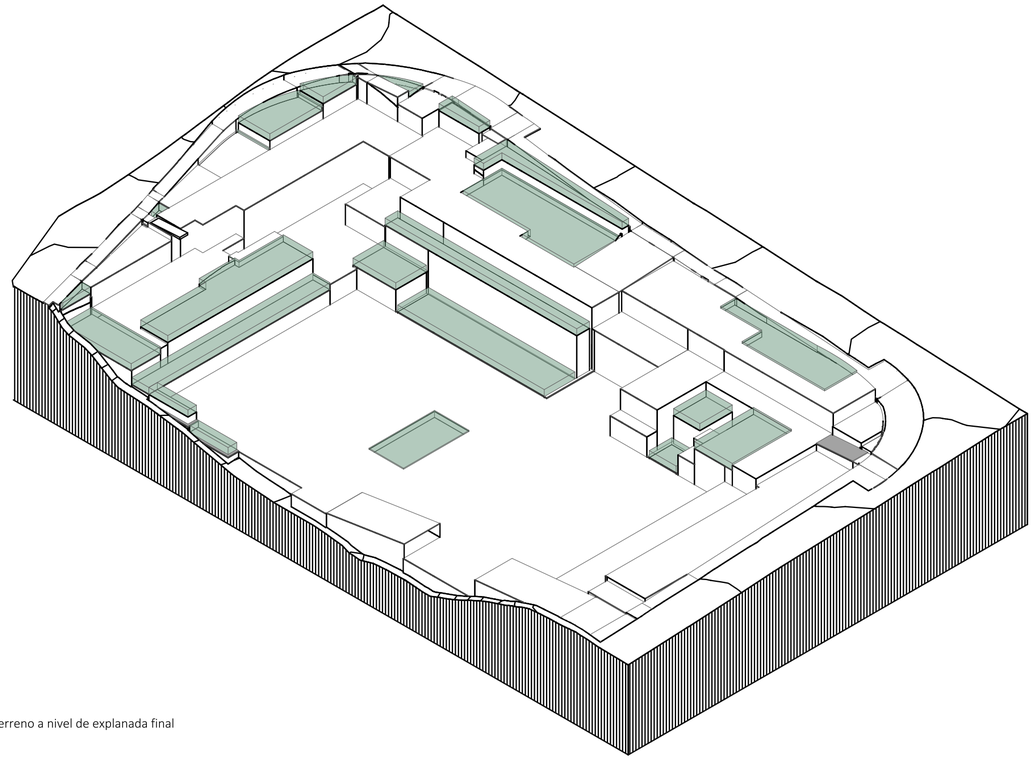
NOTAS
Edición nº3

TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870



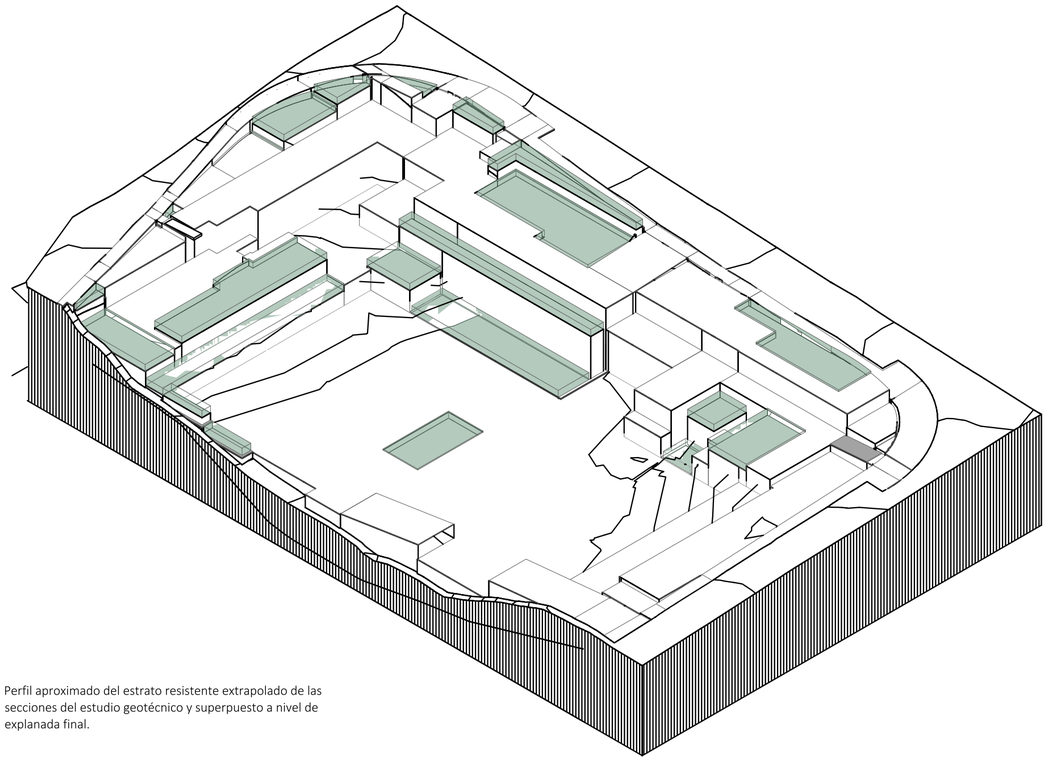
Terreno natural según levantamiento topográfico



Terreno a nivel de explanada final



Terreno natural se
a nivel de explanad



Perfil aproximado del estrato resistente extrapolado de las secciones del estudio geotécnico y superpuesto a nivel de explanada final.

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balguer COACV - 7.156
Francisco José Sánchez Franco COACV - 7.818
SINGULARQ architecture lab
Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P. COACV - 7.818

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta

Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E CN 08	FECHA Octubre 2025	s/e FORMATO A2

NOMBRE DE PLANO

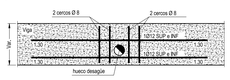
Vistas del terreno

NOTAS

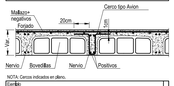
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870
TG TÉCNICAS GADES

Detalle hueco desagüe circular en viga



Cercos en los nervios in situ



NOTA: Cercos indicados en plano.

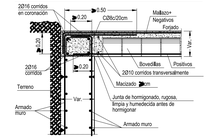
Cercos		
7Ø8c/15	2Ø16(565)	7Ø8c/15

NOTA 3:
TODOS LOS PILARES QUE NACEN EN EL F1 ESTÁN REPRESENTADOS CON SOMBREADO O SEÑALADOS.

Enlace en coronación de muro con forjado de nervio in situ Caso 1

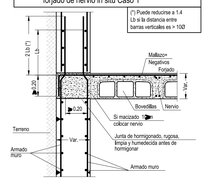


Enlace en coronación de muro con forjado de nervio in situ Caso 2



Enlace intermedio de muro con forjado de nervio in situ Caso 1

(*) Puede reducirse a 1.4 Lb si la distancia entre barras verticales es > 10Ø



Enlace intermedio de muro con forjado de nervio in situ Caso 2

(*) Puede reducirse a 1.4 Lb si la distancia entre barras verticales es > 10Ø



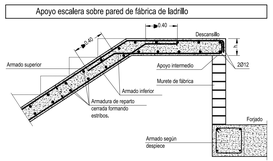
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



Arranque de escalera en viga embebida en forjado

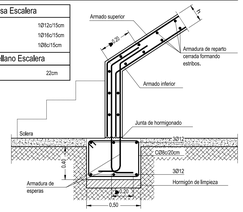


Apoyo escalera sobre pared de fábrica de ladrillo



Arranque de escalera sobre viga de cimentación

Armado Losa Escalera	
Armado superior =	1Ø12c/15cm
Armado inferior =	1Ø16c/15cm
Armado de reparto =	1Ø8c/15cm
Canto Losa y Rellano Escalera	
Canto (h) =	22cm



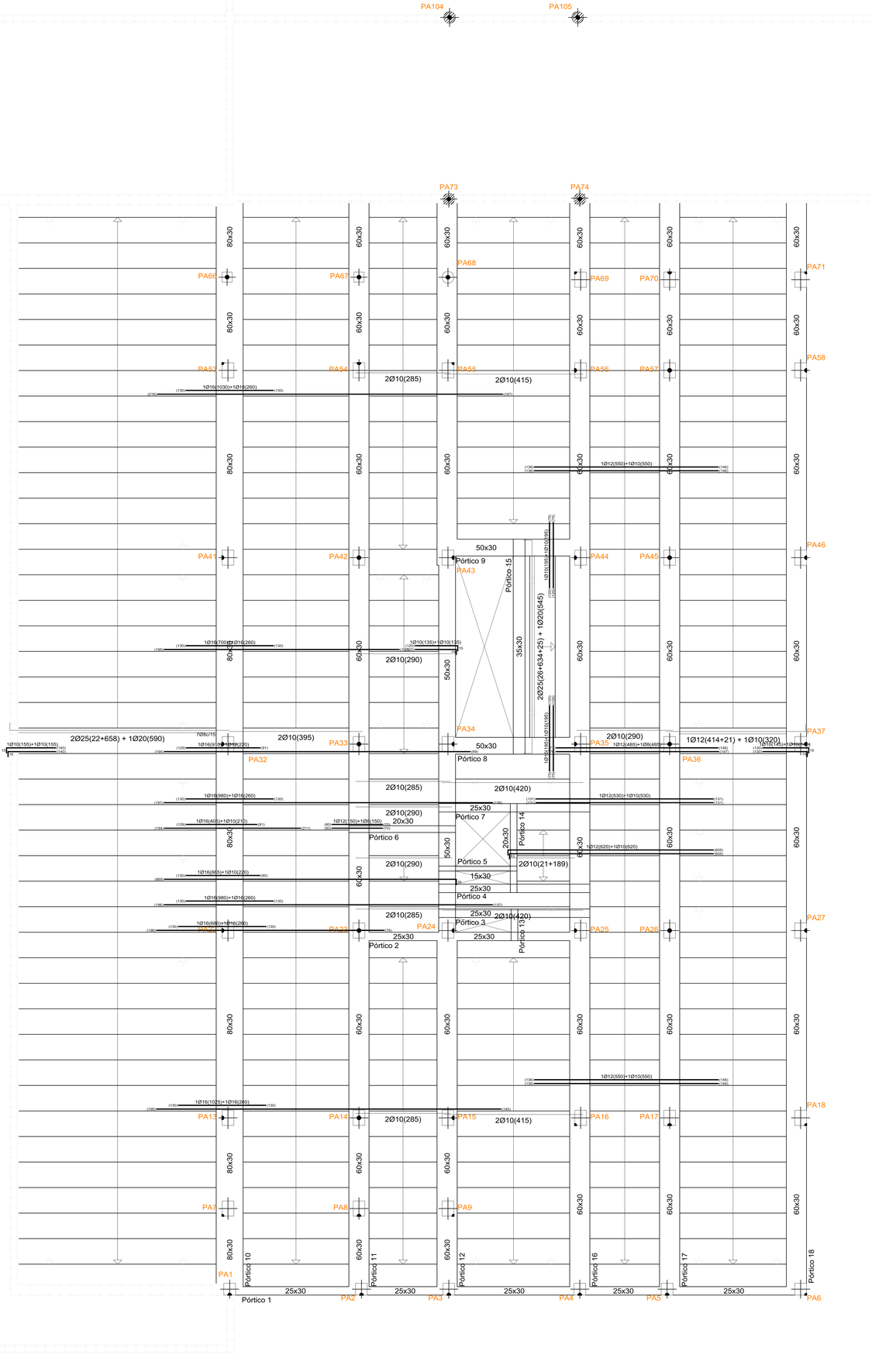
COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑ

NOTA 2:
TODAS LAS ARMADUF
AL LLEGAR AL PARAP

xlape (Ls)

s) se obtendrán
ores:
Lb



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Codigo Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB-A, CEM IIB-B, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIA-D.

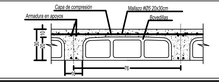
Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Sobpes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

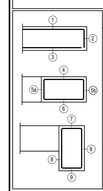
Datos del Forjado de nervios in situ

Cargas	
Peso propio:	480 kg/m2
Sobrecarga de uso:	420 kg/m2
Cargas muertas:	100 kg/m2
Carga total:	980 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales (REI-120)



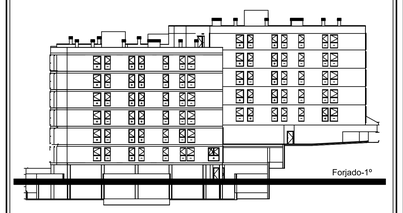
Ambiente XC1/XS1

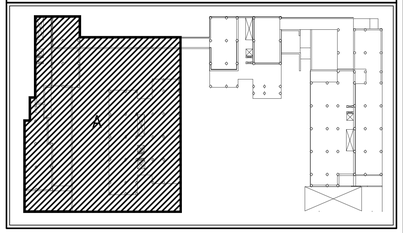
Nervios:
1.- Superior: 4.5 cm.
2.- Lateral: 4.0 cm.
3.- Inferior: 4.5 cm.

Vigas embebidas en el forjado:
4.- Superior: 4.5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa).
5a.- Lateral: 4 cm.
5b.- Lateral en borde: 4.5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 4 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4.5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa).
8.- Lateral: 4 cm.
9.- Inferior: 4 cm.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Salgueiro y Francisco Javier Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P. y licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 674R5/2020.

Juan José Garrido Salgueiro · Francisco Javier Sánchez Franco · SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULAR, S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar. Ceuta
Promotor: Sepes, Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 01	FECHA Octubre 2025	1/100 FORMATO

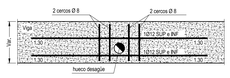
NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Planta forjado 01

NOTAS
Edición nº3

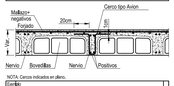
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TÉCNICAS GADES

Detalle hueco desagüe circular en viga



Cercos en los nervios in situ



NOTA: Cercos indicados en plano.

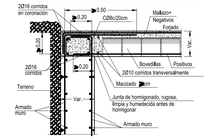
Cercos		
7Ø8c/15	2Ø16(565)	7Ø8c/15

NOTA 3:
TODOS LOS PILARES QUE NACEN EN EL F1 ESTÁN REPRESENTADOS CON SOMBREADO O SEÑALADOS.

Enlace en coronación de muro con forjado de nervio in situ Caso 1

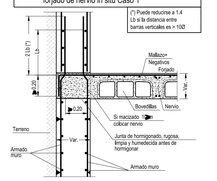


Enlace en coronación de muro con forjado de nervio in situ Caso 2



Enlace intermedio de muro con forjado de nervio in situ Caso 1

(*) Puede reducirse a 1.4 Lb si la distancia entre barras verticales es > 10Ø



Enlace intermedio de muro con forjado de nervio in situ Caso 2

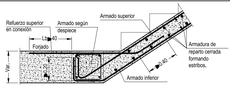
(*) Puede reducirse a 1.4 Lb si la distancia entre barras verticales es > 10Ø



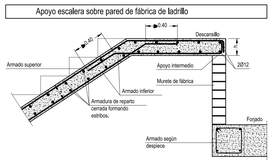
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



Arranque de escalera en viga embebida en forjado

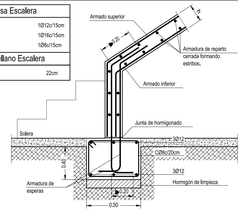


Apoyo escalera sobre pared de fábrica de ladrillo



Arranque de escalera sobre viga de cimentación

Armado Losa Escalera	
Armado superior =	1Ø12c/15cm
Armado inferior =	1Ø16c/15cm
Armado de reparto =	1Ø8c/15cm
Canto Losa y Rellano Escalera	
Canto (h) =	22cm



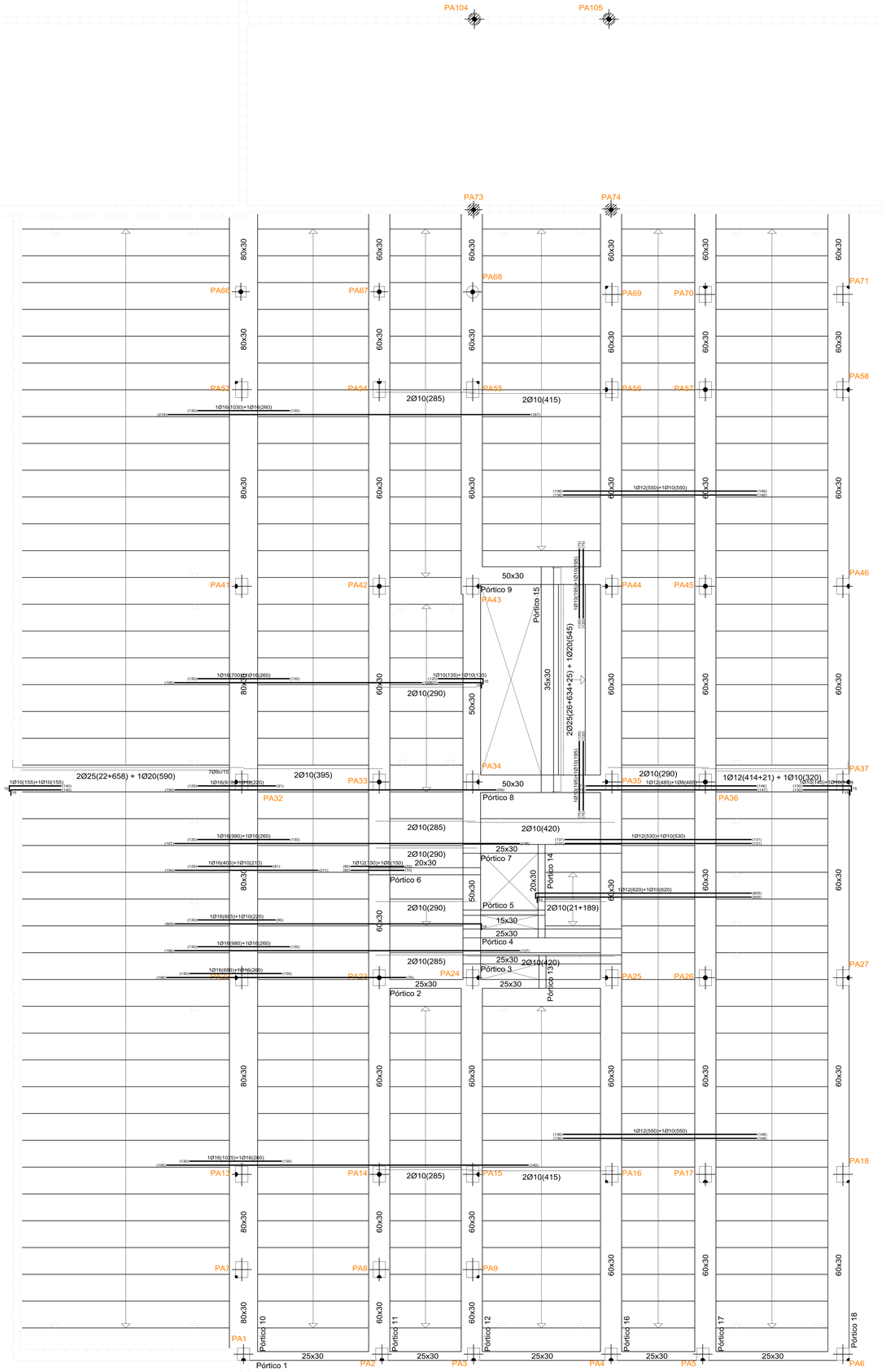
COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑ

NOTA 2:
TODAS LAS ARMADUF
AL LLEGAR AL PARAP

...xtape (Ls)

...s) se obtendrán
...bores:
...Lb



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Codigo Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB-A, CEM IIB-B, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIIA-D.

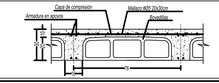
Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Sobpes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

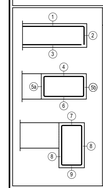
Datos del Forjado de nervios in situ

Cargas	
Peso propio:	480 kg/m2
Sobrecarga de uso:	420 kg/m2
Cargas muertas:	100 kg/m2
Carga total:	980 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales (REI-120)



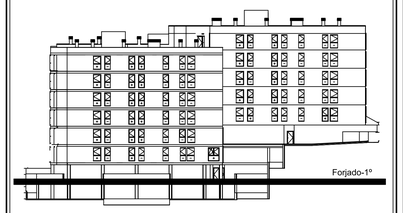
Ambiente XC1/XS1

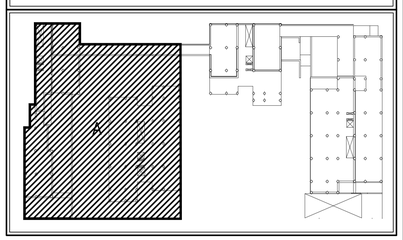
Nervios:
1.- Superior: 4.5 cm.
2.- Lateral: 4.0 cm.
3.- Inferior: 4.5 cm.

Vigas embebidas en el forjado:
4.- Superior: 4.5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa).
5a.- Lateral: 4 cm.
5b.- Lateral en borde: 4.5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 4 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4.5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa).
8.- Lateral: 4 cm.
9.- Inferior: 4 cm.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Salgado y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 674R5/2020.

Juan José Garrido Salgado · Francisco José Sánchez Franco · SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULAR, S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar. Ceuta
Promotor: Sepes, Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 02		1/50
	FECHA	FORMATO
	Octubre 2025	A0 0,84x1,17

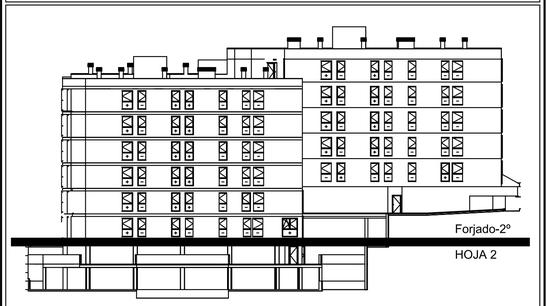
NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Planta forjado 02

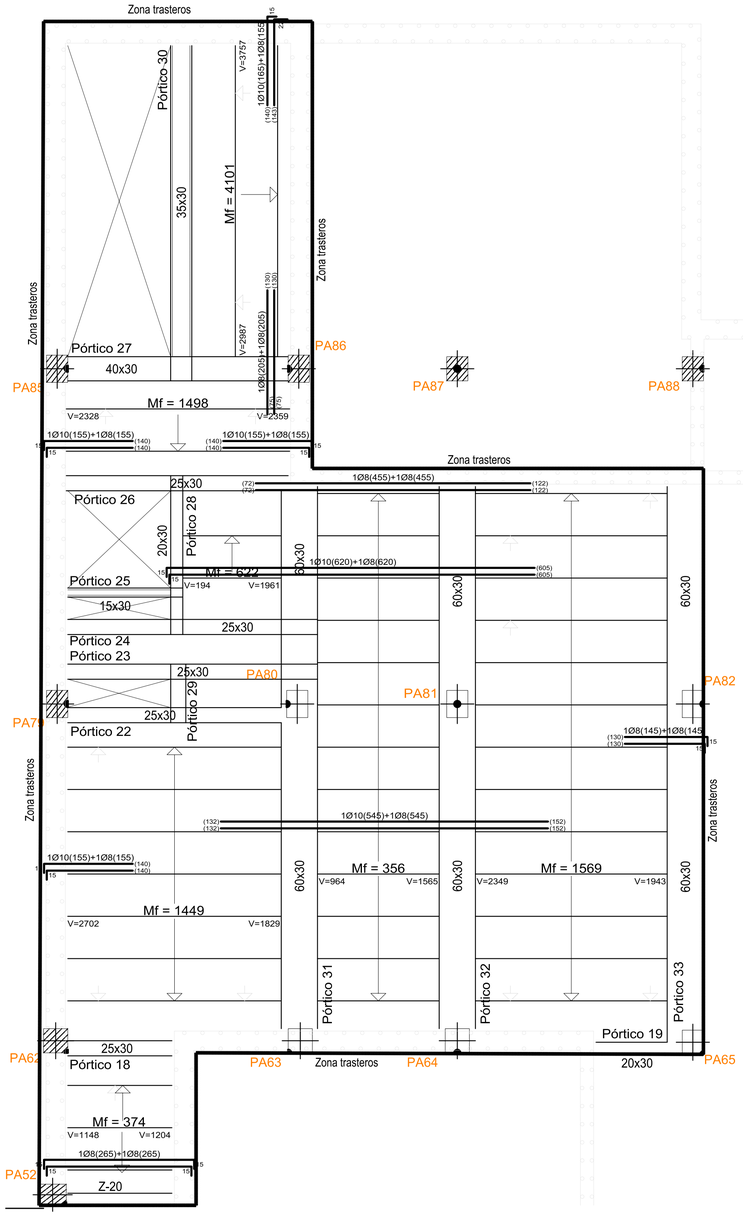
NOTAS
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0.5 1 2 3

FORMATO: DIN A1

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-D.

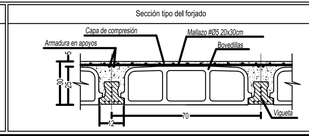
Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

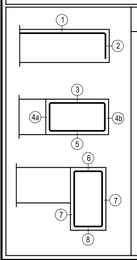
Datos del Forjado de vigueta

Cargas	Trasteros	Viviendas
Peso propio:	380 kg/m2	380 kg/m2
Sobrecarga de uso:	400 kg/m2	200 kg/m2
Cargas muertas:	120 kg/m2	220 kg/m2
Carga total:	900 kg/m2	800 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 3.5 cm.
4a.- Lateral: 3 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 3.5 cm.
7.- Lateral: 3 cm.
8.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 4 cm.
4a.- Lateral : 3.5 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 4 cm.
7.- Lateral: 3.5 cm.
8.- Inferior: 3.5 cm.

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Armadura

Ø10
Ø12
Ø14
Ø16
Ø20
Ø25

Longitudes d
Segun el articul
multiplicando
- Si la distancia
- Si la distancia

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balguer COAOC.- 1.552
Francisco José Sánchez Franco COAOC.- 1.618
SINGULARQ architecture lab
Arquitectura y Urbanismo Singulars S.L.P. COAOC.- 7.428

Parcela D2, Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 03	FECHA Octubre 2025	1/50 FORMATO A1 0,60x0,84

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Planta forjado 02

NOTAS
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870
TG TÉCNICAS GADES

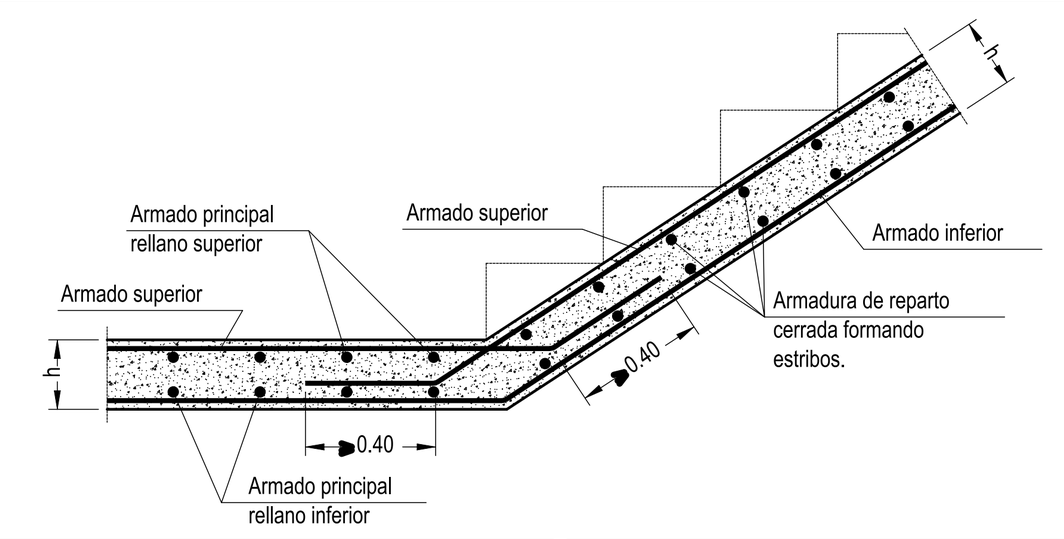
NOTA 4:
TODOS LOS PILARES QUE NACEN EN EL F3 ESTÁN REPRESENTADOS CON SOMBREADO O SEÑALADOS.

NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

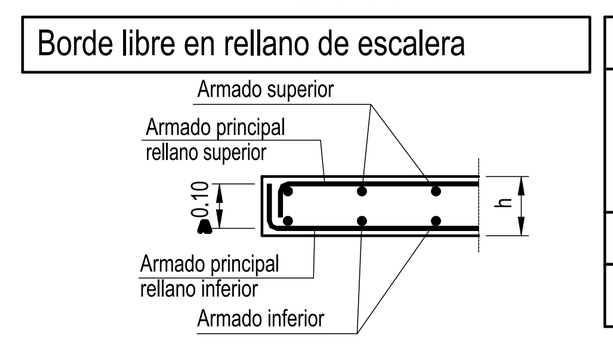
NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

NOTA 3:
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kp/m)
Escala: 1:100

Detalle de armado de escalera

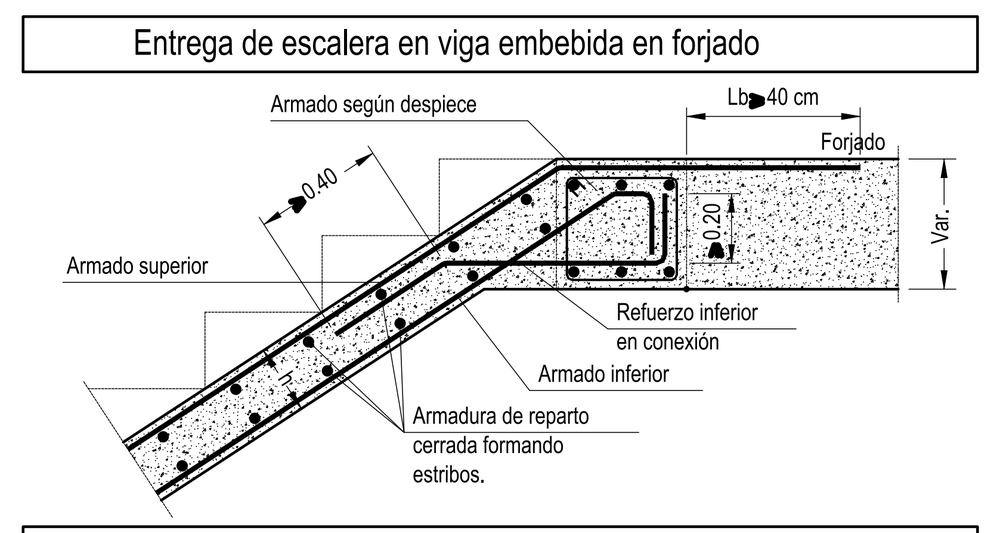


Borde libre en rellano de escalera

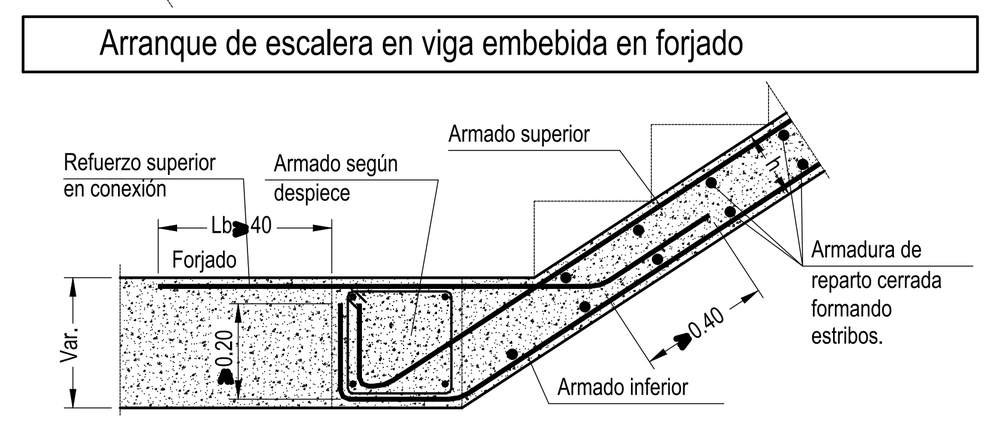


Armado Losa Escalera	
Armado superior =	1Ø12c/15cm
Armado inferior =	1Ø16c/15cm
Armado de reparto =	1Ø8c/15cm
Canto Losa y Rellano Escalera	
Canto (h) =	22cm

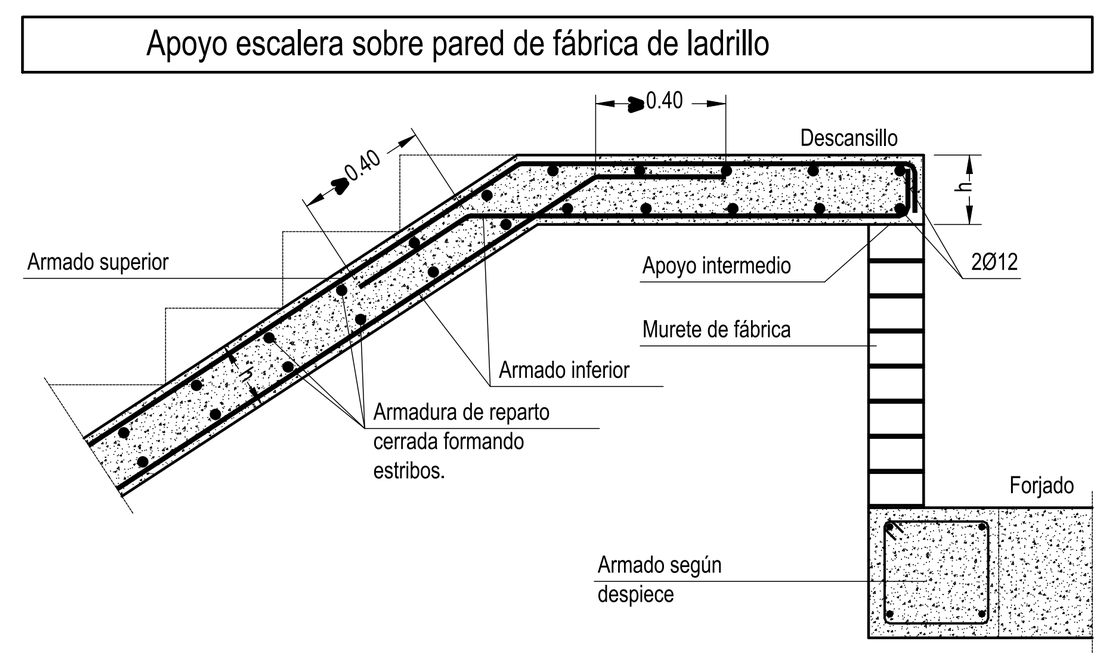
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



Arranque de escalera en viga embebida en forjado



Apoyo escalera sobre pared de fábrica de ladrillo

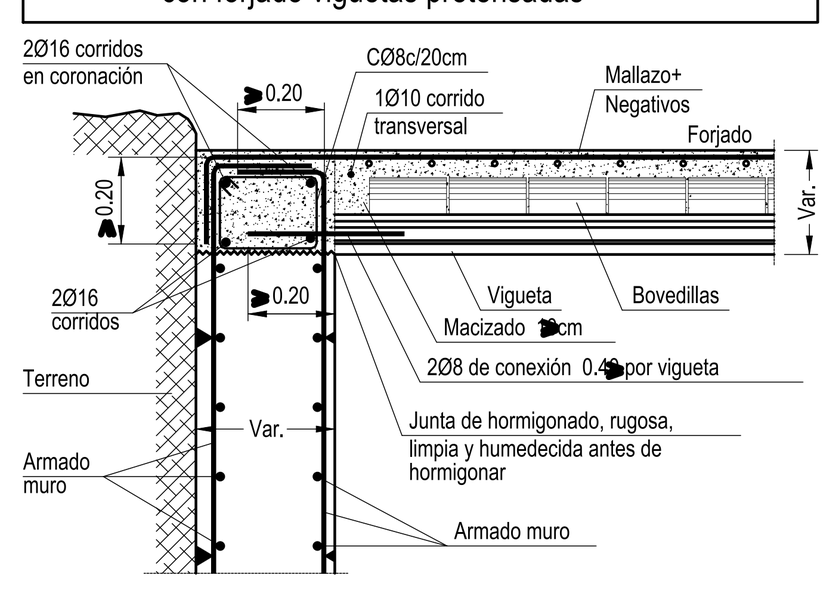


PA47

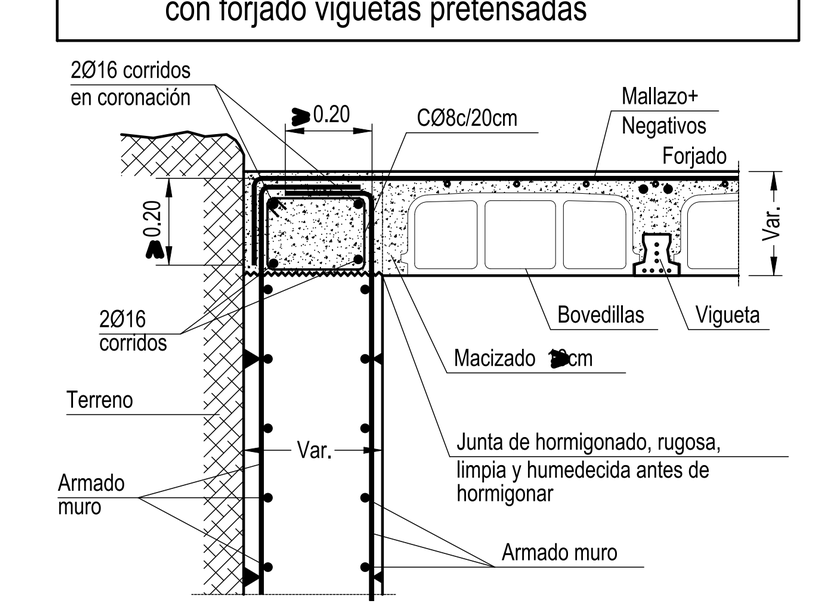
PA38

PA28

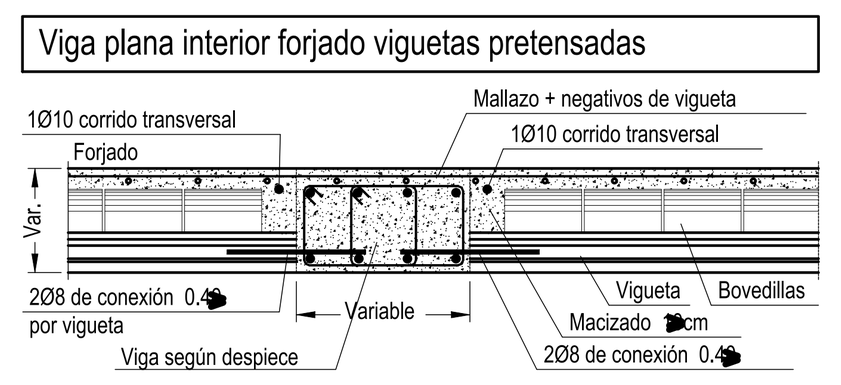
Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas



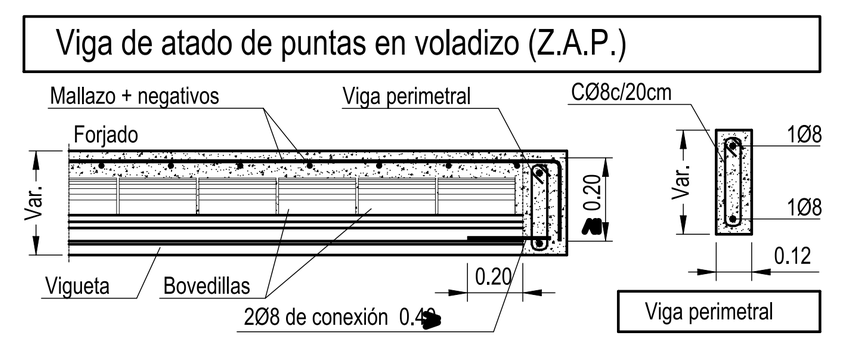
Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas



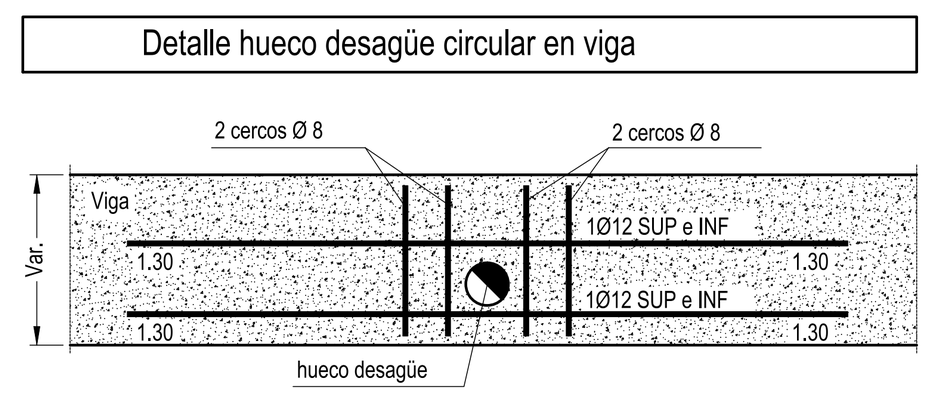
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



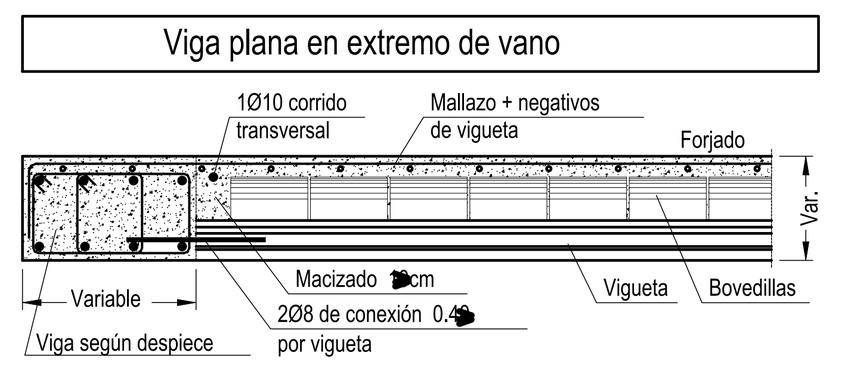
Viga de atado de puntas en voladizo (Z.A.P.)



Detalle hueco desagüe circular en viga

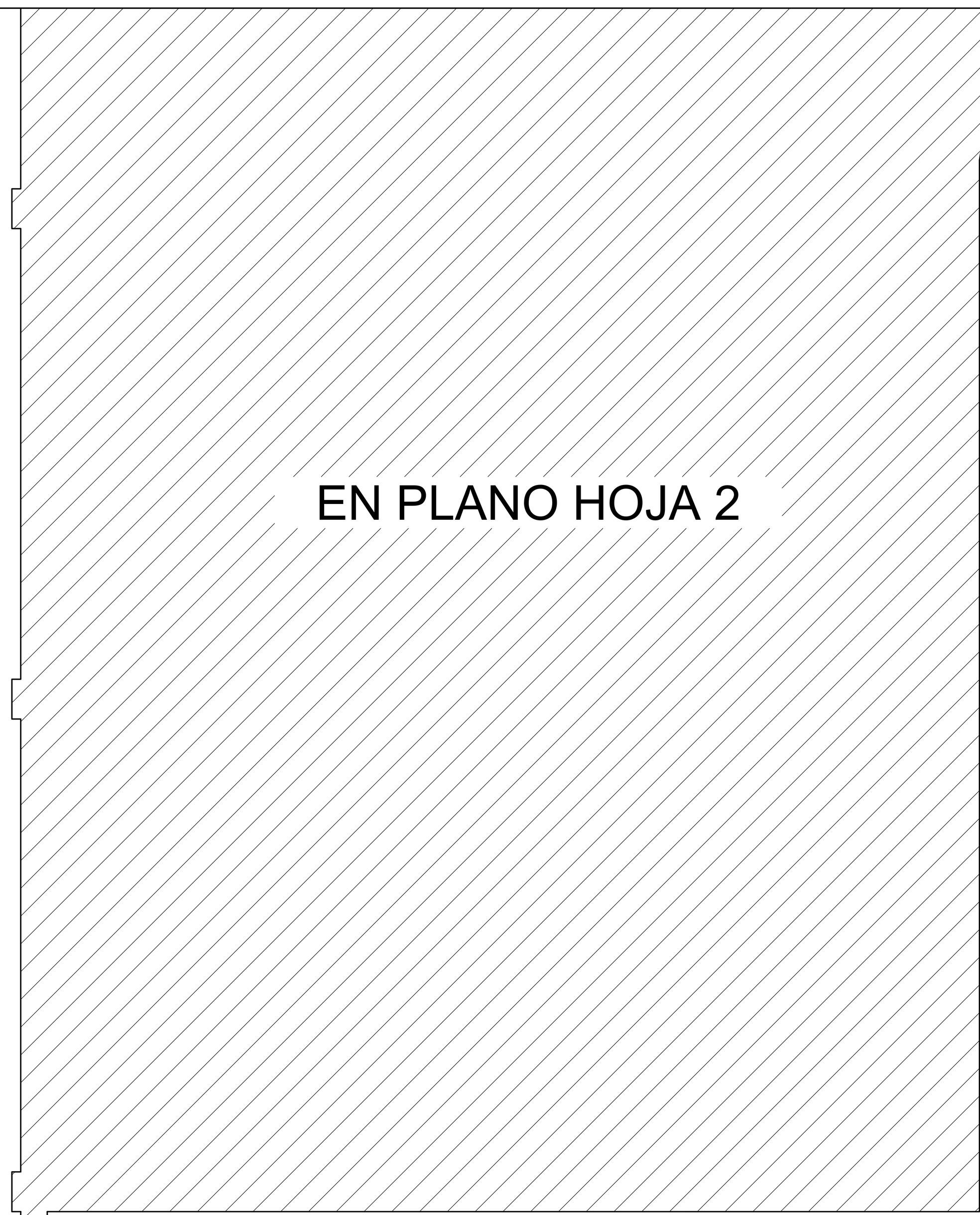


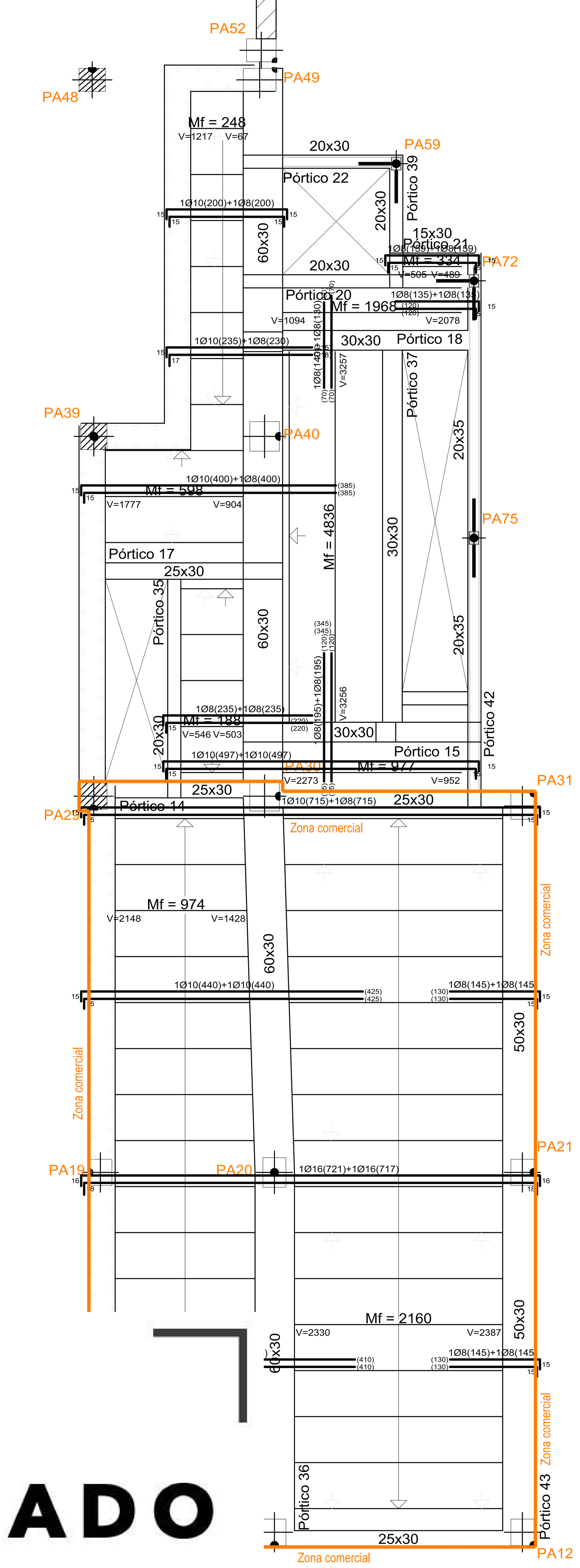
Viga plana en extremo de vano

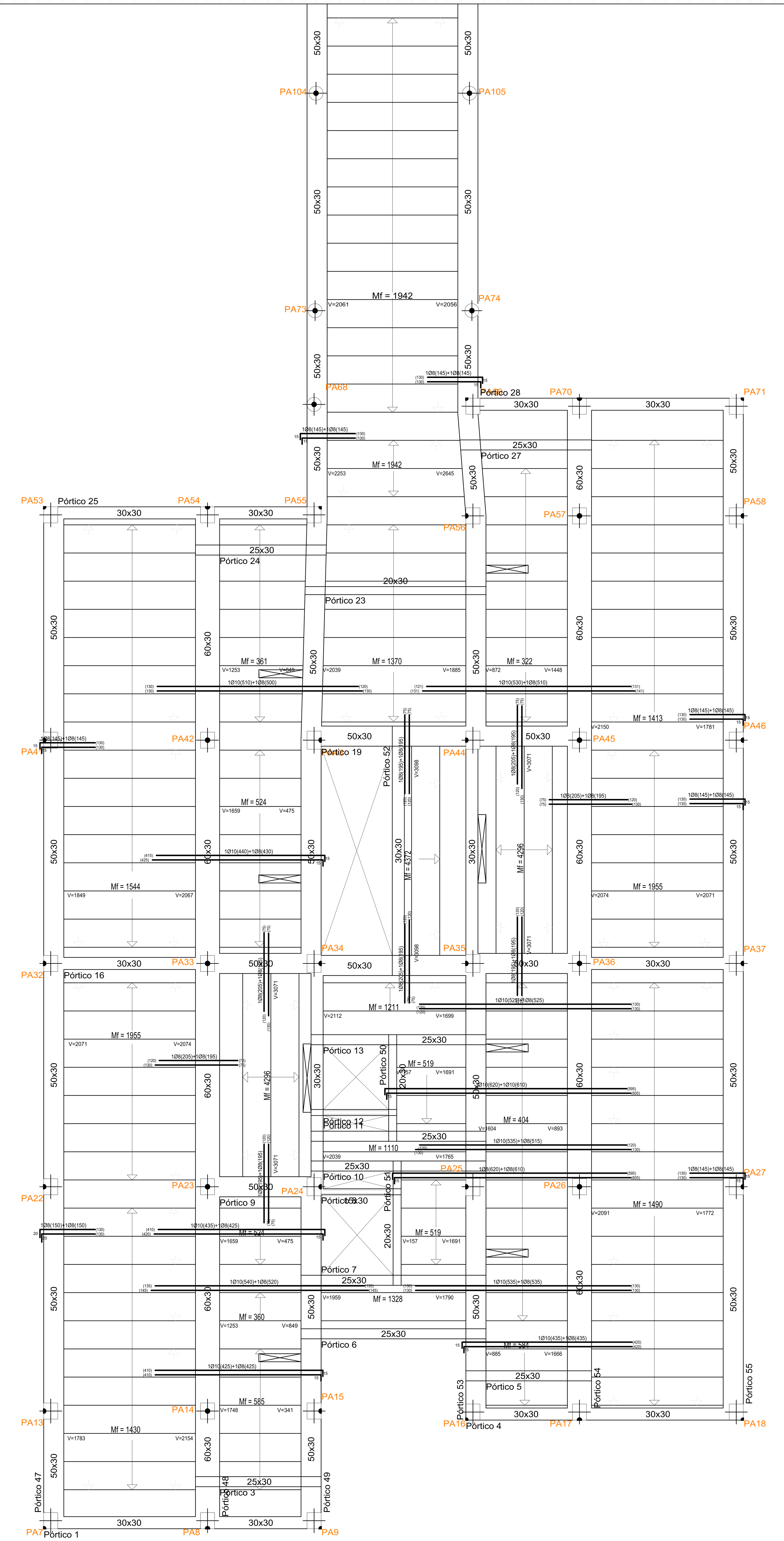


Armadura
Ø10
Ø12
Ø14
Ø16
Ø20
Ø25

Longitudes de sol...
Segun el artículo 49... multiplicando los v...
- Si la distancia entr...
- Si la distancia entr...

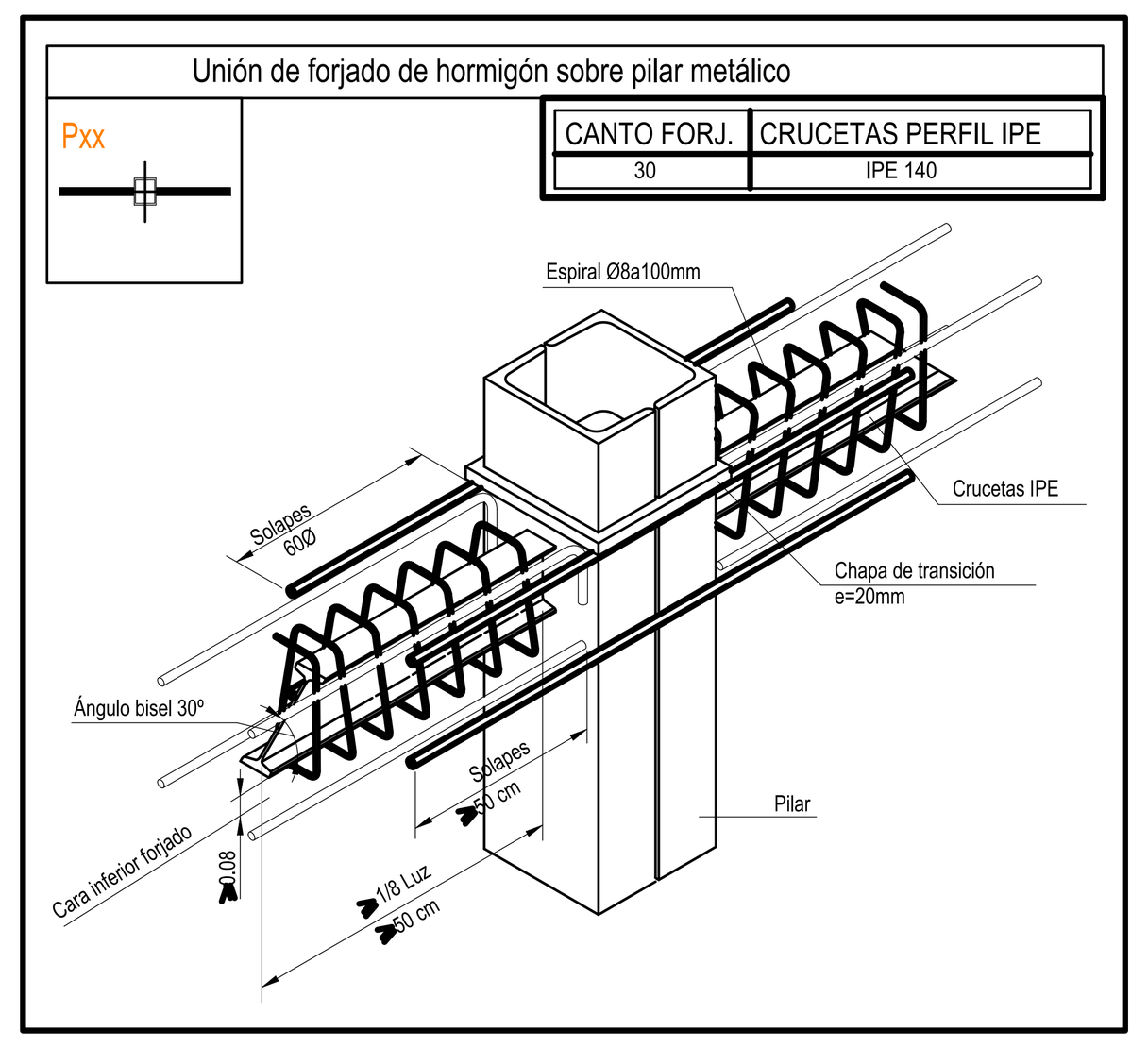






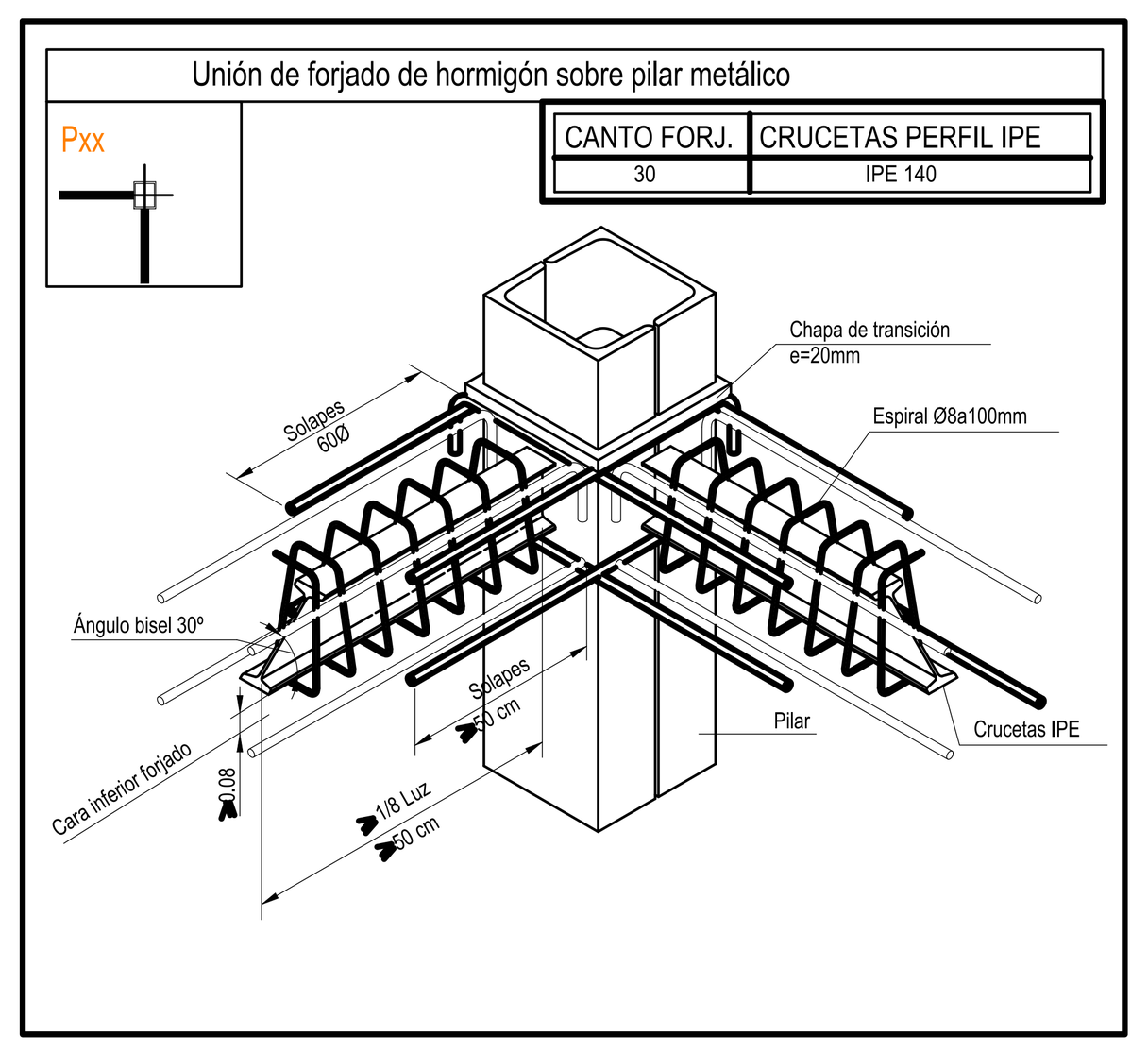
Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico

CANTO FORJ.	CRUCETAS PERFIL IPE
30	IPE 140



Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico

CANTO FORJ.	CRUCETAS PERFIL IPE
30	IPE 140

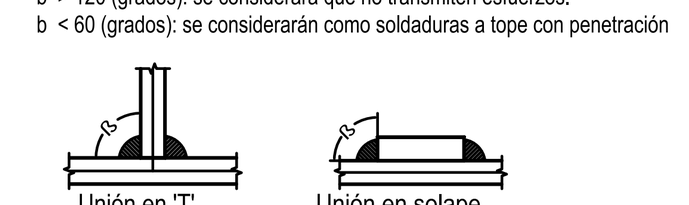


UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMAS:
- -CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6.
- -Código Estructural.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (Ver CTE DB SE-A o Cod. Estructural)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
   - Si se cumple que b > 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
   - Si se cumple que b < 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



COMPROBACIONES:
a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (Ver art. 8.6.3.3b del CTE DB SE-A o Cod. Estructural).
c) Cordones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A o según Código Estructural.

Características de los materiales - Estructura metálica

...rmados:	Acero perfiles tubulares e>8mm: Límite Elástico: N/mm2	Acero perfiles tubulares e<8mm: S-275-JR Límite Elástico: 275 N/mm2
...s: 1,05	Minoración Resistencia Xs: 1,05	Minoración Resistencia Xs: 1,05

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0.5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-D.

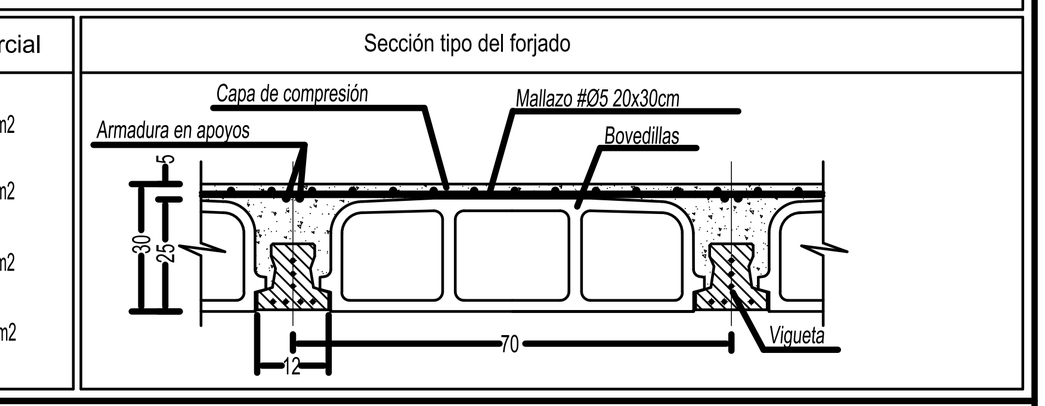
Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

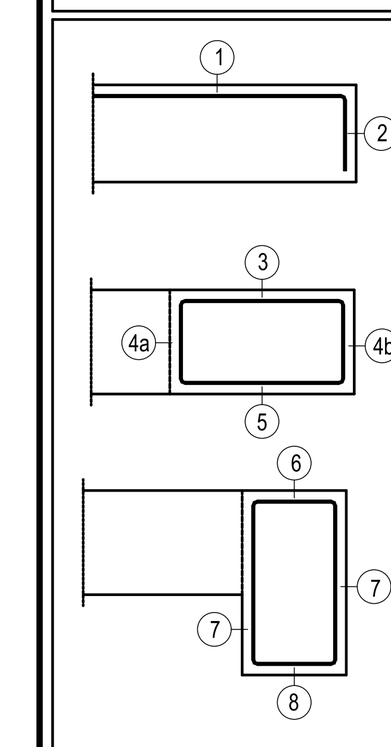
Datos del Forjado de vigueta

Cargas	Garajes	Vivienda	Comercial
Peso propio:	380 kg/m2	380 kg/m2	380 kg/m2
Sobrecarga de uso:	400 kg/m2	200 kg/m2	500 kg/m2
Cargas muertas:	120 kg/m2	220 kg/m2	120 kg/m2
Carga total:	900 kg/m2	800 kg/m2	1000 kg/m2

Sección tipo del forjado

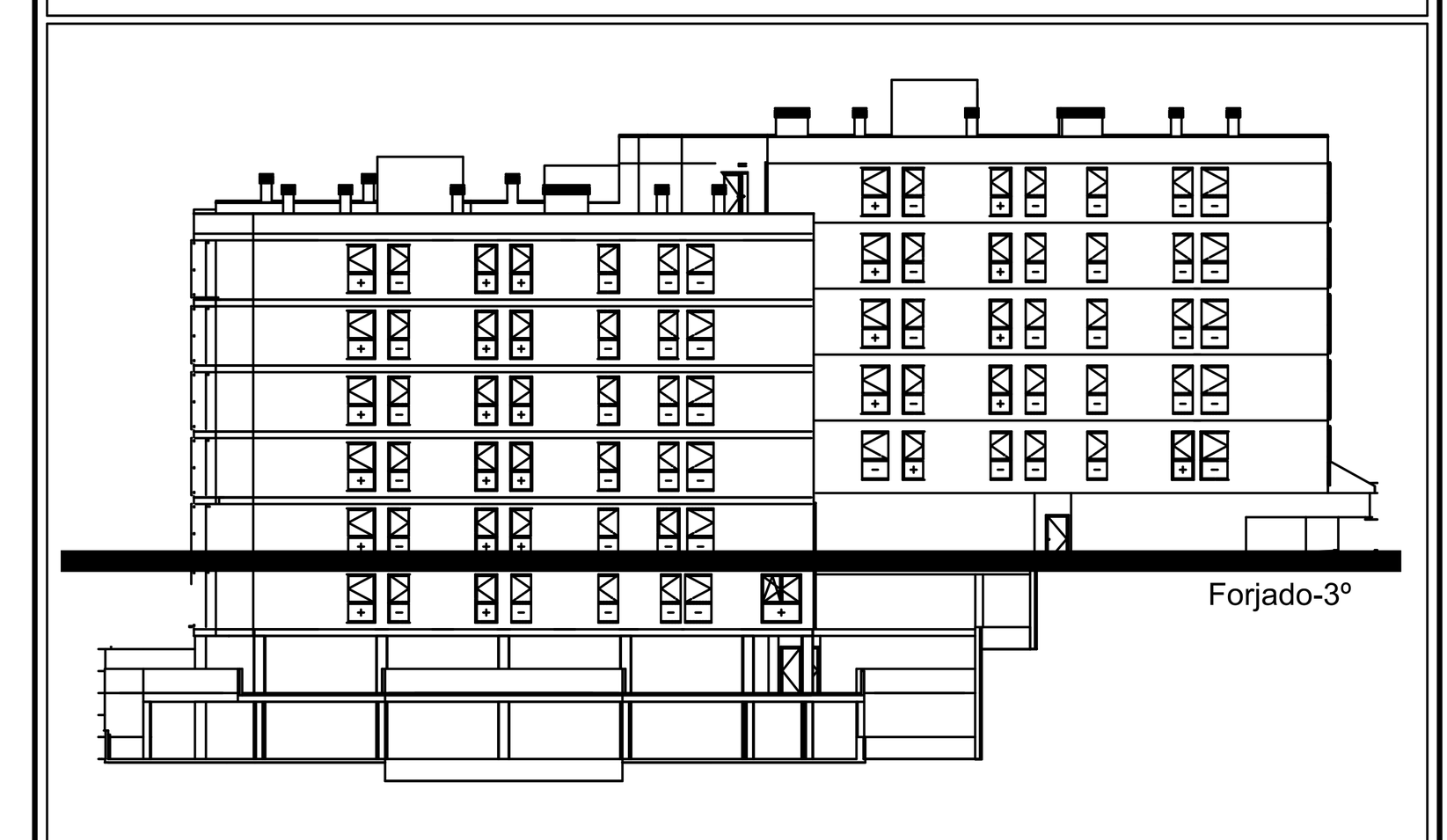


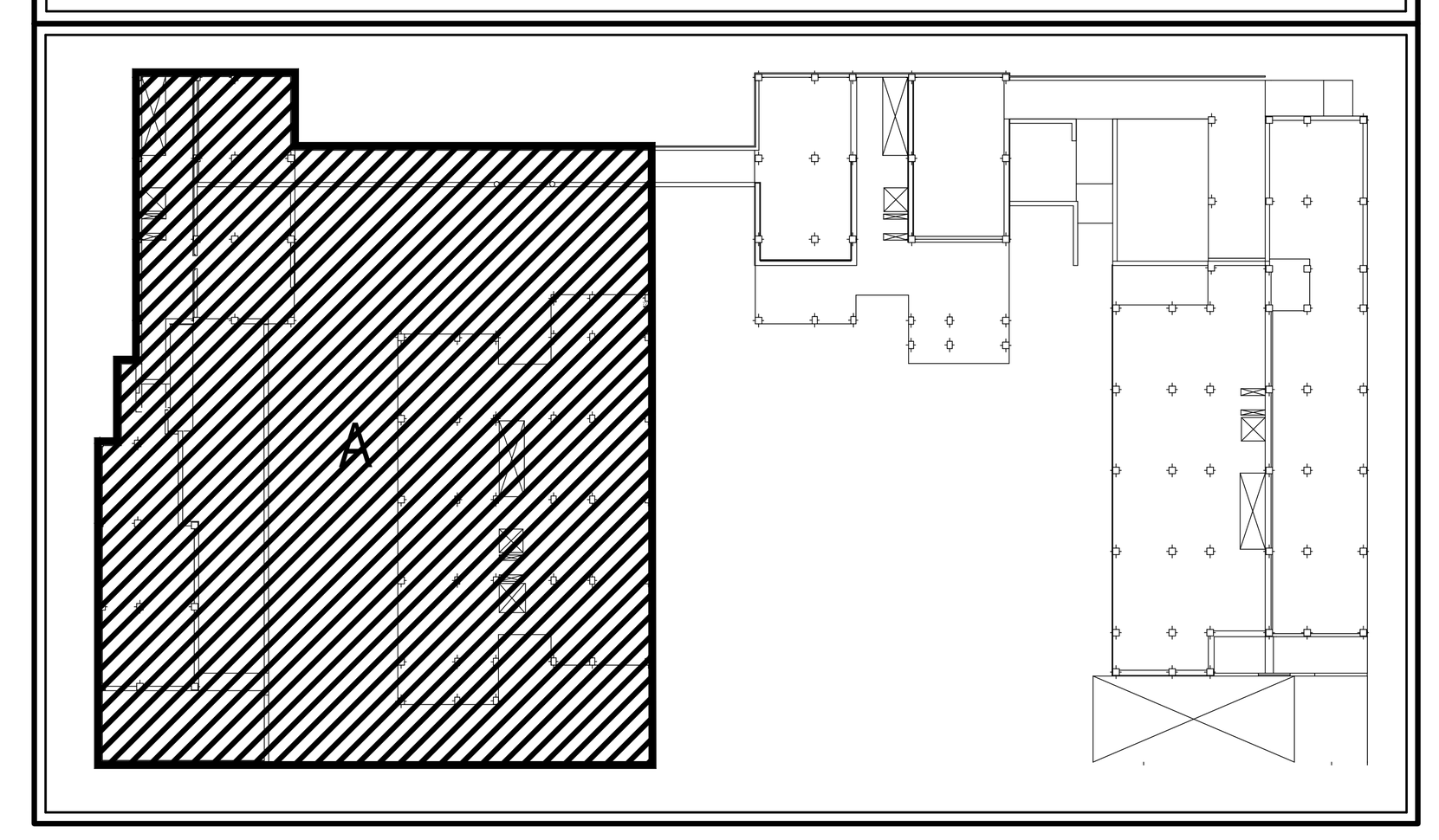
Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1	Ambiente XS1
Negativos vigueta: 1.- Superior: 3 cm. 2.- Lateral en borde: 3 cm. Vigas planas: 3.- Superior: 3.5 cm. 4a.- Lateral: 3 cm. 4b.- Lateral en borde: 4 cm. (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular) 5.- Inferior: 3 cm. Vigas descolgadas del forjado: 6.- Superior: 3.5 cm. 7.- Lateral: 3 cm. 8.- Inferior: 3 cm.	Negativos vigueta: 1.- Superior: 3 cm. 2.- Lateral en borde: 3.5 cm. Vigas planas: 3.- Superior: 4 cm. 4a.- Lateral : 3.5 cm. 4b.- Lateral en borde: 4 cm. (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular) 5.- Inferior: 3.5 cm. Vigas descolgadas del forjado: 6.- Superior: 4 cm. 7.- Lateral: 3.5 cm. 8.- Inferior: 3.5 cm.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balguer COACV - 7.156 | Francisco José Sánchez Franco COACV - 7.818 | SINGULARQ architecture lab Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P. COACV - 7.818

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 04	FECHA Octubre 2025	1/100 FORMATO A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Planta forjado 03

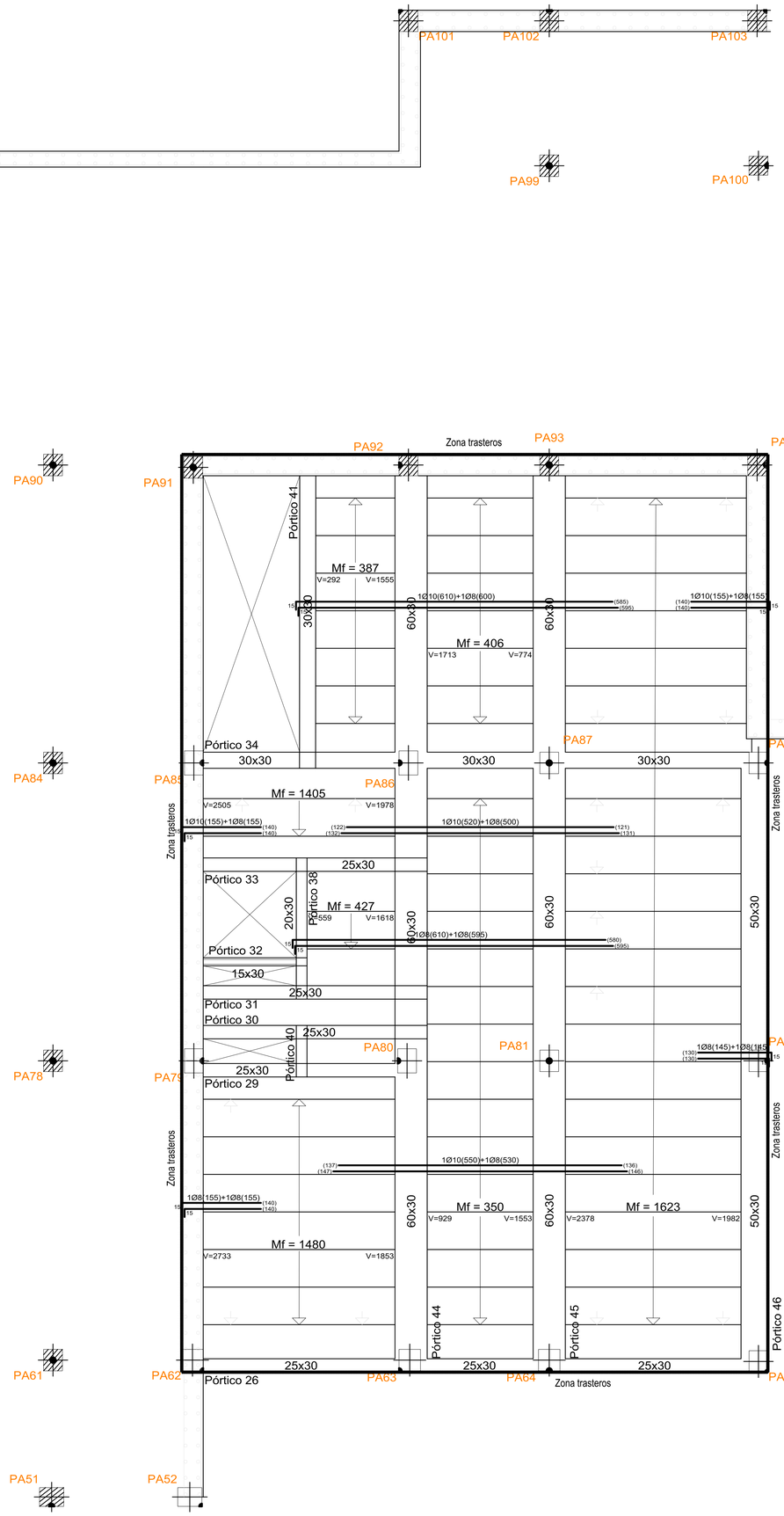
NOTAS
Edición nº3

TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A1

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I,	(ver cuadro)	CEM II/A, CEM II/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-D,

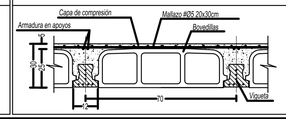
Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

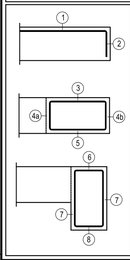
Datos del Forjado de vigueta

Cargas	Trasteros	Vivienda	Comercial
Peso propio:	380 kg/m2	380 kg/m2	380 kg/m2
Sobrecarga de uso:	400 kg/m2	200 kg/m2	500 kg/m2
Cargas muertas:	120 kg/m2	220 kg/m2	120 kg/m2
Carga total:	900 kg/m2	800 kg/m2	1000 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 3,5 cm.
4a.- Lateral: 3 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 3,5 cm.
7.- Lateral: 3 cm.
8.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3,5 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 4 cm.
4a.- Lateral : 3,5 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 4 cm.
7.- Lateral: 3,5 cm.
8.- Inferior: 3,5 cm.

Armadura
Ø10
Ø12
Ø14
Ø16
Ø20
Ø25

Longitudes de s

Segun el artículo 4
multiplicando los

- Si la distancia er
- Si la distancia en

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balguer COACC.: 552
Francisco José Sánchez Franco COACC.: 747
SINGULARQ architecture lab
Arquitectura y Urbanismo Singulars S.L.P. COACC.: 7,408

Parcela D2, Loma Colmenar Ceuta

Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 05		1/50
	FECHA	FORMATO
	Octubre 2025	A1 0,60x0,84

NOMBRE DE PLANO

Edificios 1 y 2. Planta forjado 02

NOTAS

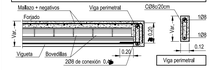
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870
TG TÉCNICAS GADES

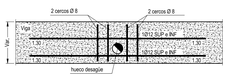
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



Viga de atado de puntas en voladizo (Z.A.P.)



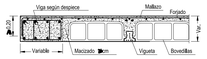
Detalle hueco desagüe circular en viga



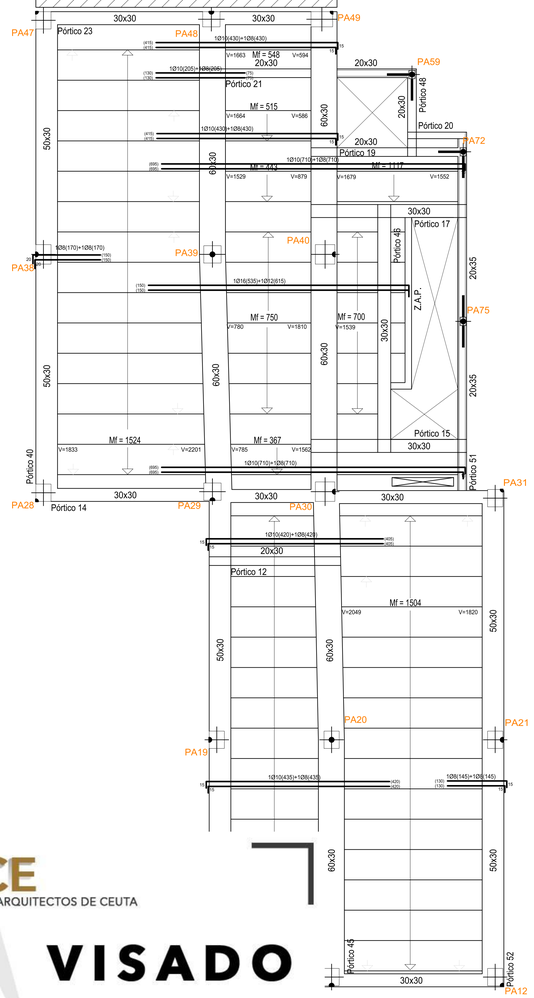
Viga plana en extremo de vano



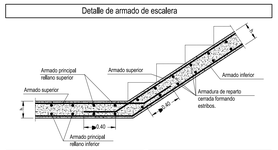
Viga plana en extremo de vano



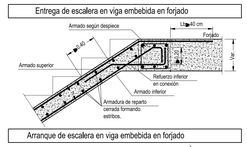
EN PLANO HOJA 2



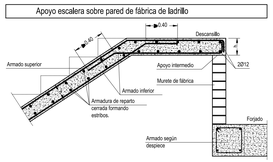
Detalle de armado de escalera



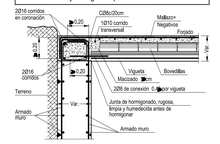
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



Apoyo escalera sobre pared de fábrica de ladrillo



Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas

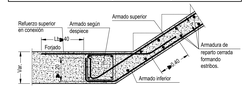


Borde libre en rellano de escalera

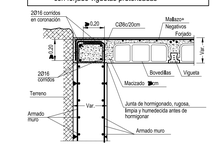


Armado Losa Escalera	
Armado superior =	1Ø12c/15cm
Armado inferior =	1Ø16c/15cm
Armado de reparto =	1Ø8c/15cm
Canto Losa y Rellano Escalera	
Canto (h) =	22cm

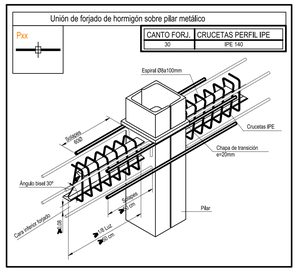
Arranque de escalera en viga embebida en forjado



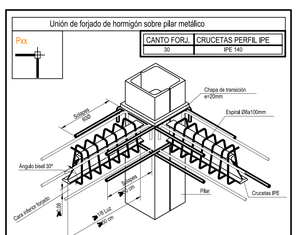
Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas



Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico



Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico



UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMAS:

-CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6.
-Código Estructural.

MATERIALES:

- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (Ver CTE DB SE-A o Cod. Estructural)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que b > 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que b < 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.

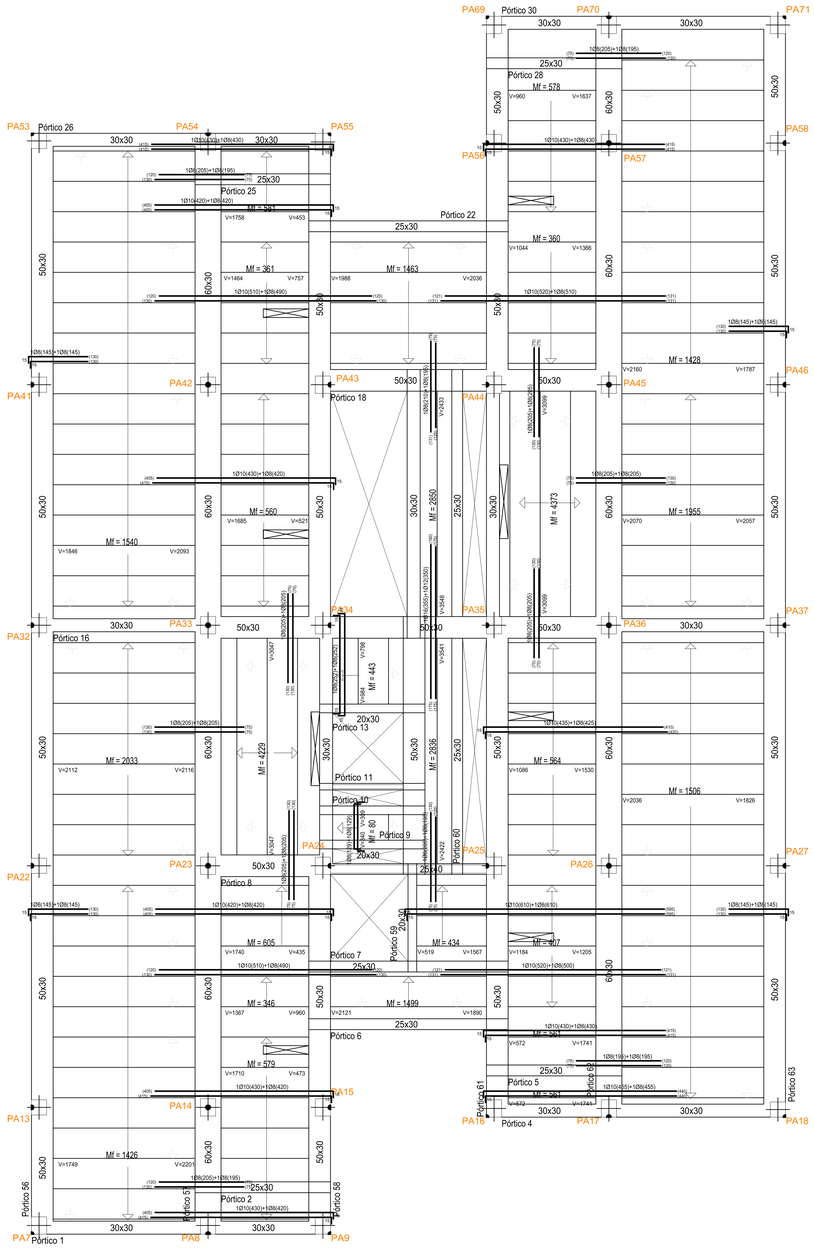


COMPROBACIONES:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (Ver art. 8.6.3.3b del CTE DB SE-A o Cod. Estructural).

c) Cordones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A o según Código Estructural.



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento / Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB-A, CEM IIB-B, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Soldeos según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

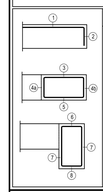
Datos del Forjado de vigueta

Cargas	Trasteros	Vivienda	Comercial
Peso propio:	380 kg/m2	380 kg/m2	380 kg/m2
Sobrecarga de uso:	400 kg/m2	200 kg/m2	500 kg/m2
Cargas muertas:	120 kg/m2	220 kg/m2	120 kg/m2
Carga total:	900 kg/m2	800 kg/m2	1000 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Negativos viguetas:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 3.5 cm.
4a.- Lateral: 3 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 3.5 cm.
7.- Lateral: 3 cm.
8.- Inferior: 3 cm.

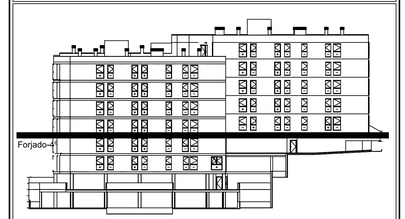
Ambiente XS1

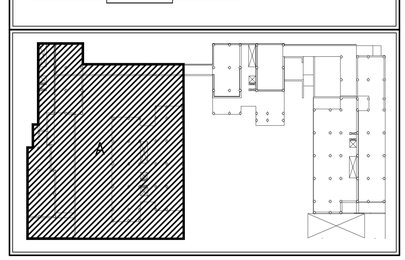
Negativos viguetas:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 4 cm.
4a.- Lateral: 3.5 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 4 cm.
7.- Lateral: 3.5 cm.
8.- Inferior: 3.5 cm.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

NOTA 3:
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kg/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kg/m)
Escala: 1:100

Armadura
Ø10
Ø12
Ø14
Ø16
Ø20
Ø25

Longitudes de so
Segun el artículo 49.
multiplicando los
- Si la distancia entr
- Si la distancia entr

Acero perfiles lamin
Sz
Límite
275
Minoración Resist

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARO, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de julio de 2020, con expediente 67495/2020.

SINGULARO ARQUITECTURA
Juan José Garrido Balaguer · Francisco José Sánchez Franco
Arquitectos y Urbanismo Singularo, S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 06		1:100
	FECHA	FORMATO
	Octubre 2025	A0 (L84x L1.1?)

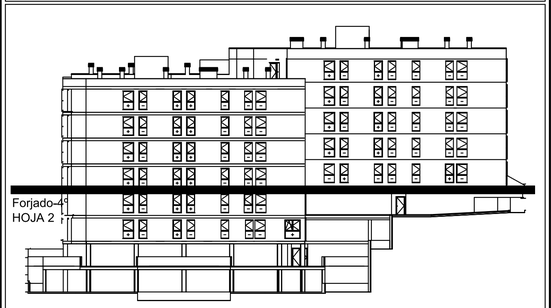
NOMBRE DE PLANO:
Edificios 1 y 2. Planta forjado 04

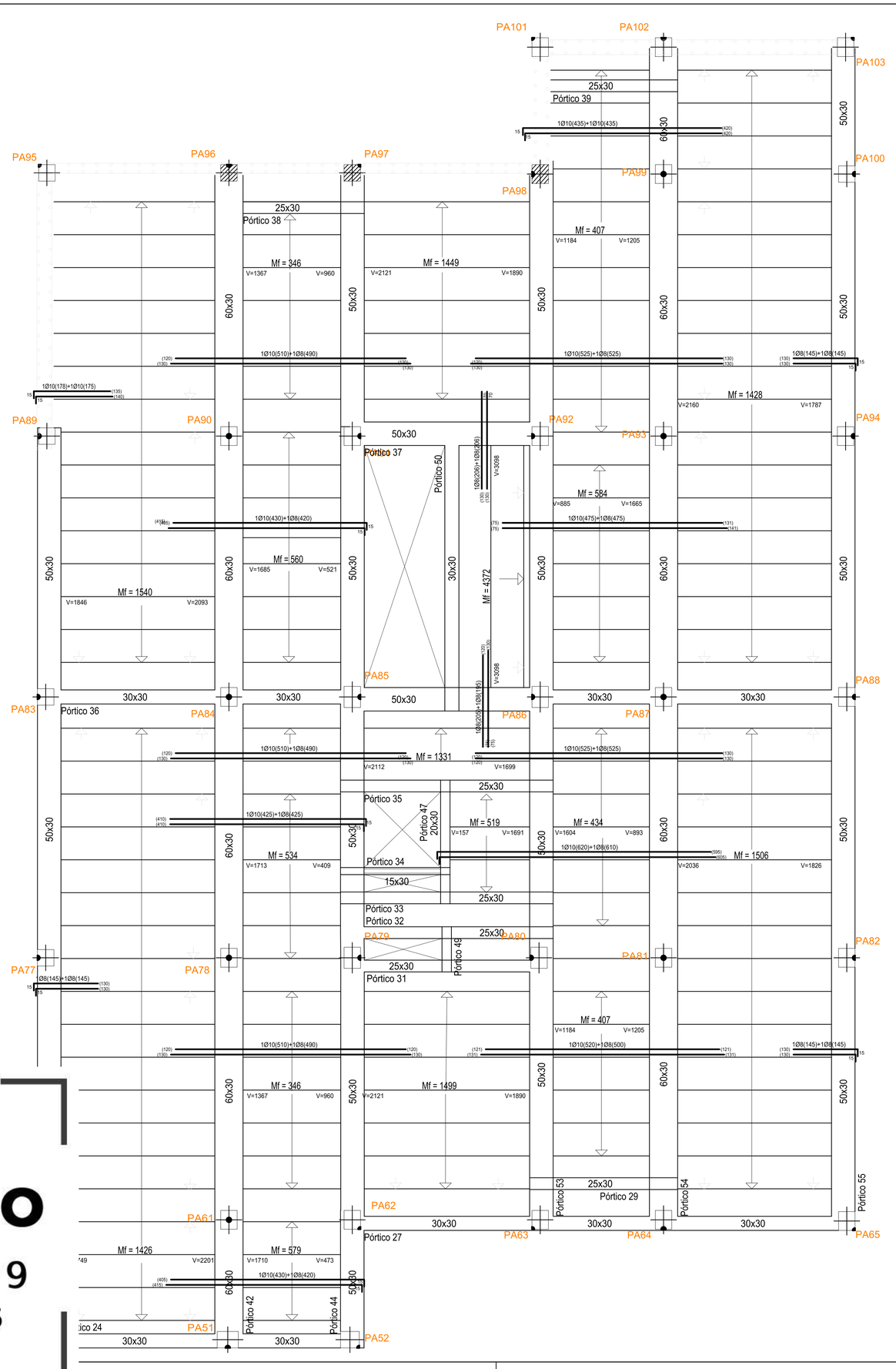
NOTAS:
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A1

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM II/A, CEM II/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-D.

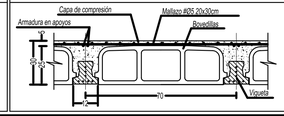
Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

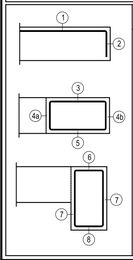
Datos del Forjado de vigueta

Cargas	Trasteros	Vivienda	Comercial
Peso propio:	380 kg/m2	380 kg/m2	380 kg/m2
Sobrecarga de uso:	400 kg/m2	200 kg/m2	500 kg/m2
Cargas muertas:	120 kg/m2	220 kg/m2	120 kg/m2
Carga total:	900 kg/m2	800 kg/m2	1000 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 3.5 cm.
4a.- Lateral: 3 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 3.5 cm.
7.- Lateral: 3 cm.
8.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 4 cm.
4a.- Lateral : 3.5 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 4 cm.
7.- Lateral: 3.5 cm.
8.- Inferior: 3.5 cm.

Armadura
Ø10
Ø12
Ø14
Ø16
Ø20
Ø25

Longitudes de s
Segun el artículo 4
multiplicando los
- Si la distancia er
- Si la distancia en

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balguer COACV. I.760 | Francisco José Sánchez Franco COACV. I.XXX | SINGULARQ architecture lab Arquitectura y Urbanismo Singulars S.L.P. COACV. I.XXX

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta

Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 07		1/50
	FECHA Octubre 2025	FORMATO A1 0,60x0,84

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Planta forjado 04

NOTAS
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870

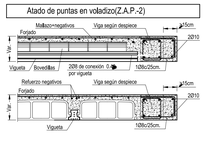
TÉCNICAS GADES

NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

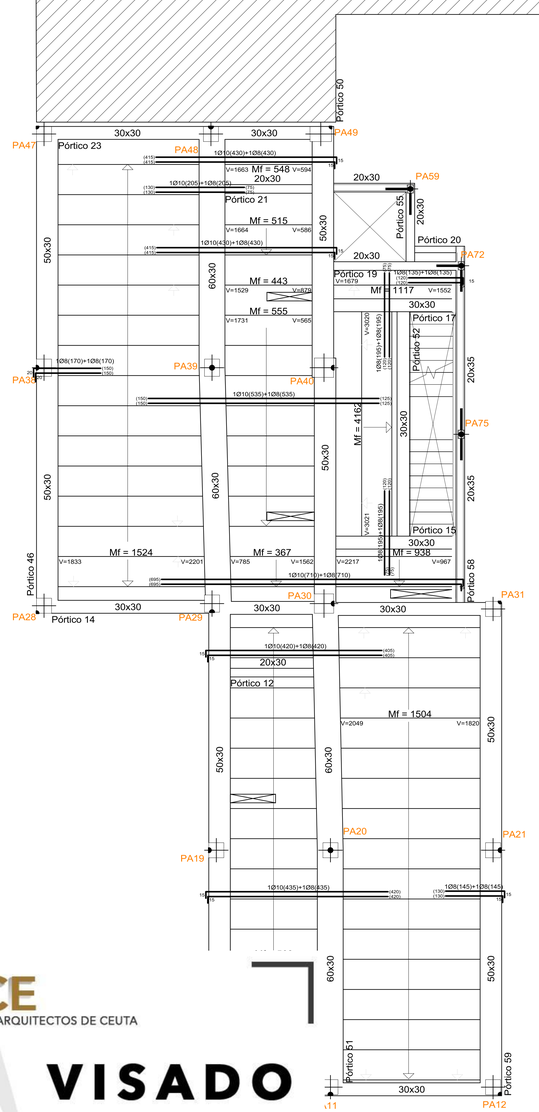
NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

NOTA 3:
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kp/m)
Escala: 1:100

Atado de puntas en voladizo(Z.A.P.-2)

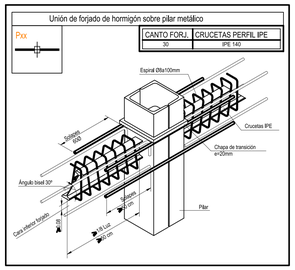


EN PLANO HOJA 2



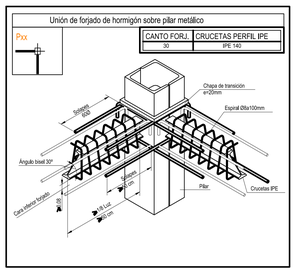
Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico

CANTO FORJ.	CRUCETAS PERFIL IPE
30	IPE 140



Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico

CANTO FORJ.	CRUCETAS PERFIL IPE
30	IPE 140



UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMAS:
-CTE DB SE-A. Codigo Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6.
-Código Estructural.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (Ver CTE DB SE-A o Cod. Estructural).

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo está comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
- Si se cumple que b > 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que b < 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.

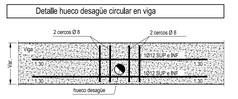


COMPROBACIONES:
a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (Ver art. 8.6.3.3b del CTE DB SE-A o Cod. Estructural).
c) Cordones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A o según Código Estructural.

Viga plana en extremo de vano



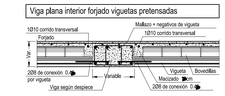
Detalle hueco desagüe circular en viga



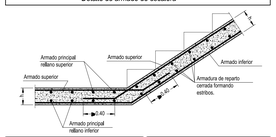
Viga plana en extremo de vano



Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



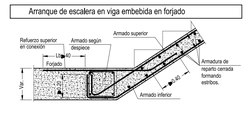
Detalle de armado de escalera



Entrega de escalera en viga embebida en forjado



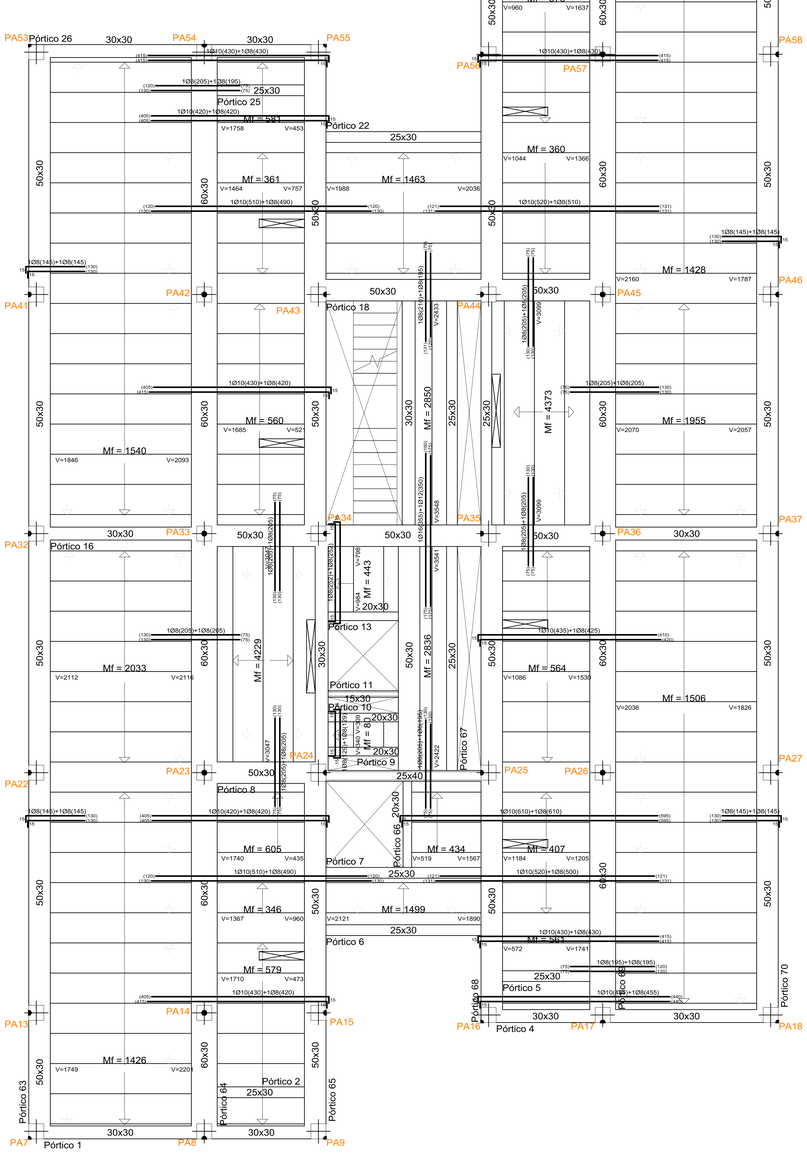
Arranque de escalera en viga embebida en forjado



Borde libre en rellano de escalera



Armado Losa Escalera	
Armado superior =	1Ø12/15cm
Armado inferior =	1Ø16/15cm
Armado de reparto =	10Ø6/15cm
Canto Losa y Rellano Escalera	
Canto (h) =	22cm



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigon						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Pondo.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Pondo.	Tipo
Forjado	Estadístico	γc=1.50	HA- 25	Fluida (10+15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Fluida (10+15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γc=1.35 γc=1.50	Adaptado al Código Estructural.						
Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:				XS1	Cementos para ambiente XS1:		
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.				(ver cuadro)	CEM II/A-S, CEM II/B-S, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-D.		

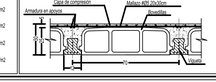
Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Soldeos según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

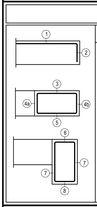
Datos del Forjado de vigueta

Cargas	Trasteros	Vivienda	Comercial
Peso propio:	380 kg/m2	380 kg/m2	380 kg/m2
Sobrecarga de uso:	400 kg/m2	200 kg/m2	500 kg/m2
Cargas muertas:	120 kg/m2	220 kg/m2	120 kg/m2
Carga total:	900 kg/m2	800 kg/m2	1000 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 3.5 cm.
4a.- Lateral: 3 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 3.5 cm.
7.- Lateral: 3 cm.
8.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

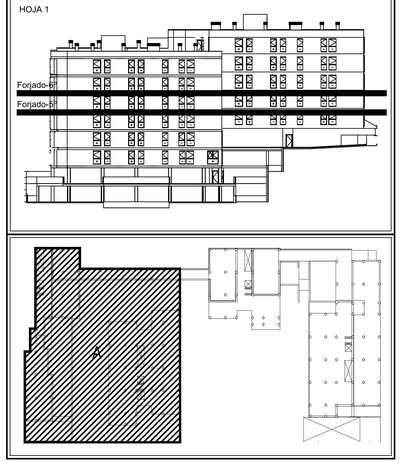
Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 4 cm.
4a.- Lateral: 3.5 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 4 cm.
7.- Lateral: 3.5 cm.
8.- Inferior: 3.5 cm.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

HOJA 1



Armadura
Ø10
Ø12
Ø14
Ø16
Ø20
Ø25

Longitudes de sc
Según el artículo 49
multiplicando los
- Si la distancia ent
- Si la distancia ent

Acero perfiles lamin
S

Límite
275

Minoración Resis

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARO, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67/PPC/2020.

Autor/es: Juan José Garrido Balaguer - Francisco José Sánchez Franco
Arquitecto/s: Arquitectura y Urbanismo Singulares, S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO: E ST 08
VERSIÓN:
FECHA: Octubre 2025
ESCALA: 1/100
FORMATO: A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO:
Edificios 1 y 2. Planta forjado 05 y 06

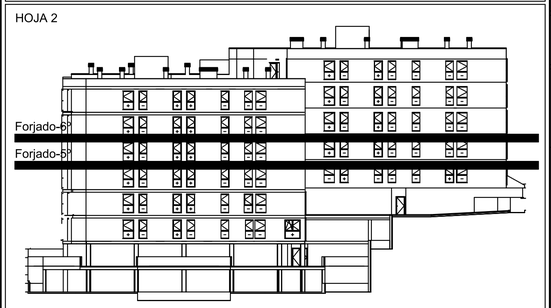
NOTAS:
Edición nº3

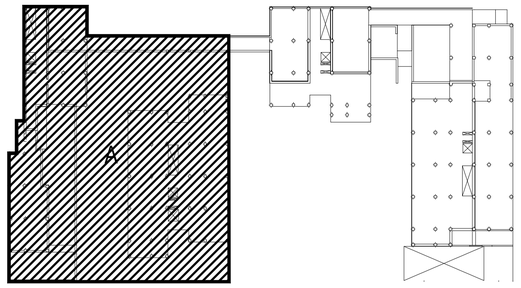
TG TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

HOJA 2



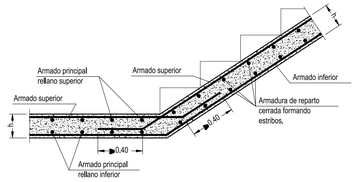


NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

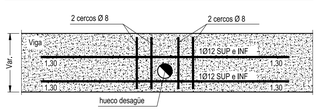
NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

NOTA 3:
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kp/m)
Escala: 1:100

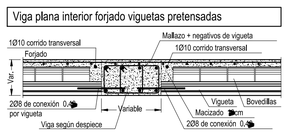
Detalle de armado de escalera



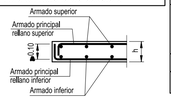
Detalle hueco desagüe circular en viga



Viga plana interior forjado vigueta pretensadas



Borde libre en rellano de escalera



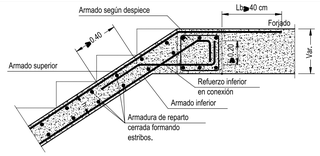
Armado Losa Escalera

Armado superior =	1Ø12c/15cm
Armado inferior =	1Ø16c/15cm
Armado de reparto =	1Ø8c/15cm

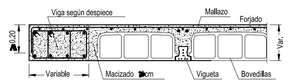
Canto Losa y Rellano Escalera

Canto (h) =	22cm

Entrega de escalera en viga embebida en forjado



Viga plana en extremo de vano



Arranque de escalera en viga embebida en forjado

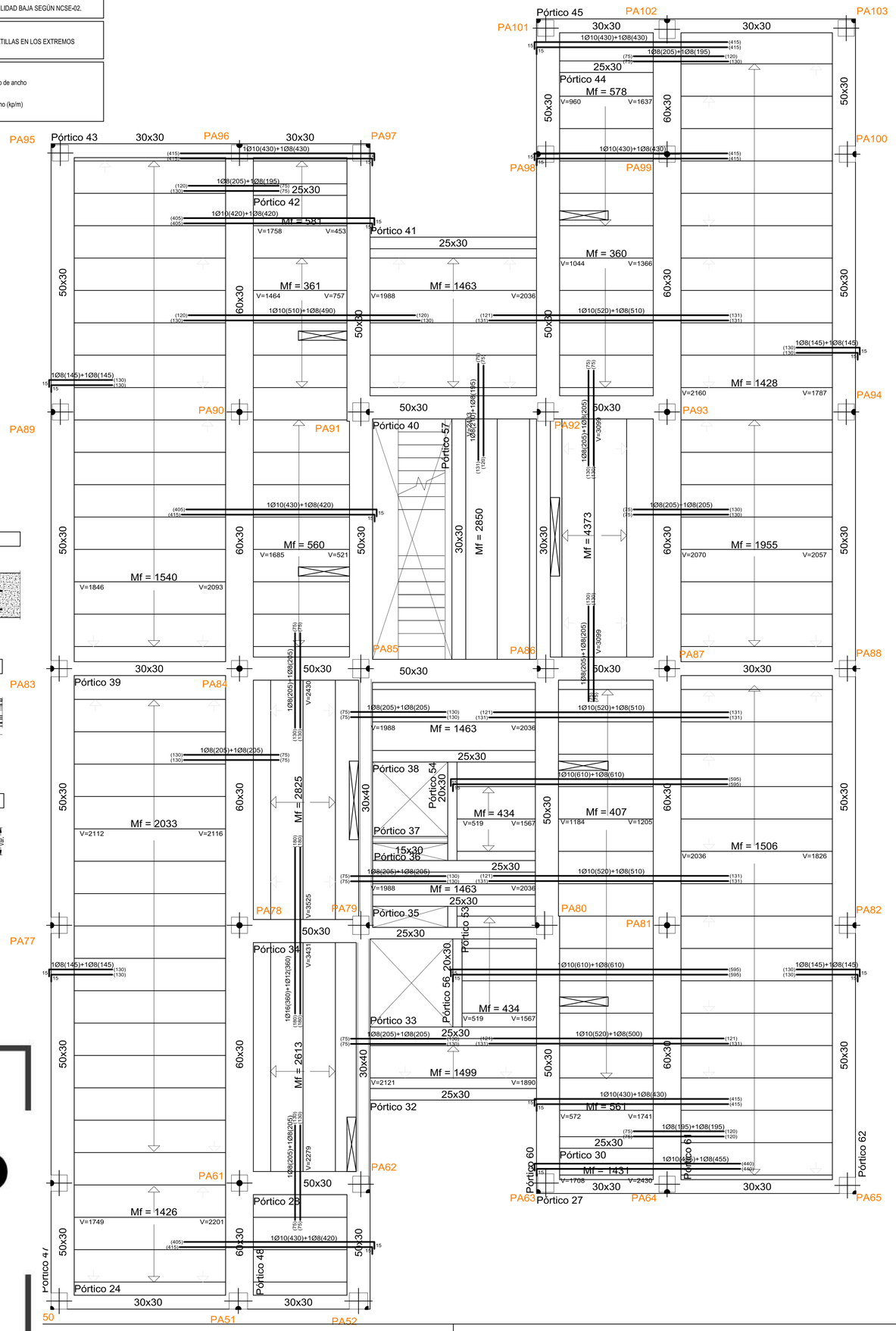


Viga plana en extremo de vano



Armadura
Ø10
Ø12
Ø14
Ø16
Ø20
Ø25

Longitudes de s
Segun el articulo 4
multiplicando los
- Si la distancia er
- Si la distancia en



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A1

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árdo	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-D.

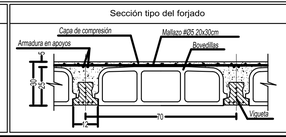
Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

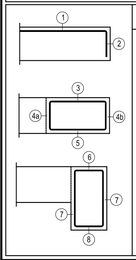
Datos del Forjado de vigueta

Cargas	Trasteros	Vivienda	Comercial
Peso propio:	380 kg/m2	380 kg/m2	380 kg/m2
Sobrecarga de uso:	400 kg/m2	200 kg/m2	500 kg/m2
Cargas muertas:	120 kg/m2	220 kg/m2	120 kg/m2
Carga total:	900 kg/m2	800 kg/m2	1000 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 3,5 cm.
4a.- Lateral: 3 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 3,5 cm.
7.- Lateral: 3 cm.
8.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3,5 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 4 cm.
4a.- Lateral : 3,5 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 4 cm.
7.- Lateral: 3,5 cm.
8.- Inferior: 3,5 cm.

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balguer COACe 1.336 | Francisco José Sánchez Franco COACe 1.618 | SINGULARQ architecture lab Arquitectura y Urbanismo Singulares S.L.P. COACe 1.618

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 09	FECHA Octubre 2025	1/50
		FORMATO A1 0,60x0,84

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Plantas forjado 05 y 06

NOTAS
Edición nº3

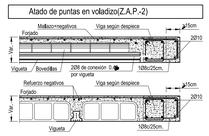
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870
TÉCNICAS GADES

NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

NOTA 3:
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kp/m)
Escala: 1:100

Atado de puntas en voladizo(Z,A,P,-2)

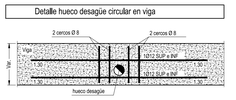


EN PLANO HOJA 2

Viga plana en extremo de vano



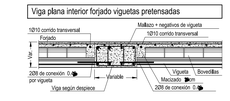
Detalle hueco desagüe circular en viga



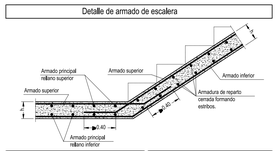
Viga plana en extremo de vano



Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



Detalle de armado de escalera



Entrega de escalera en viga embebida en forjado



Arranque de escalera en viga embebida en forjado



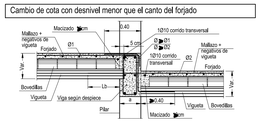
Borde libre en rellano de escalera



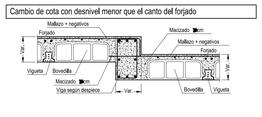
Armado Losa Escalera

Armado superior =	1Ø12c/15cm
Armado inferior =	1Ø16c/15cm
Armado de reparto =	1Ø8c/15cm
Canto Losa y Rellano Escalera	
Canto (h) =	22cm

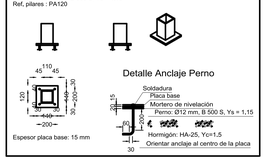
Cambio de cota con desnivel menor que el canto del forjado



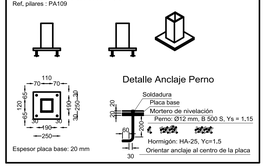
Cambio de cota con desnivel menor que el canto del forjado

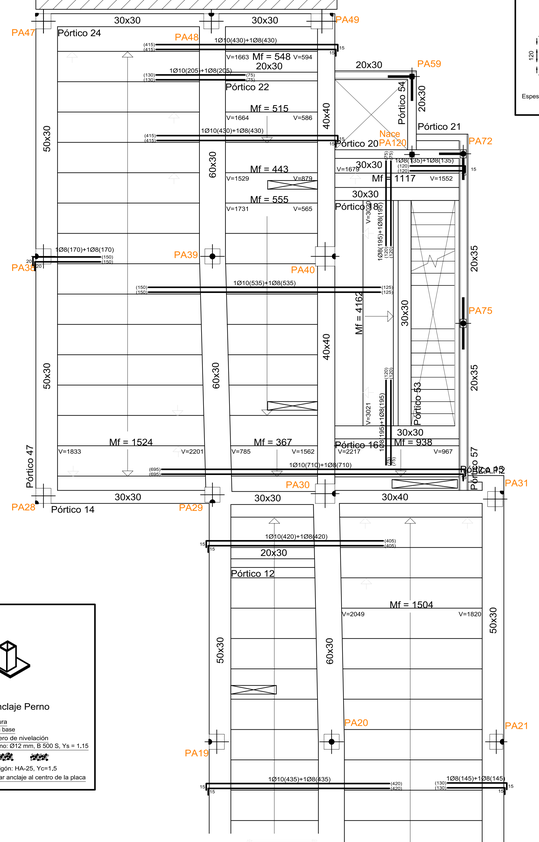


Dimensiones Placa = 200x200x15 mm (S275)
Pernos = 4Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1,15
Ref. pilares : PA120



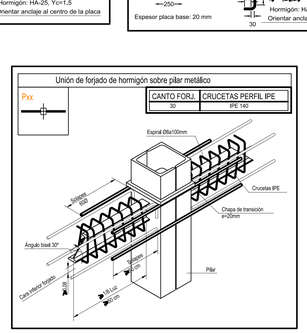
Dimensiones Placa = 250x250x20 mm (S275)
Pernos = 4Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1,15
Ref. pilares : PA109



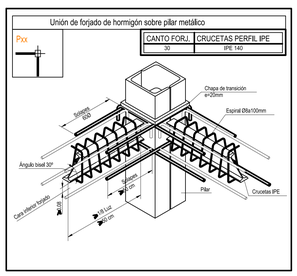


Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico

CANTO FORJ.	CRUCETAS PERFIL IPE
30	IPE 140



Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico



UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMAS:
- CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación, Seguridad estructural, Acero. Apartado 8.6.
- Código Estructural.

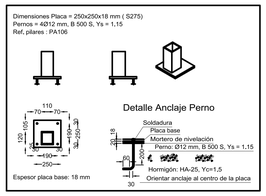
MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (Ver CTE DB SE-A o Cod. Estructural)

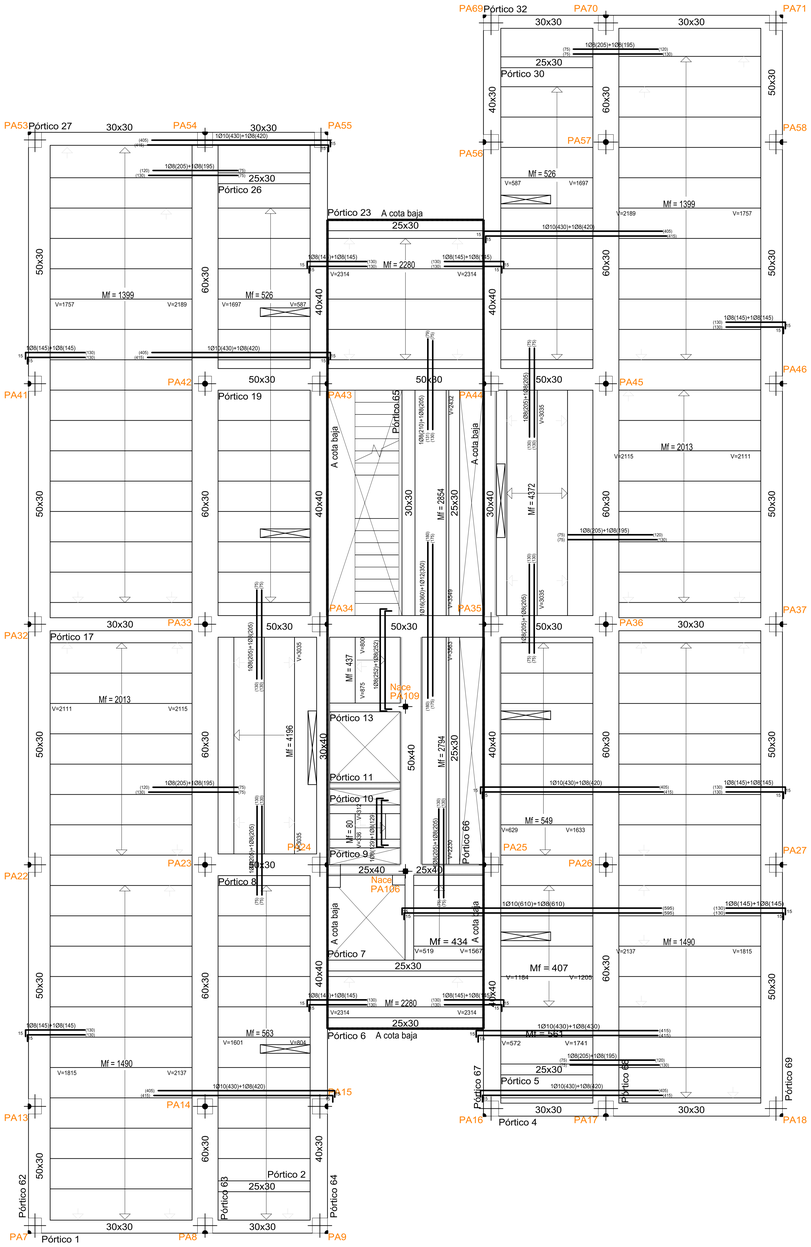
DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean all menos de 4 mm.
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
- Si se cumple que b > 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos,
- Si se cumple que b < 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



COMPROBACIONES:
a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (Ver art. 8.6.3.3b del CTE DB SE-A o Cod. Estructural).
c) Cordones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A o según Código Estructural.

Dimensiones Placa = 250x250x18 mm (S275)
Pernos = 4Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1,15
Ref. pilares : PA106





Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponds.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponds.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50		Adaptado al Código Estructural.					
Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:				XS1	Cementos para ambiente XS1:		
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.				(ver cuadro)	CEM BIIA, CEM BIIB, CEM IV, CEM BIB-V CEM BIA-C.		

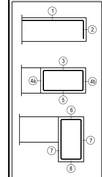
Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Soldeo según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Datos del Forjado de vigueta

Cargas		Sección tipo del forjado
Peso propio:	361 kg/m2	Capa de compresión 30mm / Mallazo 40P 20x20cm / Armadura en apoyo / Bovedillas / Vigueta
Sobrecarga de uso:	200 kg/m2	
Cargas muertas:	220 kg/m2	
Carga total:	850 kg/m2	

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 3,5 cm.
4a.- Lateral: 3 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 3,5 cm.
7.- Lateral: 3 cm.
8.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

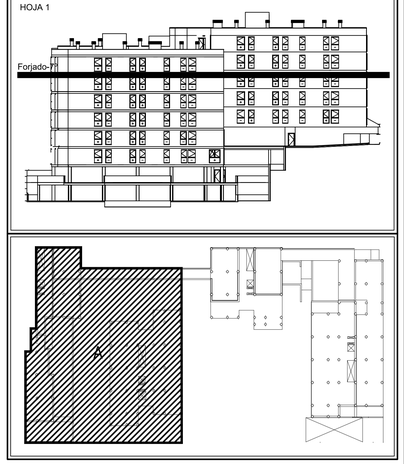
Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3,5 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 4 cm.
4a.- Lateral: 3,5 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 4 cm.
7.- Lateral: 3,5 cm.
8.- Inferior: 3,5 cm.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

HOJA 1



Acero perfiles laminados S	
Límite elástico 275	
Minoración Resistencia	
Armadura	
Ø10	
Ø12	
Ø14	
Ø16	
Ø20	
Ø25	
Longitudes de solapes	
Segun el artículo 49.. multiplicando los v	
- Si la distancia entre	
- Si la distancia entre	

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.
Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de SINGULARQ ARQUITECTURA, S.L.P. con fecha de visado otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Promotor: Sepes, Entidad Estatal de Suelo

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA	1/100
E ST 10	FECHA	Octubre 2025	FORMATO A0 (L84x1,17)

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Planta forjado 07

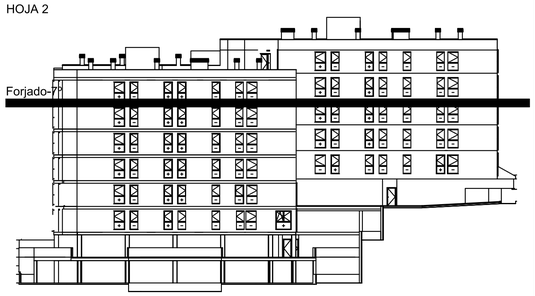
NOTAS
Edición nº3

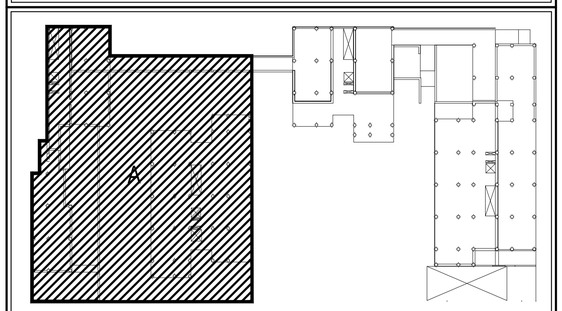
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

HOJA 2





NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

NOTA 3:
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kp/m)
Escala: 1:100

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A1

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

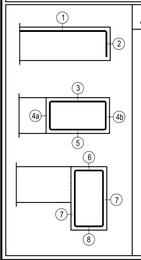
Datos del Forjado de vigueta

Cargas	Trasteros	Vivienda	Comercial
Peso propio:	380 kg/m2	380 kg/m2	380 kg/m2
Sobrecarga de uso:	400 kg/m2	200 kg/m2	500 kg/m2
Cargas muertas:	120 kg/m2	220 kg/m2	120 kg/m2
Carga total:	900 kg/m2	800 kg/m2	1000 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 3,5 cm.
4a.- Lateral: 3 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 3,5 cm.
7.- Lateral: 3 cm.
8.- Inferior: 3 cm.

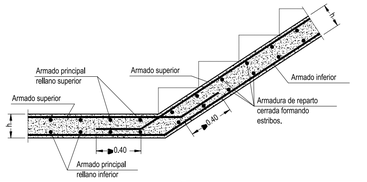
Ambiente XS1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3,5 cm.

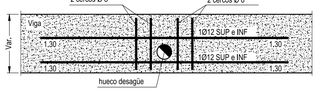
Vigas planas:
3.- Superior: 4 cm.
4a.- Lateral : 3,5 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 4 cm.
7.- Lateral: 3,5 cm.
8.- Inferior: 3,5 cm.

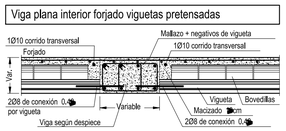
Detalle de armado de escalera



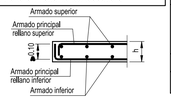
Detalle hueco desagüe circular en viga



Viga plana interior forjado vigueta pretensadas



Borde libre en rellano de escalera



Armado Losa Escalera

Armado superior =	1Ø12c/15cm
Armado inferior =	1Ø16c/15cm
Armado de reparto =	1Ø8c/15cm
Canto Losa y Rellano Escalera	
Canto (h) =	22cm

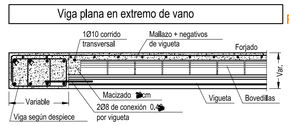
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



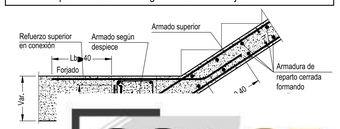
Viga plana en extremo de vano

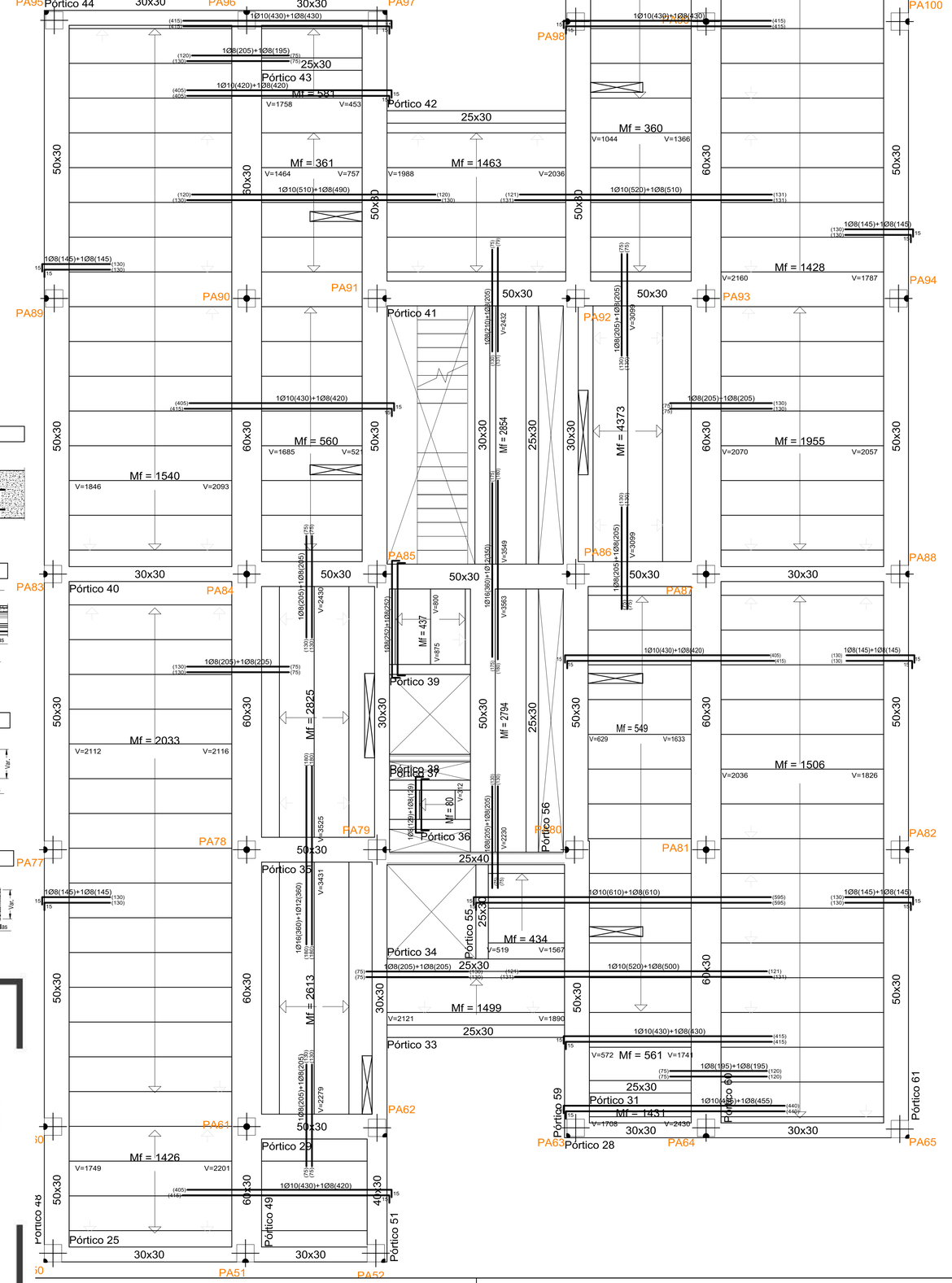


Viga plana en extremo de vano



Arranque de escalera en viga embebida en forjado





COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Armadura
Ø10
Ø12
Ø14
Ø16
Ø20
Ø25

Longitudes de s
Segun el artículo 4
multiplicando los
- Si la distancia er
- Si la distancia en

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balguer COACe.- 1.384 — Francisco José Sánchez Franco COACe.- 2.618 — SINGULARQ architectura lab — Arquitectura y Urbanismo Singulares S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 11	FECHA Octubre 2025	1/50 FORMATO A1 0,60x0,84

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Planta forjado 07

NOTAS
Edición nº3

TÉCNICAS GADES
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870

NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

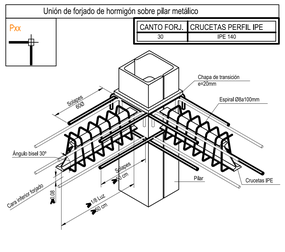
NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

NOTA 3:
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kp/m)
Escala: 1:100

EN PLANO HOJA 2

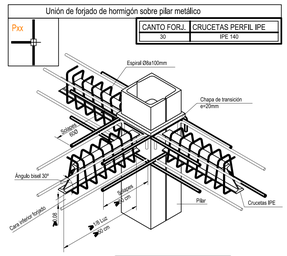
Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico

CANTO FORJ.	CRUCETAS PERFIL IPE
30	IPE 140



Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico

CANTO FORJ.	CRUCETAS PERFIL IPE
30	IPE 140



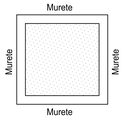
Características de los materiales - Estructura metálica

Acero perfiles laminados y conformados: S-275-JR Límite Elástico: 275 N/mm2	Acero perfiles tubulares e=5mm: Límite Elástico: N/mm2	Acero perfiles tubulares e=8mm: S-275-JR Límite Elástico: 275 N/mm2
Minoración Resistencia Xs: 1,05	Minoración Resistencia Xs: 1,05	Minoración Resistencia Xs: 1,05

Datos de la Losa

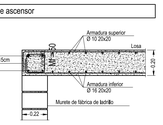
Cargas		Sección tipo losa
Peso Propio:	750 kg/m2	Armado superior ⌀12/12-20cm
Sobrecarga de uso:	200 kg/m2	35
Cargas muertas:	220 kg/m2	Armado inferior ⌀12/12-20cm
Carga total:	1180 kg/m2	

Losa de ascensor

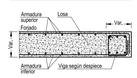


Losa de ascensor

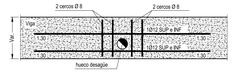
Armadura superior Ø 10 20x20
Armadura inferior Ø 16 20x20
Canto = 0,20 m
Solapes 80 cm
No concentrar en una seccion mas de 1/3 de los solapes



Borde extremo de losa



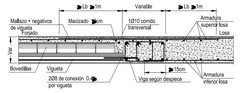
Detalle hueco desagüe circular en viga



Viga plana interior en losa



Transición a losa maciza de igual canto en voladizo



Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



Viga plana en extremo de vano



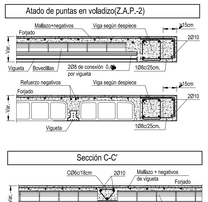
Viga plana en extremo de vano

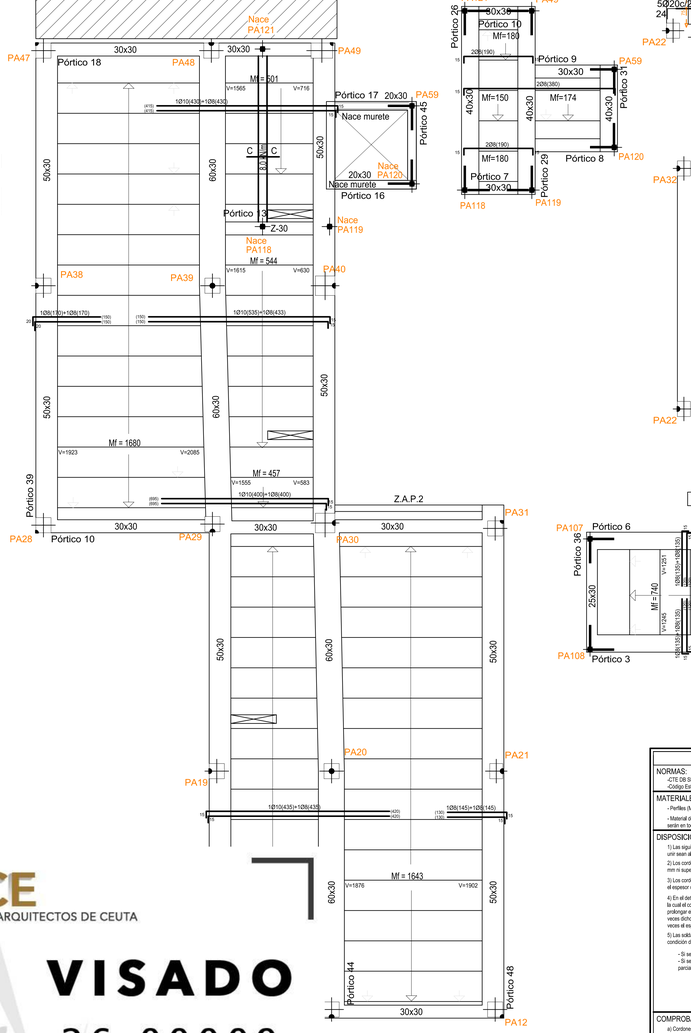


Entrega de escalera en viga embebida en forjado



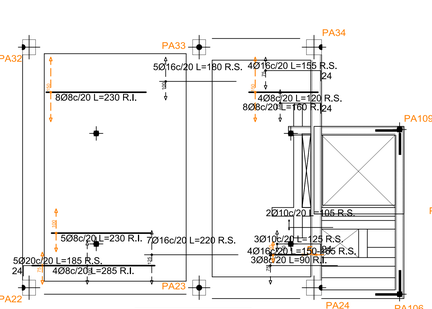
Atado de puntas en voladizo(Z.A.P.-2)



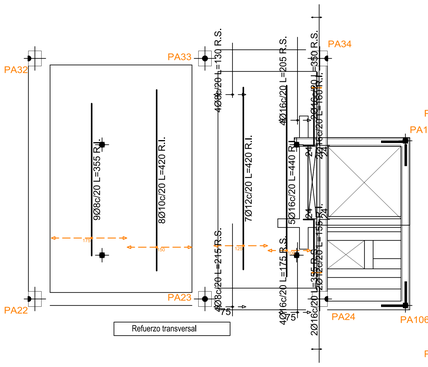


Casetón (F-9)

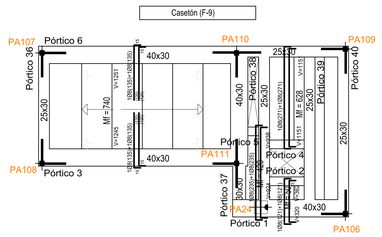
Refuerzo longitudinal



Refuerzo transversal



Casetón (F-9)



Sobrecarga de uso adicional: 2700kg/m2

Sobrecarga de uso adicional: 3000kg/m2

Carga puntual Sobrecarga de uso adicional: 500kg

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMAS:
- CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación, Seguridad estructural, Acero. Apartado 8.6.
- Código Estructural.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (Ver CTE DB SE-A o Cod. Estructural)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que b > 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que b < 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.

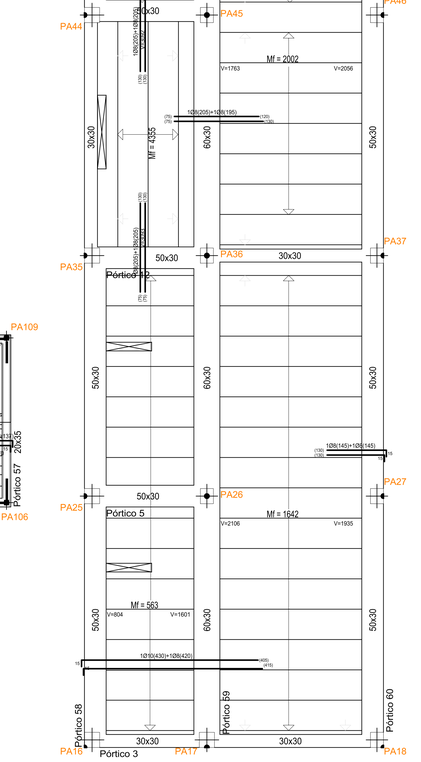


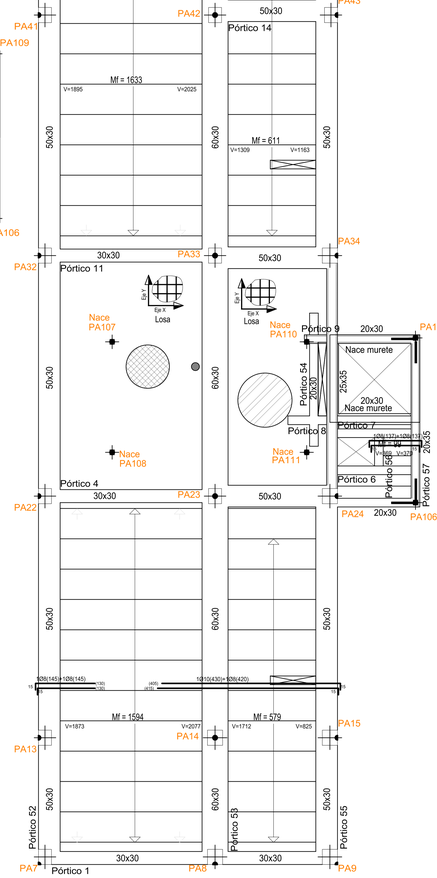
COMPROBACIONES:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación, La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (Ver art. 8.6.3.3b del CTE DB SE-A o Cod. Estructural).

c) Cordones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A o según Código Estructural.





Características de los materiales

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control	Características					Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γc=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γG=1.35 γQ=1.50	Adaptado al Codigo Estructural.						
Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:			XS1	Cementos para ambiente XS1:			
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.			(ver cuadro)	CEM IIB-A, CEM IIB, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIIA-D.			

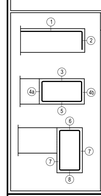
Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Datos del Forjado de vigueta

Cargas		Sección tipo del forjado
Peso propio:	380 kg/m2	Capa de compresión 5cm; Mallazo ⌀5 20x20cm; Armadura en atado; Bovedilla; Vigueta
Sobrecarga de uso:	200 kg/m2	
Cargas muertas:	250 kg/m2	
Carga total:	830 kg/m2	

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Negativos viguetas:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 3,5 cm.
4a.- Lateral: 3 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 3,5 cm.
7.- Lateral: 3 cm.
8.- Inferior: 3 cm.

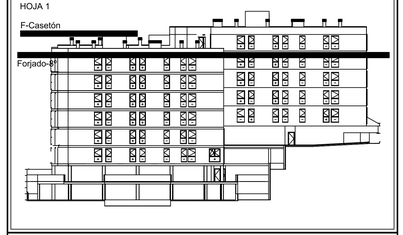
Ambiente XS1

Negativos viguetas:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3,5 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 4 cm.
4a.- Lateral: 3,5 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 4 cm.
7.- Lateral: 3,5 cm.
8.- Inferior: 3,5 cm.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA



Armadura	
Ø10	
Ø12	
Ø14	
Ø16	
Ø20	
Ø25	

Longitudes de so
Segun el articulo 49..
multiplicando los s
- Si la distancia entr
- Si la distancia entr

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en noviembre de 2020 (VISADO COLEGIAL 20/00009.VAR2, 13/03/2026) y obra otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Francisco José Sánchez Franco — SINGULARQ ARCHITECTURE SL

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes, Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO: E ST 12
VERSIÓN: 1
FECHA: Octubre 2025
ESCALA: 1/100
FORMATO: A0 (L 841,1 x H 1189,0 mm)

NOMBRE DE PLANO: Edificios 1 y 2. Planta forjado 08

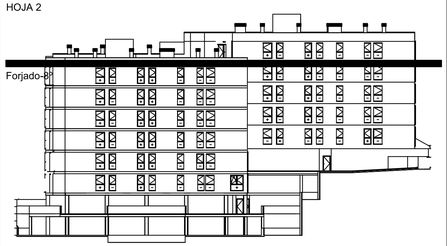
NOTAS: Edición nº3

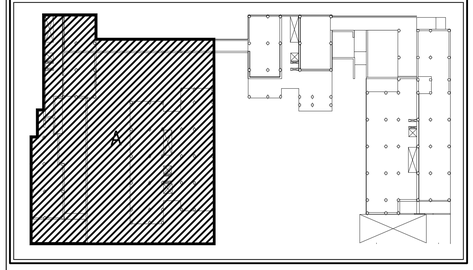
TG TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº: 005870

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

HOJA 2



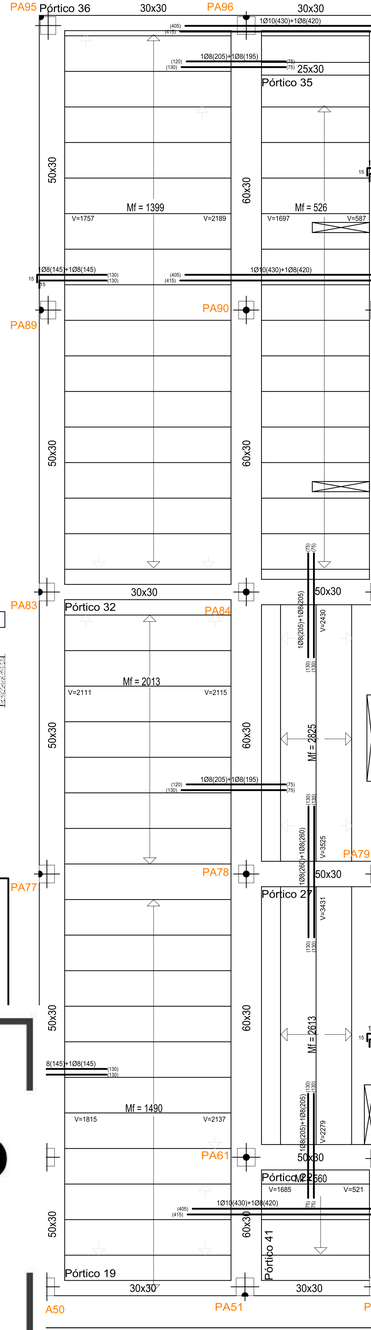


Viga plana en extremo de vano

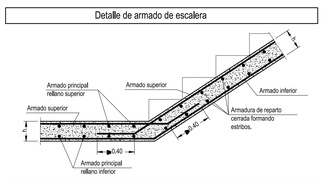


Viga plana en extremo de vano





Detalle de armado de escalera



NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

NOTA 3:
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kp/m)
Escala: 1:100

Borde libre en rellano de escalera



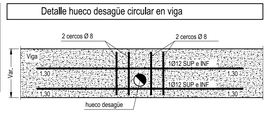
Armado Losa Escalera

Armado superior =	1Ø12c/15cm
Armado inferior =	1Ø12c/15cm
Armado de reparto =	1Ø8c/20cm

Canto Losa y Rellano Escalera

Canto (h) =	22cm

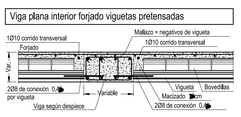
Detalle hueco desagüe circular en viga



Entrega de escalera en viga embebida en forjado



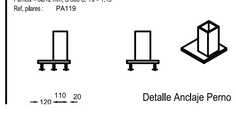
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



Arranque de escalera en viga embebida en forjado



Dimensiones Placa = 250x250x20 mm (S275)
Pernos = 4Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1,15
Ref. pilares : PA119



Armadura

Ø10
Ø12
Ø14
Ø16
Ø20
Ø25

Longitudes de sola
Segun el artículo 49.5.
multiplicando los va
- Si la distancia entre
- Si la distancia entre

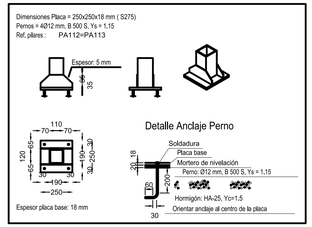
COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA

VISADO
26-00009
13/03/2026

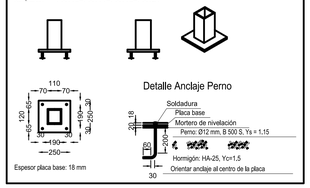
Características de los materiales - Estructura metálica

Acero perfiles laminados y conformados: S-275-JR	Acero perfiles tubulares e<1cm: S-275-JR	Acero perfiles tubulares e>8mm: S-275-JR
Límite Elástico: 275 N/mm2	Límite Elástico: N/mm2	Límite Elástico: 275 N/mm2
Minoración Resistencia Xs: 1,05	Minoración Resistencia Xs: 1,05	Minoración Resistencia Xs: 1,05

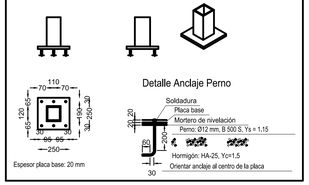
Dimensiones Placa = 250x250x18 mm (S275)
Pernos = 4Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1,15
Ref. pilares : PA112=PA113



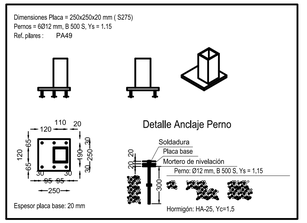
Dimensiones Placa = 250x250x18 mm (S275)
Pernos = 4Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1,15
Ref. pilares : PA110=PA111=PA118=PA121



Dimensiones Placa = 250x250x20 mm (S275)
Pernos = 4Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1,15
Ref. pilares : PA107=PA108



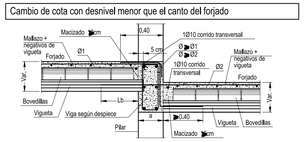
Dimensiones Placa = 250x250x20 mm (S275)
Pernos = 6Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1,15
Ref. pilares : PA49



Cambio de cota con desnivel menor que el canto del forjado



Cambio de cota con desnivel menor que el canto del forjado

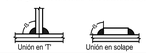


UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:
CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación, Seguridad estructural, Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base, (4.4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
- Si se cumple que b > 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que b < 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



COMPROBACIONES:
a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).
c) Cordones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control	Características					Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γG=1,35 γQ=1,50	Adaptado al Código Estructural.						
Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:				XS1	Cementos para ambiente XS1:		
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I,				(ver cuadro)	CEM II/A, CEM II/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM III/A-D,		

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Datos del Forjado de vigueta

Cargas		Sección tipo del forjado
Peso propio:	380 kg/m2	Capa de compresión. Mallazo ø5© 20x30cm. Armadura en apoyos. Bovedillas. Vigueta.
Sobrecarga de uso:	200 kg/m2	
Cargas muertas:	220 kg/m2	
Carga total:	800 kg/m2	

Recubrimientos nominales (REI-90)

Ambiente XC1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 3,5 cm.
4a.- Lateral: 3 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 3,5 cm.
7.- Lateral: 3 cm.
8.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3,5 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 4 cm.
4a.- Lateral: 3,5 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 4 cm.
7.- Lateral: 3,5 cm.
8.- Inferior: 3,5 cm.

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer Arquitecto | Francisco José Sánchez Franco Arquitecto | SINGULARQ estructuras Arquitectura y Urbanismo Singulares SLP.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta

Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO: E ST 13
ESCALA: 1/100
VERSIÓN: FORMATO A1 0,60x1,00
FECHA: Octubre 2025

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Planta forjado 08

NOTAS
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870

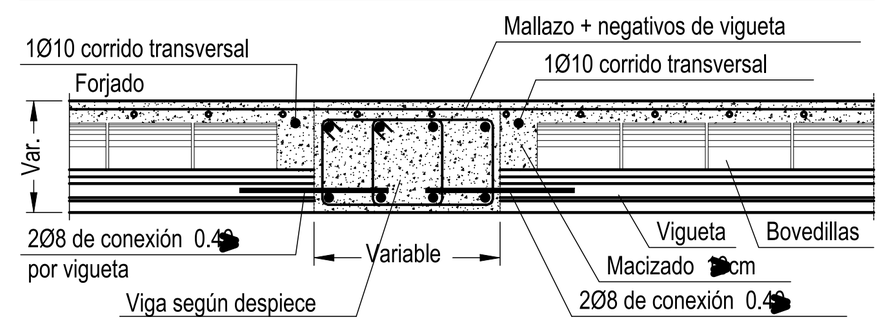
TG TÉCNICAS GADES

NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

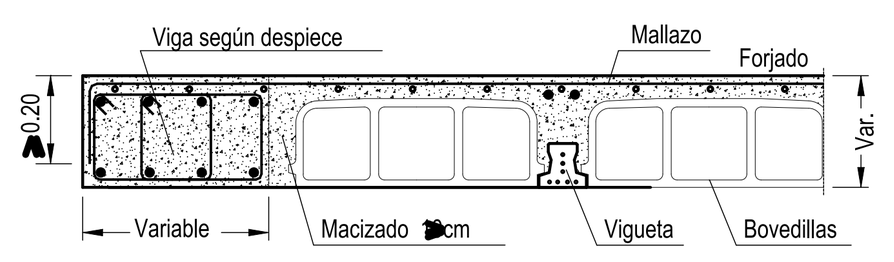
NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

NOTA 3:
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kp/m)
Escala: 1:100

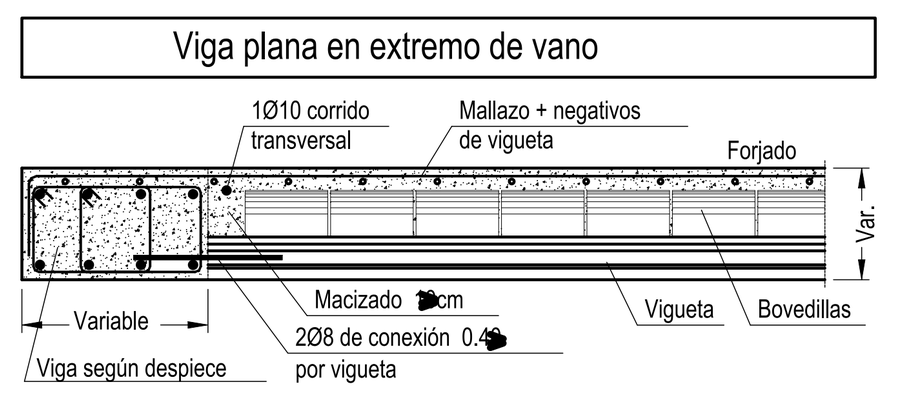
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



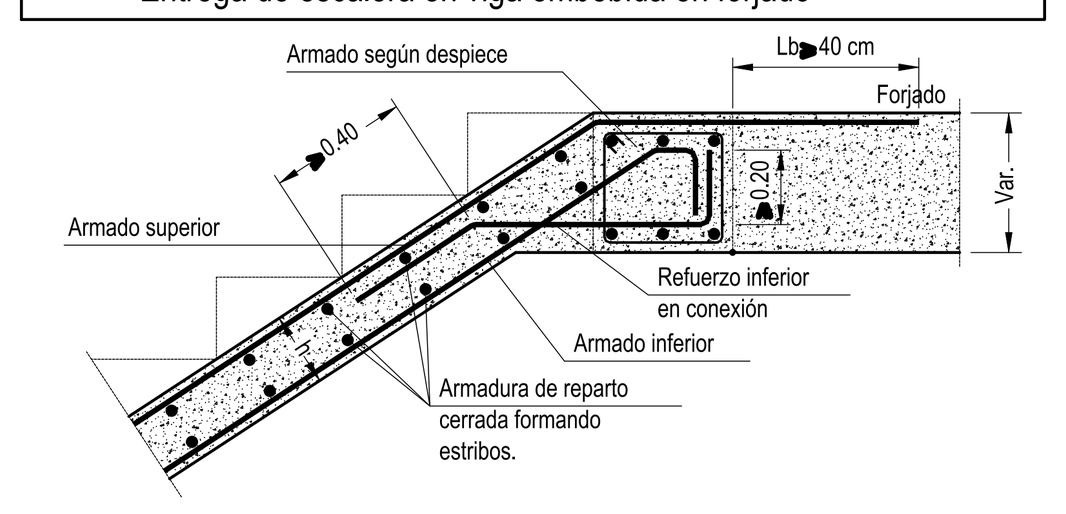
Viga plana en extremo de vano



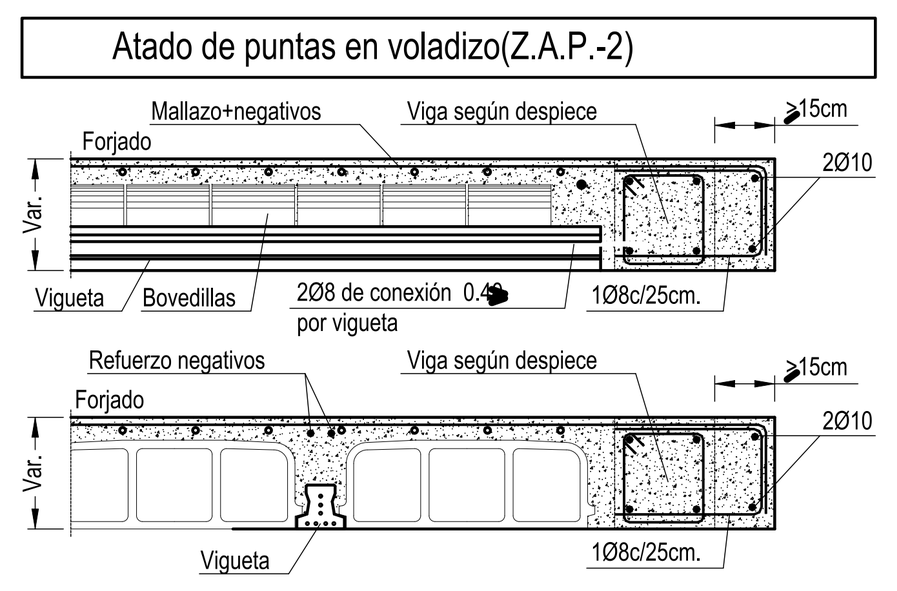
Viga plana en extremo de vano



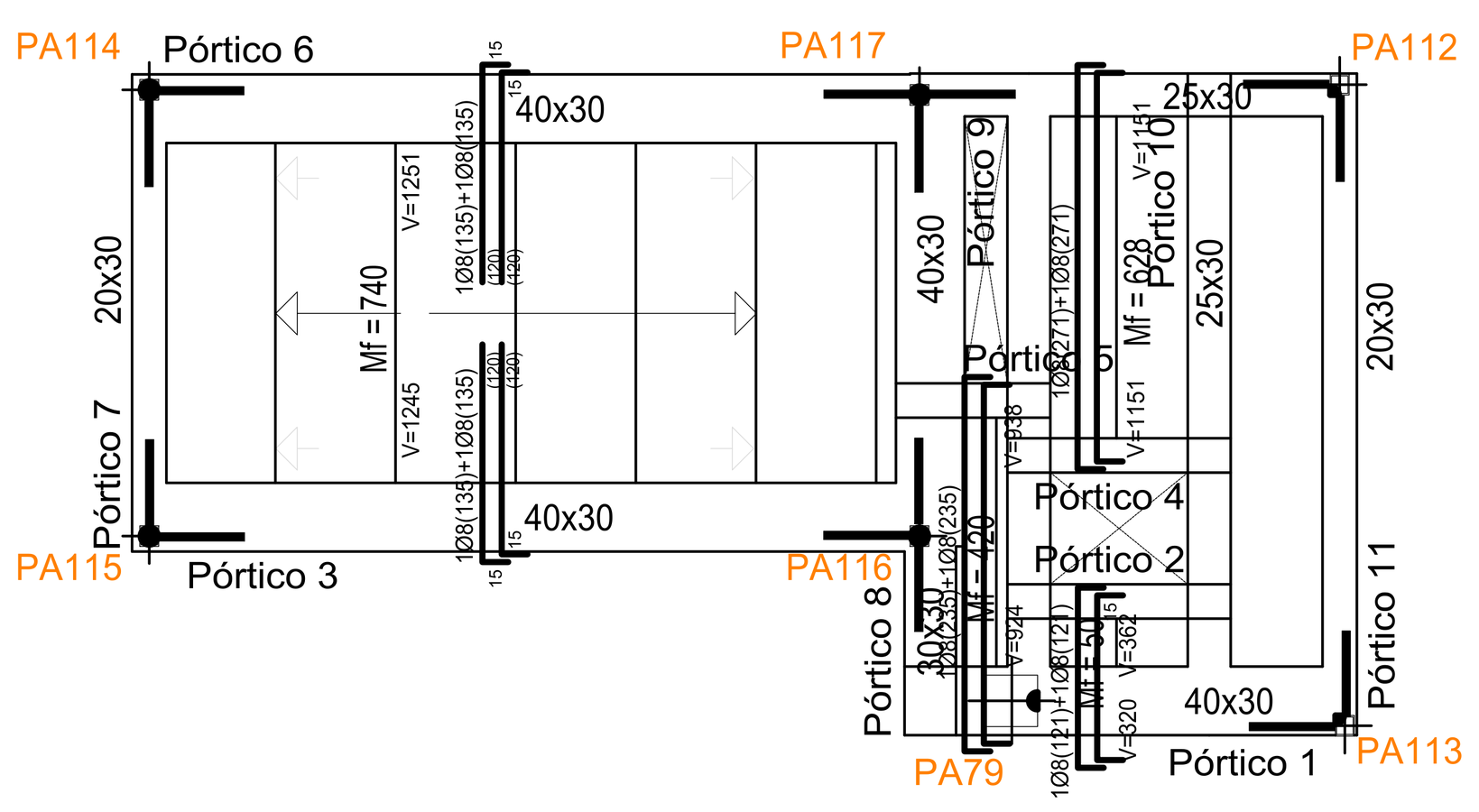
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



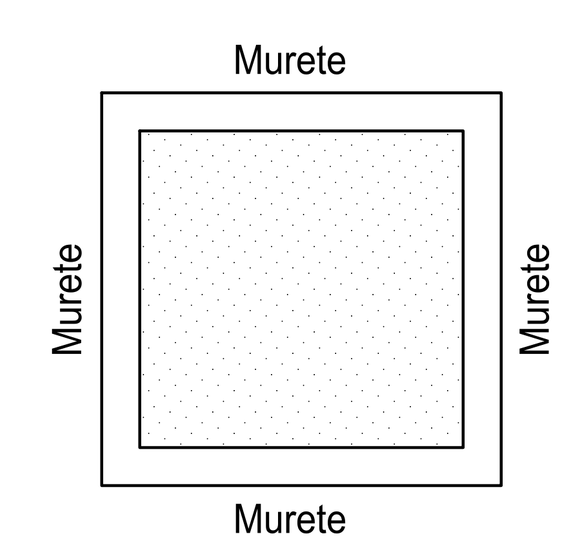
Atado de puntas en voladizo(Z.A.P.-2)



Casetón (F-10)

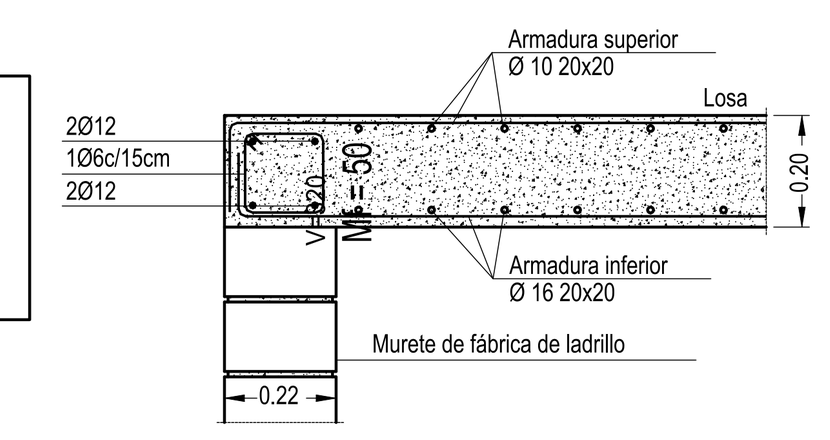


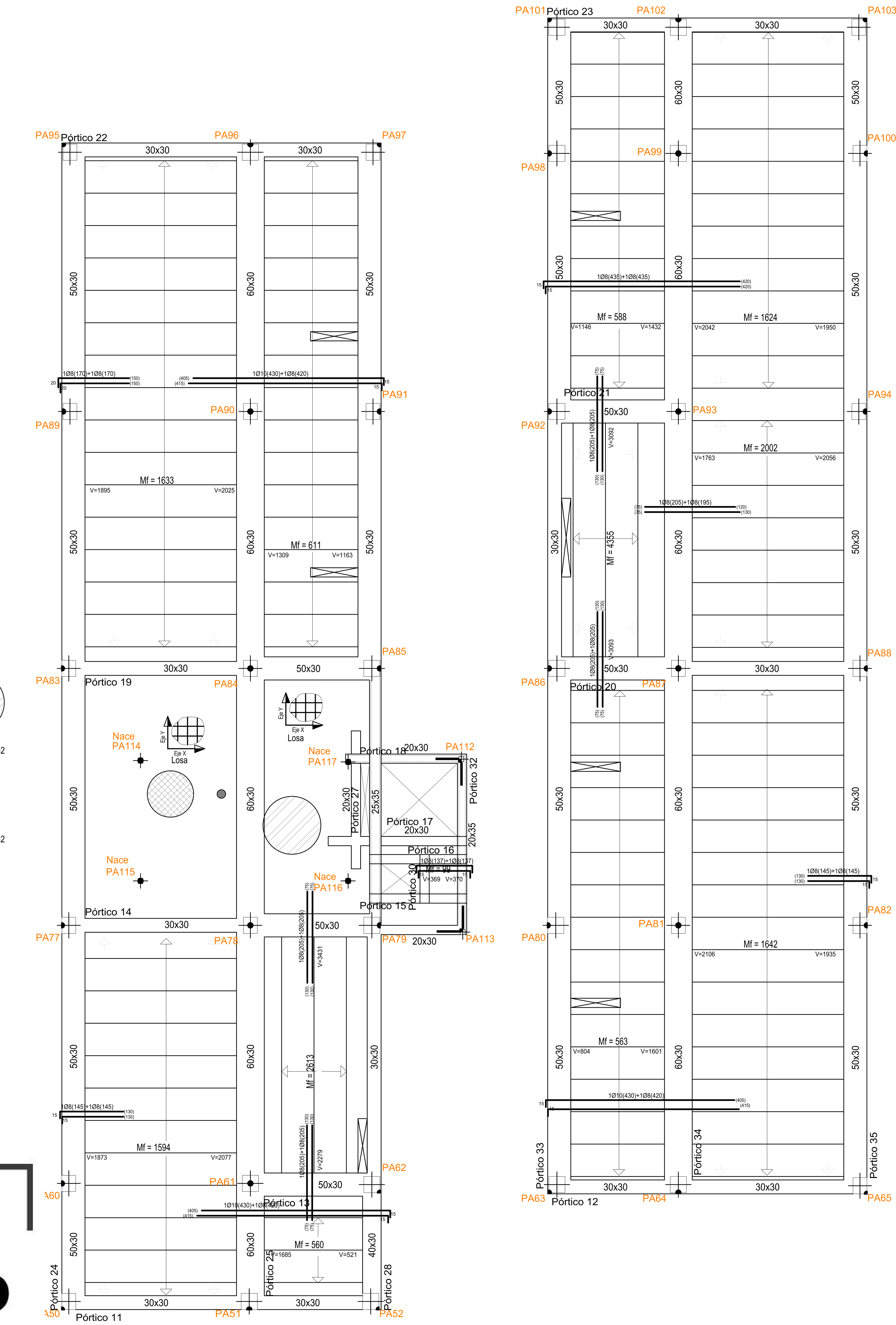
Losa de ascensor

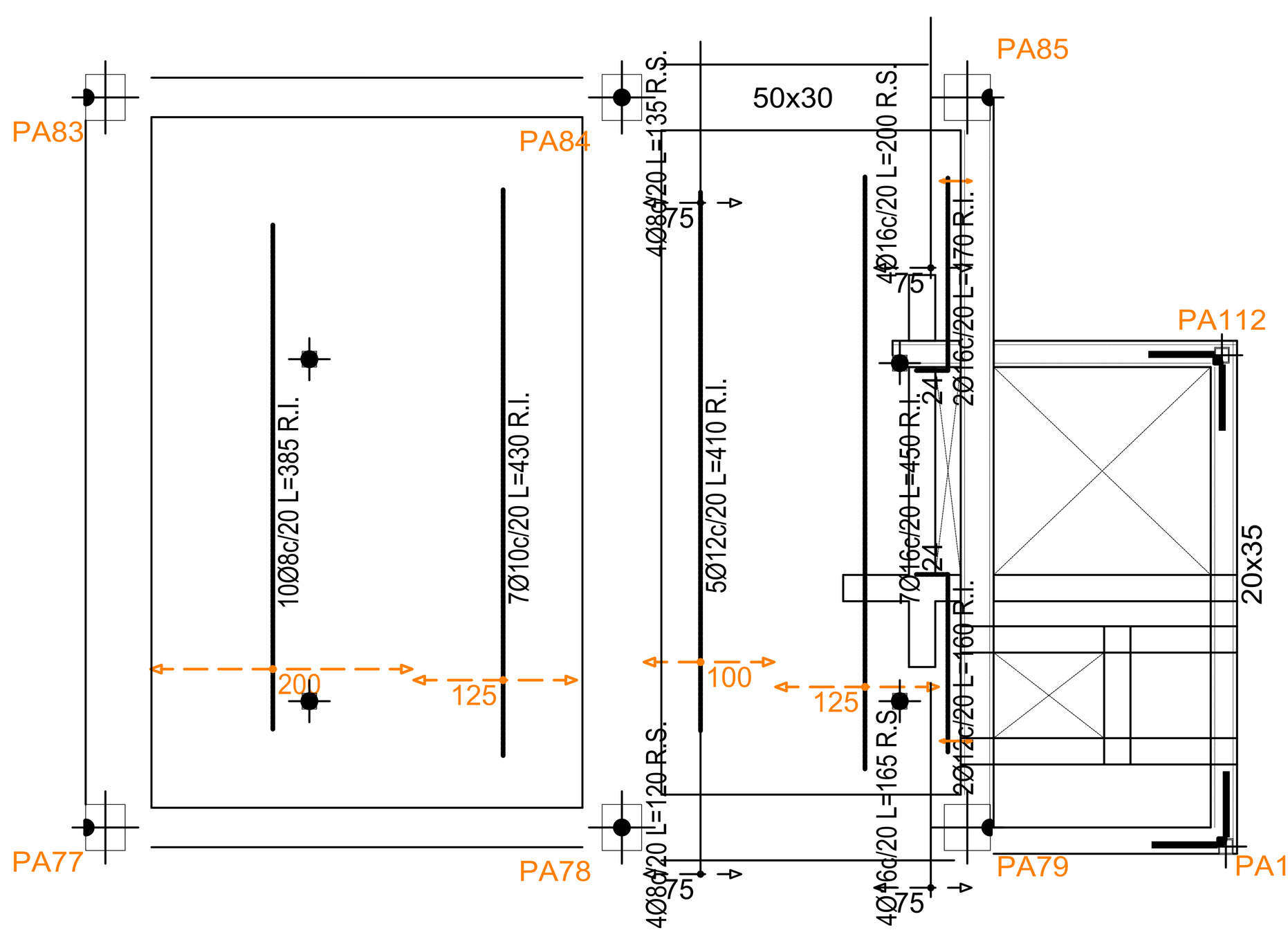


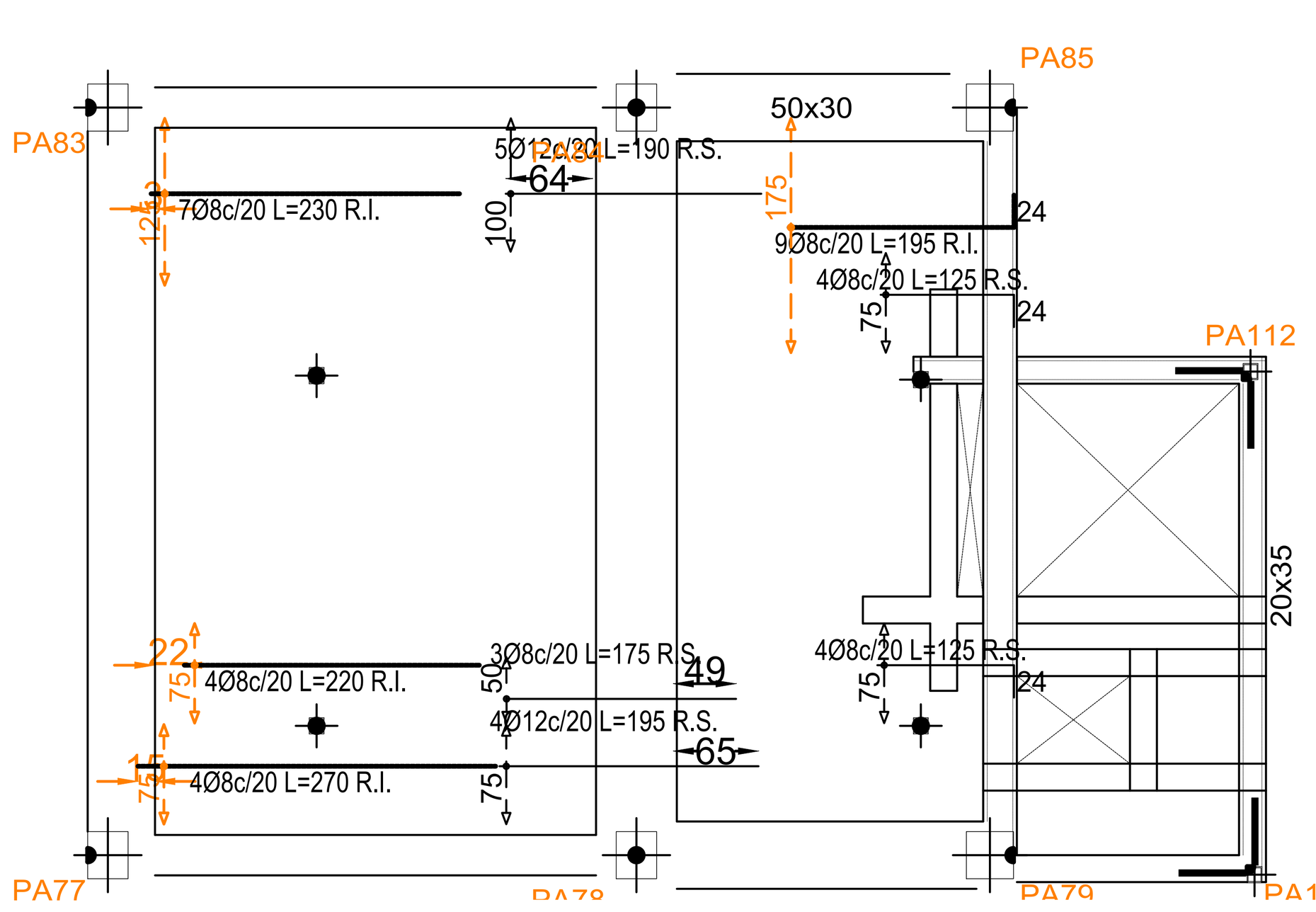
Losa de ascensor

Armadura superior Ø 10 20x20
Armadura inferior Ø 16 20x20
Canto = 0.20 m
Solapes 80 cm
No concentrar en una seccion mas de 1/3 de los solapes











Sobrecarga de uso adicional: 2700kg/m2

Sobrecarga de uso adicional: 3000kg/m2

Carga puntual Sobrecarga de uso adicional: 500kg

Armadura
Ø10
Ø12
Ø14
Ø16
Ø20
Ø25

Longitudes de solap...
Segun el artículo 49.5.2... multiplicando los val...
- Si la distancia entre l...
- Si la distancia entre l...

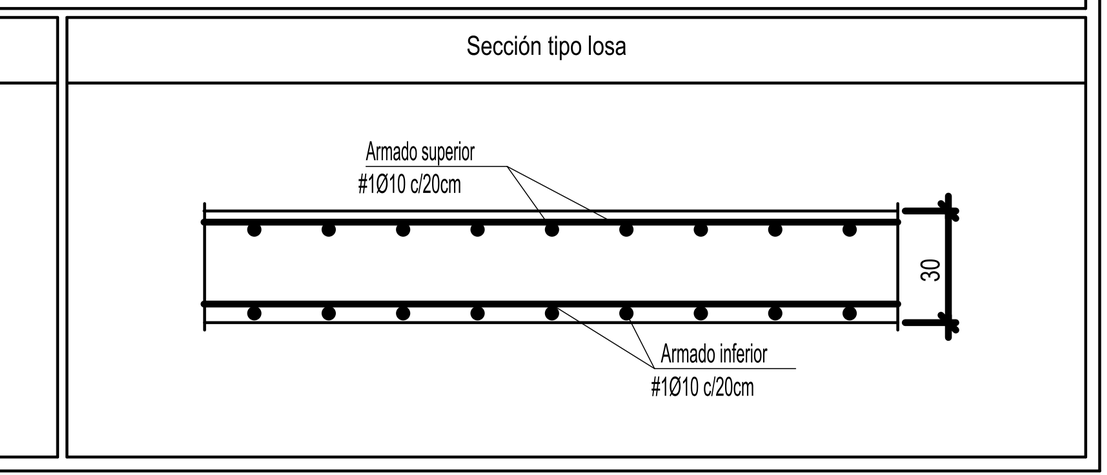
COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Características de los materiales - Estructura metálica

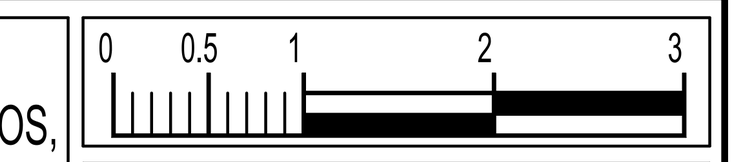
Acero perfiles laminados y conformados: S-275-JR Límite Elástico: 275 N/mm2	Acero perfiles tubulares e>8mm: Límite Elástico: N/mm2	Acero perfiles tubulares e<8mm: S-275-JR Límite Elástico: 275 N/mm2
Minoración Resistencia Xs: 1,05	Minoración Resistencia Xs: 1,05	Minoración Resistencia Xs: 1,05

Datos de la Losa

Cargas		Sección tipo losa
Peso Propio:	750 kg/m2	
Sobrecarga de uso:	200 kg/m2	
Cargas muertas:	230 kg/m2	
Carga total:	1180 kg/m2	



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.



FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γc=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γG=1.35 γQ=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-D.

Notas

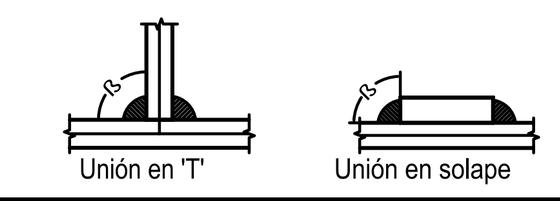
- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMAS:
-CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6.
-Código Estructural.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (Ver CTE DB SE-A o Cod. Estructural)

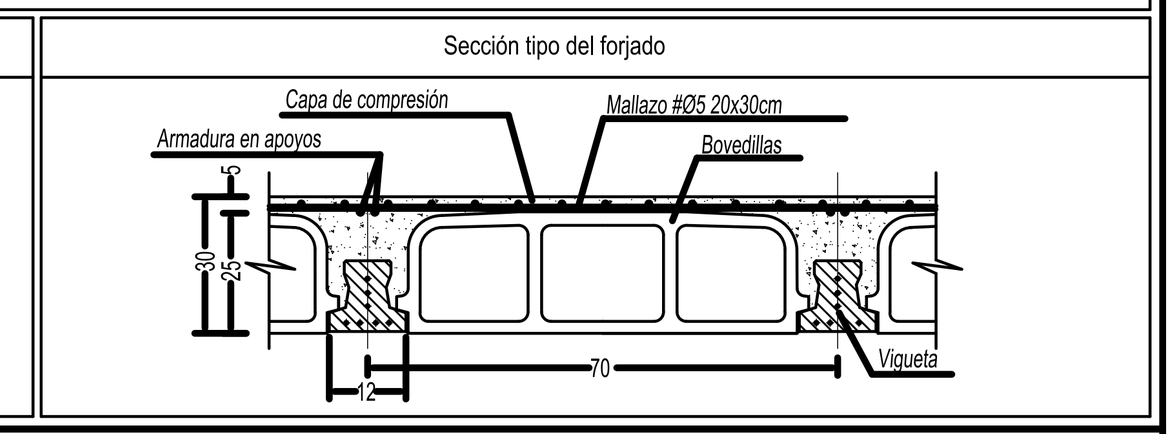
DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
- Si se cumple que b > 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que b < 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



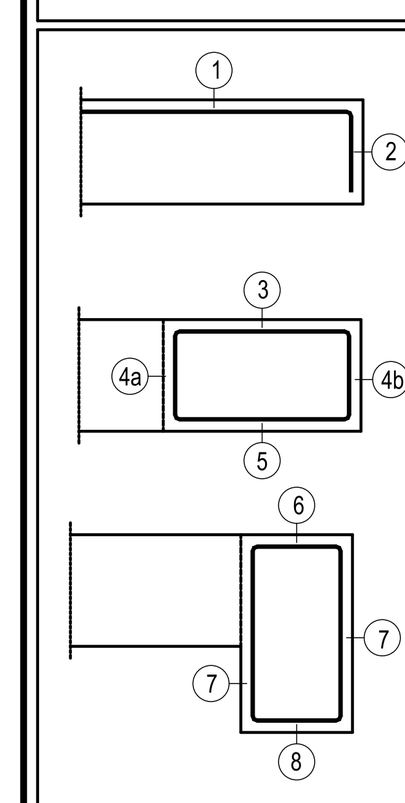
COMPROBACIONES:
a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (Ver art. 8.6.3.3b del CTE DB SE-A o Cod. Estructural).
c) Cordones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A o según Código Estructural.

Datos del Forjado de vigueta

Cargas		Sección tipo del forjado
Peso propio:	380 kg/m2	
Sobrecarga de uso:	200 kg/m2	
Cargas muertas:	220 kg/m2	
Carga total:	800 kg/m2	



Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 3.5 cm.
4a.- Lateral: 3 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 3.5 cm.
7.- Lateral: 3 cm.
8.- Inferior: 3 cm.

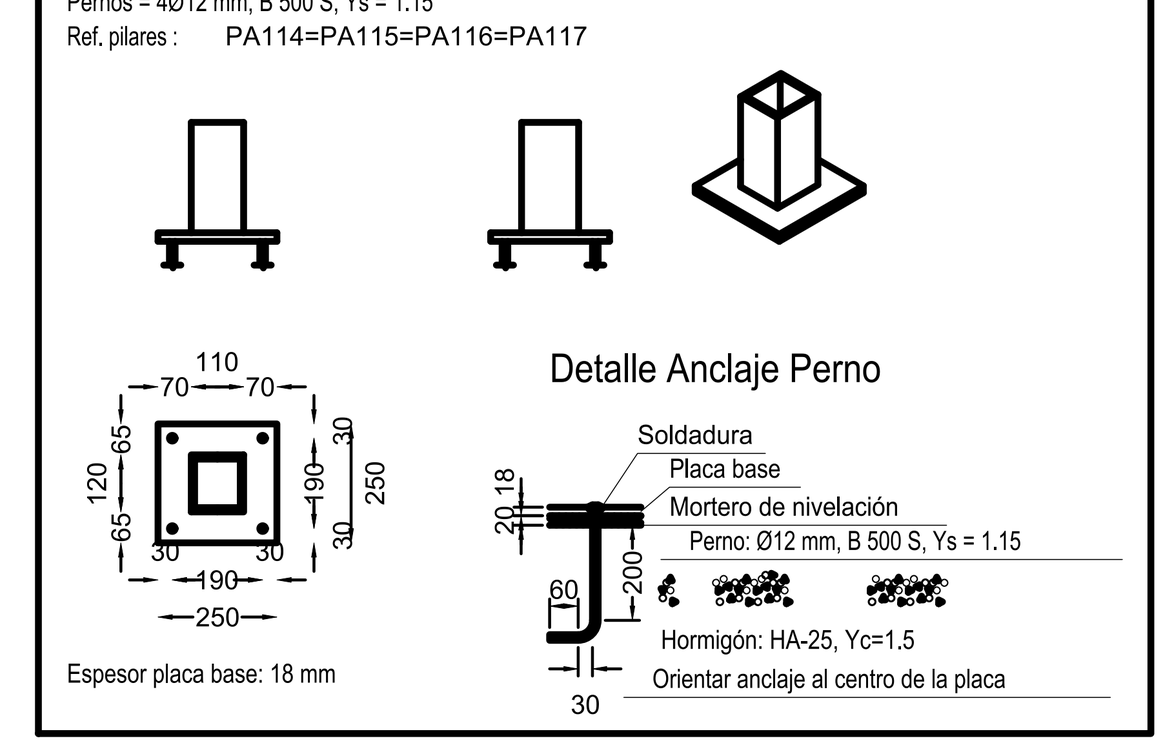
Ambiente XS1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 4 cm.
4a.- Lateral : 3.5 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3.5 cm.

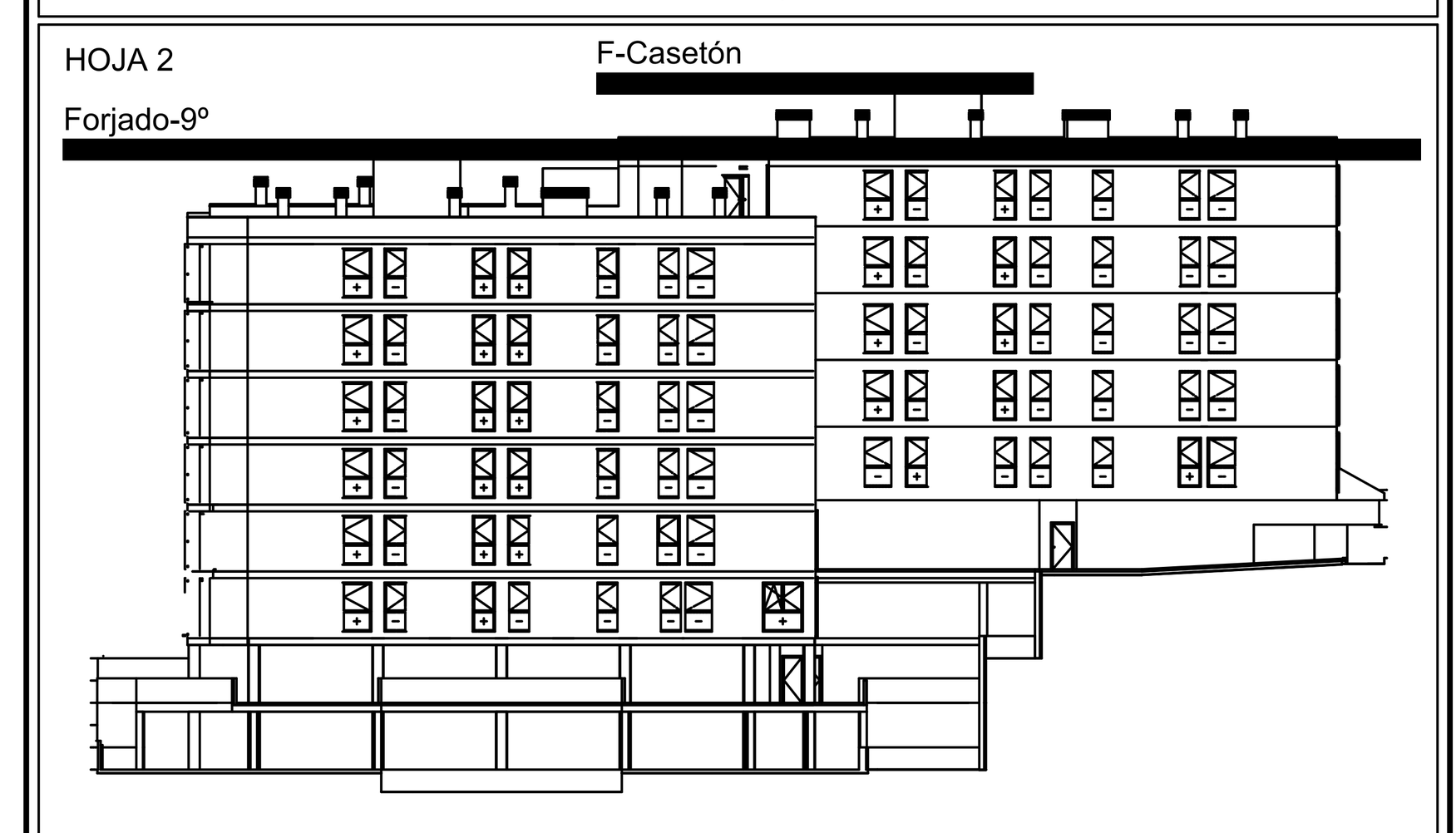
Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 4 cm.
7.- Lateral: 3.5 cm.
8.- Inferior: 3.5 cm.

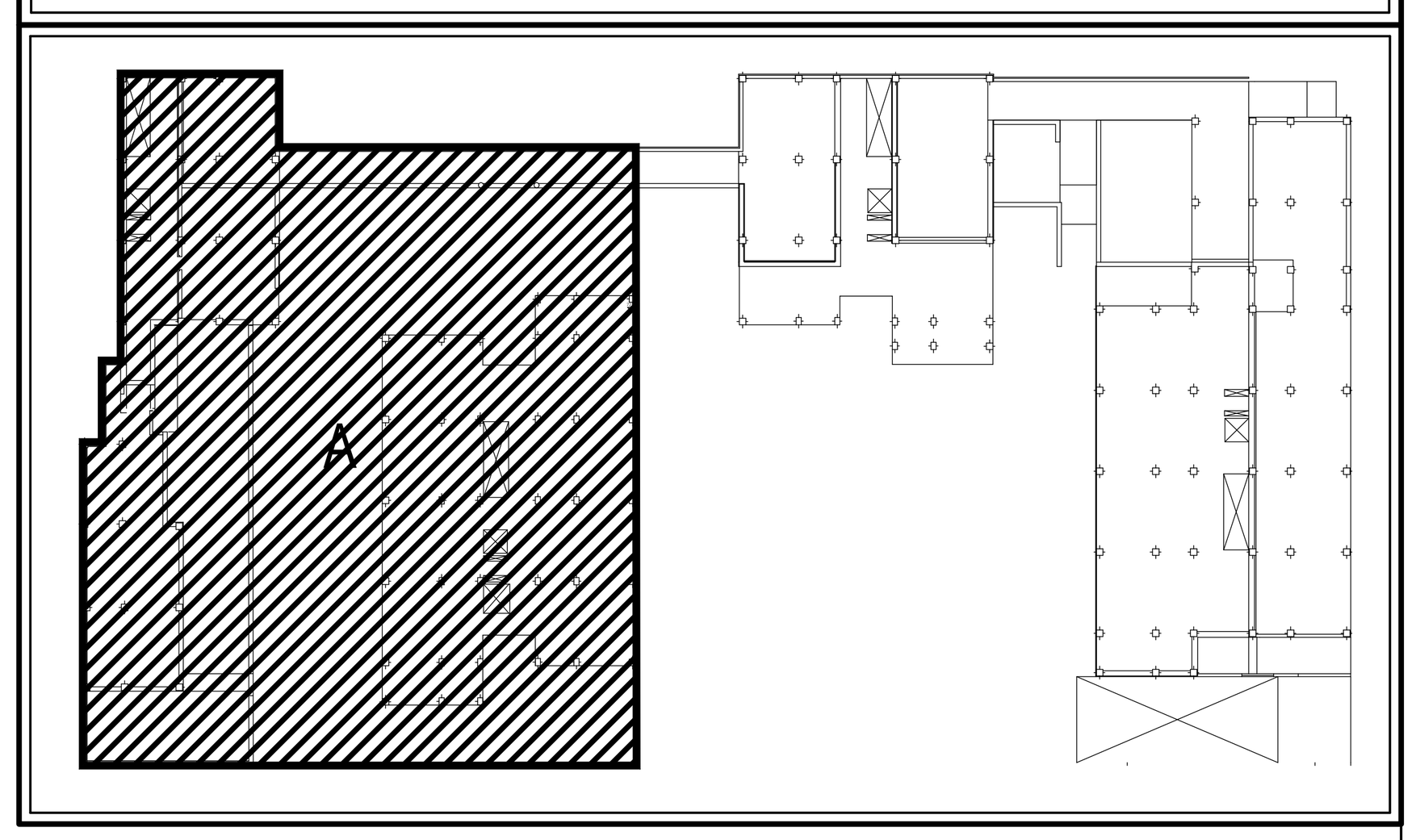
Dimensiones Placa = 250x250x18 mm (S275)
Pernos = 4Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : PA114=PA115=PA116=PA117



Espesor placa base: 18 mm

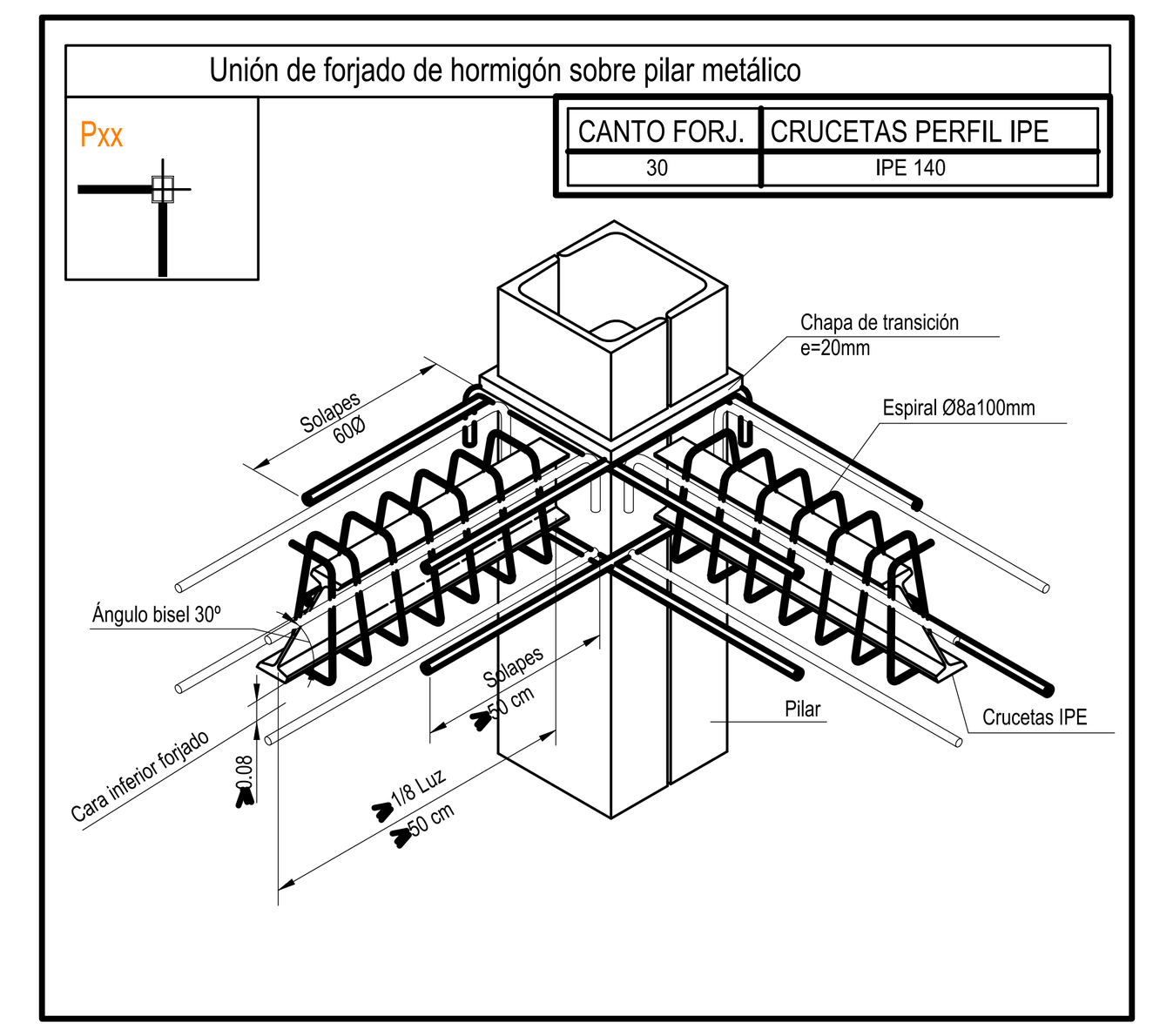
SECCIÓN ESQUEMÁTICA





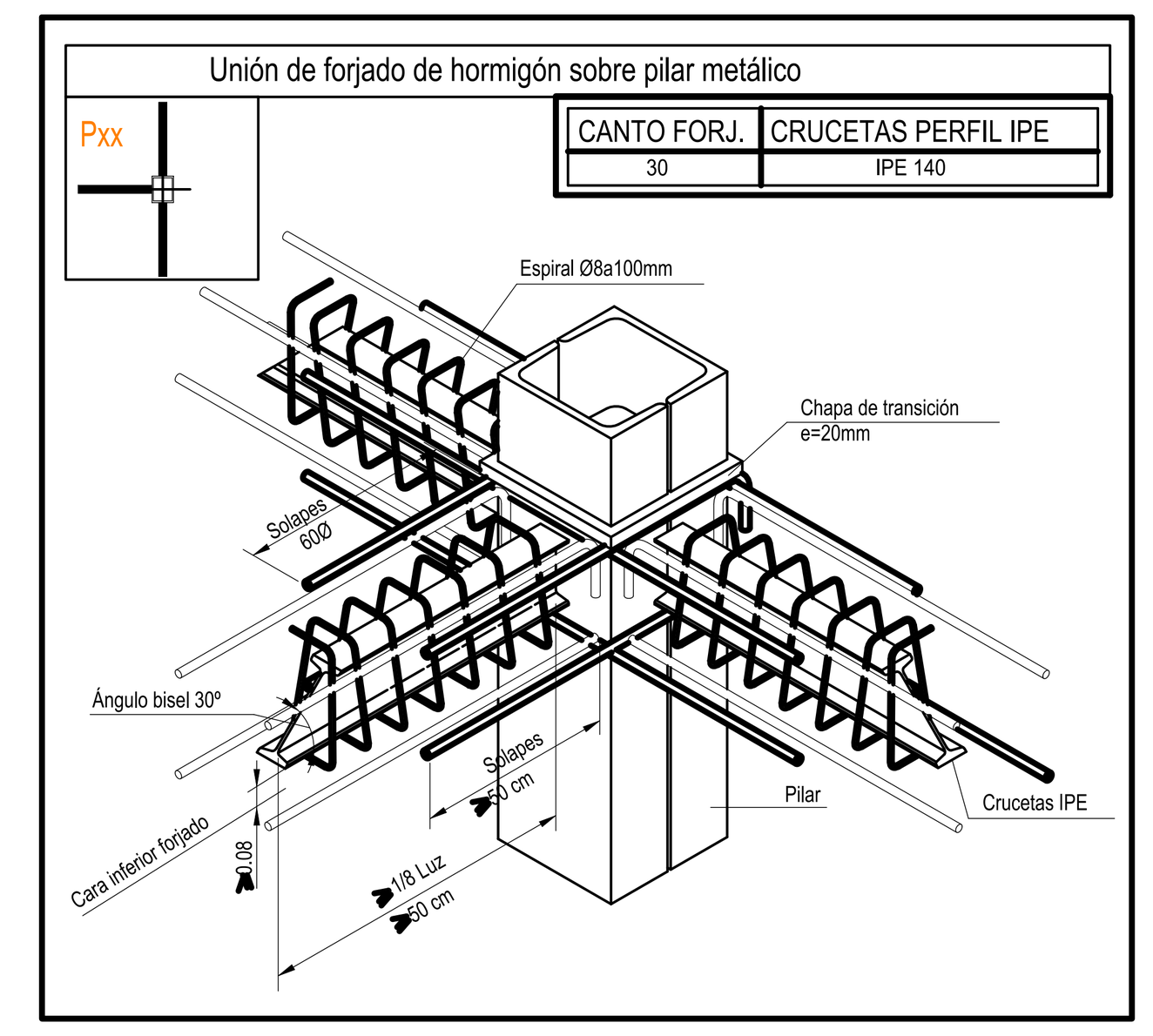
Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico

CANTO FORJ.	CRUCETAS PERFIL IPE
30	IPE 140

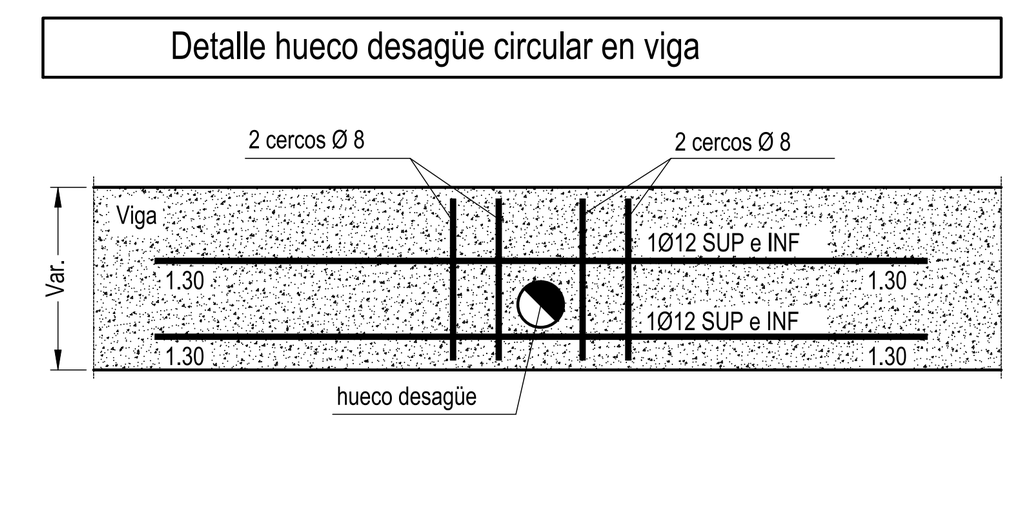


Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico

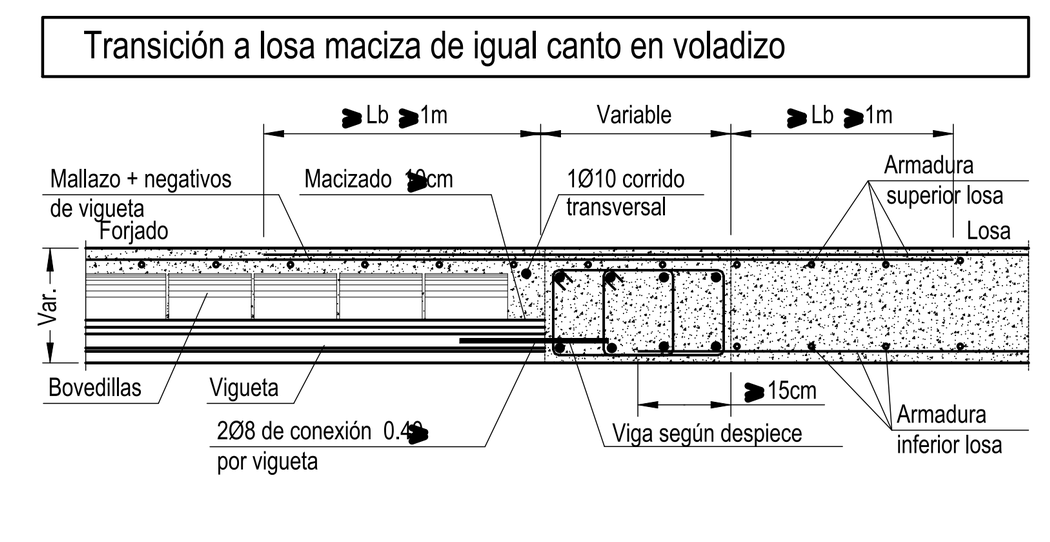
CANTO FORJ.	CRUCETAS PERFIL IPE
30	IPE 140



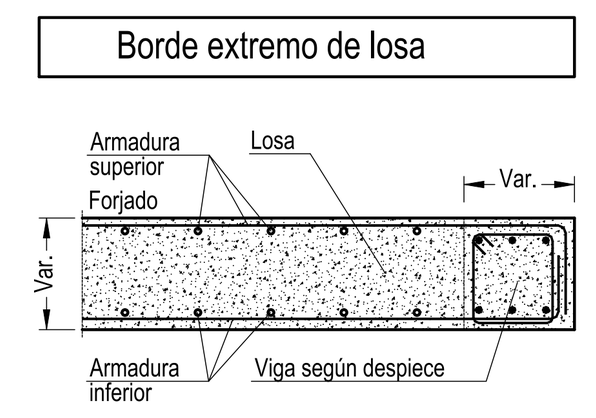
Detalle hueco desagüe circular en viga



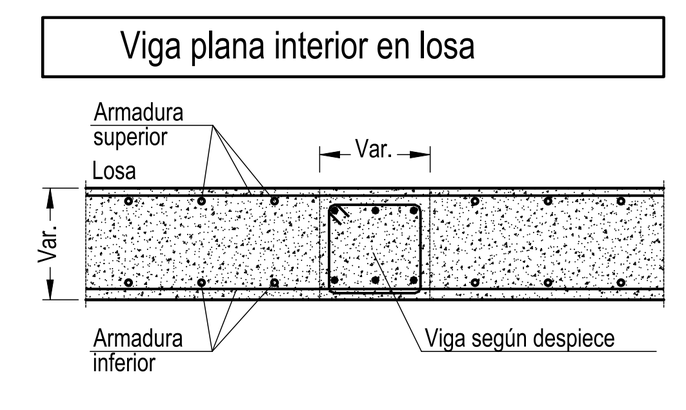
Transición a losa maciza de igual canto en voladizo



Borde extremo de losa



Viga plana interior en losa



Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balguer COACV - 7.156 | Francisco José Sánchez Franco COACV - 7.818 | SINGULARQ architecture lab — Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P. COACV - 7.818

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 14	FECHA Octubre 2025	1/100 FORMATO A0 0,84x1,00

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Planta forjado 09

NOTAS
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TÉCNICAS GADES

Datos del Forjado de nervios in situ c=35cm

Cargas		Sección tipo del forjado
Peso propio:	540 kg/m2	Capa de compresión · Mallazo ME 20x20cm · Armadura en apoyos · Bovedillas · 5 · 30 · 35 · 70
Sobrecarga de uso:	400 kg/m2	
Cargas muertas:	100 kg/m2	
Carga total:	1040 kg/m2	

Borde extremo forjado unidireccional



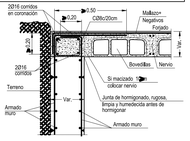
Viga plana entre vanos forjado unidireccional



NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

Enlace en coronación de muro con forjado de nervio in situ Caso 1



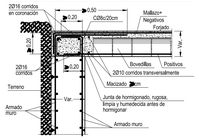
Cambio de orientación de paños forjado unidireccional



Viga descolgada entre vanos forjado unidireccional



Enlace en coronación de muro con forjado de nervio in situ Caso 2

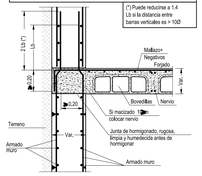


Borde extremo forjado viga descolgada



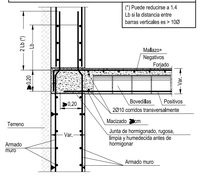
Enlace intermedio de muro con forjado de nervio in situ Caso 1

(*) Puede reducirse a 1.4 Ln si la distancia entre barras verticales es > 100

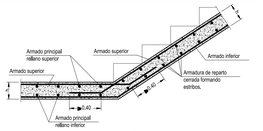


Enlace intermedio de muro con forjado de nervio in situ Caso 2

(*) Puede reducirse a 1.4 Ln si la distancia entre barras verticales es > 100



Detalle de armado de escalera



Borde libre en rellano de escalera



Armado Losa Escalera	
Armado superior =	1Ø12c/15cm
Armado inferior =	1Ø12c/15cm
Armado de reparto =	1Ø8c/20cm
Canto Losa y Rellano Escalera	
Canto (h) =	22cm

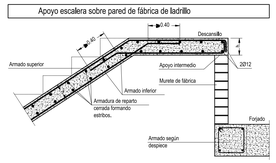
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



Arranque de escalera en viga embebida en forjado



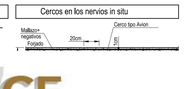
Apoyo escalera sobre pared de fábrica de ladrillo



Viga de atado de puntas en voladizo (Z.A.P.)

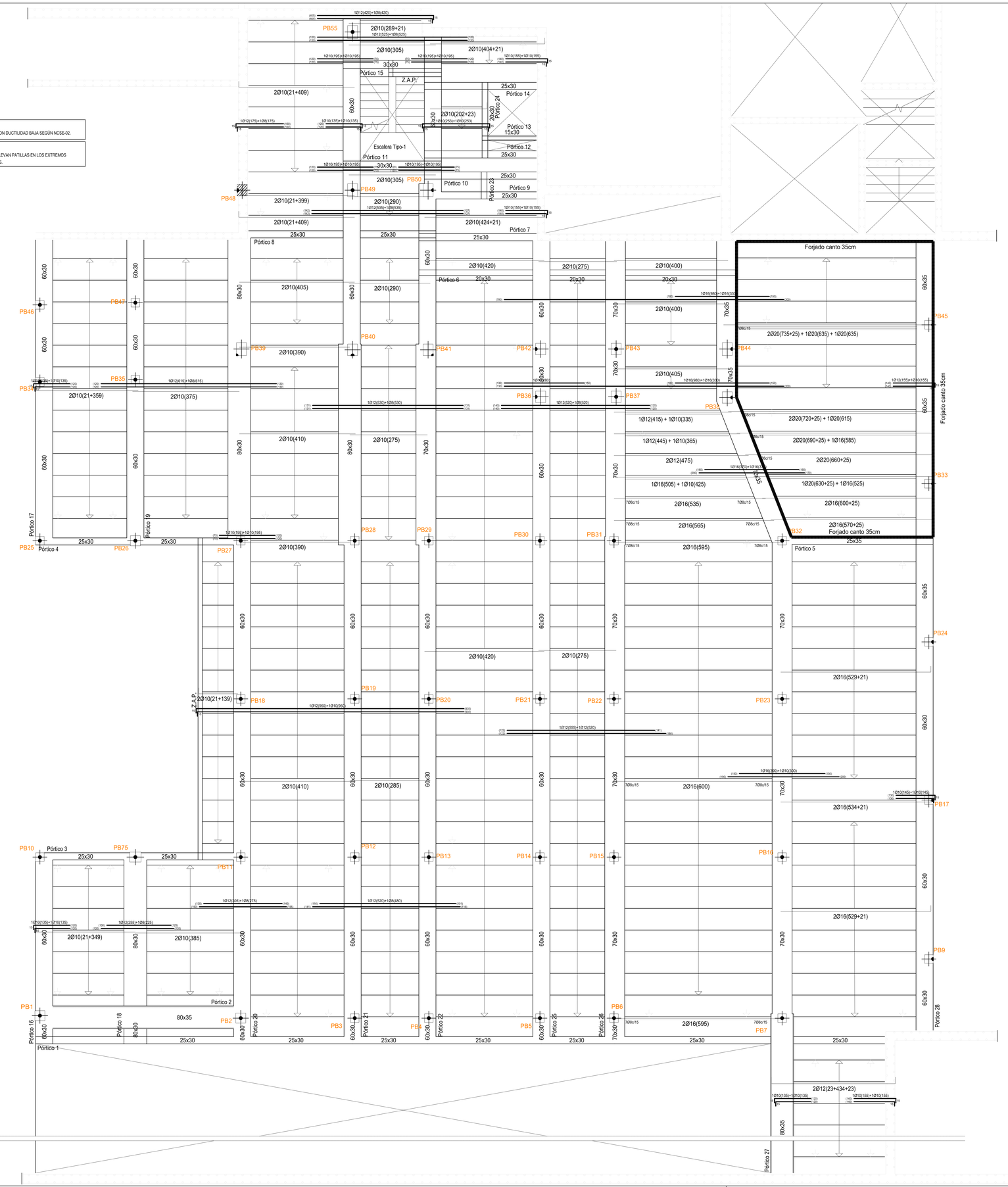


Cercos en los nervios in situ



Armadura
Ø10
Ø12
Ø14
Ø16
Ø20
Ø25

Longitudes de so
Segun el artículo 49.
multiplicando los \
- Si la distancia entr
- Si la distancia entr



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						
Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:			XS1	Cementos para ambiente XS1:			
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.			(ver cuadro)	CEM IIIA, CEM IIIB, CEM IV, CEM IIIB-V CEM IIIA-D.			

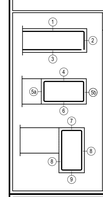
Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Datos del Forjado de nervios in situ

Cargas		Sección tipo del forjado
Peso propio:	480 kg/m2	Capa de compresión · Mallazo ME 20x20cm · Armadura en apoyos · Bovedillas · 5 · 30 · 35 · 70
Sobrecarga de uso:	400 kg/m2	
Cargas muertas:	100 kg/m2	
Carga total:	980 kg/m2	

Recubrimientos nominales (REI-120)



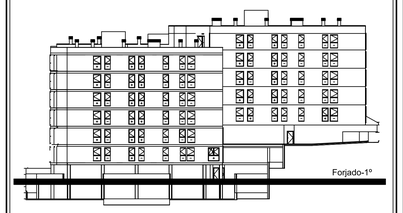
Ambiente XC1/XS1

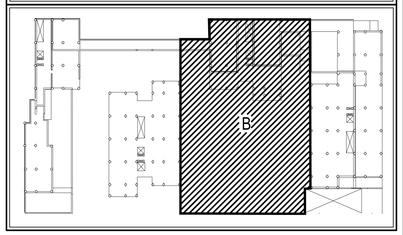
Nervios:
1.- Superior: 4,5 cm.
2.- Lateral: 4,0 cm.
3.- Inferior: 4,5 cm.

Vigas embebidas en el forjado:
4.- Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa).
5a.- Lateral: 4 cm.
5b.- Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 4 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa).
8.- Lateral: 4 cm.
9.- Inferior: 4 cm.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Salguero y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P. y licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2025, con expediente 674/05/2020.

Juan José Garrido Salguero · Francisco José Sánchez Franco · SINGULARQ arquitectura y urbanismo SLP

Parcela G2. Loma Colmenar. Ceuta
Promotor: Sepes, Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 15		1/100
	FECHA	FORMATO
	Octubre 2025	A0 0,84x1,00

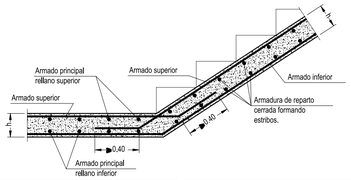
NOMBRE DE PLANO
Edificio 3. Planta forjado 01

NOTAS
Edición nº3

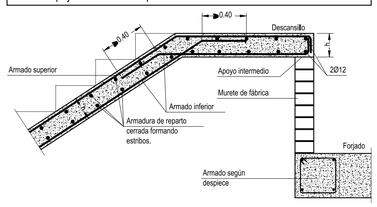
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS
RO0960JZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

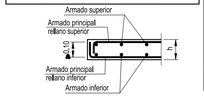
Detalle de armado de escalera



Apoyo escalera sobre pared de fábrica de ladrillo



Borde libre en rellano de escalera



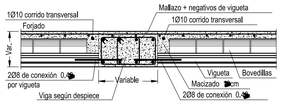
Armado Losa Escalera

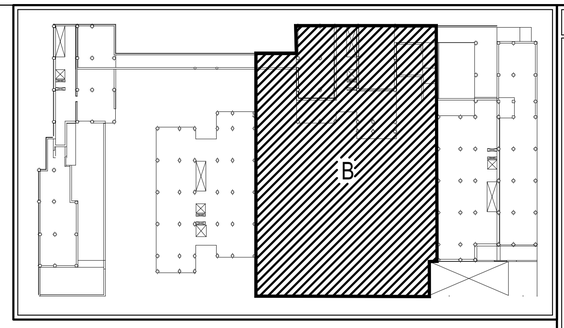
Armado superior =	1Ø12c/15cm
Armado inferior =	1Ø12c/15cm
Armado de reparto =	1Ø8c/20cm

Canto Losa y Rellano Escalera

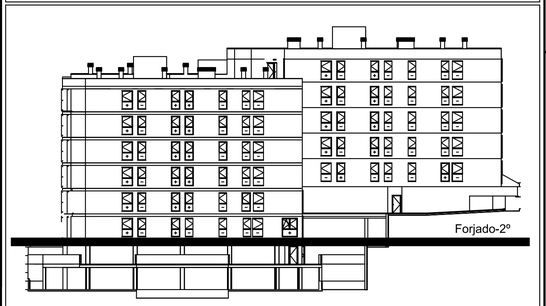
Canto (h) =	22cm

Viga plana interior forjado viguetas pretensadas





SECCIÓN ESQUEMÁTICA



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0.5 1 2 3

FORMATO: DIN A1

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control	Coef. Ponde.	Características				Control	Coef. Ponde.	Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control		Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control		Tipo
Forjado	Estadístico	γc=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γG=1.35 γQ=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I,	(ver cuadro)	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-D,

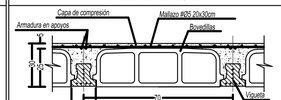
Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

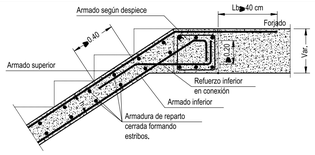
Datos del Forjado de vigueta

Cargas	Trasteros	Vivienda	Comercial
Peso propio:	380 kg/m2	380 kg/m2	380 kg/m2
Sobrecarga de uso:	400 kg/m2	200 kg/m2	500 kg/m2
Cargas muertas:	120 kg/m2	220 kg/m2	120 kg/m2
Carga total:	900 kg/m2	800 kg/m2	1000 kg/m2

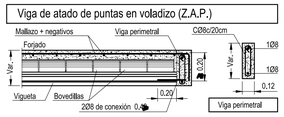
Sección tipo del forjado



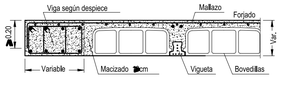
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



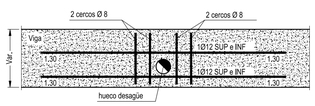
Viga de atado de puntas en voladizo (Z.A.P.)



Viga plana en extremo de vano



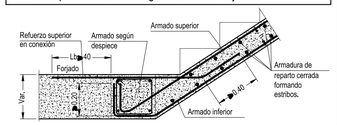
Detalle hueco desagüe circular en viga



Viga plana en extremo de vano

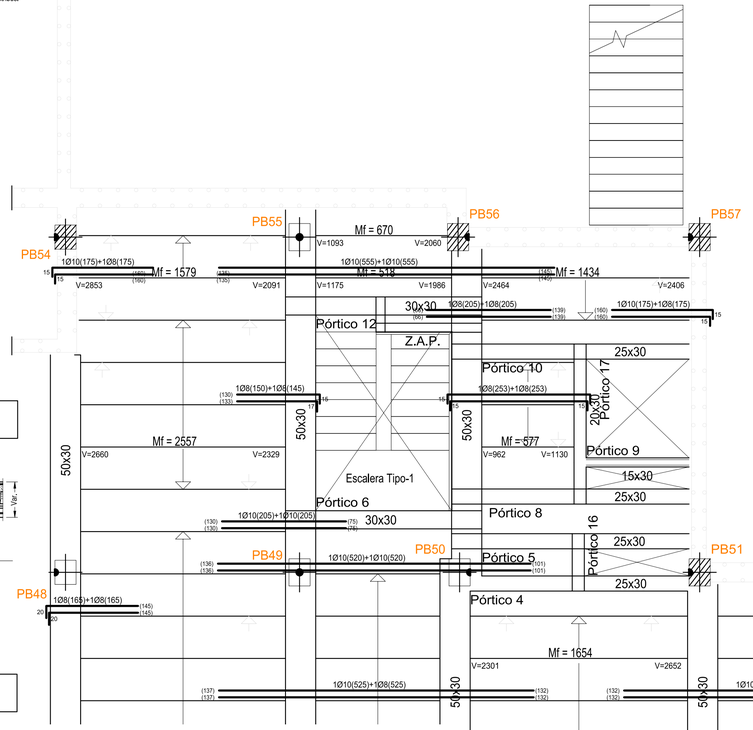


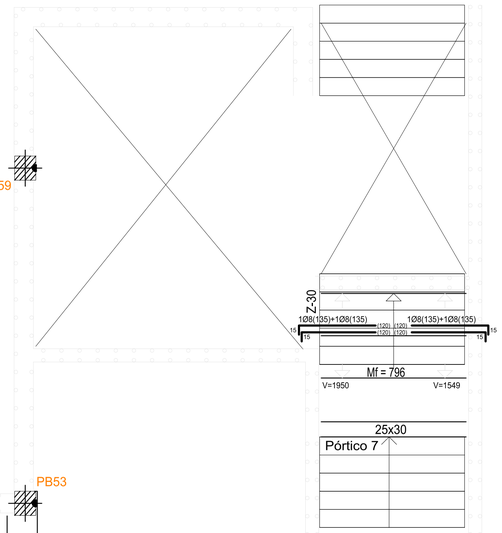
Arranque de escalera en viga embebida en forjado



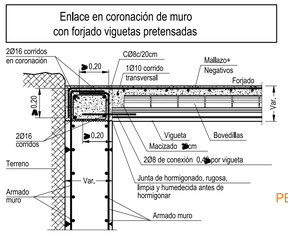
Zunchos tipo

Disposición de las armaduras	Z-30
Armadura superior, Cercos, Armadura inferior	30, 30, 2Ø16, 2Ø16, 1C/Ø8c/15cm





Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas



Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas



NOTA 1:
ESTRUCTURA DI

NOTA 2:
TODAS LAS ARM
AL LLEGAR AL P.

NOTA 3:
Mf: Momento flect
(m x kp/m)
V: Cortante de cál
Escala: 1:100

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):

Segun el artículo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:

- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

Recubrimientos nominales (REI-90)

Ambiente XC1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 3.5 cm.
4a.- Lateral: 3 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 3.5 cm.
7.- Lateral: 3 cm.
8.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 4 cm.
4a.- Lateral : 3.5 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 4 cm.
7.- Lateral: 3.5 cm.
8.- Inferior: 3.5 cm.

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer COACO- 1.436 | Francisco José Sánchez Franco COACO- 1.419 | SINGULARQ arquitectura tal. Arquitectura y Urbanismo Singulares S.L.P. COACO- 1.429

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta

Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E	ST	16		1/50
		FECHA		FORMATO
		Octubre 2025		A1 0,60x0,84

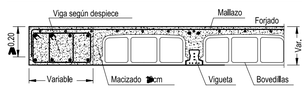
NOMBRE DE PLANO
Edificio 3. Planta forjado 02

NOTAS
Edición nº3

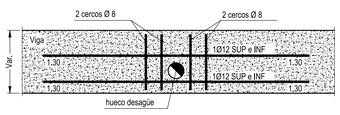
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TÉCNICAS GADES

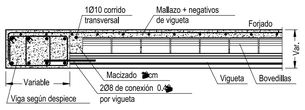
Viga plana en extremo de vano



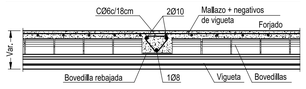
Detalle hueco desagüe circular en viga



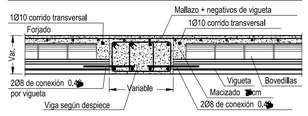
Viga plana en extremo de vano



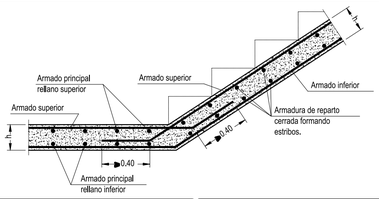
Sección C-C'



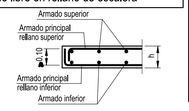
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



Detalle de armado de escalera



Borde libre en rellano de escalera



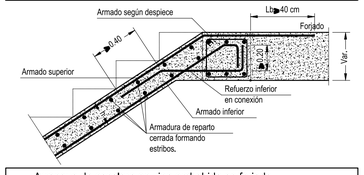
Armado Losa Escalera

Armado superior =	1Ø12c/15cm
Armado inferior =	1Ø16c/15cm
Armado de reparto =	1Ø8c/15cm

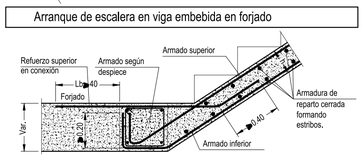
Canto Losa y Rellano Escalera

Canto (h) =	22cm

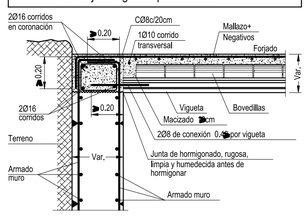
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



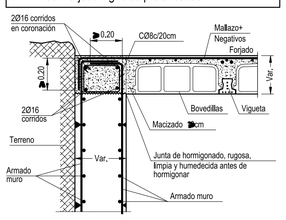
Arranque de escalera en viga embebida en forjado



Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas



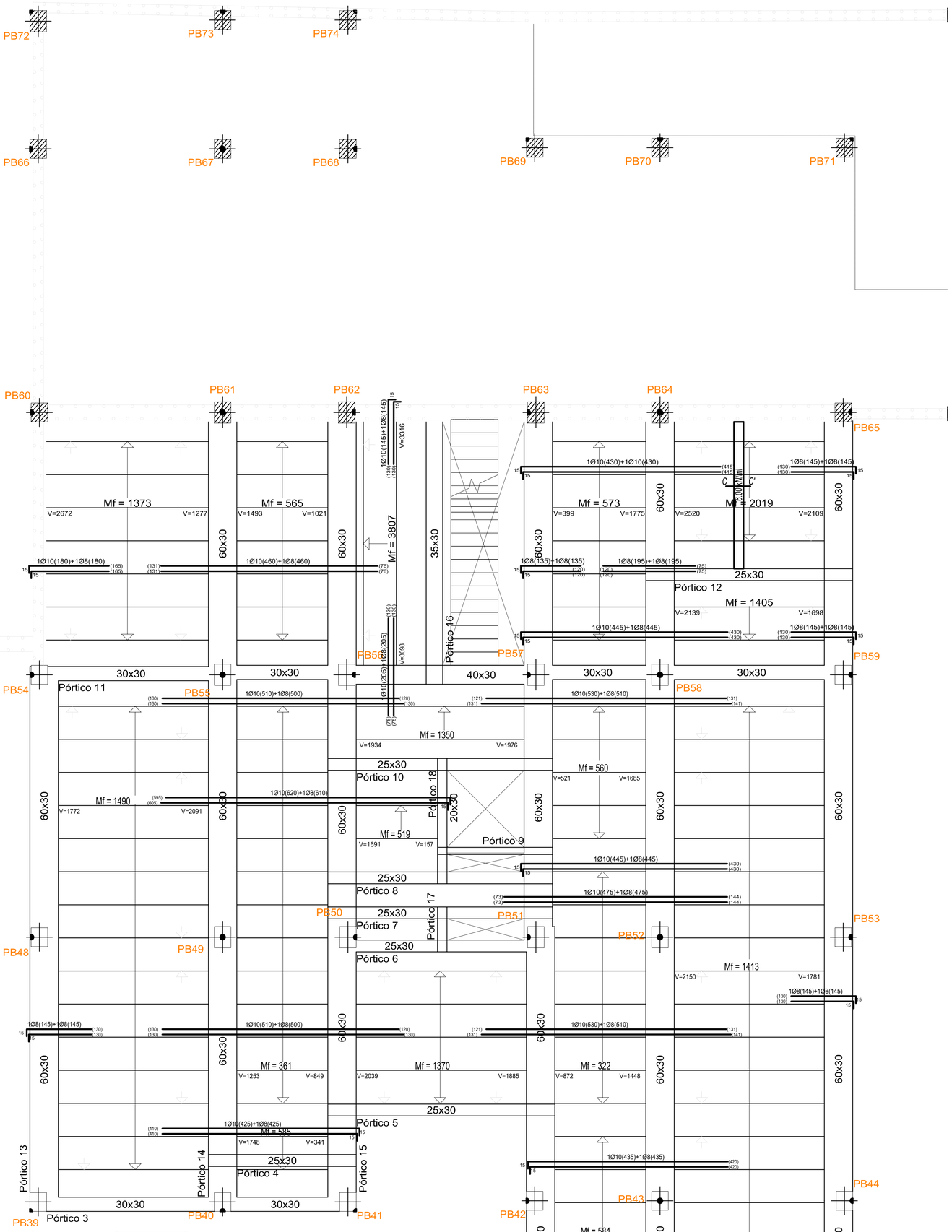
Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas



NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

NOTA 3:
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kp/m)
Escala: 1:100



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0.5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control	Características					Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I,	(ver cuadro)	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-D,

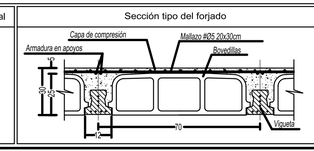
Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

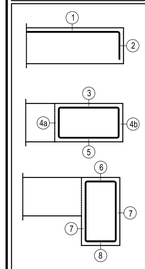
Datos del Forjado de vigueta

Cargas	Trasteros	Vivienda	Comercial
Peso propio:	380 kg/m2	380 kg/m2	380 kg/m2
Sobrecarga de uso:	400 kg/m2	200 kg/m2	500 kg/m2
Cargas muertas:	120 kg/m2	220 kg/m2	120 kg/m2
Carga total:	900 kg/m2	800 kg/m2	1000 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 3,5 cm.
4a.- Lateral: 3 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 3,5 cm.
7.- Lateral: 3 cm.
8.- Inferior: 3 cm.

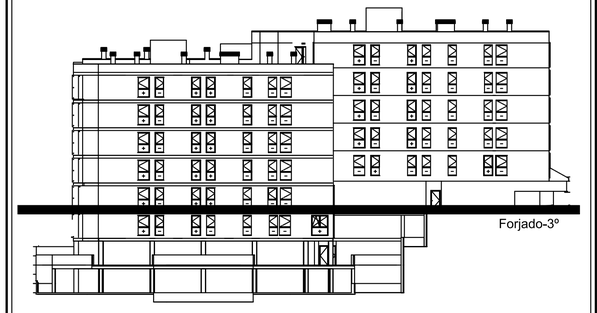
Ambiente XS1

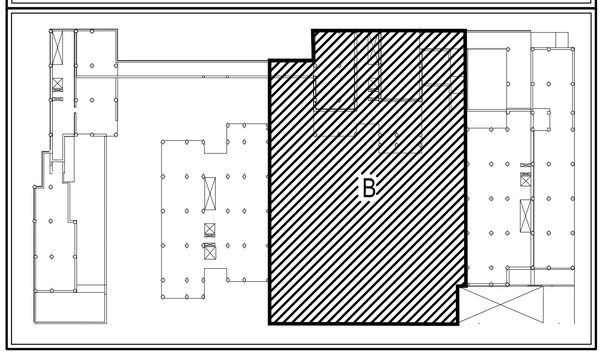
Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3,5 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 4 cm.
4a.- Lateral : 3,5 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 4 cm.
7.- Lateral: 3,5 cm.
8.- Inferior: 3,5 cm.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





Armadura
Ø10
Ø12
Ø14
Ø16
Ø20
Ø25

Longitudes de solap
Segun el artículo 49.5.2.
multiplicando los valc
- Si la distancia entre lo
- Si la distancia entre lo

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer COACO: 4.136 | Francisco José Sánchez Franco COACO: 7.818 | SINGULARQ arquitectura y urbanismo | Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P. COACO: 7.818

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 17	FECHA Octubre 2025	1/100 FORMATO A0 0,84x0,79

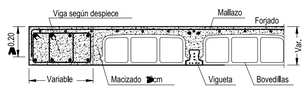
NOMBRE DE PLANO
Edificio 3. Planta forjado 03

NOTAS
Edición nº3

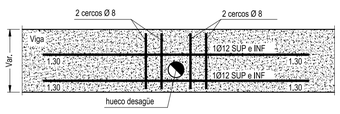
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TÉCNICAS GADES

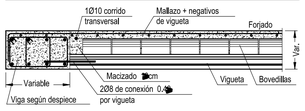
Viga plana en extremo de vano



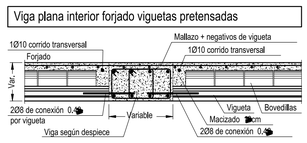
Detalle hueco desagüe circular en viga



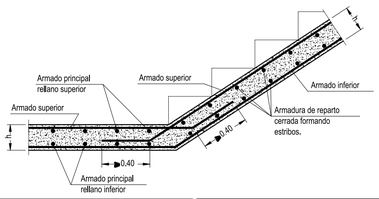
Viga plana en extremo de vano



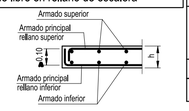
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



Detalle de armado de escalera



Borde libre en rellano de escalera



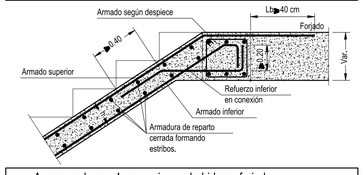
Armado Losa Escalera

Armado superior =	1Ø12c/15cm
Armado inferior =	1Ø16c/15cm
Armado de reparto =	1Ø8c/15cm

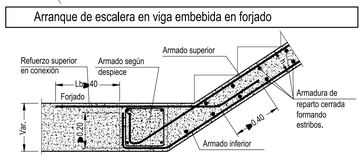
Canto Losa y Rellano Escalera

Canto (h) =	22cm

Entrega de escalera en viga embebida en forjado



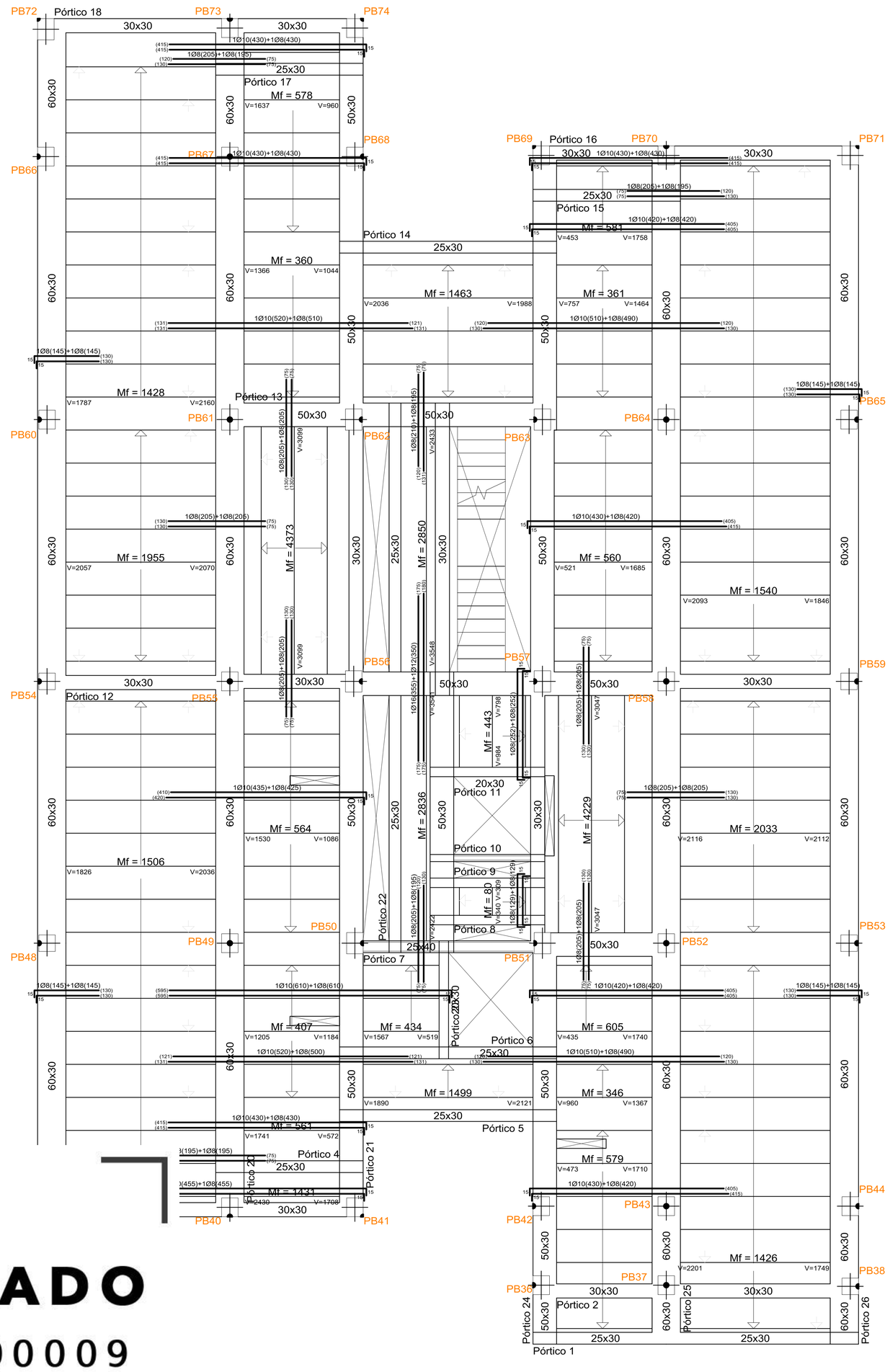
Arranque de escalera en viga embebida en forjado



NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

NOTA 3:
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kp/m)
Escala: 1:100



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0.5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control	Características					Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I,	(ver cuadro)	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-D,

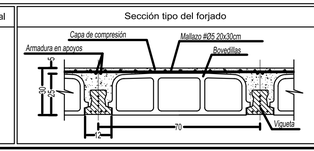
Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

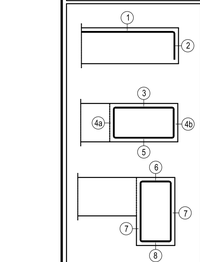
Datos del Forjado de vigueta

Cargas	Trasteros	Vivienda	Comercial
Peso propio:	380 kg/m2	380 kg/m2	380 kg/m2
Sobrecarga de uso:	400 kg/m2	200 kg/m2	500 kg/m2
Cargas muertas:	120 kg/m2	220 kg/m2	120 kg/m2
Carga total:	900 kg/m2	800 kg/m2	1000 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 3,5 cm.
4a.- Lateral: 3 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm,
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 3,5 cm.
7.- Lateral: 3 cm.
8.- Inferior: 3 cm.

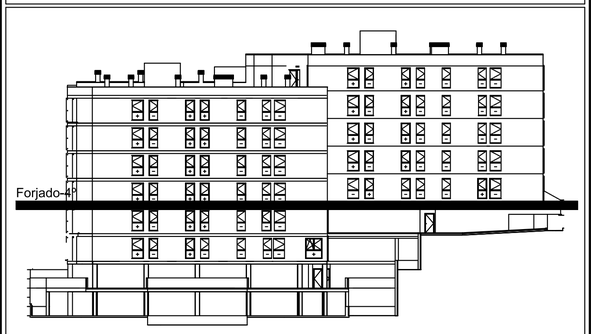
Ambiente XS1

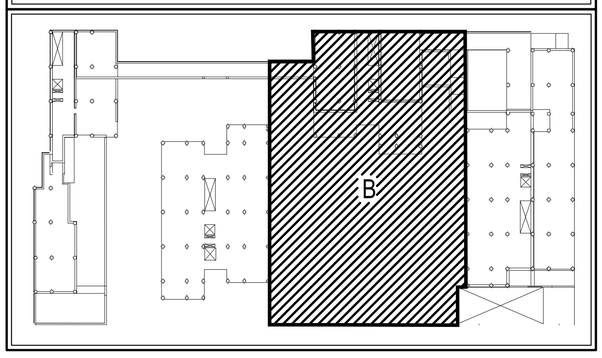
Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3,5 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 4 cm.
4a.- Lateral : 3,5 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 4 cm.
7.- Lateral: 3,5 cm.
8.- Inferior: 3,5 cm.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





Armadura
Ø10
Ø12
Ø14
Ø16
Ø20
Ø25

Longitudes de solap
Segun el artículo 49.5.2, multiplicando los valc
- Si la distancia entre lo
- Si la distancia entre lo

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA

VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer COAC/C-1.236 · Francisco José Sánchez Franco COAC/C-1.816 · SINGULARQ arquitectura lab — Arquitectura y Urbanismo Singulares S.L.P. COAC/C-1.836

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 18	FECHA Octubre 2025	1/100 FORMATO A0 0,84x0,79

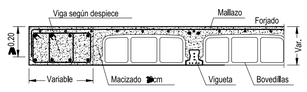
NOMBRE DE PLANO
Edificio 3. Planta forjado 04

NOTAS
Edición nº3

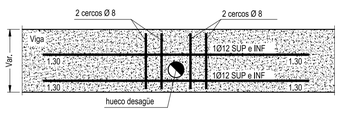
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TÉCNICAS GADES

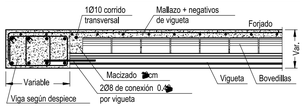
Viga plana en extremo de vano



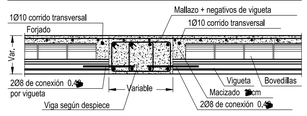
Detalle hueco desagüe circular en viga



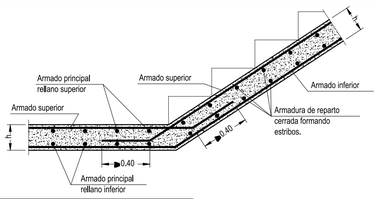
Viga plana en extremo de vano



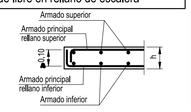
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



Detalle de armado de escalera



Borde libre en rellano de escalera



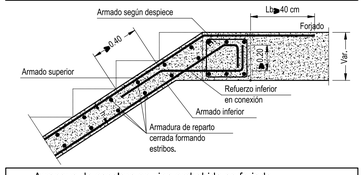
Armado Losa Escalera

Armado superior =	1Ø12c/15cm
Armado inferior =	1Ø16c/15cm
Armado de reparto =	1Ø8c/15cm

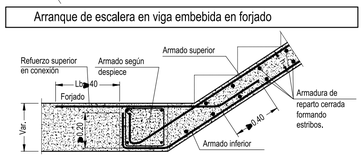
Canto Losa y Rellano Escalera

Canto (h) =	22cm

Entrega de escalera en viga embebida en forjado



Arranque de escalera en viga embebida en forjado



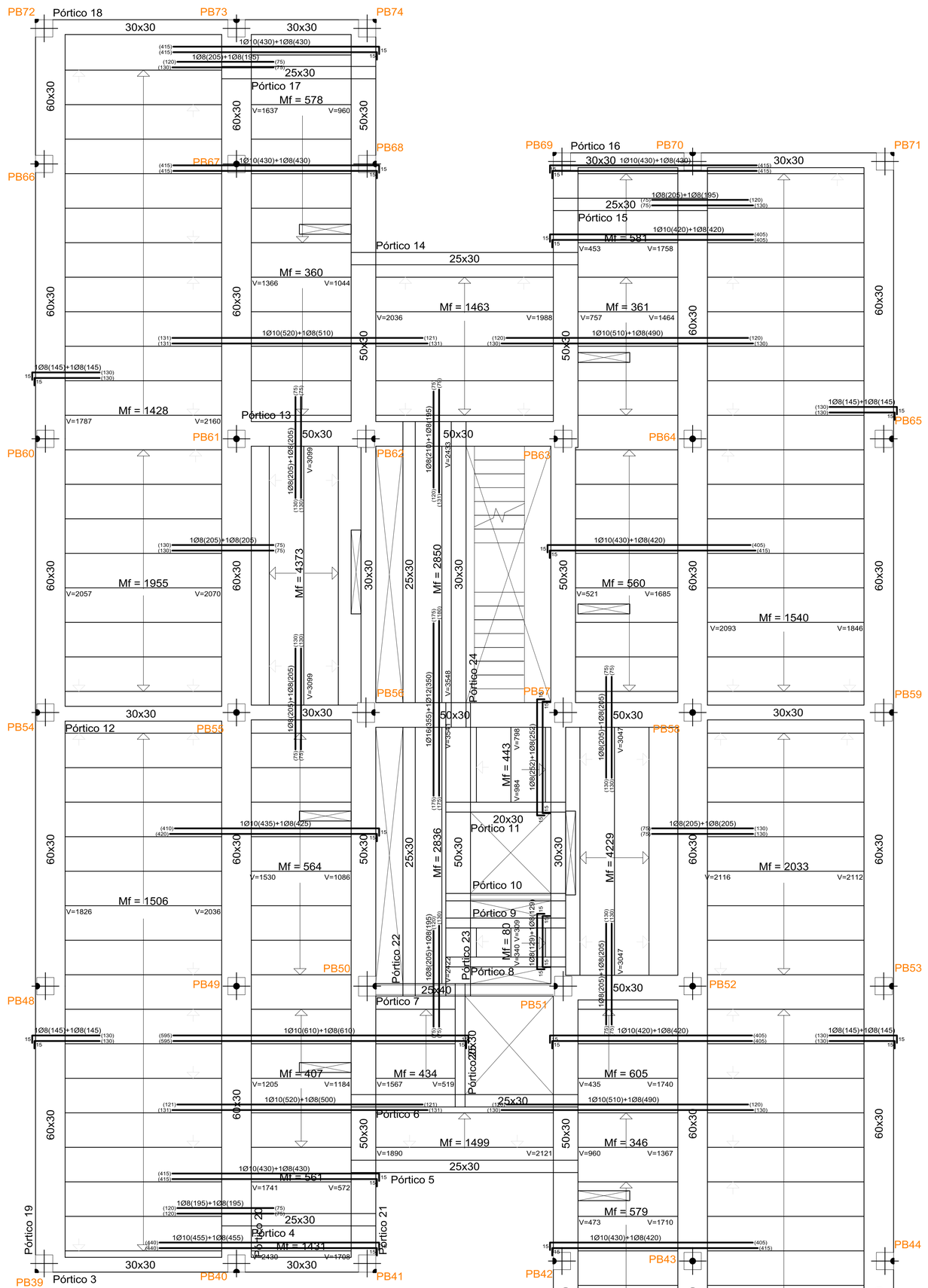
NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

NOTA 3:
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kp/m)
Escala: 1:100

Armadura
Ø10
Ø12
Ø14
Ø16
Ø20
Ø25

Longitudes de solap
Segun el artículo 49.5.2, multiplicando los valc
- Si la distancia entre lo
- Si la distancia entre lo



PB69 Pórtico 16 PB70 PB71
30x30 1Ø10(430)+1Ø8(430) 30x30
1Ø8(205)+1Ø8(195)
25x30
Pórtico 15
1Ø10(420)+1Ø8(420)
Mf = 581
V=453
V=1758
Mf = 361
V=757
V=1464
1Ø10(510)+1Ø8(490)
60x30
50x30
60x30

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0.5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control	Características					Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γc=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γs=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γs=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γG=1,35 γQ=1,50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I,	(ver cuadro)	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-D,

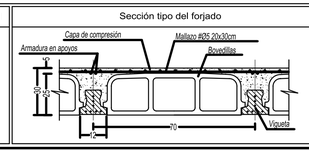
Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

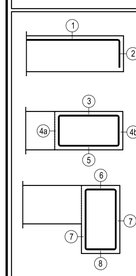
Datos del Forjado de vigueta

Cargas	Trasteros	Vivienda	Comercial
Peso propio:	380 kg/m2	380 kg/m2	380 kg/m2
Sobrecarga de uso:	400 kg/m2	200 kg/m2	500 kg/m2
Cargas muertas:	120 kg/m2	220 kg/m2	120 kg/m2
Carga total:	900 kg/m2	800 kg/m2	1000 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 3,5 cm.
4a.- Lateral: 3 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 3,5 cm.
7.- Lateral: 3 cm.
8.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

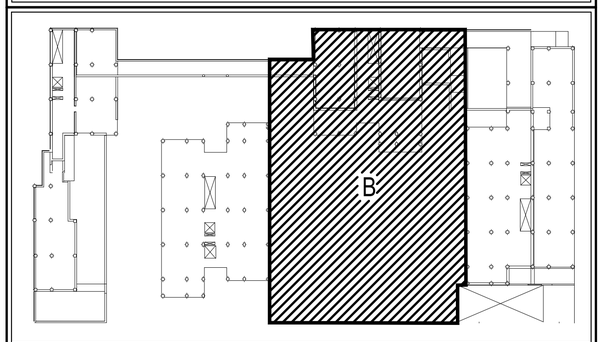
Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3,5 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 4 cm.
4a.- Lateral : 3,5 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 4 cm.
7.- Lateral: 3,5 cm.
8.- Inferior: 3,5 cm.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balguer COACE: 4.136 | Francisco José Sánchez Franco COACE: 4.845 | SINGULARQ arquitectura i urbanismo | Arquitectura y Urbanismo Singularq SLP. COACE: 4.918

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 19	FECHA Octubre 2025	1/100 FORMATO A0 0,84x0,79

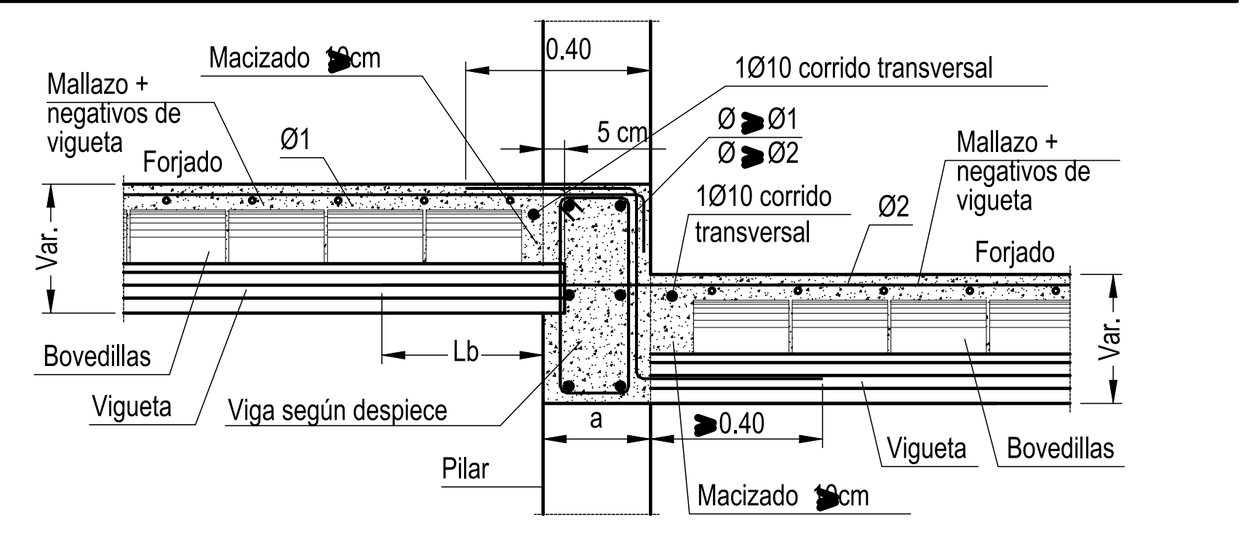
NOMBRE DE PLANO
Edificio 3. Planta forjados 05 y 06

NOTAS
Edición nº3

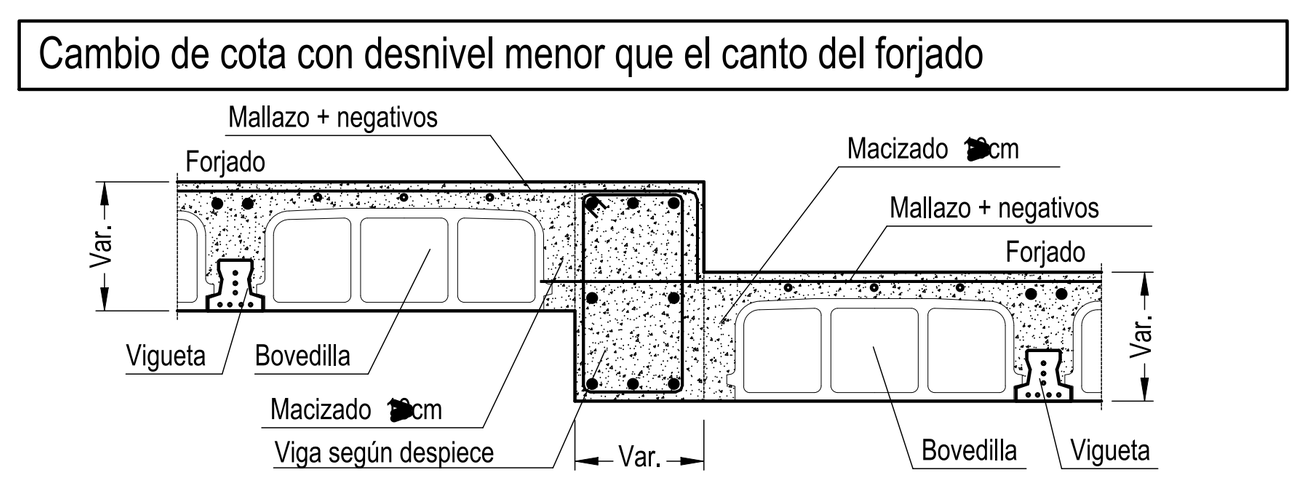
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TÉCNICAS GADES

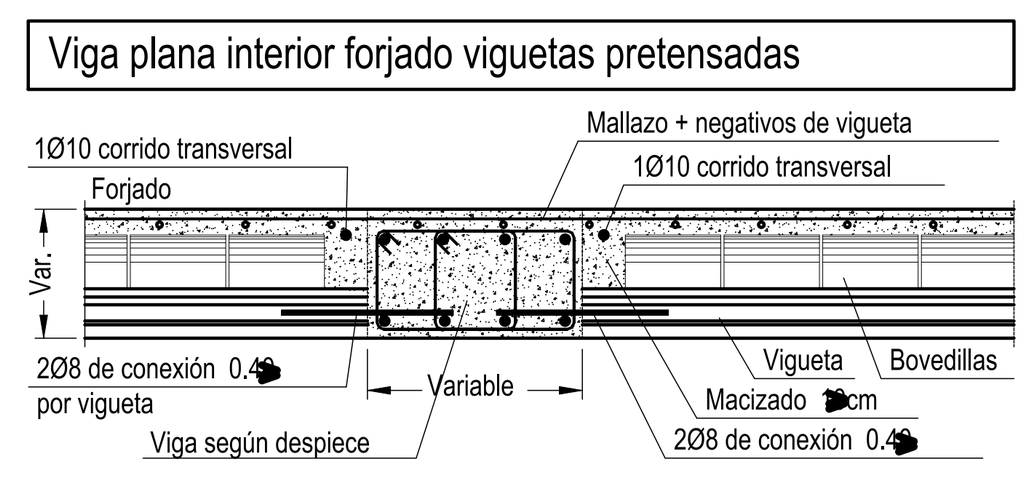
Cambio de cota con desnivel menor que el canto del forjado



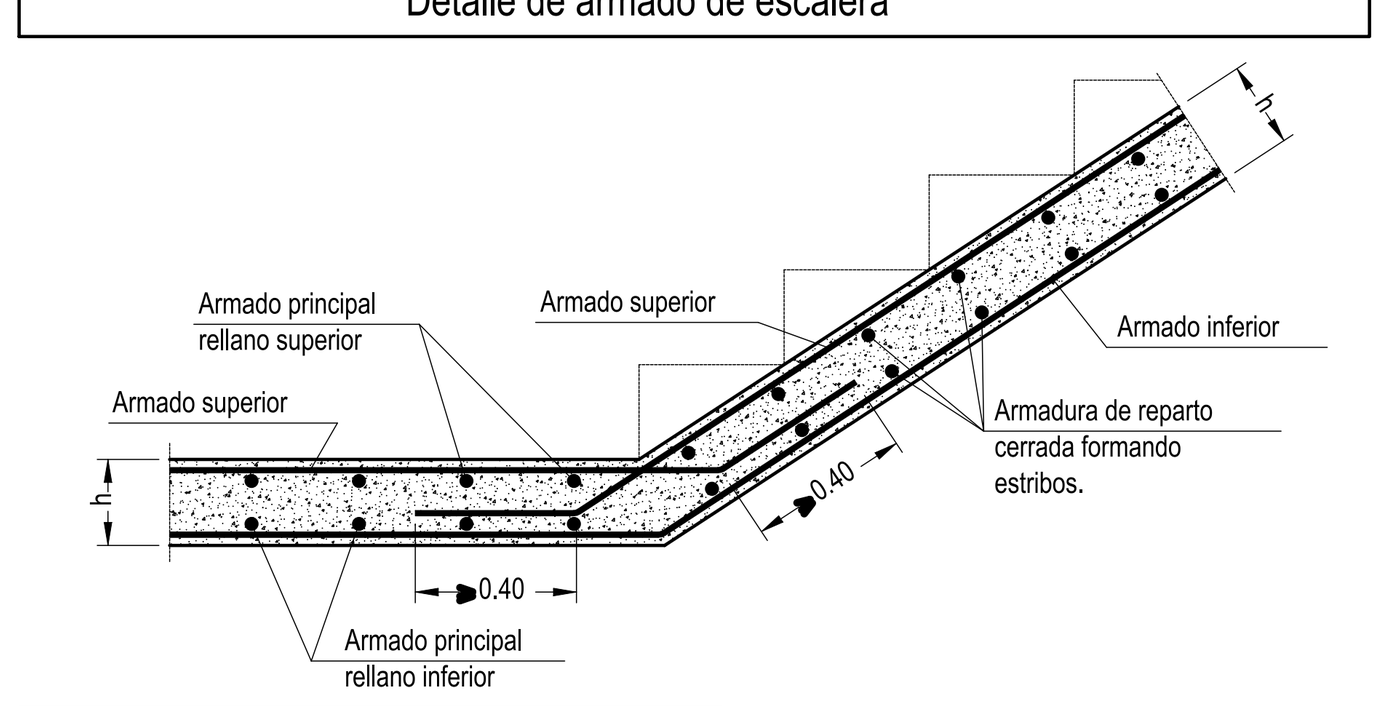
Cambio de cota con desnivel menor que el canto del forjado



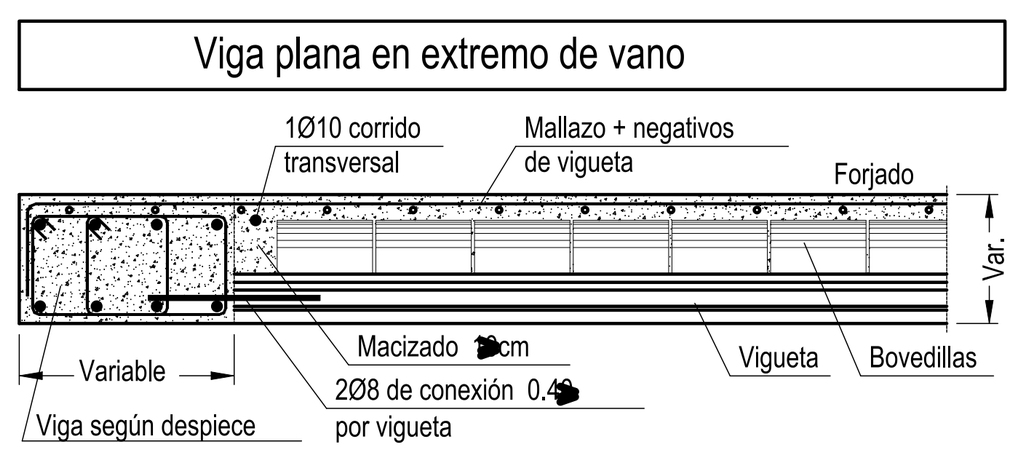
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



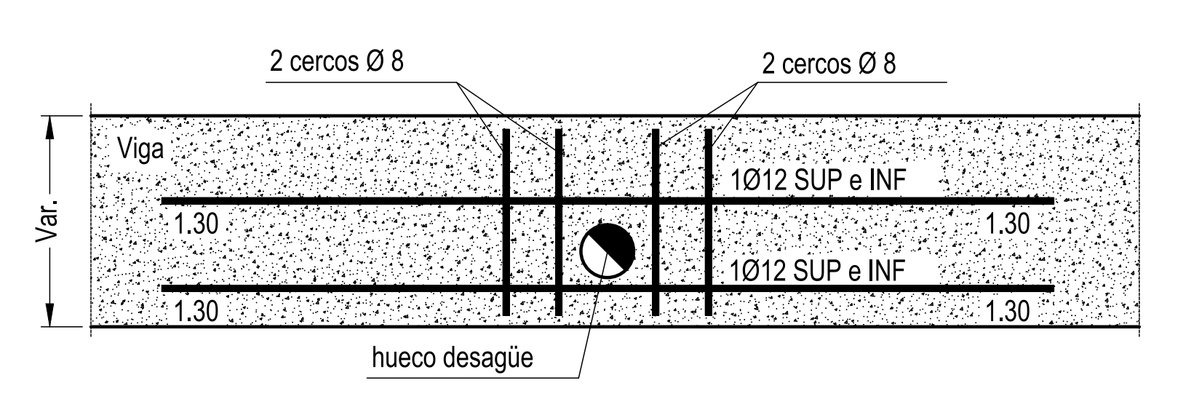
Detalle de armado de escalera



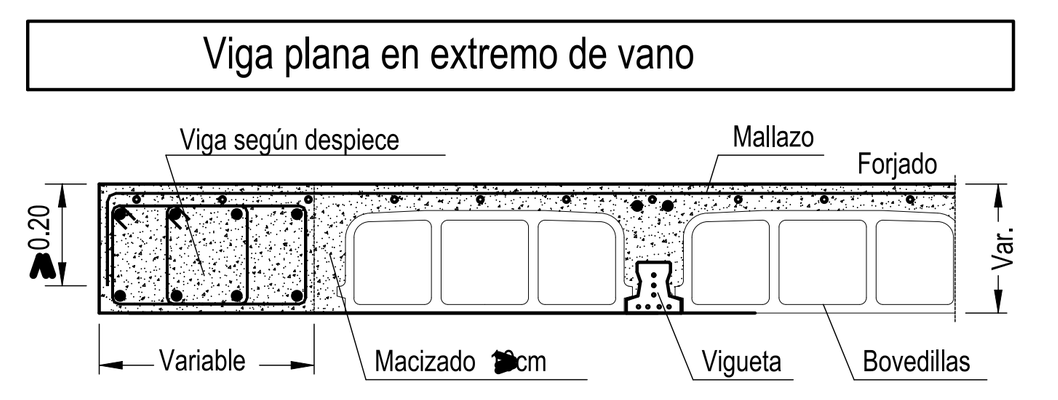
Viga plana en extremo de vano



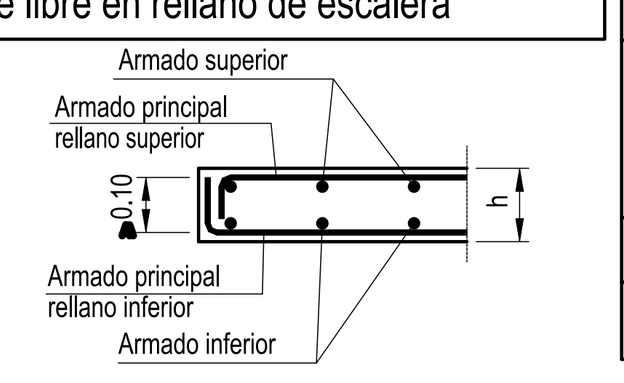
Detalle hueco desagüe circular en viga



Viga plana en extremo de vano

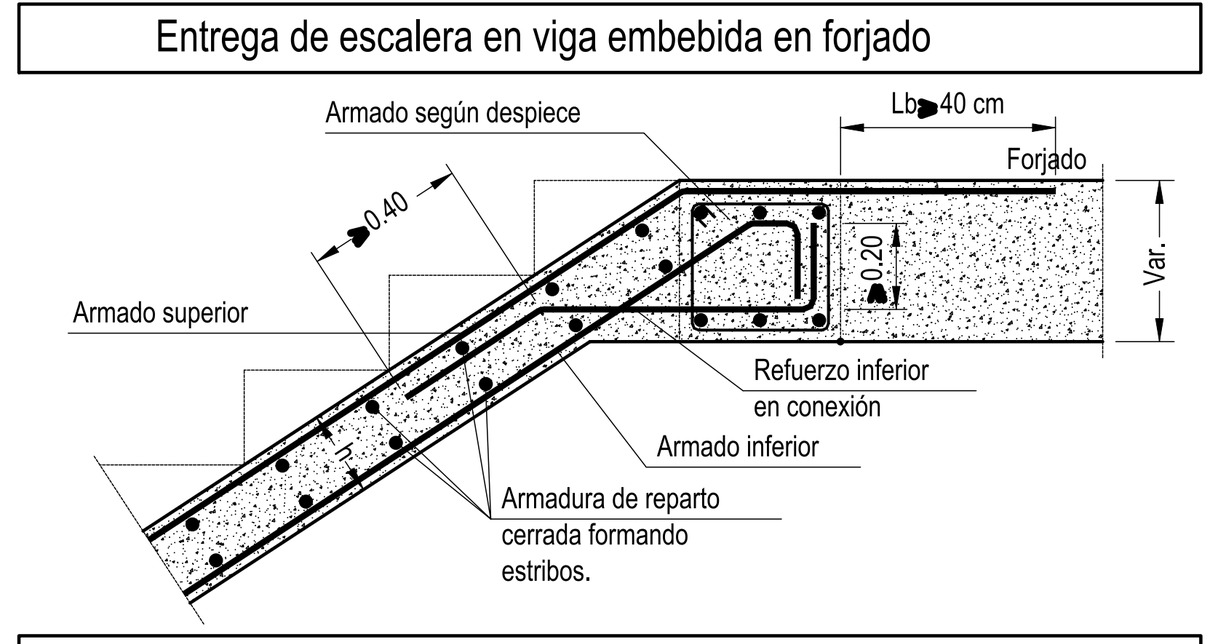


Borde libre en rellano de escalera

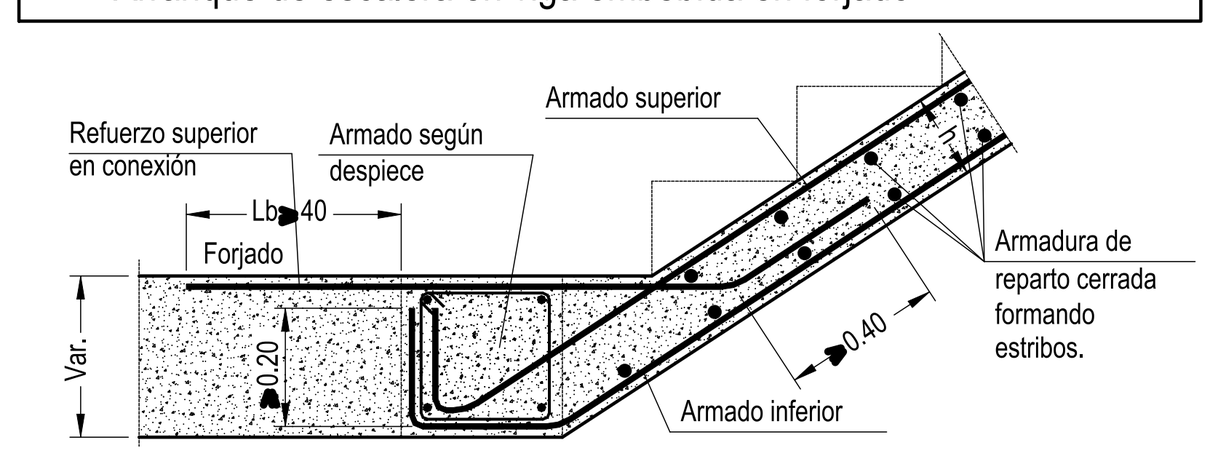


Armado Losa Escalera	
Armado superior =	1Ø12c/15cm
Armado inferior =	1Ø16c/15cm
Armado de reparto =	1Ø8c/15cm
Canto Losa y Rellano Escalera	
Canto (h) =	22cm

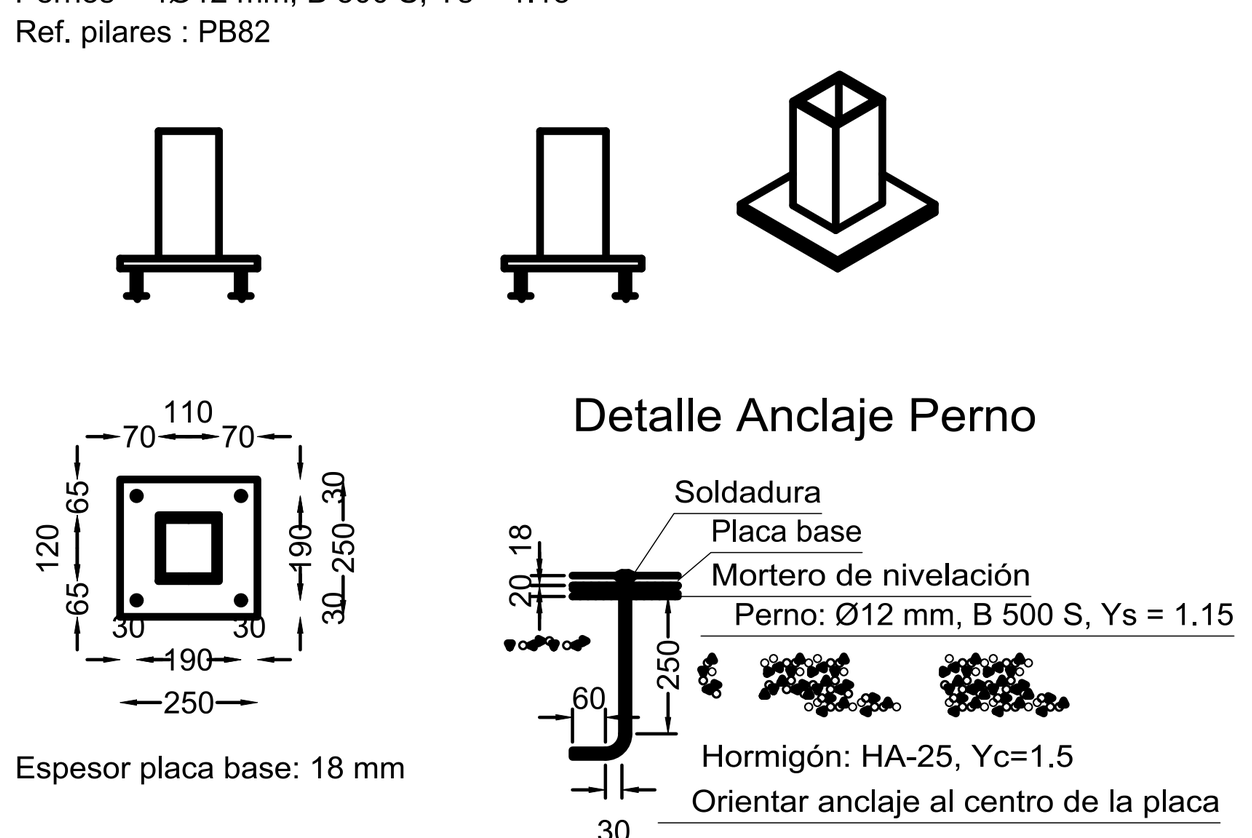
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



Arranque de escalera en viga embebida en forjado

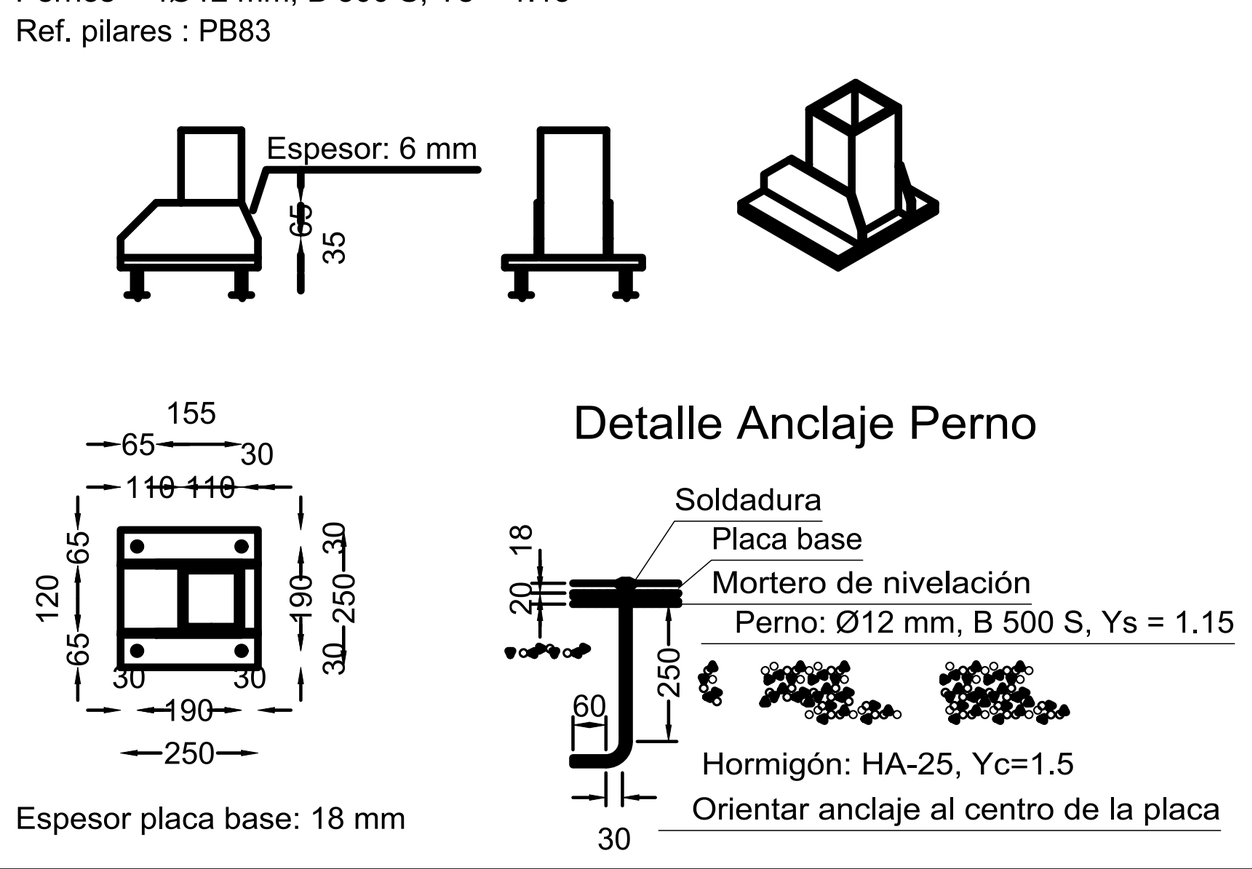


Dimensiones Placa = 250x250x18 mm (S275)
Pernos = 4Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : PB82



Espesor placa base: 18 mm

Dimensiones Placa = 250x250x18 mm (S275)
Pernos = 4Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : PB83



Espesor placa base: 18 mm

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMAS:

-CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6.
-Código Estructural.

MATERIALES:

- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (Ver CTE DB SE-A o Cod. Estructural)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que b > 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que b < 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



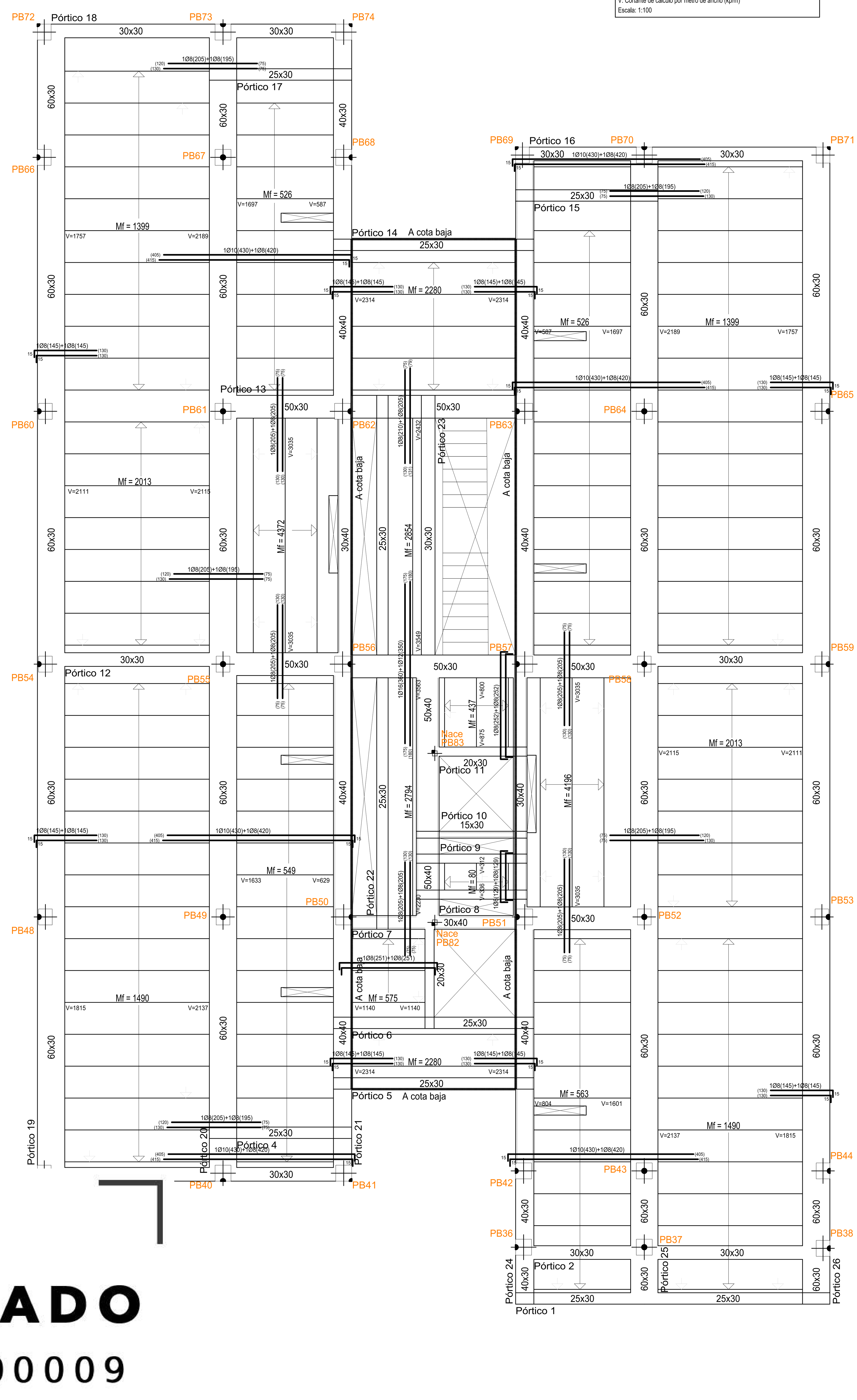
COMPROBACIONES:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto
c

Armadura	
Ø10	
Ø12	
Ø14	
Ø16	
Ø20	
Ø25	

Longitudes de solap
Segun el artículo 49.5.2.
multiplicando los valc
- Si la distancia entre lo
- Si la distancia entre lo

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026



Características de los materiales - Estructura metálica

Acero perfiles laminados y conformados: S-275-JR Límite Elástico: 275 N/mm2	Acero perfiles tubulares e>8mm: S-275-JR Límite Elástico: N/mm2	Acero perfiles tubulares e<8mm: S-275-JR Límite Elástico: 275 N/mm2
Minoración Resistencia Xs: 1,05	Minoración Resistencia Xs: 1,05	Minoración Resistencia Xs: 1,05

NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

NOTA 3:
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kp/m)
Escala: 1:100

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0.5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γc=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γG=1.35 γQ=1.50	Adaptado al Código Estructural.						
Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:			XS1	Cementos para ambiente XS1:			
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.			(ver cuadro)	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-D.			

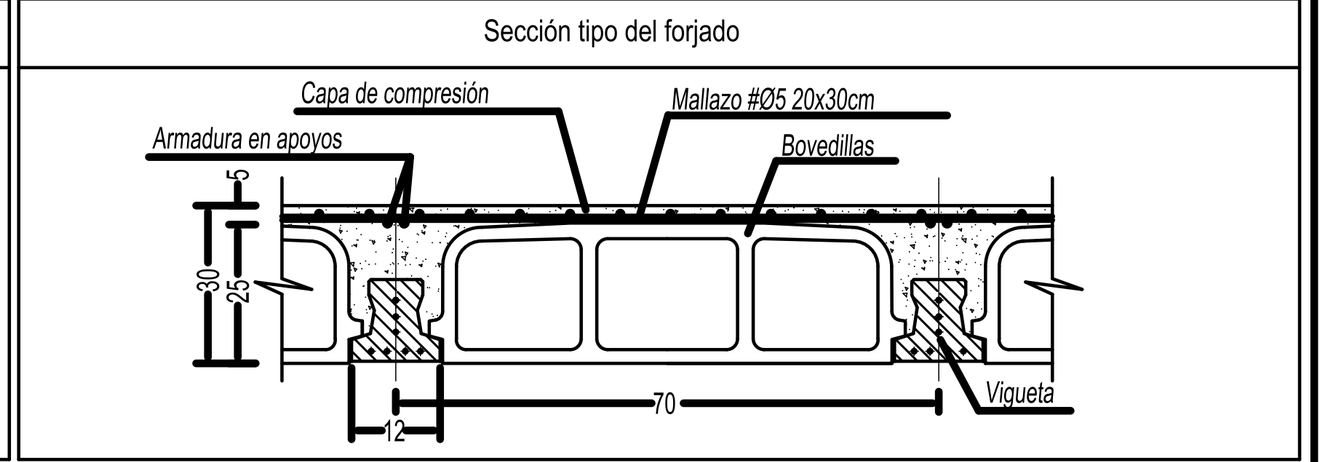
Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

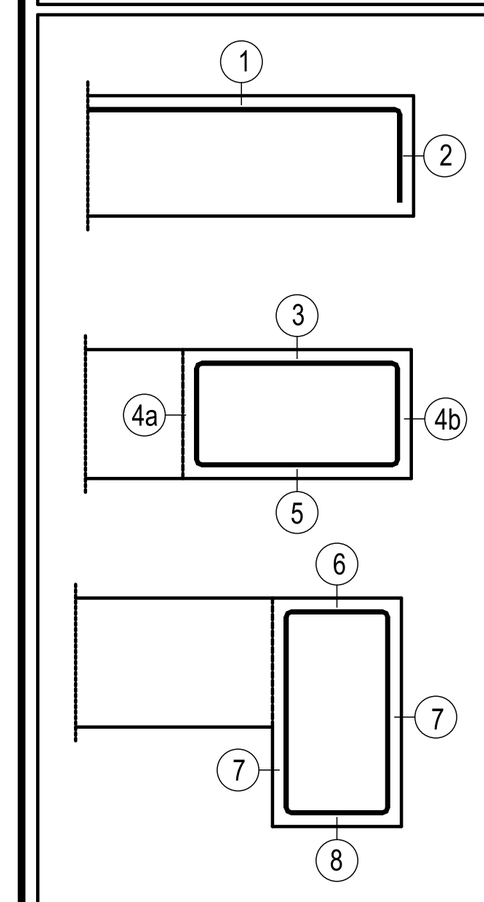
Datos del Forjado de vigueta

Cargas	
Peso propio:	380 kg/m2
Sobrecarga de uso:	200 kg/m2
Cargas muertas:	220 kg/m2
Carga total:	800 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 3.5 cm.
4a.- Lateral: 3 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 3.5 cm.
7.- Lateral: 3 cm.
8.- Inferior: 3 cm.

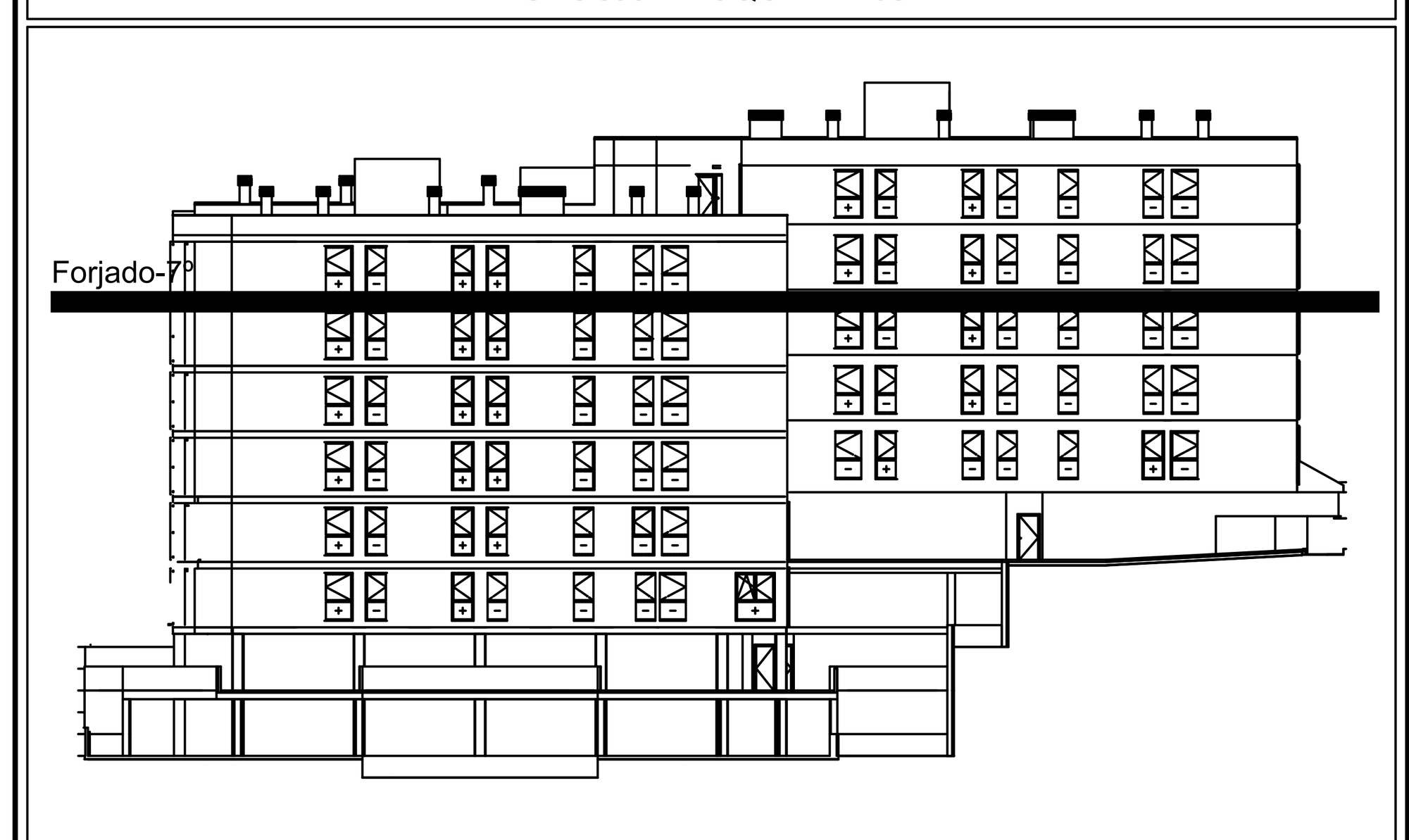
Ambiente XS1

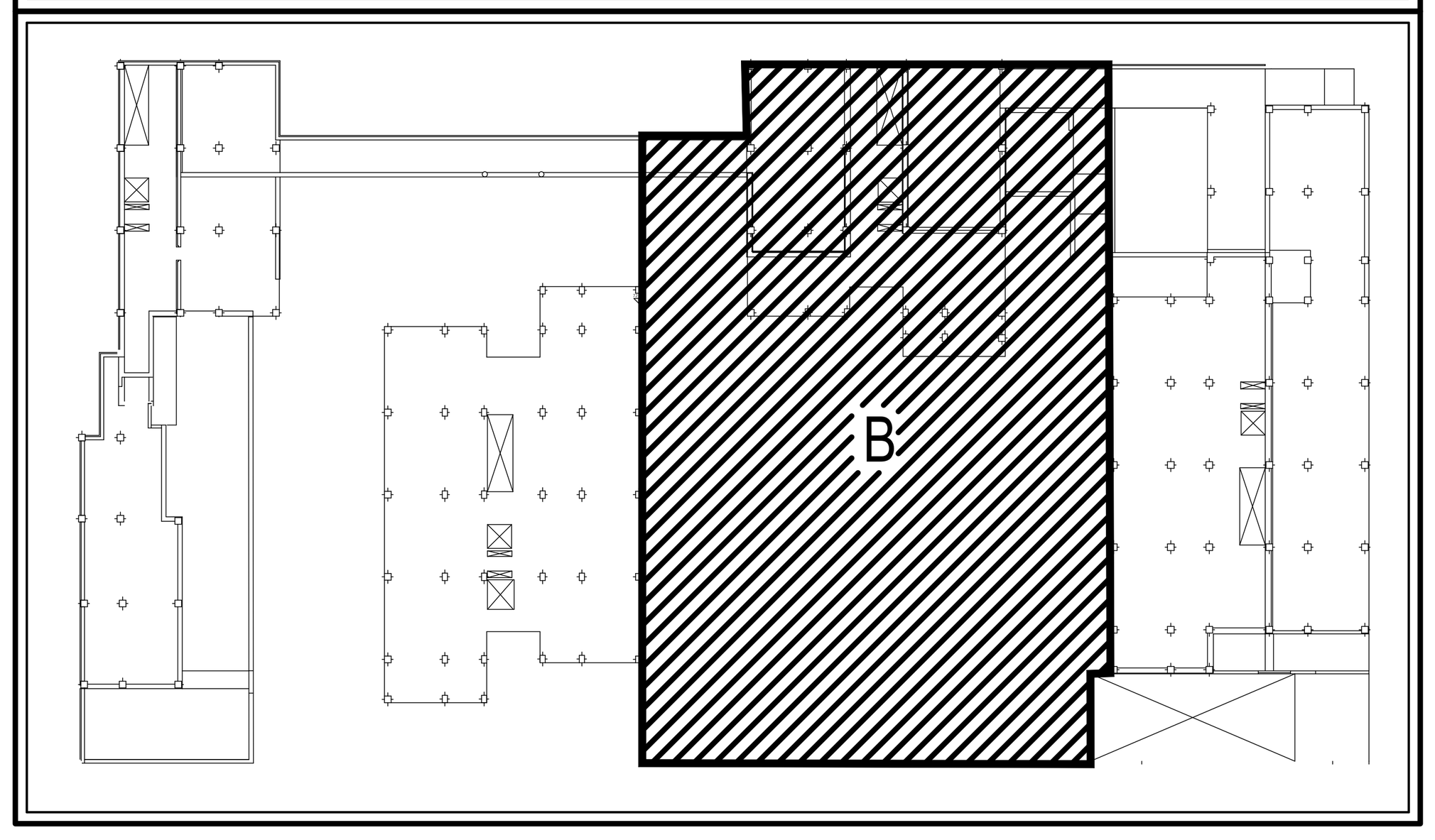
Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 4 cm.
4a.- Lateral : 3.5 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 4 cm.
7.- Lateral: 3.5 cm.
8.- Inferior: 3.5 cm.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balguer COACV - 7.156 | Francisco José Sánchez Franco COACV - 7.818 | SINGULARQ architecture lab — Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P. COACV - 7.818

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 20	FECHA Octubre 2025	1/100 FORMATO A0 0,84x0,79

NOMBRE DE PLANO
Edificio 3. Planta forjado 07

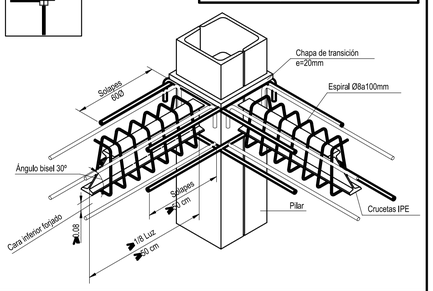
NOTAS
Edición nº3

TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870

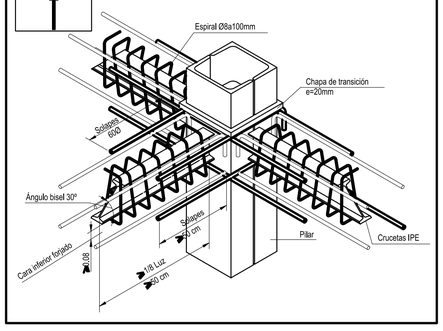
Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico

CANTO FORJ.	CRUCETAS PERFIL IPE
30	IPE 140

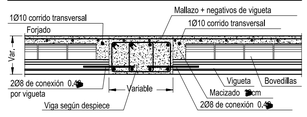


Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico

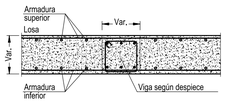
CANTO FORJ.	CRUCETAS PERFIL IPE
30	IPE 140



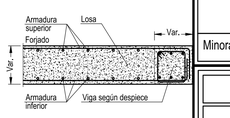
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



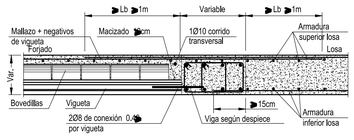
Viga plana interior en losa



Borde extremo de losa



Transición a losa maciza de igual canto en voladizo

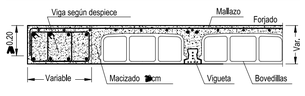


NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

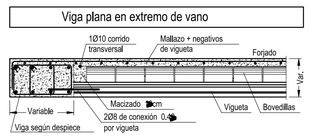
NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

NOTA 3:
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kp/m)
Escala: 1:100

Viga plana en extremo de vano

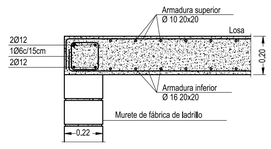


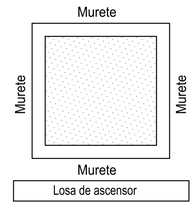
Viga plana en extremo de vano



Losa de ascensor

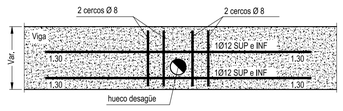
Armadura superior Ø 10 20x20
Armadura inferior Ø 16 20x20
Canto = 0.20 m
Solapes 80 cm
No concentrar en una seccion mas de 1/3 de los solapes



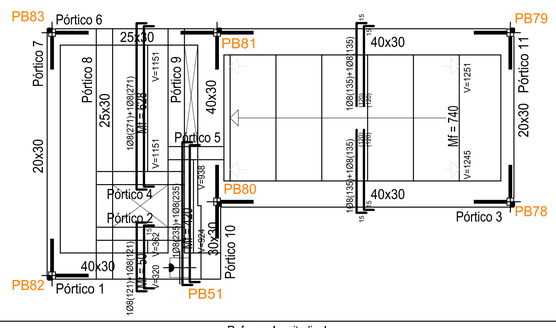


Losa de ascensor

Detalle hueco desagüe circular en viga



Casetón


PB83
Pórtico 6
PB79
PB81
PB80
PB78
PB82
Pórtico 1
PB51
Pórtico 7
Pórtico 8
Pórtico 9
Pórtico 5
Pórtico 4
Pórtico 2
Pórtico 3
Pórtico 10
Pórtico 11
25x30
40x30
20x30
Mf = 740
V=1251
V=1245
V=1151
V=1245
V=1151
V=1245
V=1151

NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

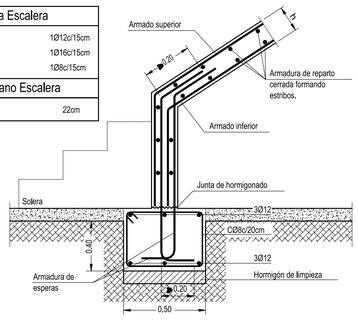
Arranque de escalera sobre viga de cimentación

Armado Losa Escalera

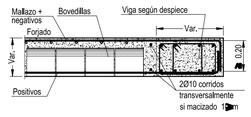
Armado superior =	1Ø12c/15cm
Armado inferior =	1Ø16c/15cm
Armado de reparto =	1Ø8c/15cm

Canto Losa y Rellano Escalera

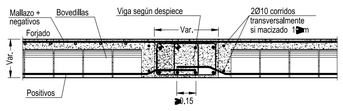
Canto (h) =	22cm



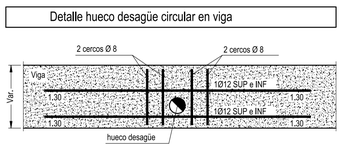
Borde extremo forjado unidireccional



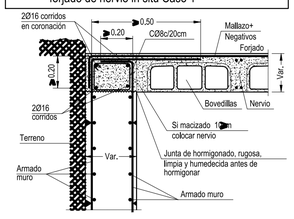
Viga plana entre vanos forjado unidireccional



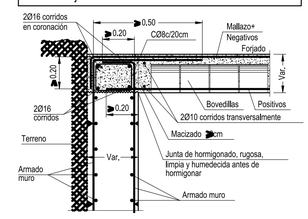
Detalle hueco desagüe circular en viga



Enlace en coronación de muro con forjado de nervio in situ Caso 1

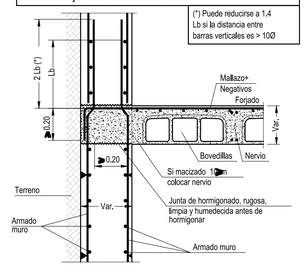


Enlace en coronación de muro con forjado de nervio in situ Caso 2



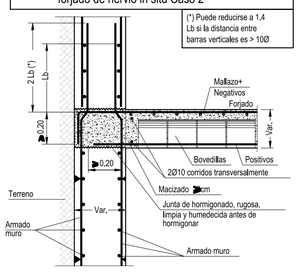
Enlace intermedio de muro con forjado de nervio in situ Caso 1

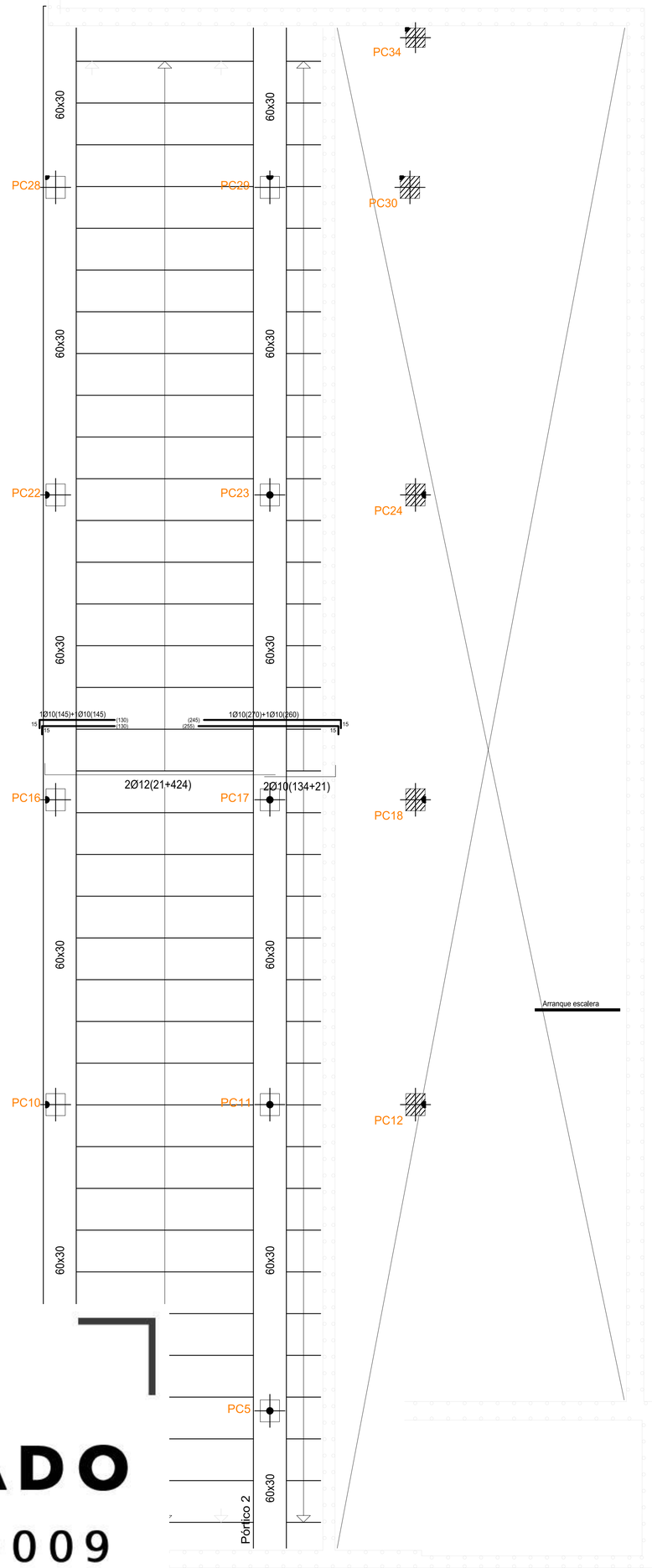
(*) Puede reducirse a 1,4 Lb si la distancia entre barras verticales es > 10Ø



Enlace intermedio de muro con forjado de nervio in situ Caso 2

(*) Puede reducirse a 1,4 Lb si la distancia entre barras verticales es > 10Ø





Armadura	Sin
	Pc
Ø10	
Ø12	
Ø14	
Ø16	
Ø20	
Ø25	1(

Longitudes de solape (Ls
Segun el articulo 49.5.2.2 del
multiplicando los valores
- Si la distancia entre los em
- Si la distancia entre los em

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0.5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control	Coef. Ponde.	Características: Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Control	Coef. Ponde.	Características: Tipo
Elemento Zona/Planta	Nivel Control						Nivel Control		
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-D.

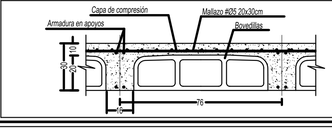
Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

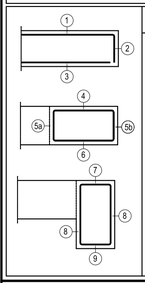
Datos del Forjado de nervios in situ

Cargas	
Peso propio:	480 kg/m2
Sobrecarga de uso:	400 kg/m2
Cargas muertas:	100 kg/m2
Carga total:	980 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales (REI-120)



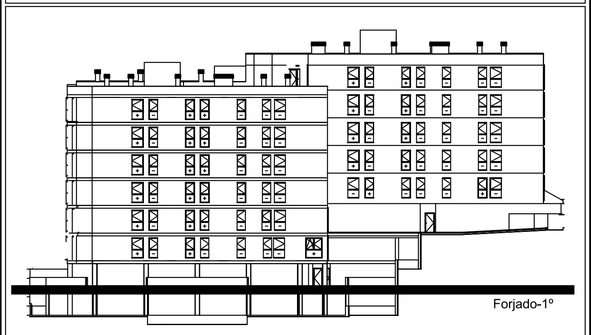
Ambiente XC1/XS1

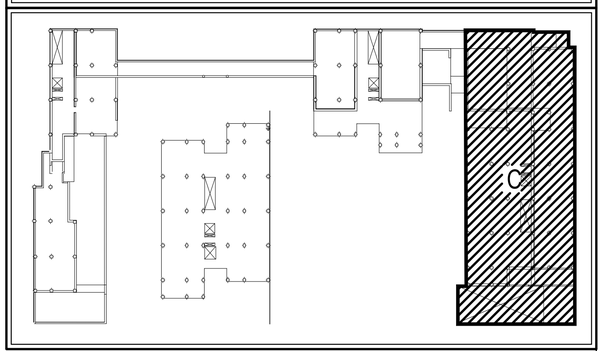
Nervios:
1.- Superior: 4,5 cm.
2.- Lateral: 4,0 cm.
3.- Inferior: 4,5 cm.

Vigas embebidas en el forjado:
4.- Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa).
5a.- Lateral: 4 cm.
5b.- Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 4 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa).
8.- Lateral: 4 cm.
9.- Inferior: 4 cm.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balguer COACE: 1.726 — Francisco José Sánchez Franco COACE: 1.818 — SINGULARQ arquitectura ltda — Arquitectura y Urbanismo Singulares S.L.P. COACE: 2.838

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 22	FECHA Octubre 2025	1/100 FORMATO A0 0,84x0,79

NOMBRE DE PLANO
Edificio 4. Planta forjado 01

NOTAS
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870
TG TÉCNICAS GADES

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I,	(ver cuadro)	CEM II/A, CEM II/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-D.

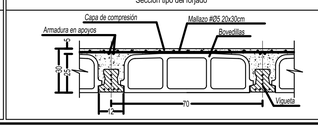
Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

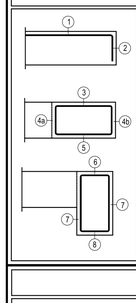
Datos del Forjado de vigueta

Cargas	Vivienda	Z. Común
Peso propio:	380 kg/m2	380 kg/m2
Sobrecarga de uso:	200 kg/m2	500 kg/m2
Cargas muertas:	220 kg/m2	120 kg/m2
Carga total:	800 kg/m2	1000 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Negativos vigueta:
1,- Superior: 3 cm.
2,- Lateral en borde: 3 cm.

Vigas planas:
3,- Superior: 3,5 cm.
4a,- Lateral: 3 cm.
4b,- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5,- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6,- Superior: 3,5 cm.
7,- Lateral: 3 cm.
8,- Inferior: 3 cm.

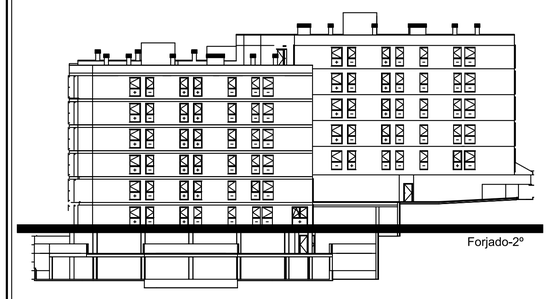
Ambiente XS1

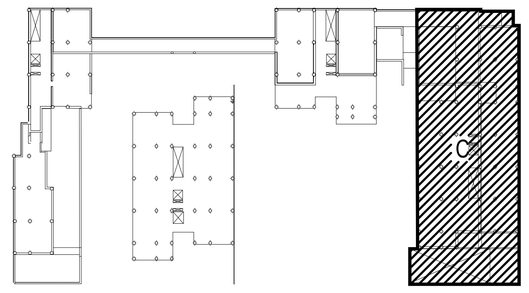
Negativos vigueta:
1,- Superior: 3 cm.
2,- Lateral en borde: 3,5 cm.

Vigas planas:
3,- Superior: 4 cm.
4a,- Lateral : 3,5 cm.
4b,- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5,- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6,- Superior: 4 cm.
7,- Lateral: 3,5 cm.
8,- Inferior: 3,5 cm.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

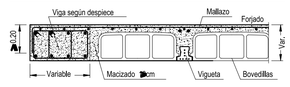
Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49,5,1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):

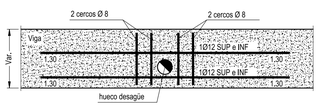
Segun el artículo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:

- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

Viga plana en extremo de vano



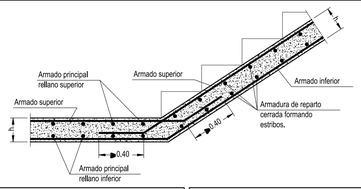
Detalle hueco desagüe circular en viga



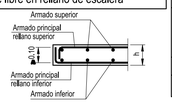
Viga plana en extremo de vano



Detalle de armado de escalera

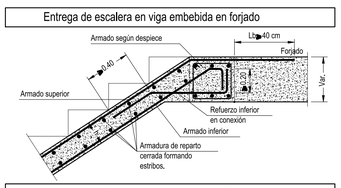


Borde libre en rellano de escalera

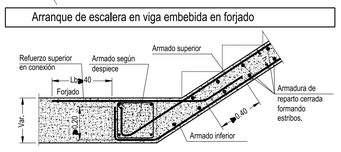


Armado Losa Escalera	
Armado superior =	1Ø12c/15cm
Armado inferior =	1Ø12c/15cm
Armado de reparto =	1Ø8c/20cm
Canto Losa y Rellano Escalera	
Canto (h) =	22cm

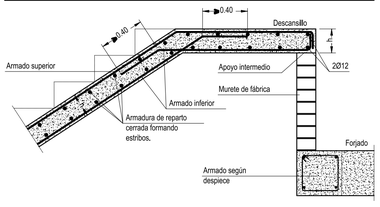
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



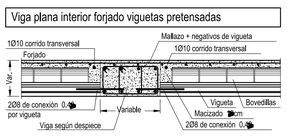
Arranque de escalera en viga embebida en forjado



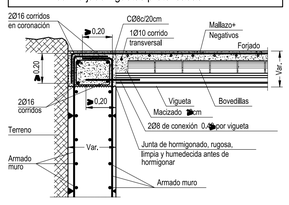
Apoyo escalera sobre pared de fábrica de ladrillo



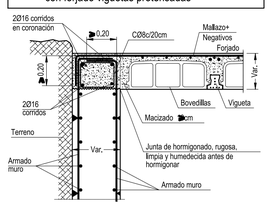
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas

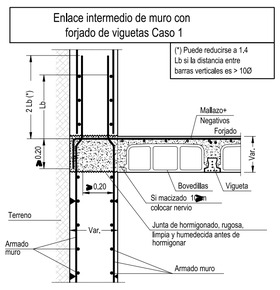


Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas



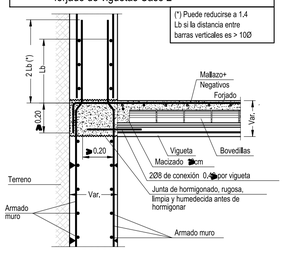
Enlace intermedio de muro con forjado de viguetas Caso 1

(*) Puede reducirse a 1,4 Lb si la distancia entre barras verticales es > 10Ø



Enlace intermedio de muro con forjado de viguetas Caso 2

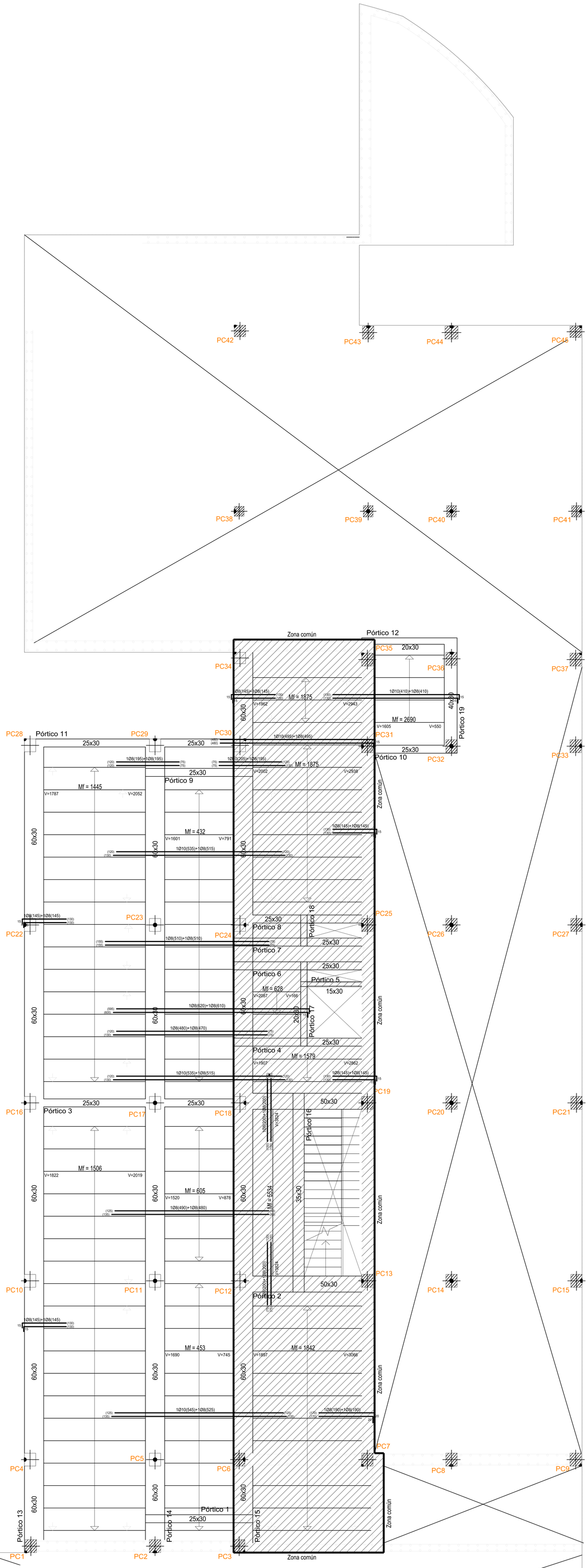
(*) Puede reducirse a 1,4 Lb si la distancia entre barras verticales es > 10Ø



NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

NOTA 3:
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kp/m)
Escala: 1:100



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer COACe nº 336 | Francisco José Sánchez Franco COACe nº 638 | SINGULARQ arquitectura y urbanismo | Arquitectura y Urbanismo Singulares S.L.P. COACe nº 639

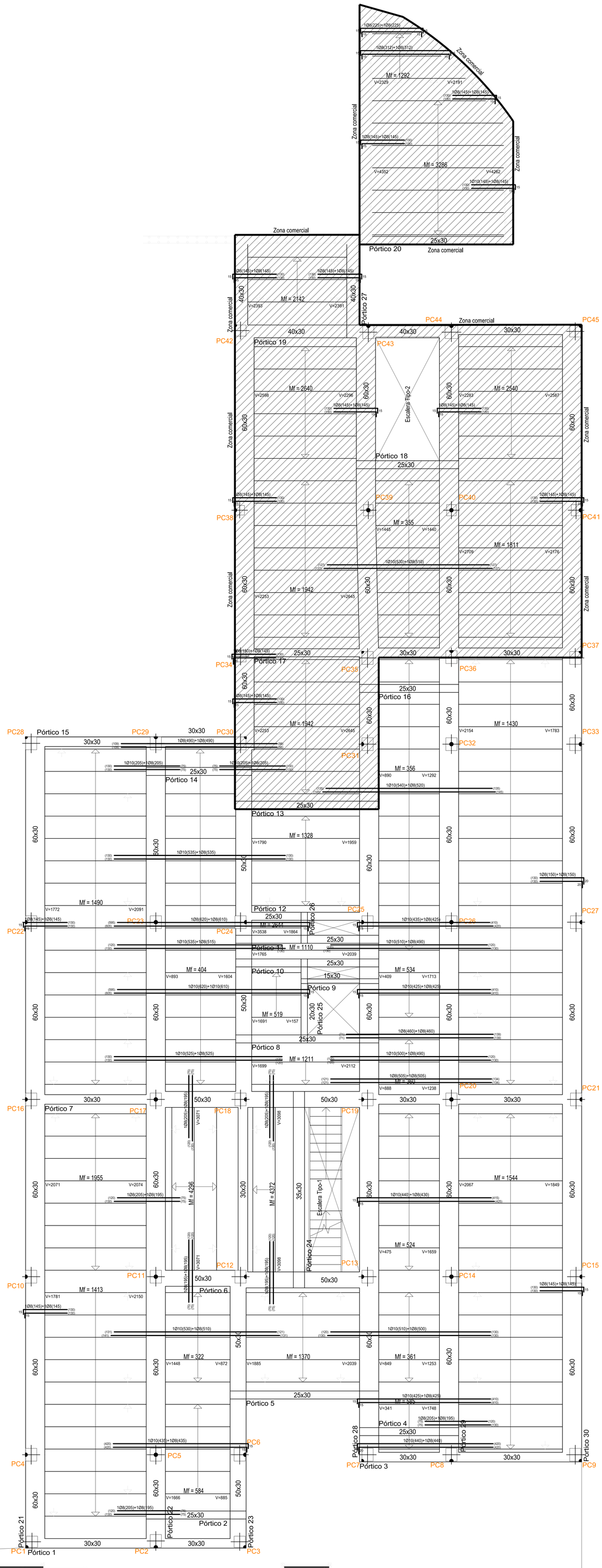
Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

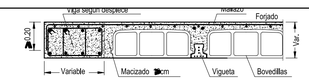
FASE | SERIE | PLANO: E ST 23
VERSIÓN
FECHA: Octubre 2025
ESCALA: 1/100
FORMATO: A0 0,84x0,79

NOMBRE DE PLANO
Edificio 4. Planta forjado 02

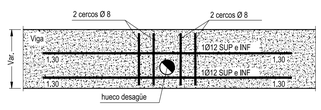
NOTAS
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870
TG TÉCNICAS GADES

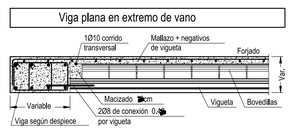




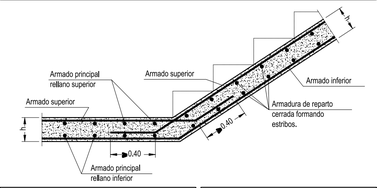
Detalle hueco desagüe circular en viga



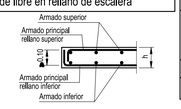
Viga plana en extremo de vano



Detalle de armado de escalera



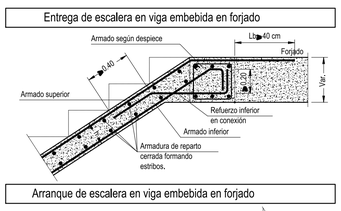
Borde libre en rellano de escalera



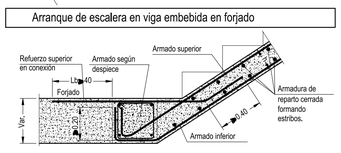
Armado Losa Escalera Tipo-2	
Armado superior =	1Ø10c/15cm
Armado inferior =	1Ø16c/15cm
Armado de reparto =	1Ø8c/15cm
Canto Losa y Rellano Escalera	
Canto (h) =	20cm

Armado Losa Escalera Tipo-1	
Armado superior =	1Ø12c/15cm
Armado inferior =	1Ø16c/15cm
Armado de reparto =	1Ø8c/15cm
Canto Losa y Rellano Escalera	
Canto (h) =	22cm

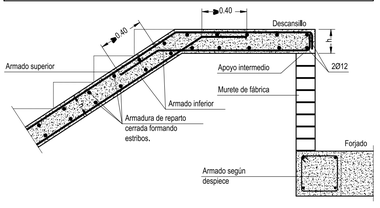
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



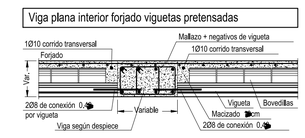
Arranque de escalera en viga embebida en forjado



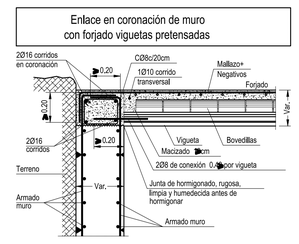
Apoyo escalera sobre pared de fábrica de ladrillo



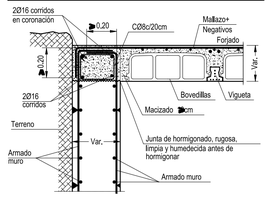
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas



Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas



NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

NOTA 3:
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kp/m)
Escala: 1:100

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I,	(ver cuadro)	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-D.

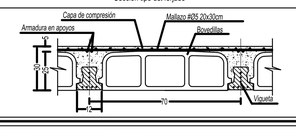
Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

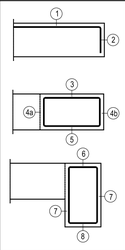
Datos del Forjado de vigueta

Cargas	Vivienda	Comercial
Peso propio:	380 kg/m2	380 kg/m2
Sobrecarga de uso:	200 kg/m2	500 kg/m2
Cargas muertas:	220 kg/m2	120 kg/m2
Carga total:	800 kg/m2	1000 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Negativos vigueta:
1,- Superior: 3 cm,
2,- Lateral en borde: 3 cm.

Vigas planas:
3,- Superior: 3,5 cm.
4a,- Lateral: 3 cm.
4b,- Lateral en borde: 4 cm,
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5,- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6,- Superior: 3,5 cm.
7,- Lateral: 3 cm.
8,- Inferior: 3 cm.

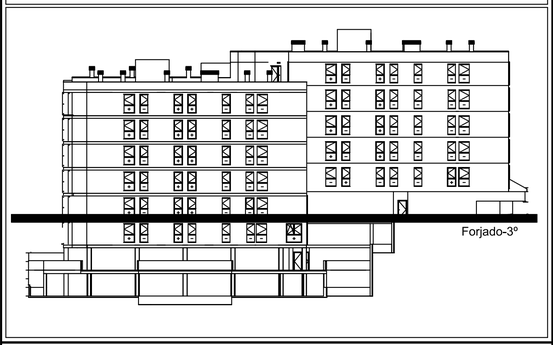
Ambiente XS1

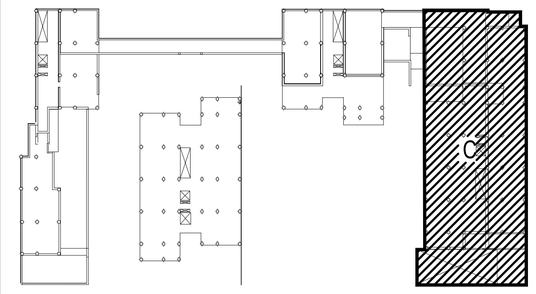
Negativos vigueta:
1,- Superior: 3 cm.
2,- Lateral en borde: 3,5 cm.

Vigas planas:
3,- Superior: 4 cm.
4a,- Lateral : 3,5 cm.
4b,- Lateral en borde: 4 cm,
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5,- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6,- Superior: 4 cm.
7,- Lateral: 3,5 cm,
8,- Inferior: 3,5 cm,

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):

Segun el artículo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:

- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1.4Lb

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer COACe-1.356
Francisco José Sánchez Franco COACe-1.410
SINGULARQ architecture lab
Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P. COACe-1.414

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 24		1/100
	FECHA Octubre 2025	FORMATO A0 0,84x0,79

NOMBRE DE PLANO
Edificio 4. Planta forjado 03

NOTAS
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870
TG TÉCNICAS GADES

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0.5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I,	(ver cuadro)	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-D,

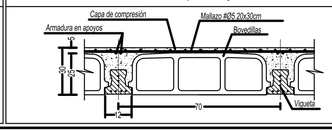
Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

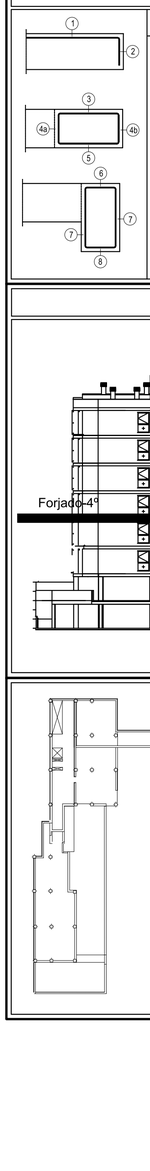
Datos del Forjado de vigueta

Cargas	Vivienda	Cubierta
Peso propio:	380 kg/m2	380 kg/m2
Sobrecarga de uso:	200 kg/m2	200 kg/m2
Cargas muertas:	220 kg/m2	250 kg/m2
Carga total:	800 kg/m2	830 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 3,5 cm.
4a.- Lateral: 3 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 3,5 cm.
7.- Lateral: 3 cm.
8.- Inferior: 3 cm.

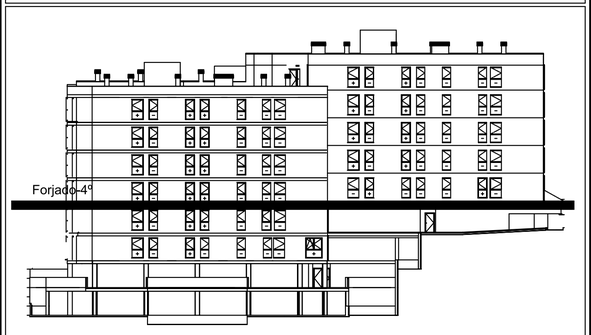
Ambiente XS1

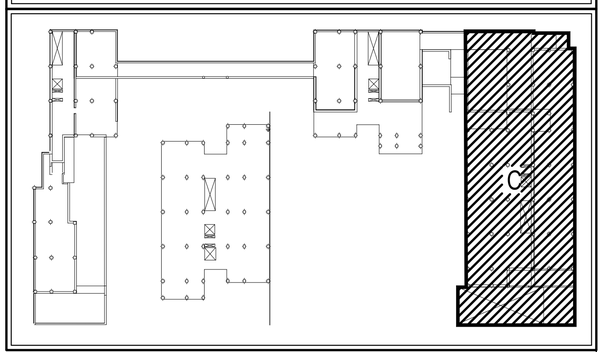
Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3,5 cm.

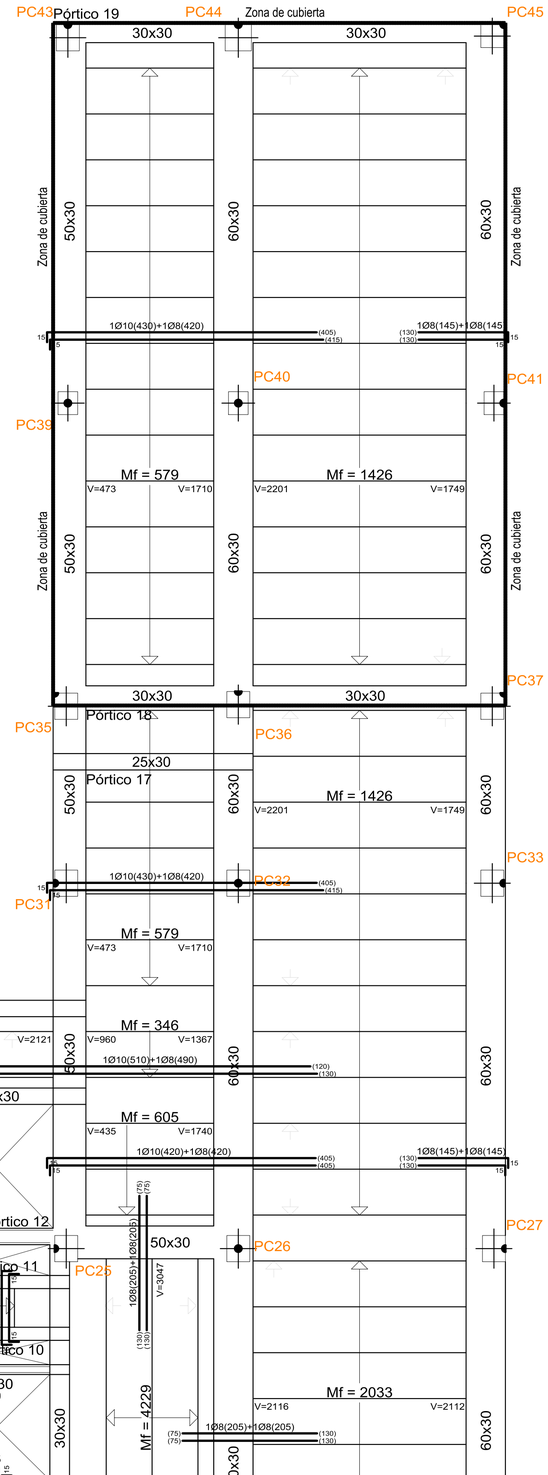
Vigas planas:
3.- Superior: 4 cm.
4a.- Lateral : 3,5 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 4 cm.
7.- Lateral: 3,5 cm.
8.- Inferior: 3,5 cm.

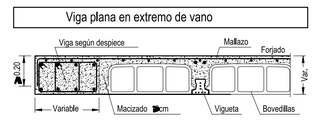
SECCIÓN ESQUEMÁTICA



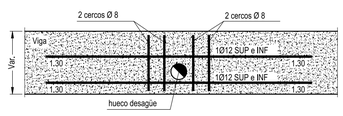




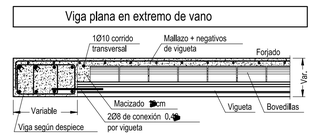
Viga plana en extremo de vano



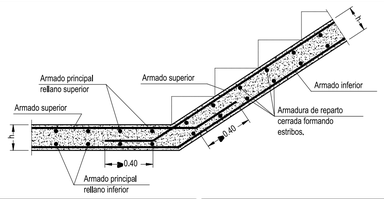
Detalle hueco desagüe circular en viga



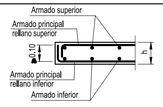
Viga plana en extremo de vano



Detalle de armado de escalera



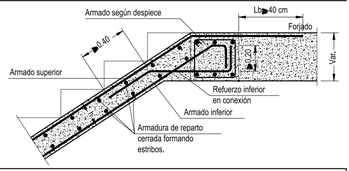
Borde libre en rellano de escalera



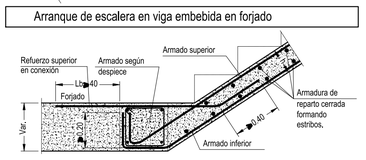
Armado Losa Escalera

Armado superior =	1Ø12c/15cm
Armado inferior =	1Ø16c/15cm
Armado de reparto =	1Ø8c/15cm
Canto Losa y Rellano Escalera	
Canto (h) =	22cm

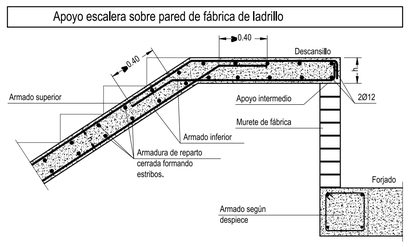
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



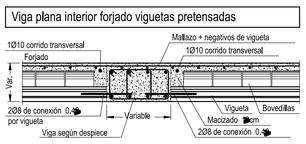
Arranque de escalera en viga embebida en forjado



Apoyo escalera sobre pared de fábrica de ladrillo



Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

NOTA 3:
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kp/m)
Escala: 1:100

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø12	35cm.	45cm.	
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):
Segun el artículo 49,5,2,2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balguer COACE: 1.126 | Francisco José Sánchez Franco COACE: 1.816 | SINGULARQ arquitectura y urbanismo | Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P. COACE: 2.418

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

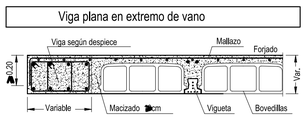
FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 25	FECHA Octubre 2025	1/100 FORMATO A0 0,84x0,79

NOMBRE DE PLANO
Edificio 4. Planta forjado 04

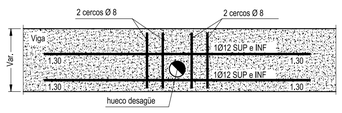
NOTAS
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870
TÉCNICAS GADES

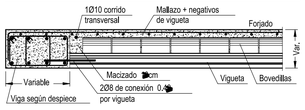
Viga plana en extremo de vano



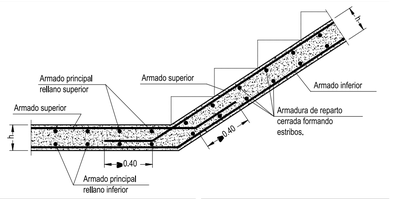
Detalle hueco desagüe circular en viga



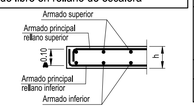
Viga plana en extremo de vano



Detalle de armado de escalera



Borde libre en rellano de escalera



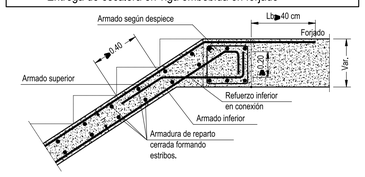
Armado Losa Escalera

Armado superior =	1Ø12c/15cm
Armado inferior =	1Ø16c/15cm
Armado de reparto =	1Ø8c/15cm

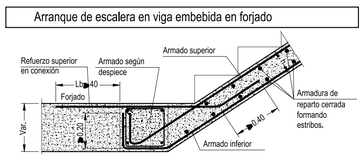
Canto Losa y Rellano Escalera

Canto (h) =	22cm

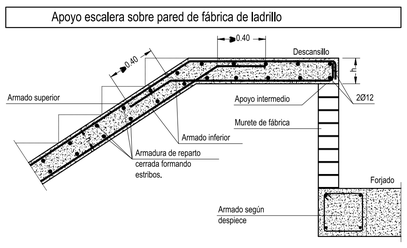
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



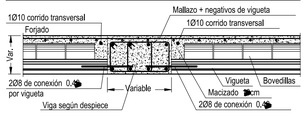
Arranque de escalera en viga embebida en forjado



Apoyo escalera sobre pared de fábrica de ladrillo



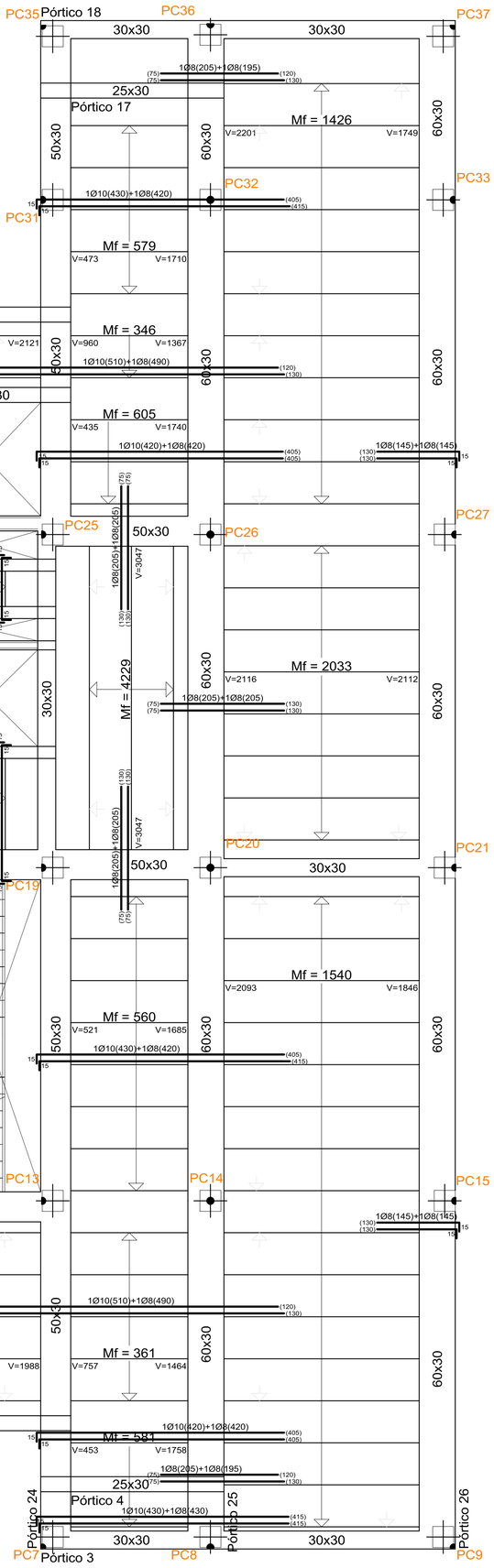
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

NOTA 3:
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kp/m)
Escala: 1:100



Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	
Ø10	30cm.	40cm.	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):
Segun el artículo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0.5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γc=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γs=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γs=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γG=1,35 γQ=1,50	Adaptado al Código Estructural.						
Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:				XS1	Cementos para ambiente XS1:		
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.				(ver cuadro)	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-D.		

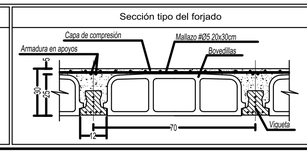
Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

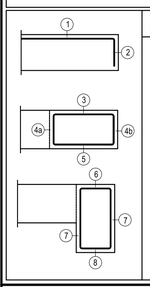
Datos del Forjado de vigueta

Cargas	Trasteros	Vivienda	Comercial
Peso propio:	380 kg/m2	380 kg/m2	380 kg/m2
Sobrecarga de uso:	400 kg/m2	200 kg/m2	500 kg/m2
Cargas muertas:	120 kg/m2	220 kg/m2	120 kg/m2
Carga total:	900 kg/m2	800 kg/m2	1000 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 3,5 cm.
4a.- Lateral: 3 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 3,5 cm.
7.- Lateral: 3 cm.
8.- Inferior: 3 cm.

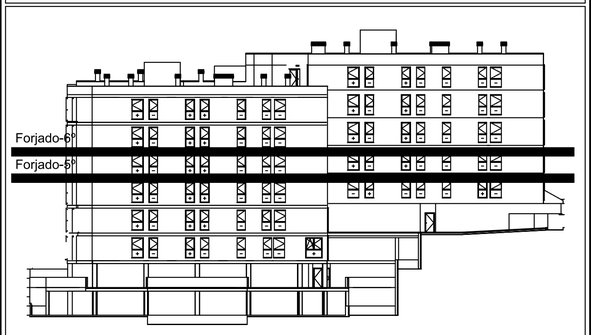
Ambiente XS1

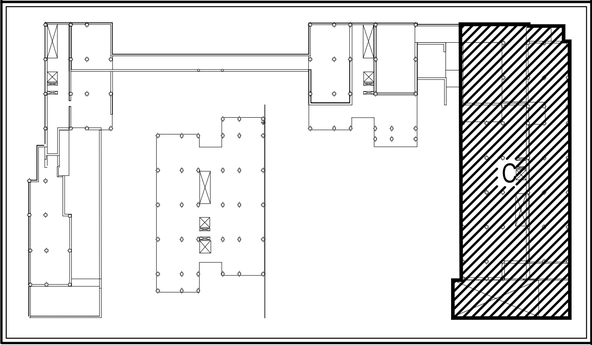
Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3,5 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 4 cm.
4a.- Lateral : 3,5 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 4 cm.
7.- Lateral: 3,5 cm.
8.- Inferior: 3,5 cm.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

SINGULARQ arquitectura y urbanismo

Juan José Garrido Balguer COACM: 1.436 — Francisco José Sánchez Franco COACM: 1.435 — Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P. COACM: 1.815

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta

Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 22	FECHA Octubre 2025	1/100
		FORMATO A0 0,84x0,79

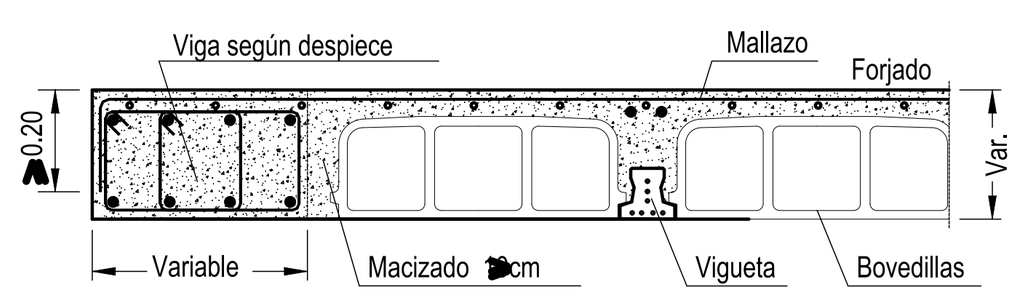
NOMBRE DE PLANO
Edificio 4. Plantas forjados 05 y 06

NOTAS
Edición nº3

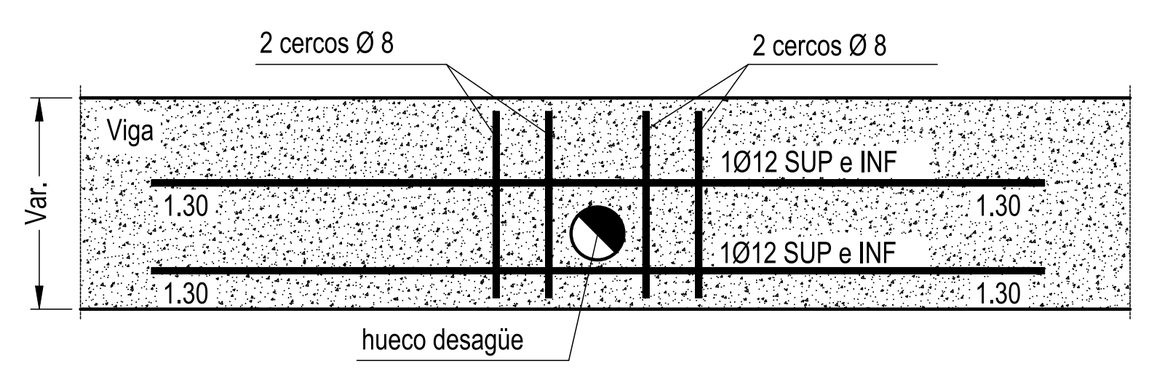
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

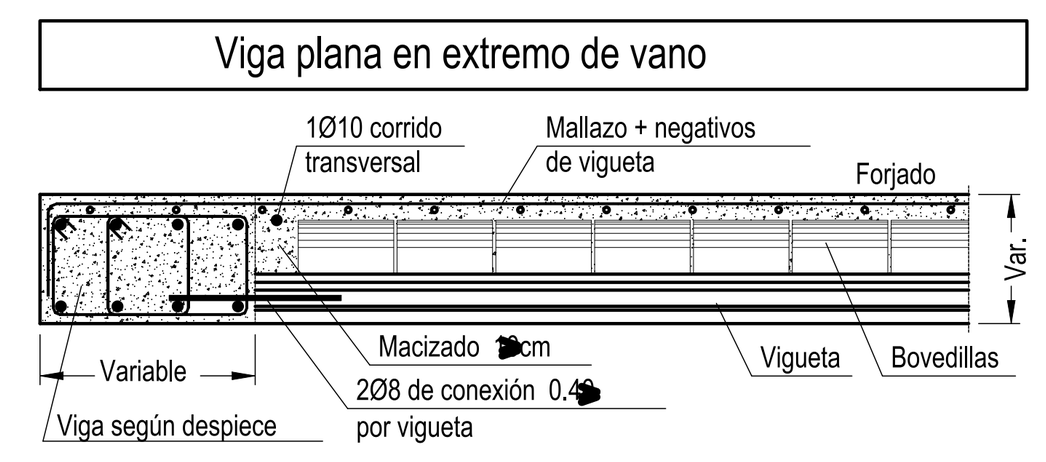
Viga plana en extremo de vano



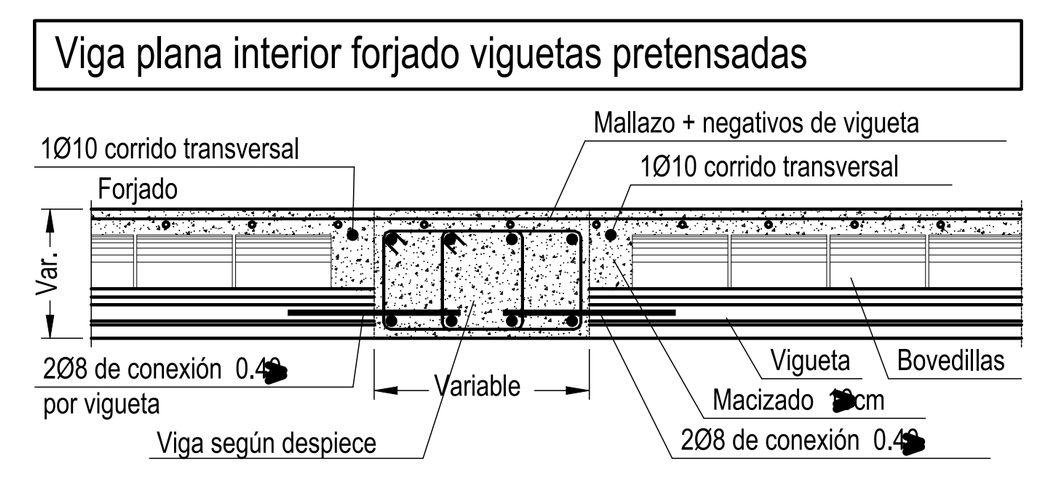
Detalle hueco desagüe circular en viga



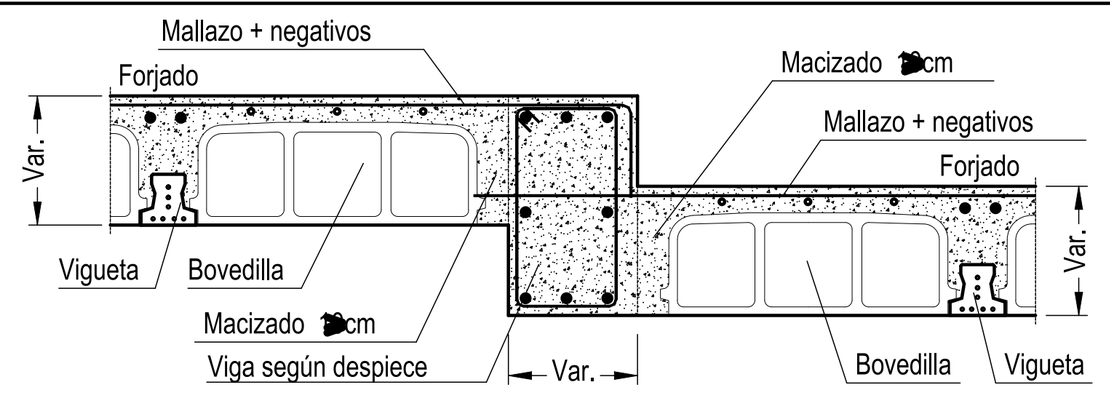
Viga plana en extremo de vano



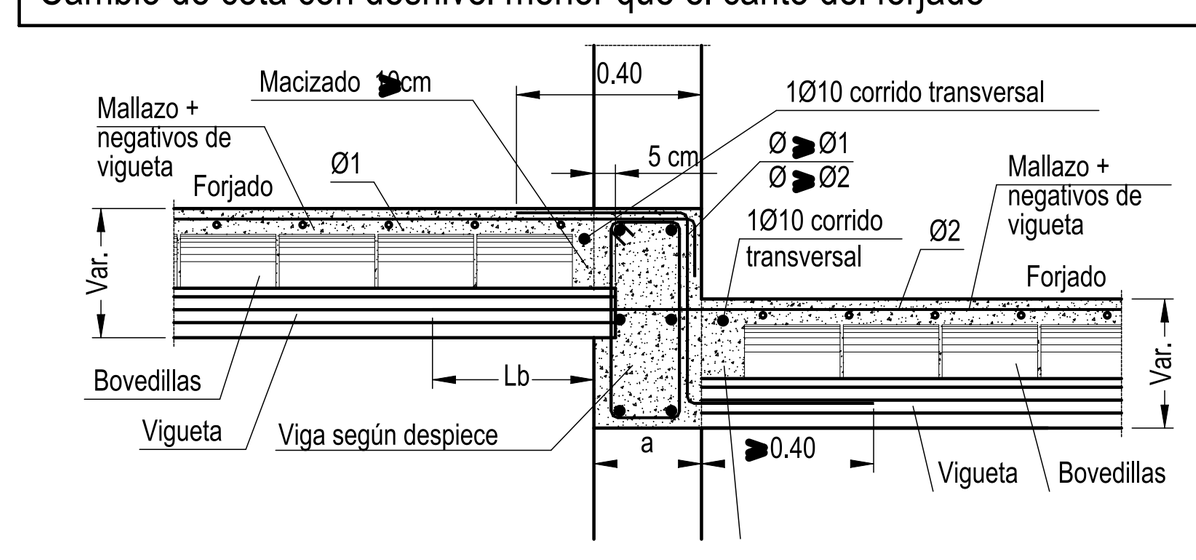
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



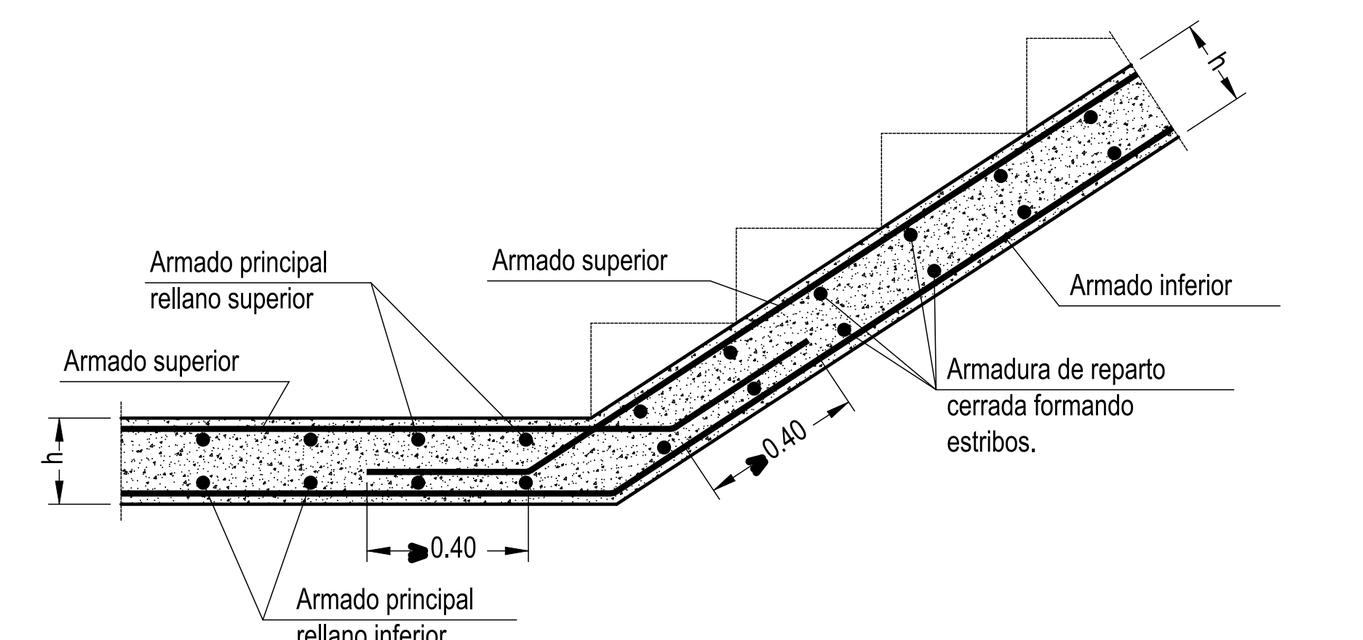
Cambio de cota con desnivel menor que el canto del forjado



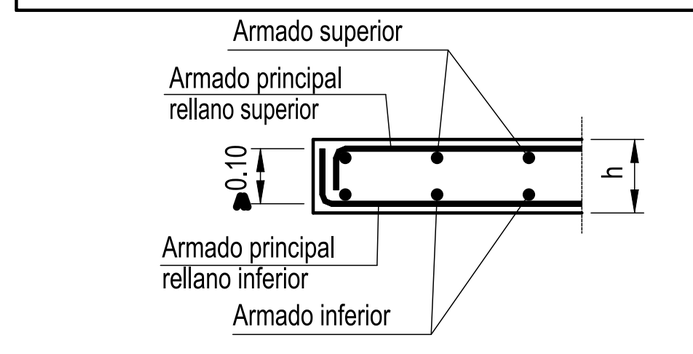
Cambio de cota con desnivel menor que el canto del forjado



Detalle de armado de escalera

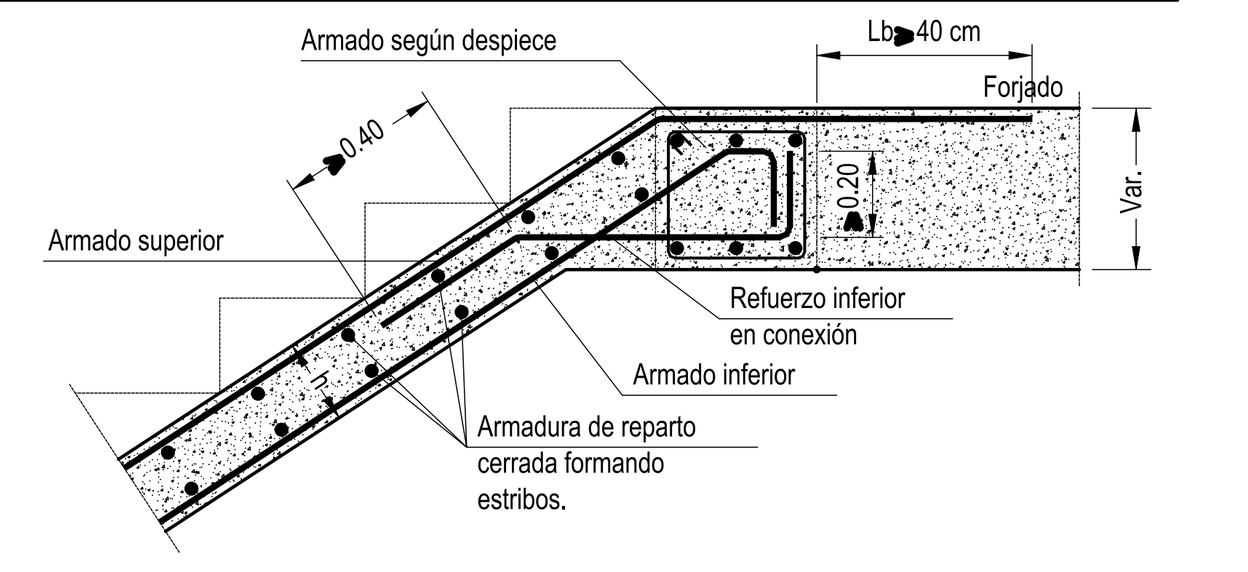


Borde libre en rellano de escalera

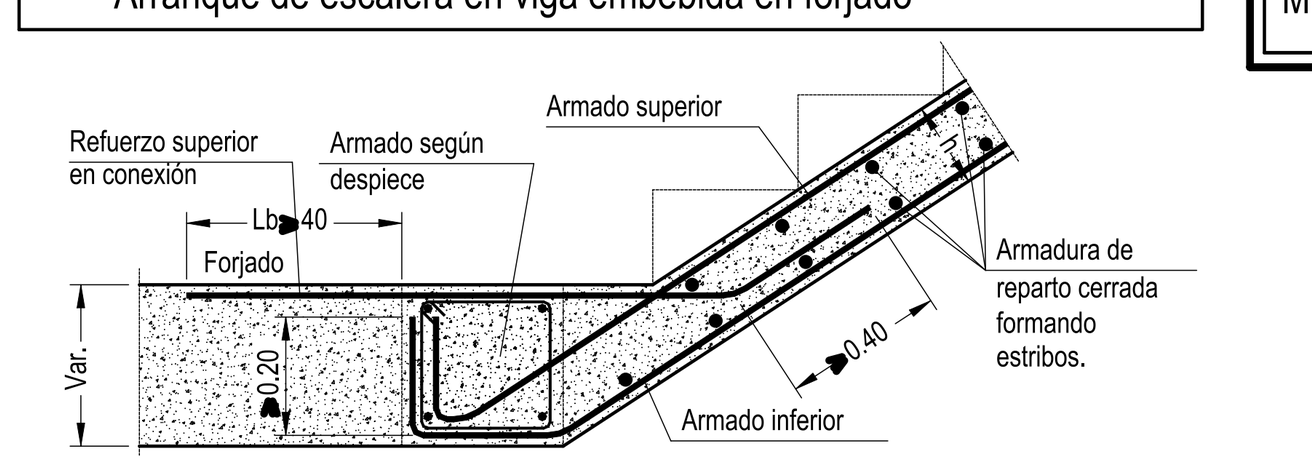


Armado Losa Escalera	
Armado superior =	1Ø12c/15cm
Armado inferior =	1Ø12c/15cm
Armado de reparto =	1Ø8c/20cm
Canto Losa y Rellano Escalera	
Canto (h) =	22cm

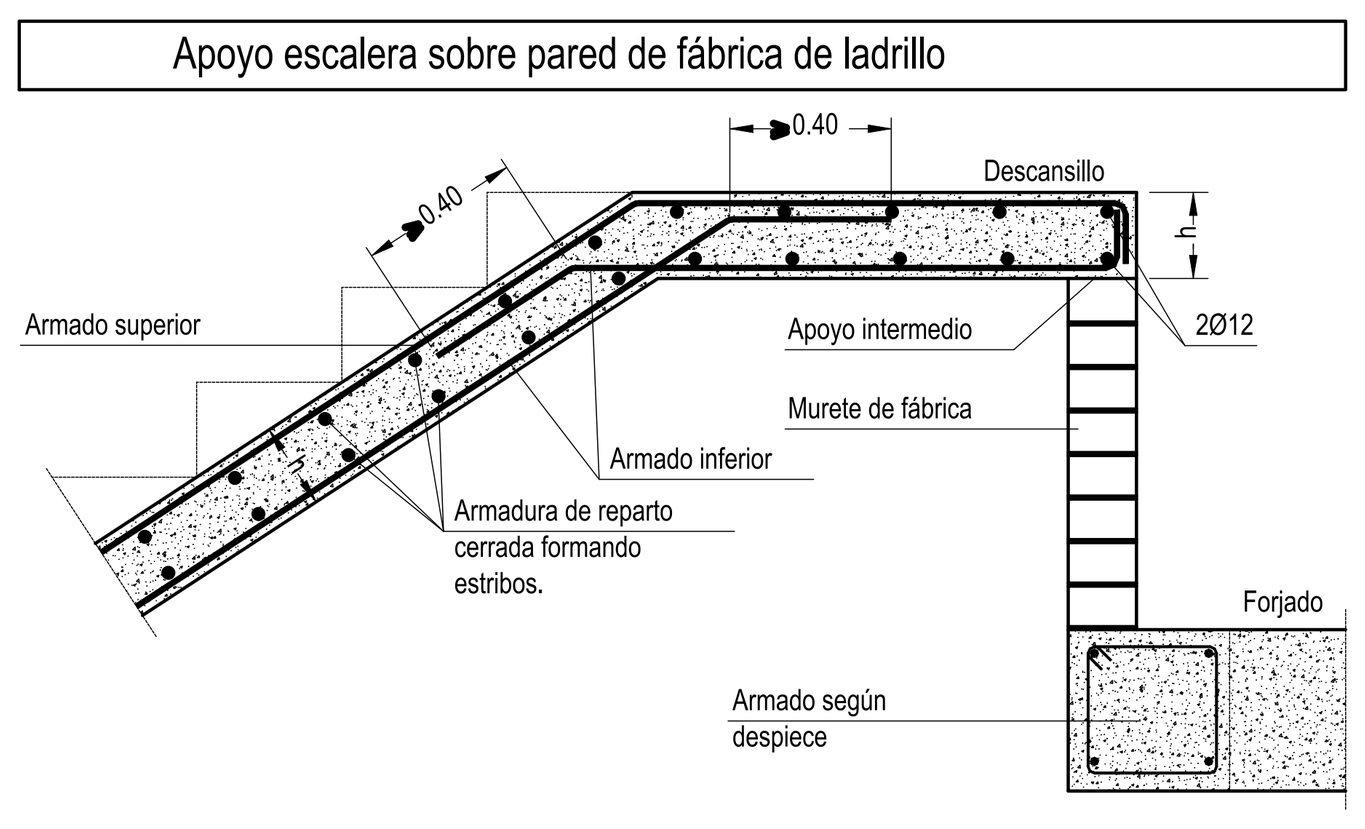
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



Arranque de escalera en viga embebida en forjado



Apoyo escalera sobre pared de fábrica de ladrillo



Características de los materiales - Estructura metálica		
Acero perfiles laminados y conformados: S-275-JR Límite Elástico: 275 N/mm2	Acero perfiles tubulares e>8mm: Límite Elástico: N/mm2	Acero perfiles tubulares e<8mm: S-275-JR Límite Elástico: 275 N/mm2
Minoración Resistencia Xs: 1,05	Minoración Resistencia Xs: 1,05	Minoración Resistencia Xs: 1,05

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0.5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

NOTA 3:
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kp/m)
Escala: 1:100

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γc=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γG=1.35 γQ=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-D.

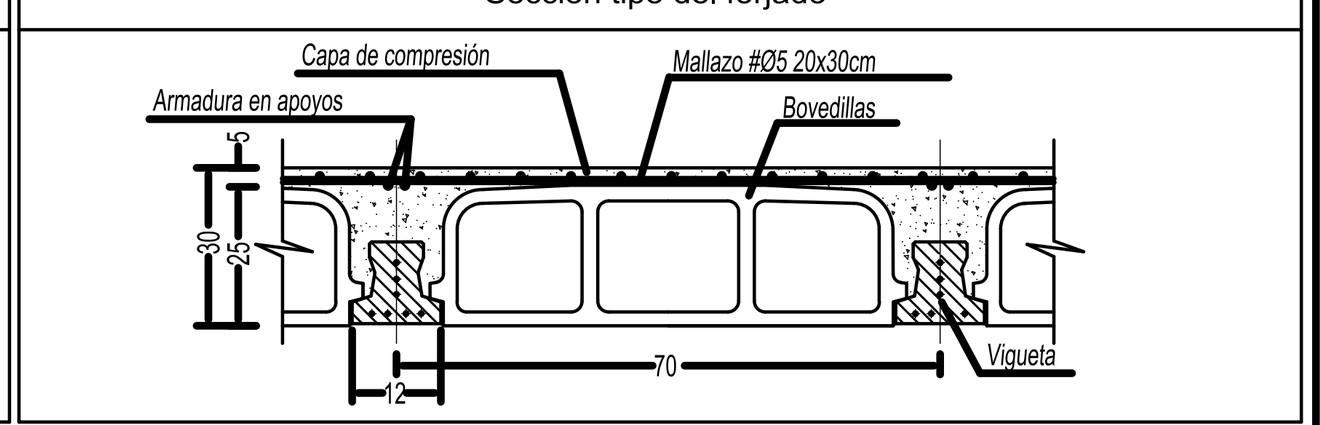
Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

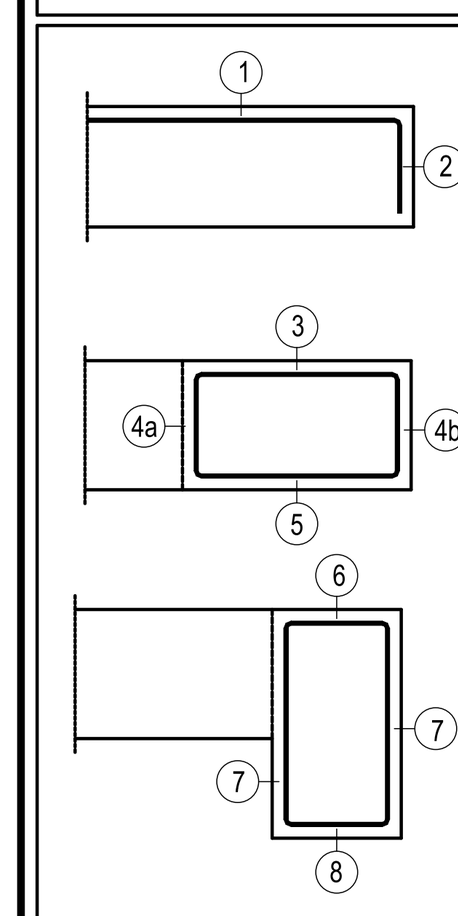
Datos del Forjado de vigueta

Cargas	Vivienda	Cubierta
Peso propio:	380 kg/m2	380 kg/m2
Sobrecarga de uso:	200 kg/m2	200 kg/m2
Cargas muertas:	220 kg/m2	250 kg/m2
Carga total:	800 kg/m2	830 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 3.5 cm.
4a.- Lateral: 3 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 3.5 cm.
7.- Lateral: 3 cm.
8.- Inferior: 3 cm.

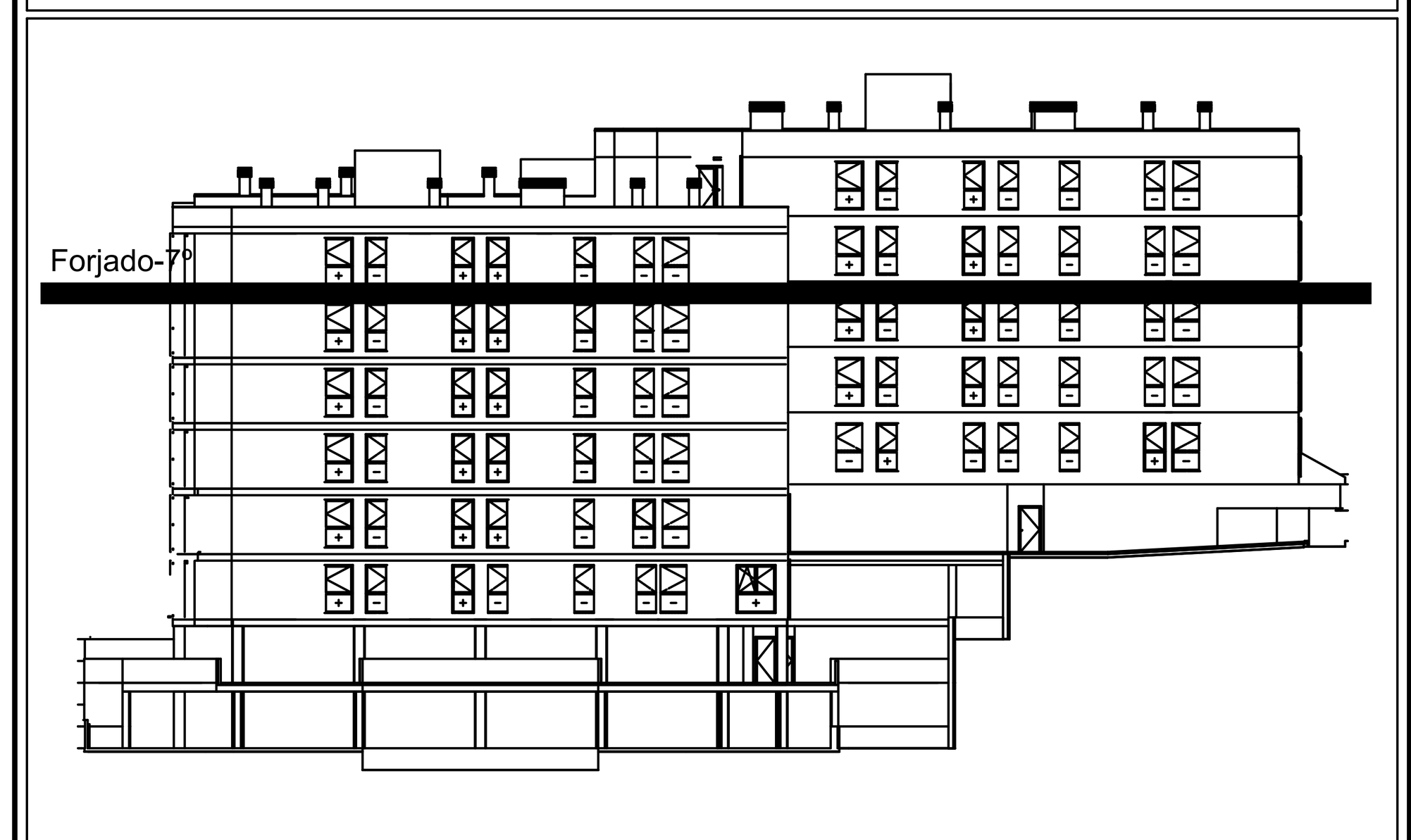
Ambiente XS1

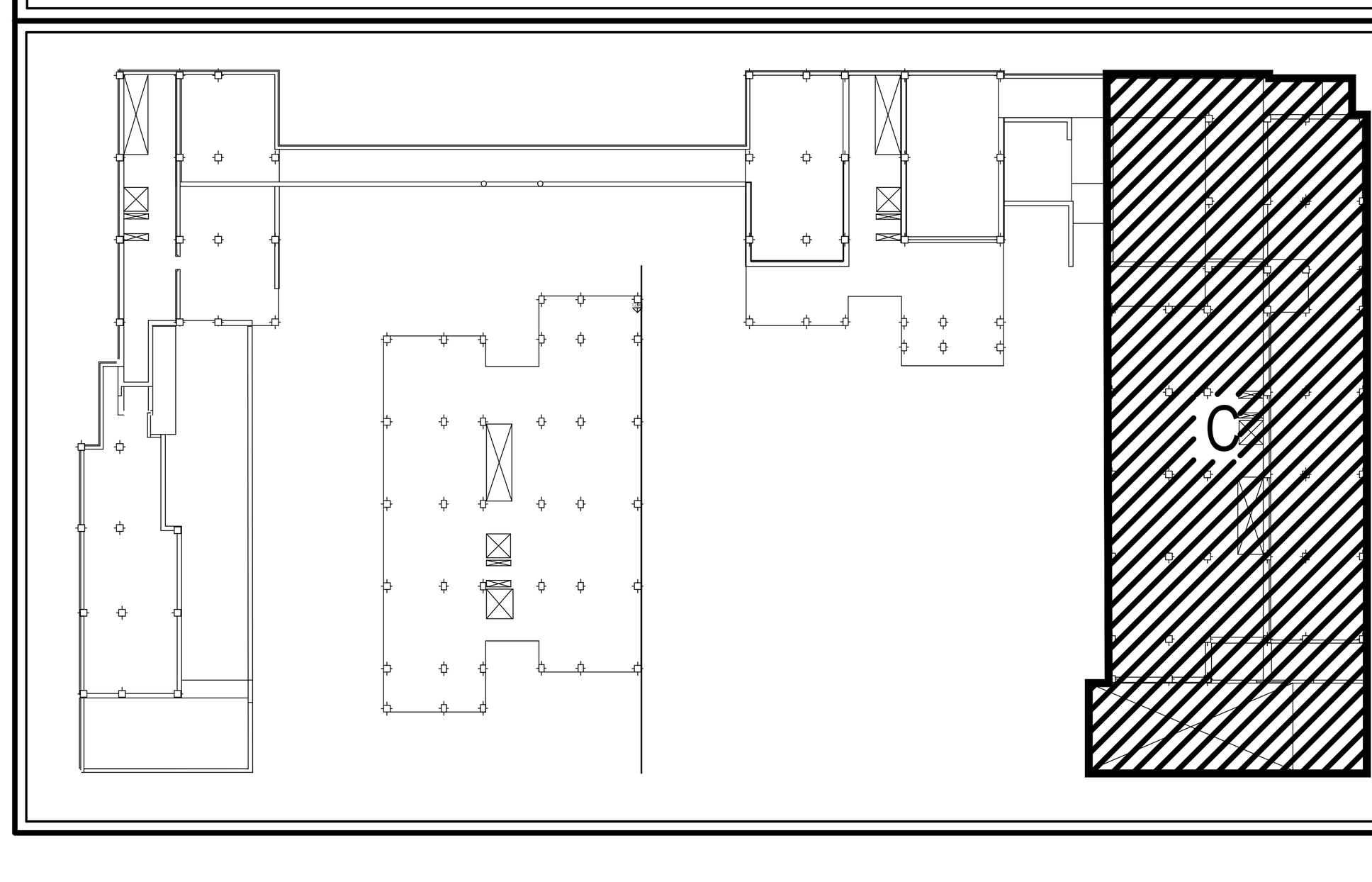
Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 4 cm.
4a.- Lateral : 3.5 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3.5 cm.

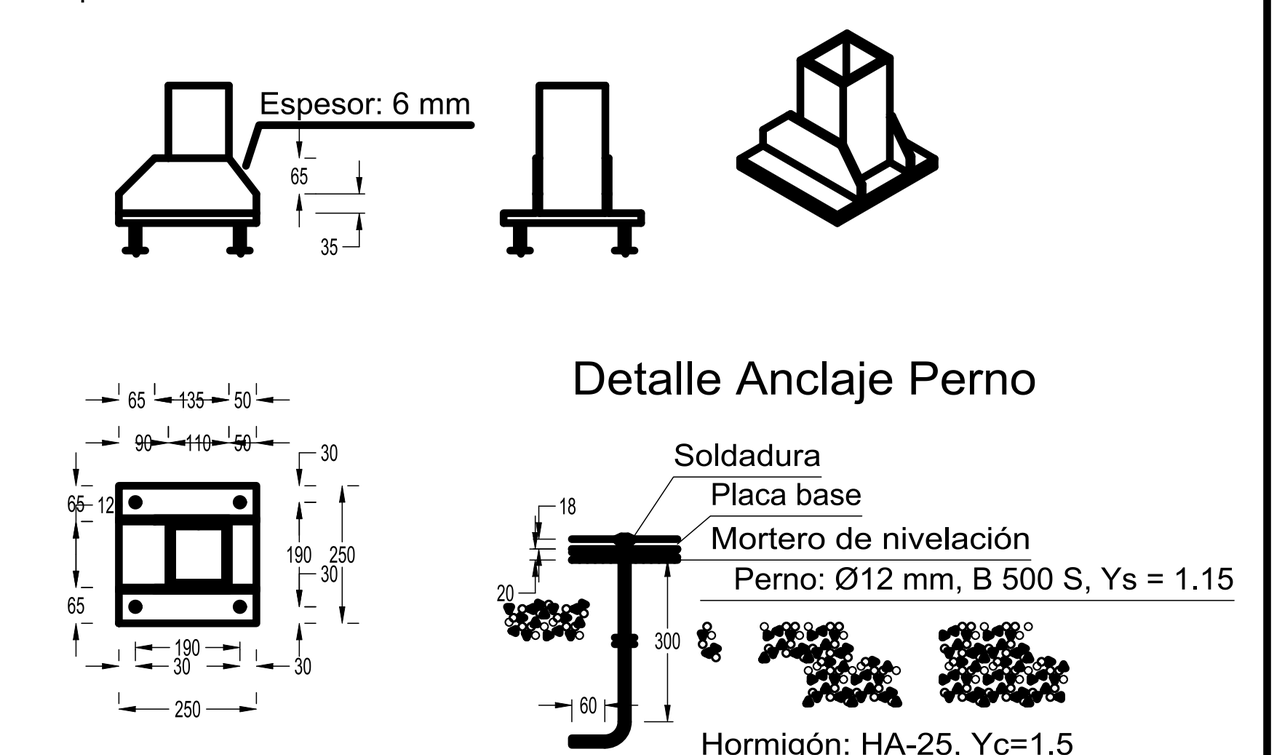
Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 4 cm.
7.- Lateral: 3.5 cm.
8.- Inferior: 3.5 cm.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA



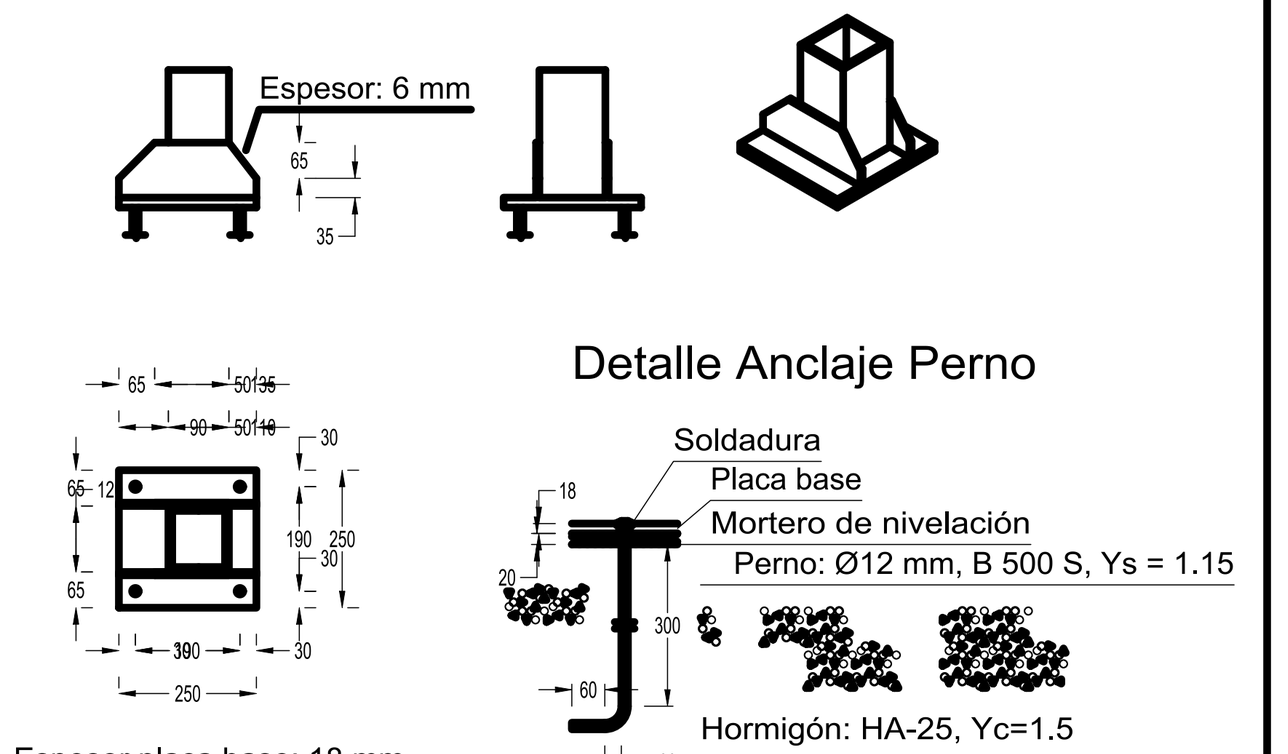


Dimensiones Placa = 250x250x18 mm (S275)
Pernos = 4Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : PC46

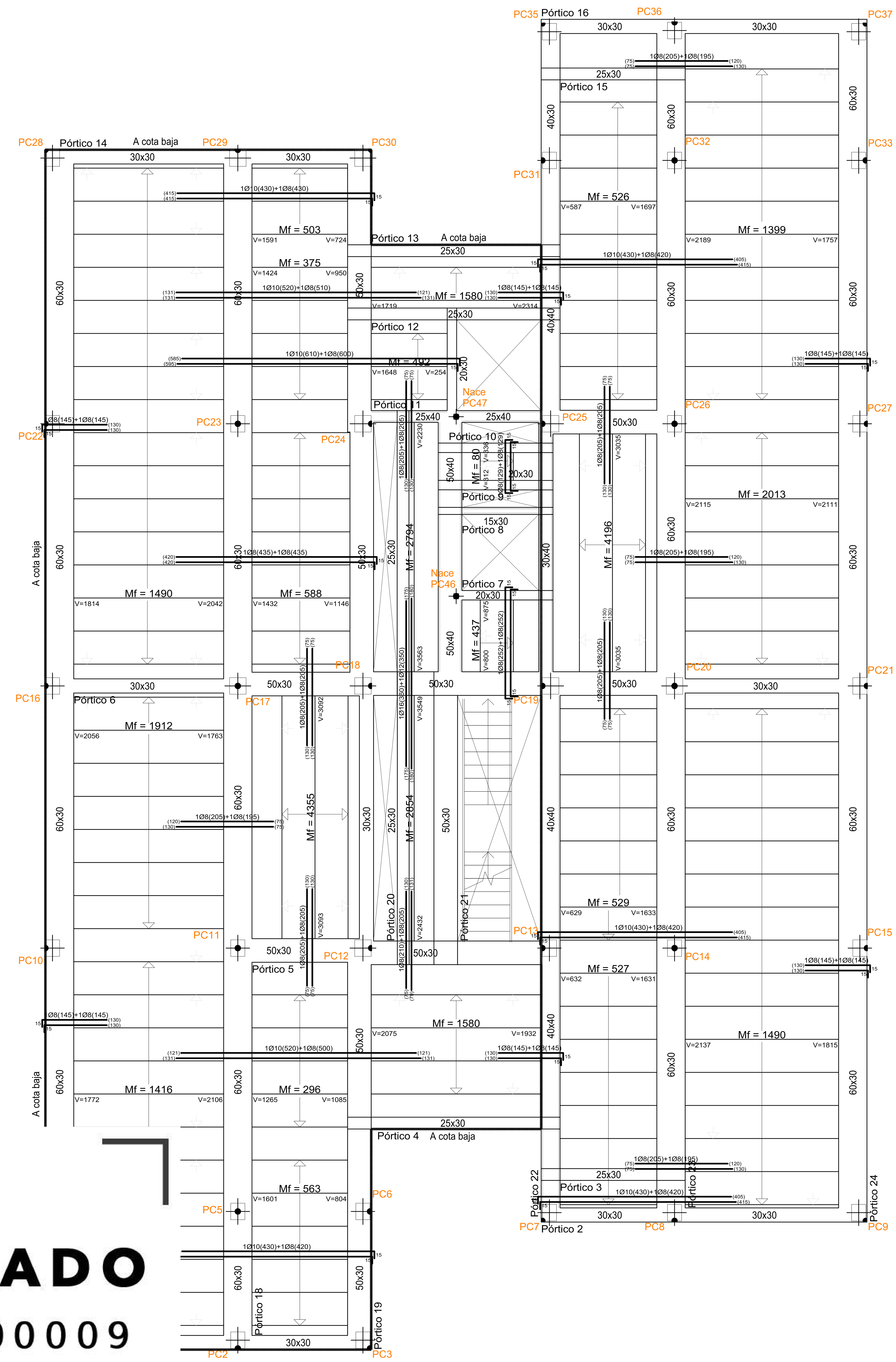


Espesor placa base: 18 mm

Dimensiones Placa = 250x250x18 mm (S275)
Pernos = 4Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : PC47



Espesor placa base: 18 mm

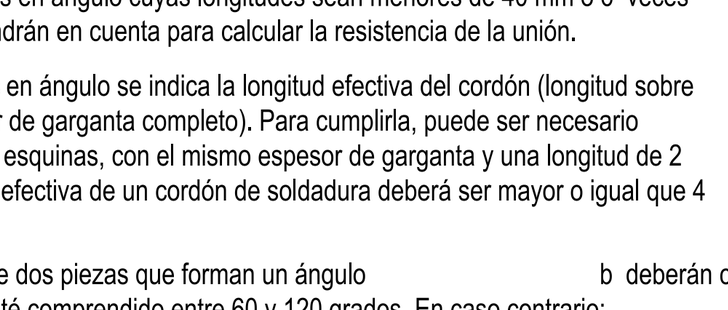


UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMAS:
-CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6.
-Código Estructural.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (Ver CTE DB SE-A o Cod. Estructural)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
- Si se cumple que b > 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que b < 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



COMPROBACIONES:
a) Cordo
En
de l
b) Cordo
Se
non
c) Cordo
Se
CTE

Armadura
Ø10
Ø12
Ø14
Ø16
Ø20
Ø25

Longitudes de solape (L
Segun el artículo 49.5.2.2 de
multiplicando los valores
- Si la distancia entre los er

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balguer COACV - 7.156 | Francisco José Sánchez Franco COACV - 7.818 | Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P. COACV - 7.818

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 27	FECHA Octubre 2025	1/100 FORMATO A0 0,84x0,79

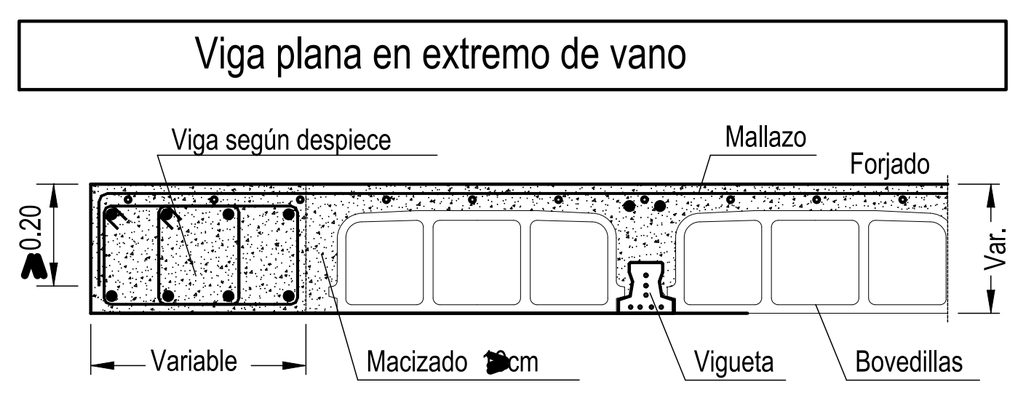
NOMBRE DE PLANO
Edificio 4. Planta forjado 07

NOTAS
Edición nº3

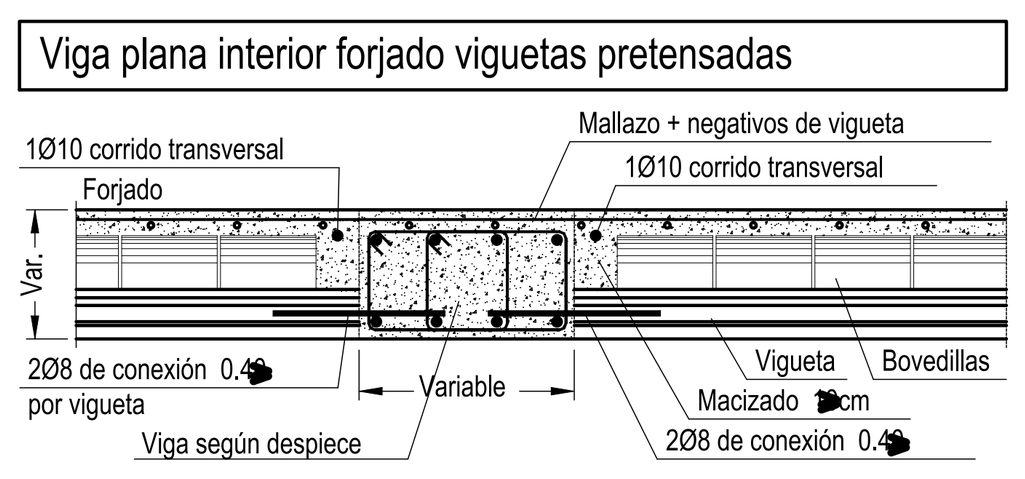
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TÉCNICAS GADES

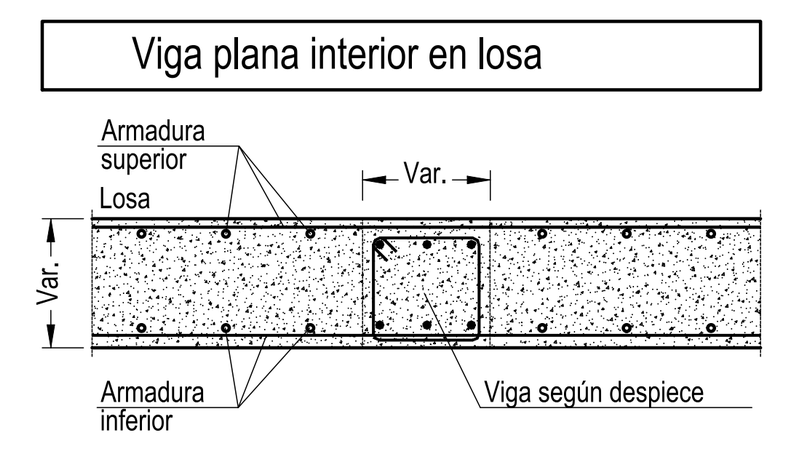
Viga plana en extremo de vano



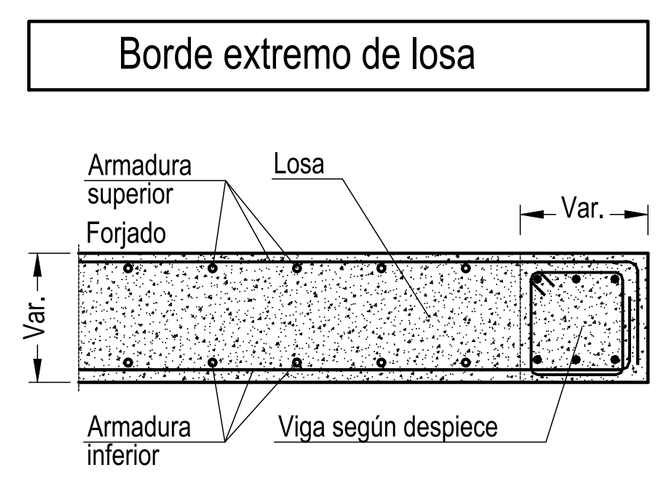
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



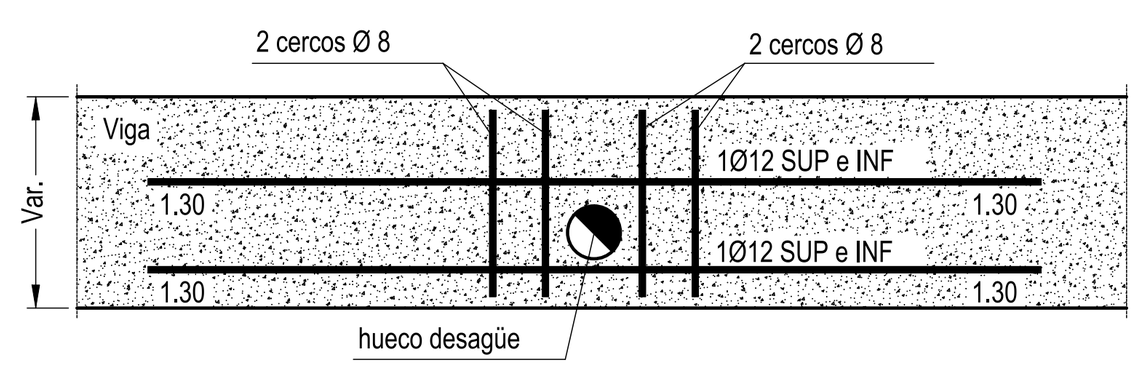
Viga plana interior en losa



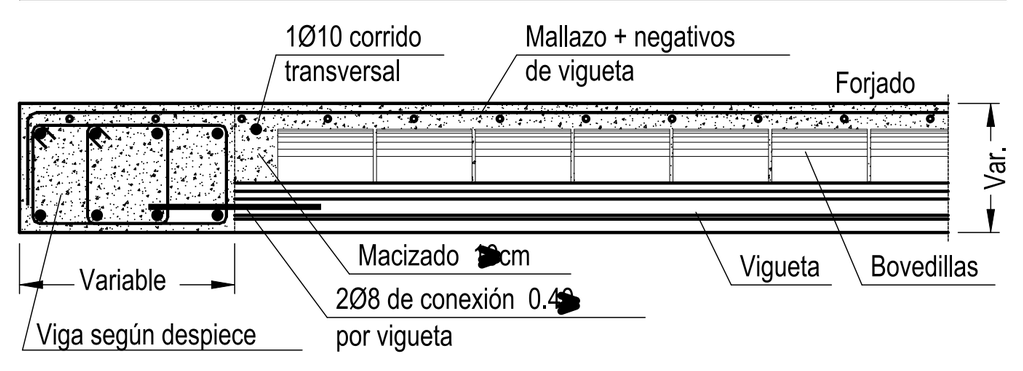
Borde extremo de losa



Detalle hueco desagüe circular en viga

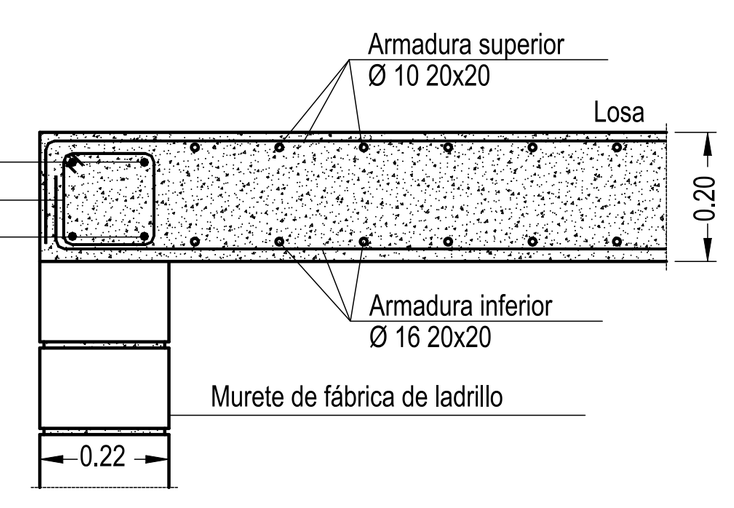


Viga plana en extremo de vano

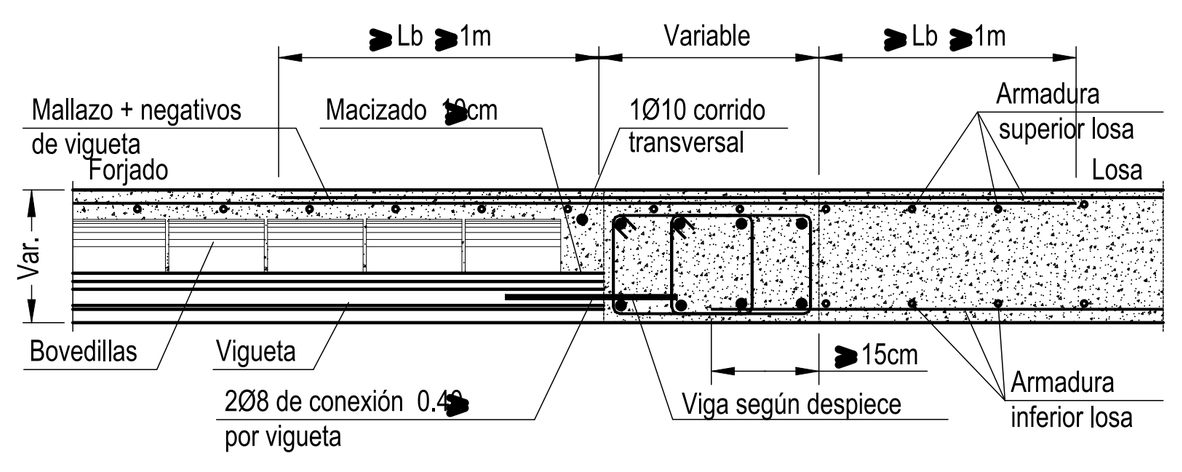


Losa de ascensor

Armadura superior Ø 10 20x20
Armadura inferior Ø 16 20x20
Canto = 0.20 m
Solapes 80 cm
No concentrar en una seccion mas de 1/3 de los solapes



Transición a losa maciza de igual canto en voladizo

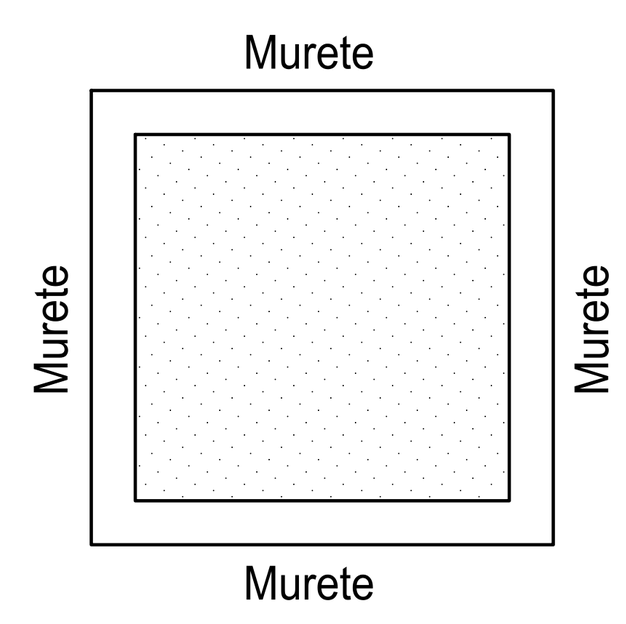


NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

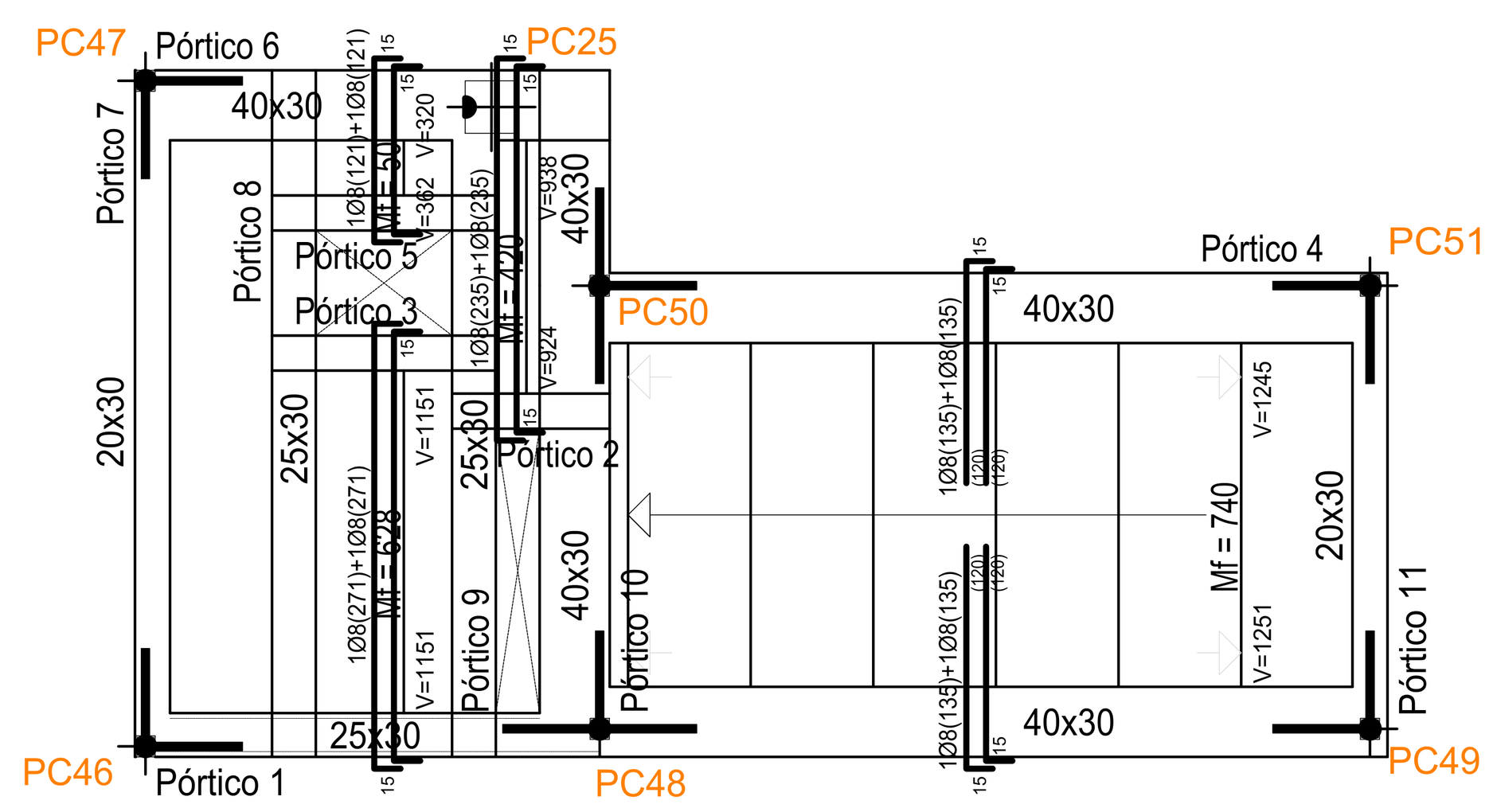
NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

NOTA 3:
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kp/m)
Escala: 1:100

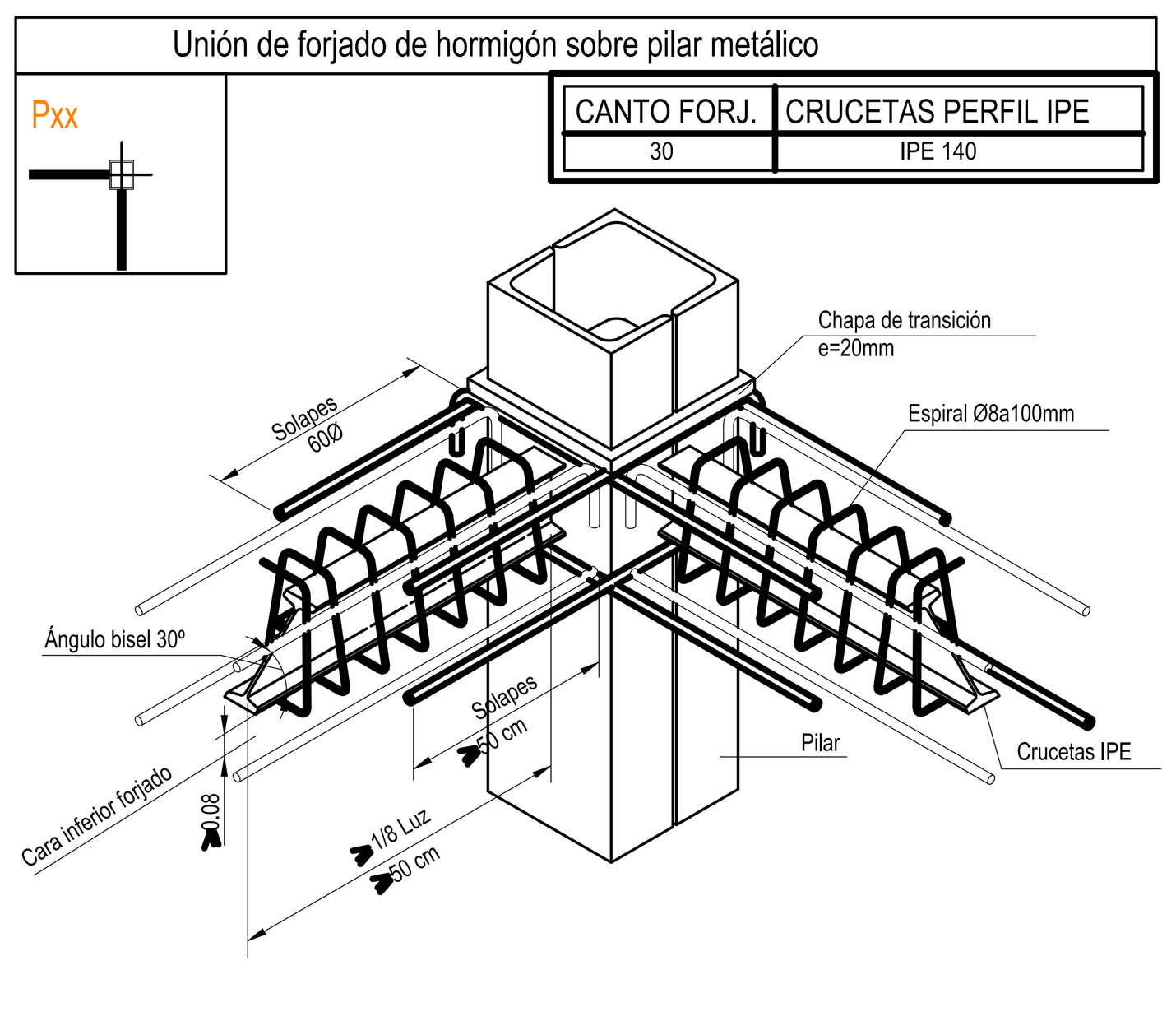
Losa de ascensor



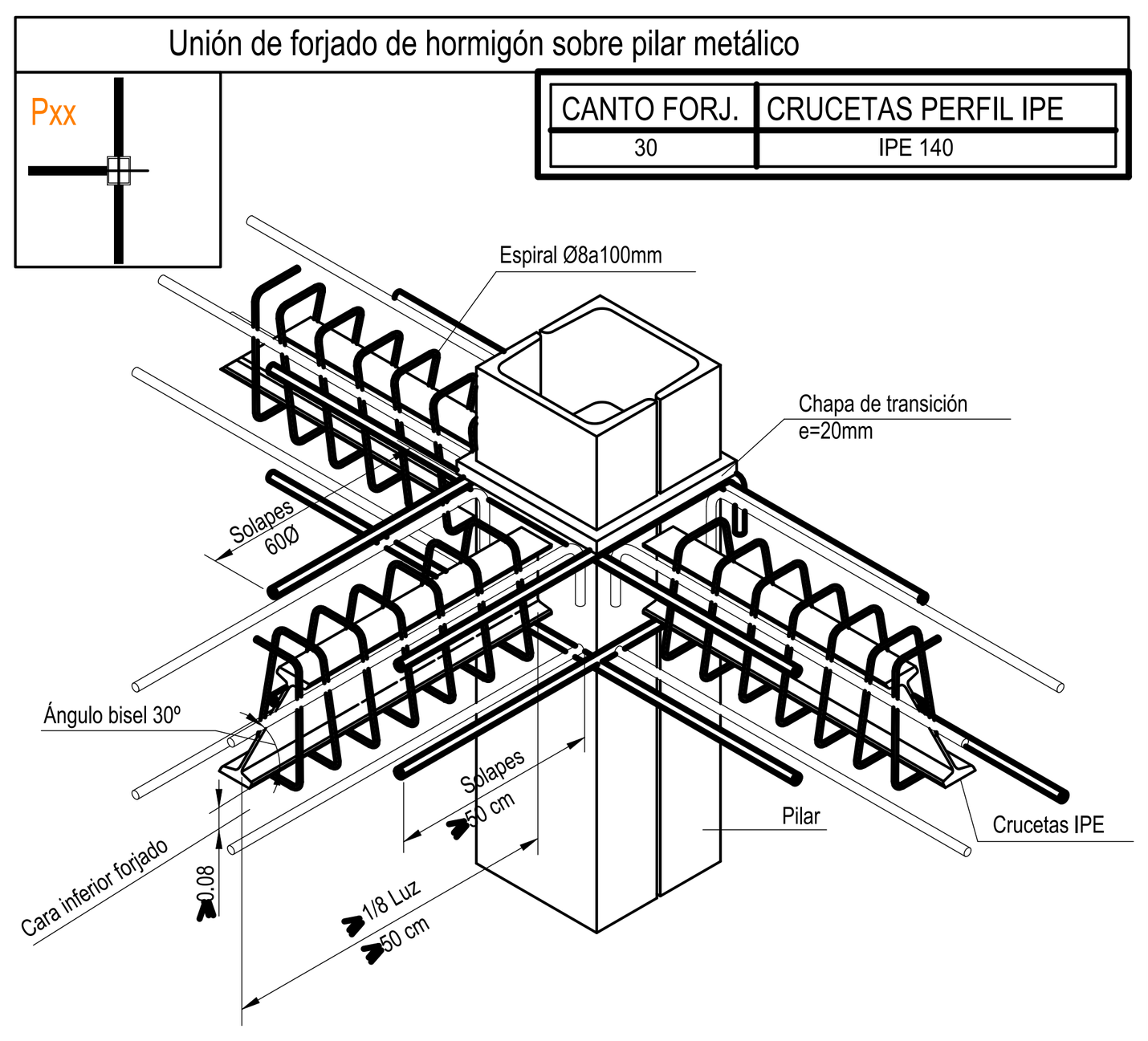
Casetón



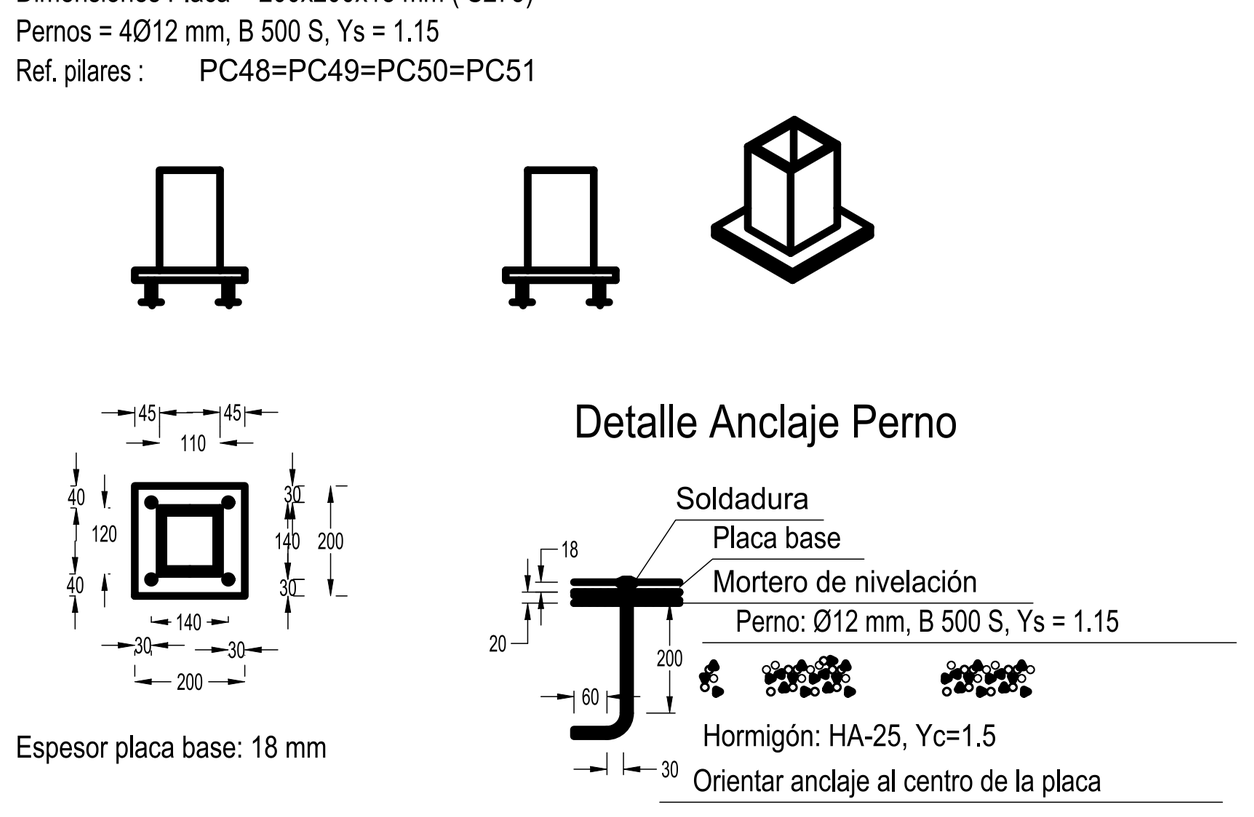
Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico



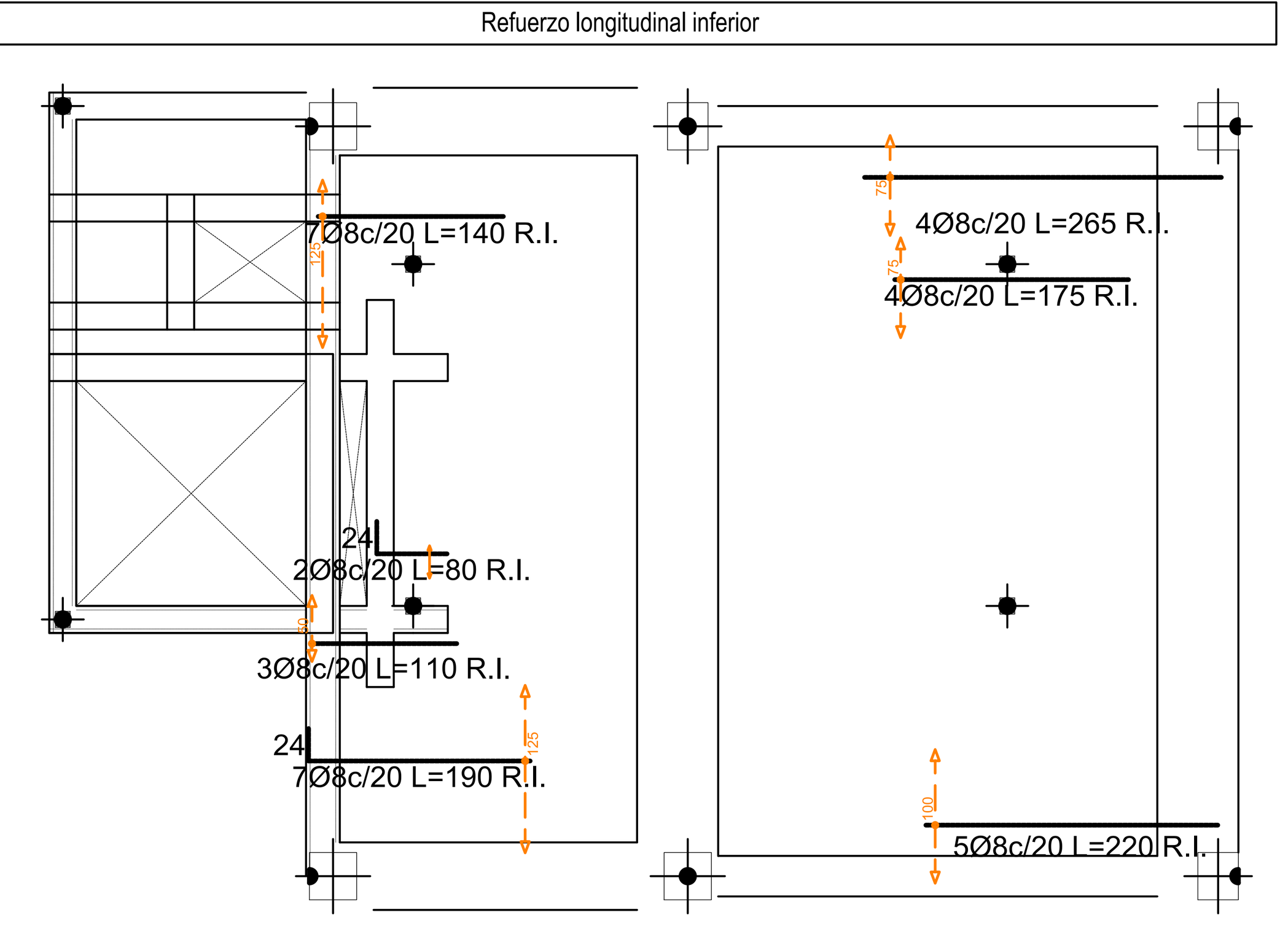
Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico



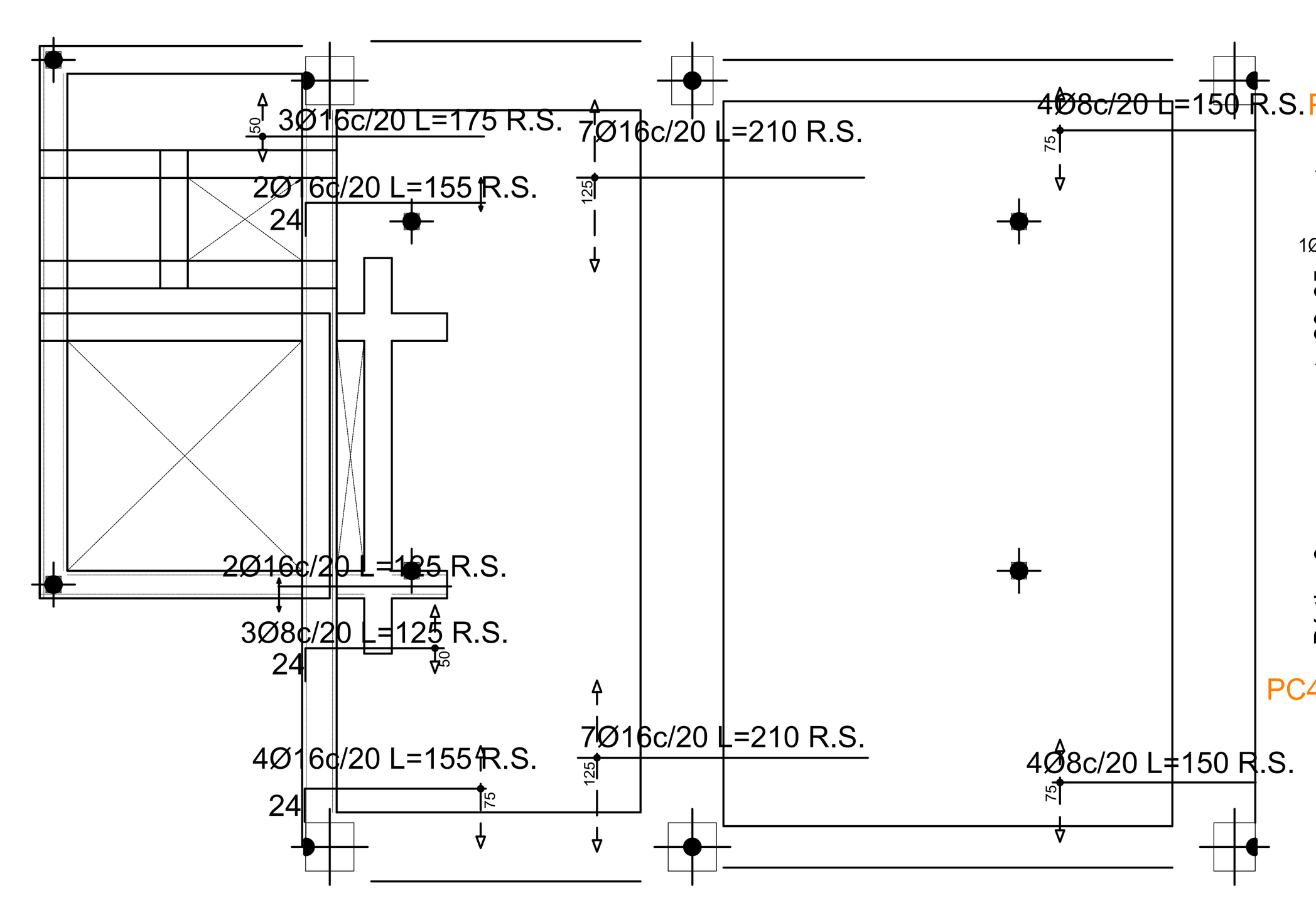
Dimensiones Placa = 200x200x18 mm (S275)
Pernos = 4Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : PC48=PC49=PC50=PC51



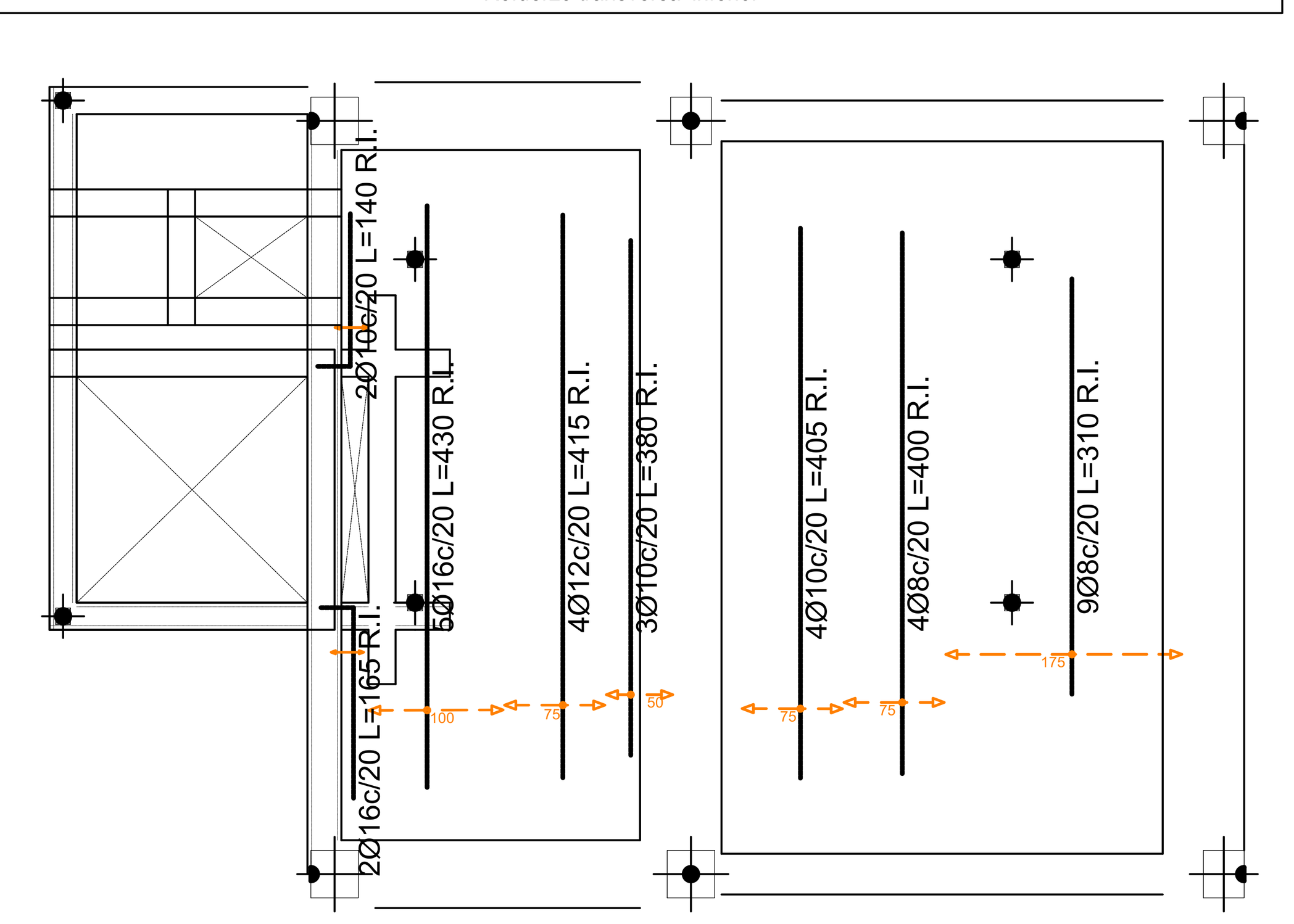
Refuerzo longitudinal inferior



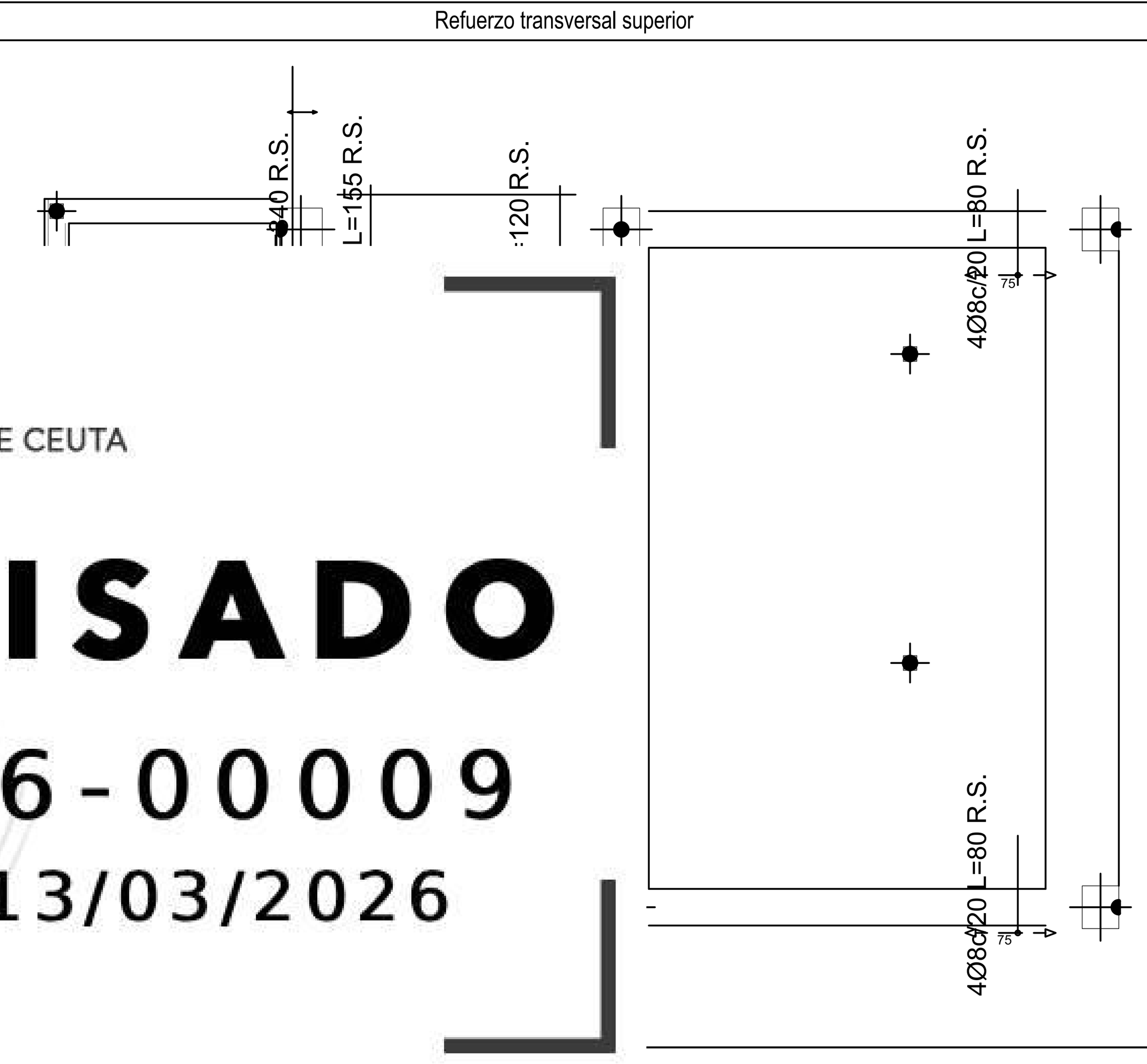
Refuerzo longitudinal superior

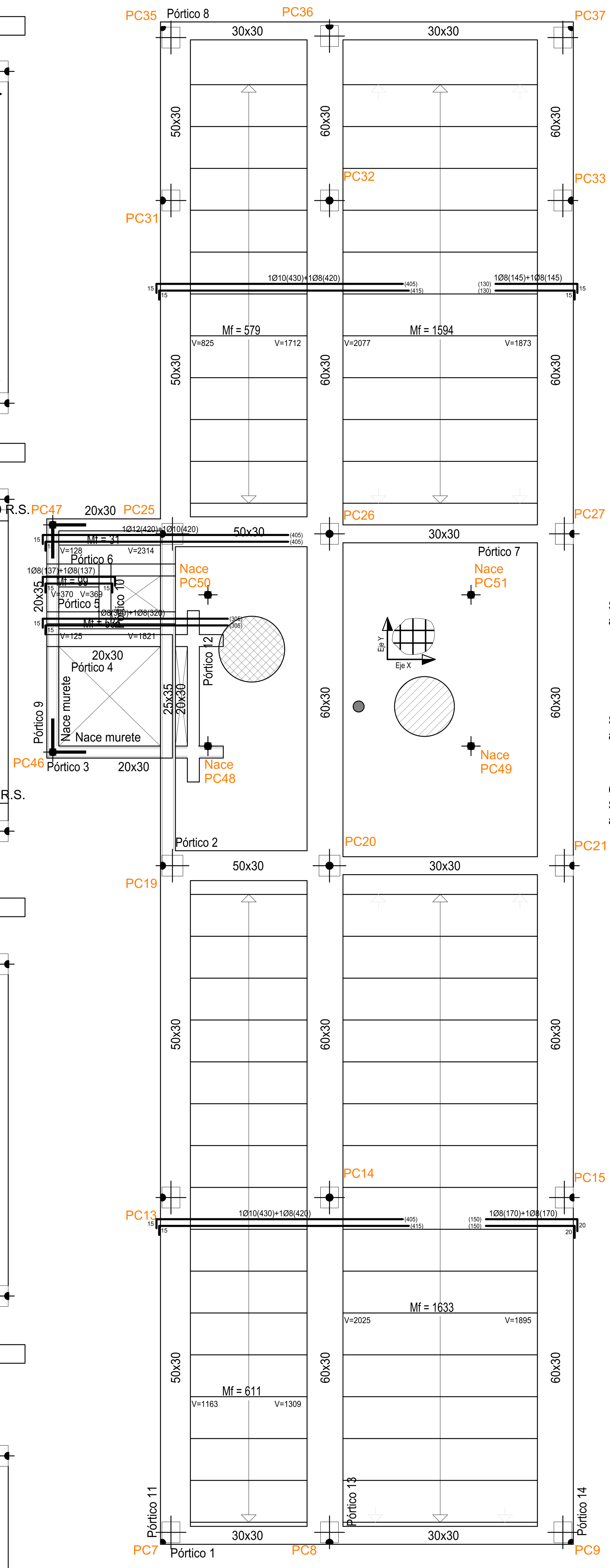


Refuerzo transversal inferior



Refuerzo transversal superior







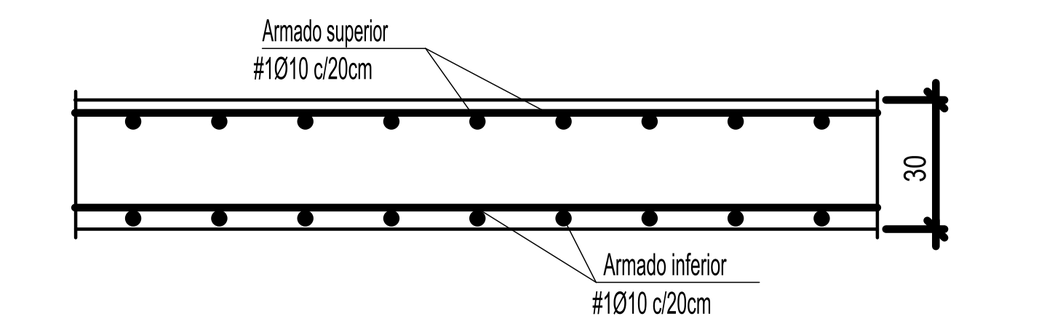
Características de los materiales - Estructura metálica

Acero perfiles laminados y conformados: S-275-JR Límite Elástico: 275 N/mm2	Acero perfiles tubulares e>8mm: Límite Elástico: N/mm2	Acero perfiles tubulares e<8mm: S-275-JR Límite Elástico: 275 N/mm2
Minoración Resistencia Xs: 1,05	Minoración Resistencia Xs: 1,05	Minoración Resistencia Xs: 1,05

Datos de la Losa

Cargas	
Peso Propio:	750 kg/m2
Sobrecarga de uso:	200 kg/m2
Cargas muertas:	230 kg/m2
Carga total:	1180 kg/m2

Sección tipo losa



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0.5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γc=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γG=1.35 γQ=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-D.

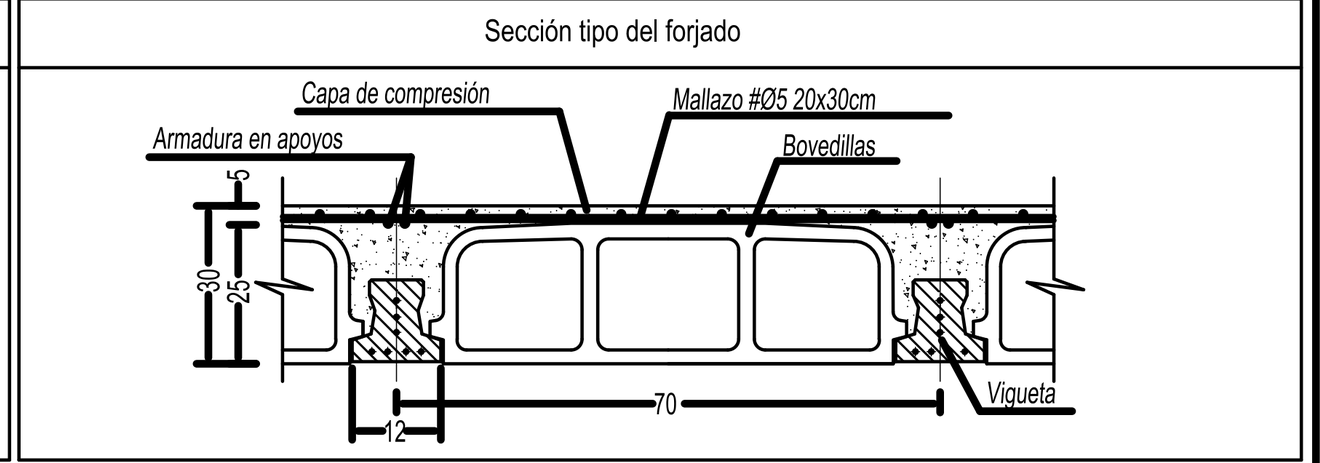
Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

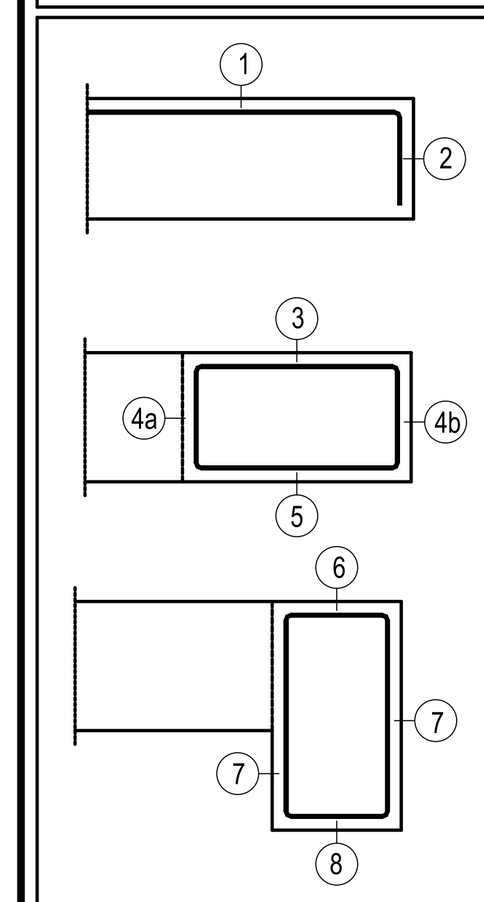
Datos del Forjado de vigueta

Cargas	Cubierta	Casetón
Peso propio:	380 kg/m2	380 kg/m2
Sobrecarga de uso:	200 kg/m2	100 kg/m2
Cargas muertas:	250 kg/m2	250 kg/m2
Carga total:	830 kg/m2	730 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 3.5 cm.
4a.- Lateral: 3 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 3.5 cm.
7.- Lateral: 3 cm.
8.- Inferior: 3 cm.

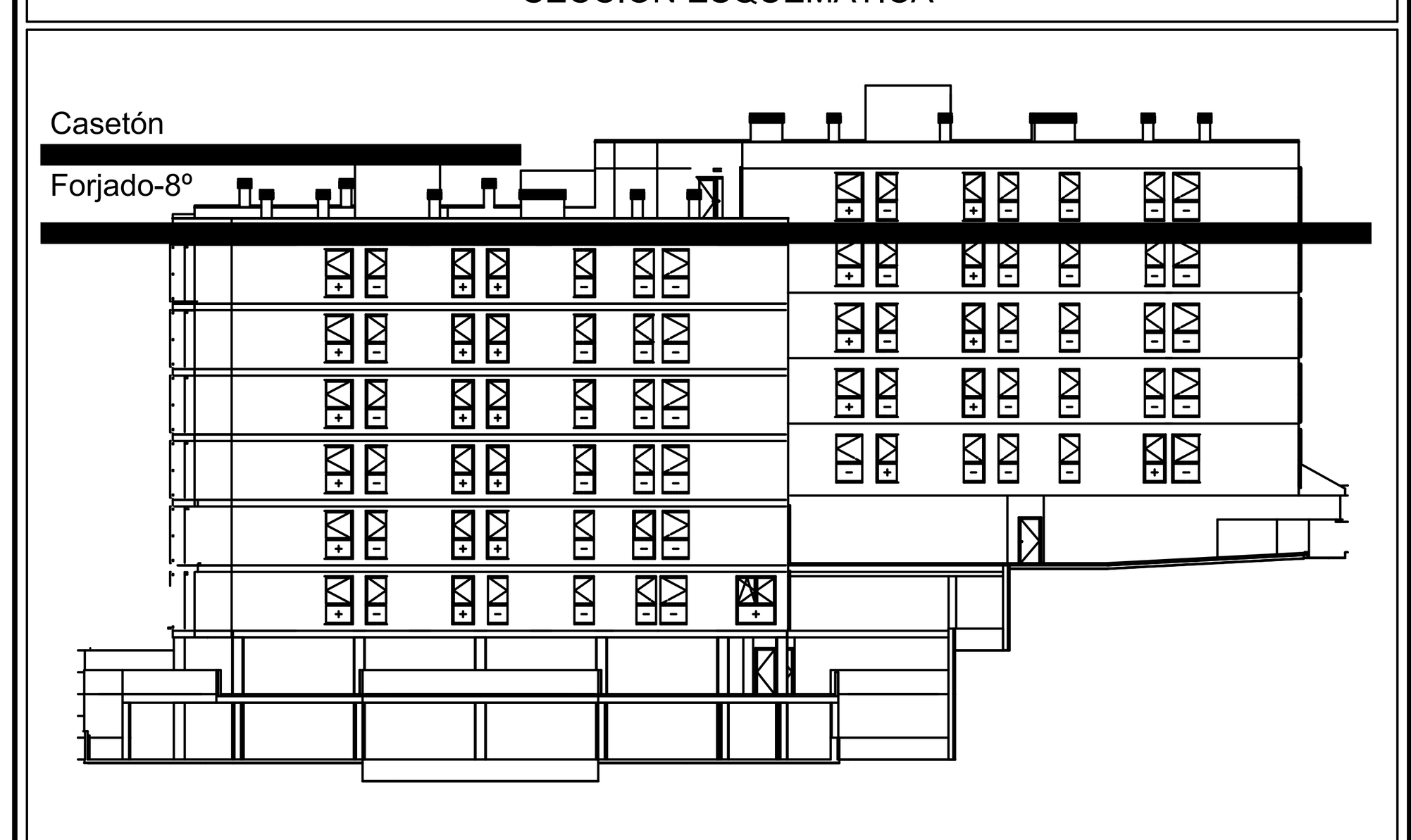
Ambiente XS1

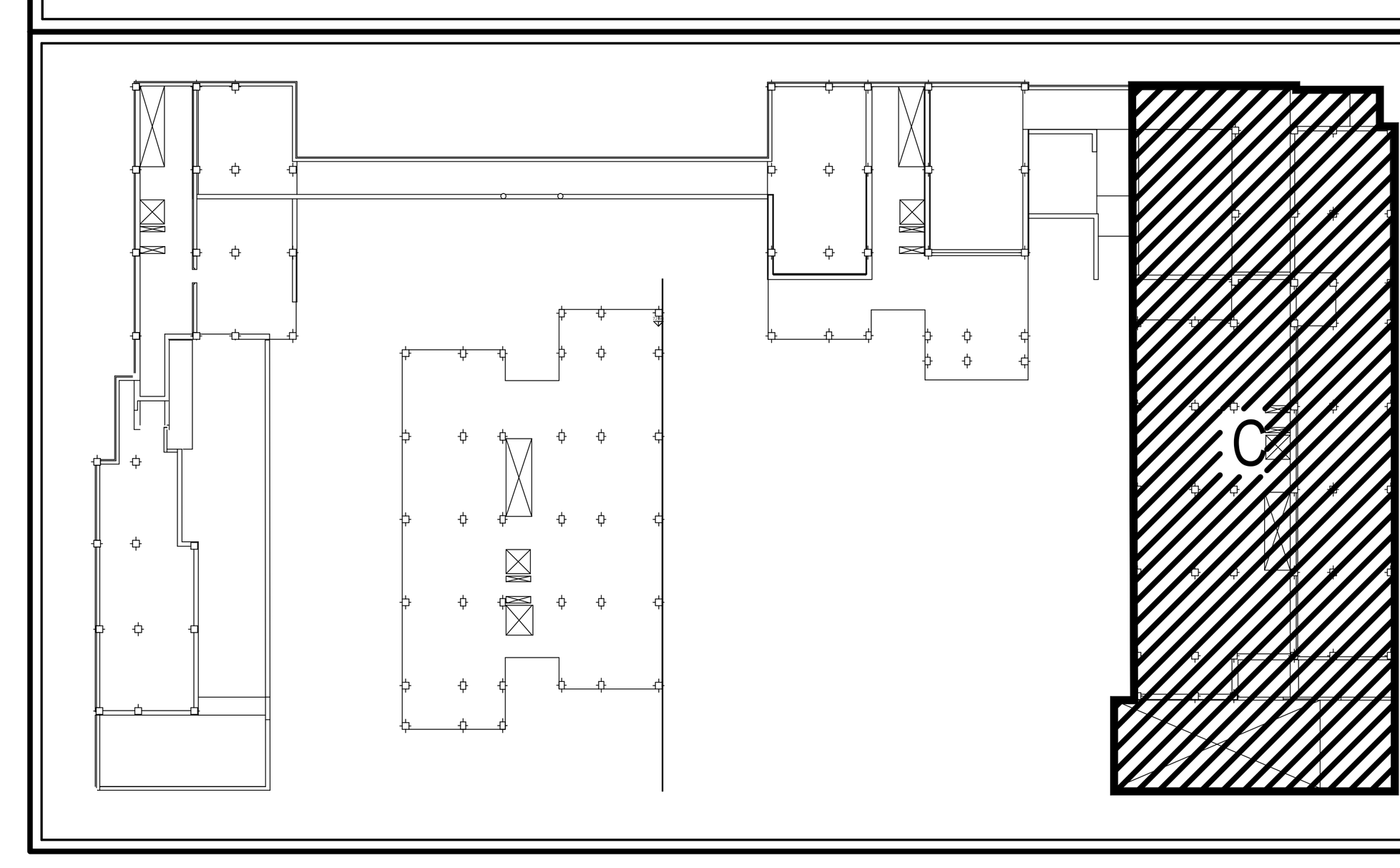
Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 4 cm.
4a.- Lateral : 3.5 cm.
4b.- Lateral en borde: 4 cm.
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
5.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
6.- Superior: 4 cm.
7.- Lateral: 3.5 cm.
8.- Inferior: 3.5 cm.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMAS:
-CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6.
-Código Estructural.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (Ver CTE DB SE-A o Cod. Estructural)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
2) Los cordones de las soldad mm ni superior al menor espe
3) Los cordones de las soldad el espesor de garganta, no se
4) En el detalle de las soldadu la cual el cordón tiene su esp prolongar el cordón rodeando veces dicho espesor. La long veces el espesor de garganta
5) Las soldaduras en ángulo condición de que dicho ángul
- Si se cumple que
- Si se cumple que parcial.

COMPROBACIONES:
a) Cordones de soldadura a t
En este caso, no es nec de la más débil de las pi
b) Cordones de soldadura a t
Se comprueban como s nominal de la preparació
c) Cordones de soldadura en
Se realiza la comprobac CTE DB SE-A o según C

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas Posición I	Posición II	Longitudes de anclaje (Lb)
Ø10	30cm.	40cm.	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø12	35cm.	45cm.	
Ø14	45cm.	55cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):
Segun el artículo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1.4Lb

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balguer COACV - 7.156 | Francisco José Sánchez Franco COACV - 7.818 | Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P. COACV - 7.818

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 28	FECHA Octubre 2025	1/100 FORMATO A0 0,84x0,79

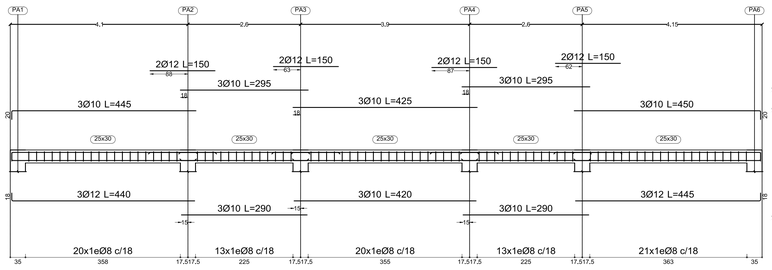
NOMBRE DE PLANO
Edificio 4. Planta forjado 08

NOTAS
Edición nº3

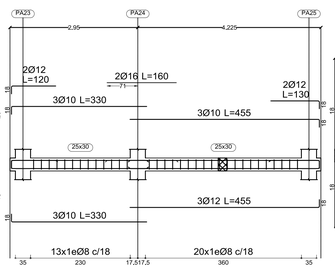
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TÉCNICAS GADES

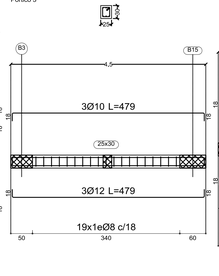
Pórtico 1



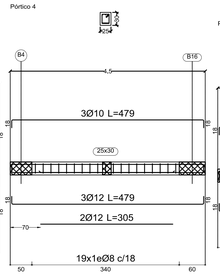
Pórtico 2



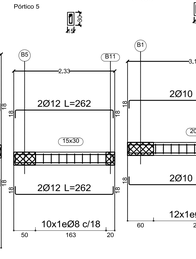
Pórtico 3



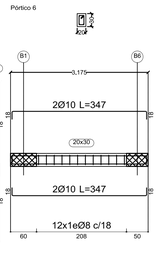
Pórtico 4



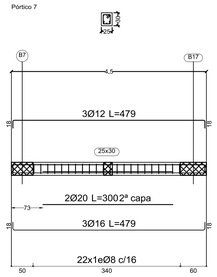
Pórtico 5



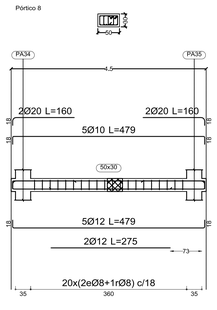
Pórtico 6



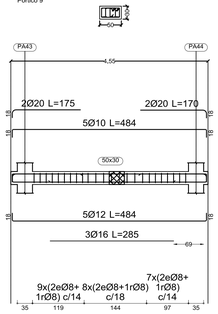
Pórtico 7



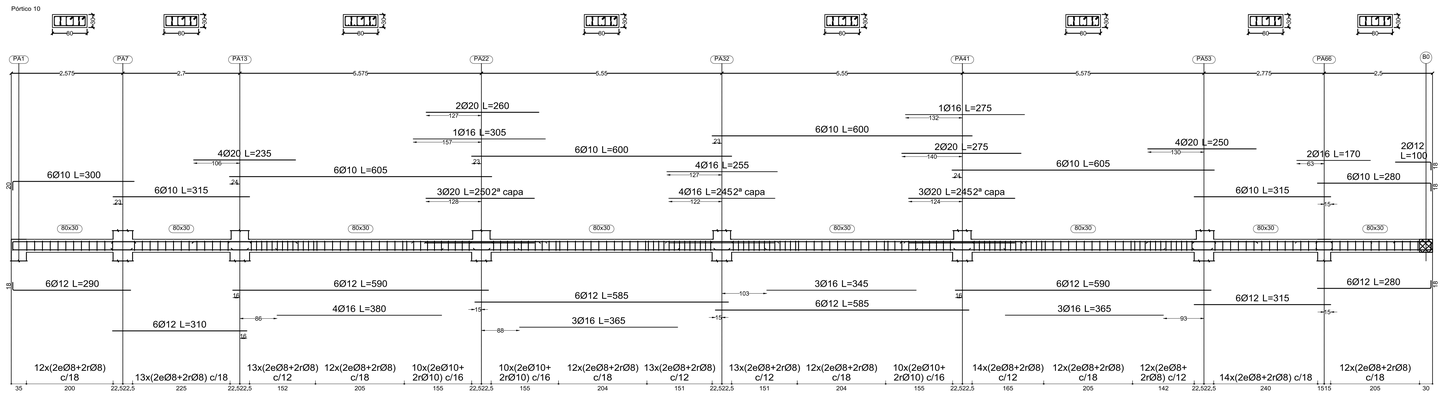
Pórtico 8



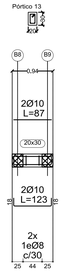
Pórtico 9



Pórtico 10



Pórtico 13



Pórtico 11

Pórtico 12
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

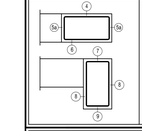
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB-A, CEM IIIB, CEM IV, CEM IIIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Soldeos según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-120)



Ambiente XC1/XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4,5 cm.
5a.- Lateral: 4 cm.
5b.- Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 4 cm.

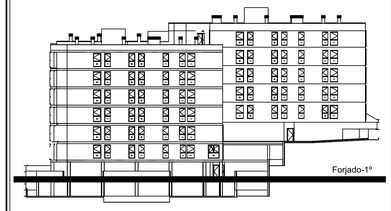
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4,5 cm.
8.- Lateral: 4 cm.
9.- Inferior: 4 cm.

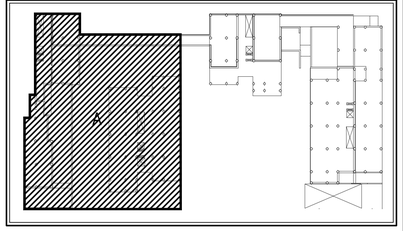
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Valido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

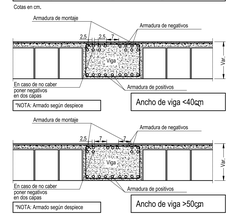
SECCIÓN ESQUEMÁTICA



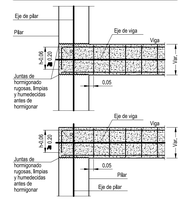


Montaje de armaduras según ancho de viga

Cotas en cm.



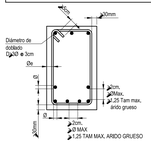
Entrega de vigas en pilar extremo



Embrochalamiento entre dos vigas planas



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 674/EU/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Francisco José Sánchez Franco — Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P.

SINGULARQ
ARQUITECTURA Y URBANISMO

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes, Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E SD 01	FECHA Octubre 2025	1/50 FORMATO A0 0,84x1,17

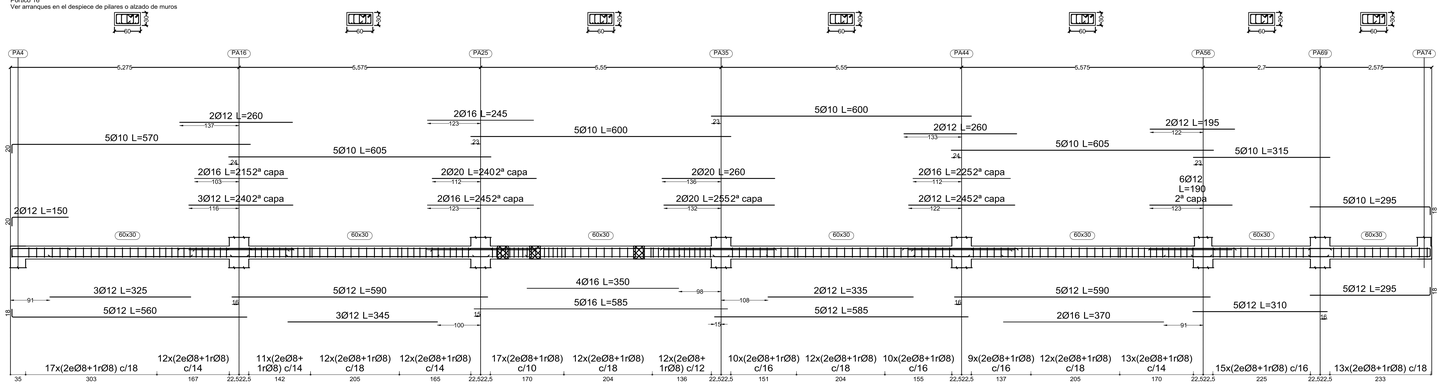
NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Despieces forjado 01

NOTAS
Edición nº3

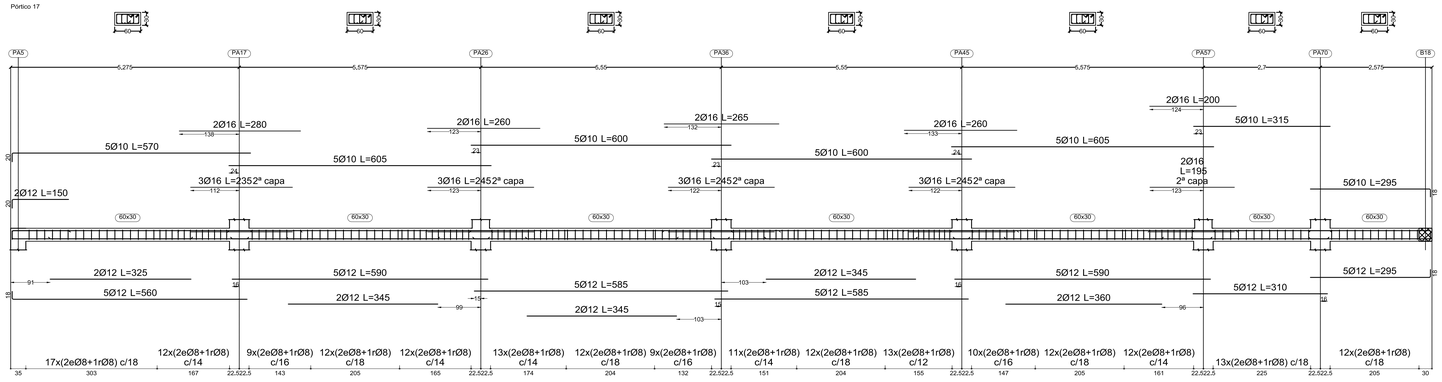
TG TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS
Arquitecto
Colegiado Nº. 005870

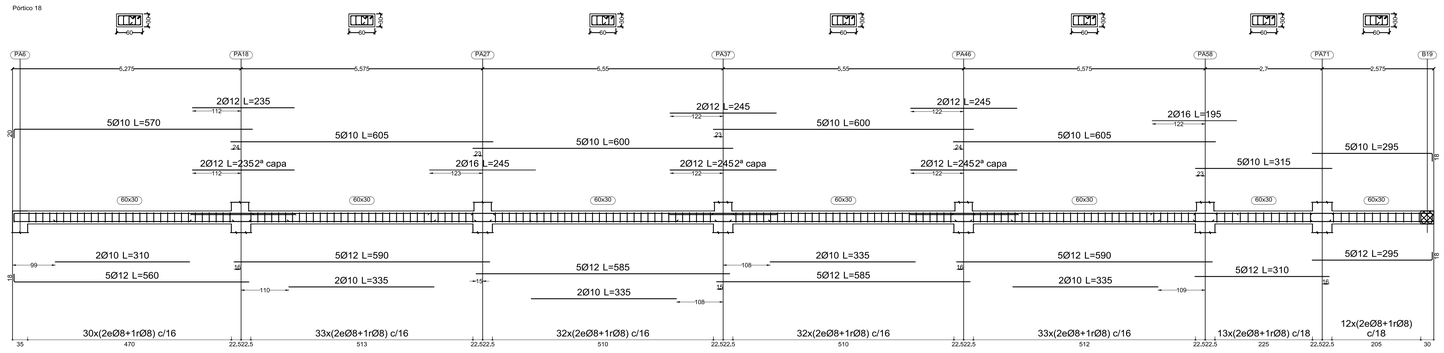
Pórtico 16
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 17

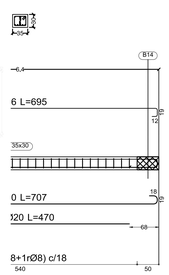


Pórtico 18



Pórtico 14

Pórtico 15



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

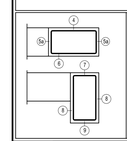
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Codigo Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB-A, CEM IIIB, CEM IV, CEM IIIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico segun Código Estructural.
- Solapes segun Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-120)



Ambiente XC1/XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4,5 cm.
5a.- Lateral: 4 cm.
5b.- Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 4 cm.

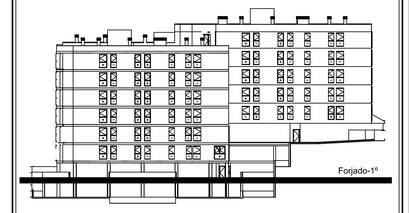
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4,5 cm.
8.- Lateral: 4 cm.
9.- Inferior: 4 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	
Ø10	30cm.	40cm.	Nota: Valido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1.4Lb

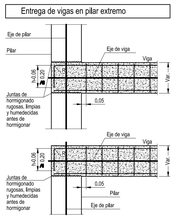
SECCIÓN ESQUEMÁTICA



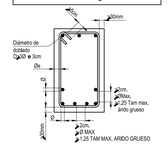
Embrochalsmiento entre dos vigas planas



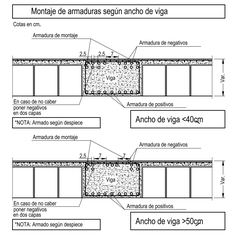
Entrega de vigas en pilar extremo



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Montaje de armaduras según ancho de viga



Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARO, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

SINGULARO ARQUITECTURA

Juan José Garrido Balaguer Arquitecto y Urbanista Arquitecto y Urbanista Arquitecto y Urbanista S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta

Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE | SERIE | PLANO	VERSION	ESCALA
E SD 02	FECHA Octubre 2025	1:50 FORMATO A0 (L:841,1:17

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Despieces forjado 01

NOTAS
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

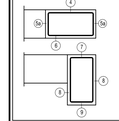
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50		Adaptado al Codigo Estructural.					

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:		XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.		(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM III/B-V CEM III/A-D.

Notas

- Control Estadístico segun Código Estructural.
- Solapes segun Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3.5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3.5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3 cm.

Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3.5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3.5 cm.
9.- Inferior: 3.5 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

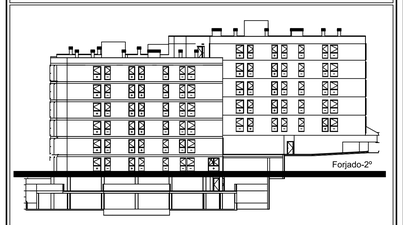
Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	
Ø10	30cm.	40cm.	Nota: Válido para hormigón $f_{ck} \geq 25$ N/mm2
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

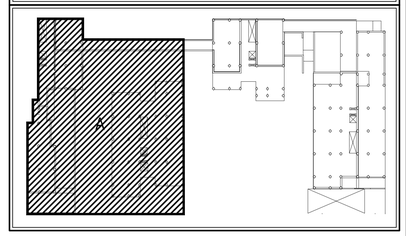
Longitudes de solape (Ls):

Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:

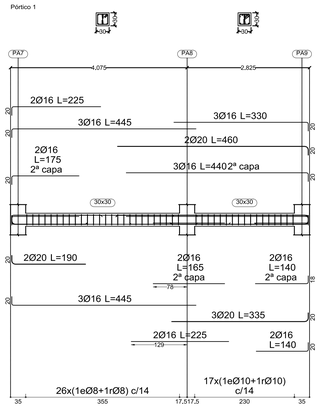
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1.4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

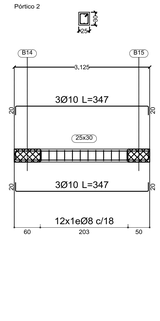




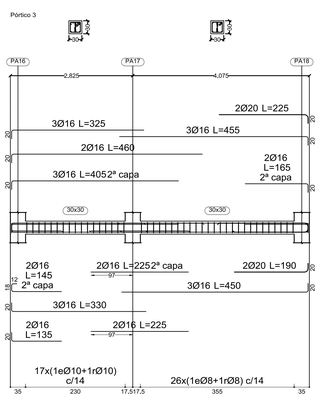
Pórtico 1



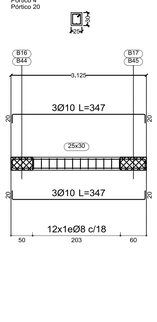
Pórtico 2



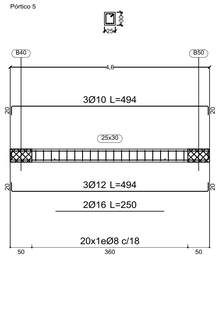
Pórtico 3



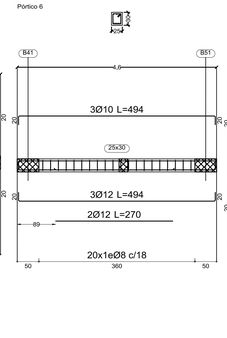
Pórtico 4
Pórtico 20



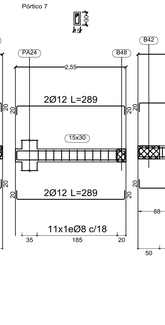
Pórtico 5



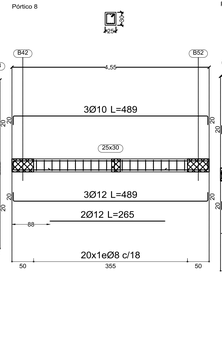
Pórtico 6



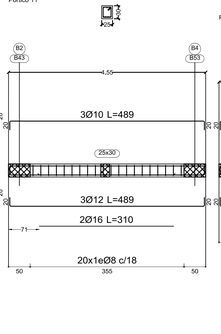
Pórtico 7



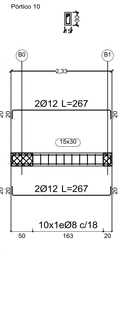
Pórtico 8



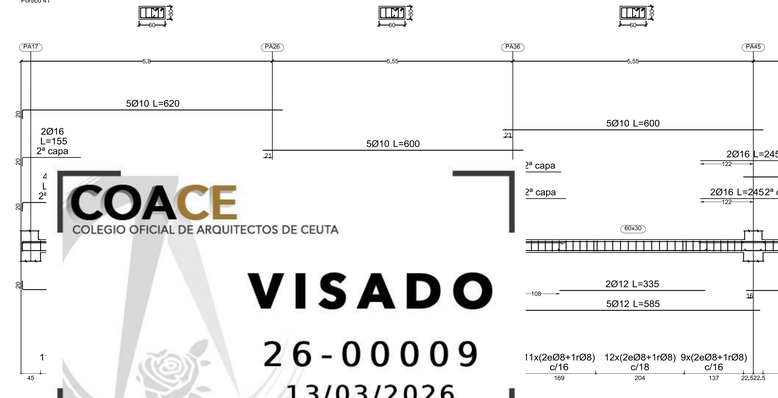
Pórtico 9
Pórtico 11



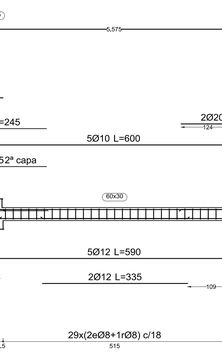
Pórtico 10



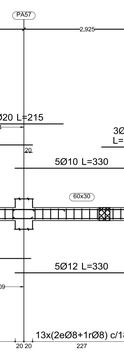
Pórtico 12



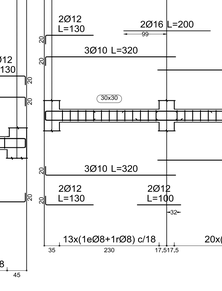
Pórtico 13



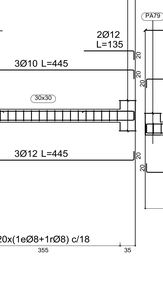
Pórtico 14
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



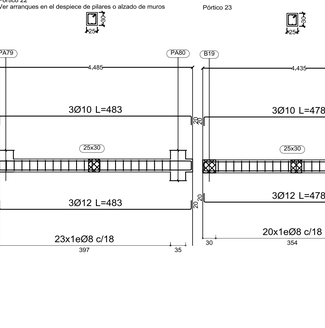
Pórtico 15



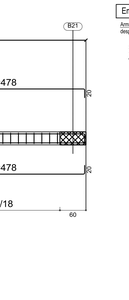
Pórtico 16



Pórtico 17



Pórtico 18
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 19



Pórtico 42

Pórtico 24

Pórtico 25

Pórtico 26

Pórtico 41

Pórtico 21

Pórtico 22
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros

Pórtico 23

Montaje de armaduras según ancho de viga

Entrega de vigas en pilar extremo

Embrochalamiento entre dos vigas planas

Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARO, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto — Colegiado Nº. 1.
Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto y Urbanista Singulario S.L.P. — Colegiado Nº. 1.

SINGULARO ARQUITECTURA

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE	SERIE	PLANO	ESCALA
		E SD 03	1:50
		FECHA: Octubre 2025	FORMATO: A0 (L:841,1:17

NOMBRE DE PLANO:
Edificios 1 y 2. Despieces forjado 02

NOTAS:
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

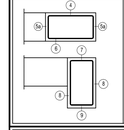
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Codigo Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB-A, CEM IIIB, CEM IV, CEM IIIB-V CEM IIIA-D.

Notas

- Control Estadístico segun Código Estructural.
- Solapes segun Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

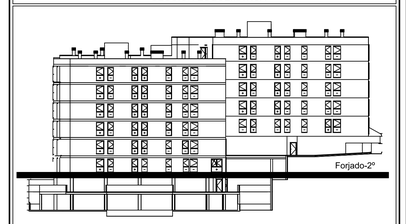
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

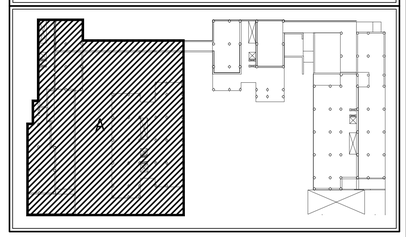
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Valido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

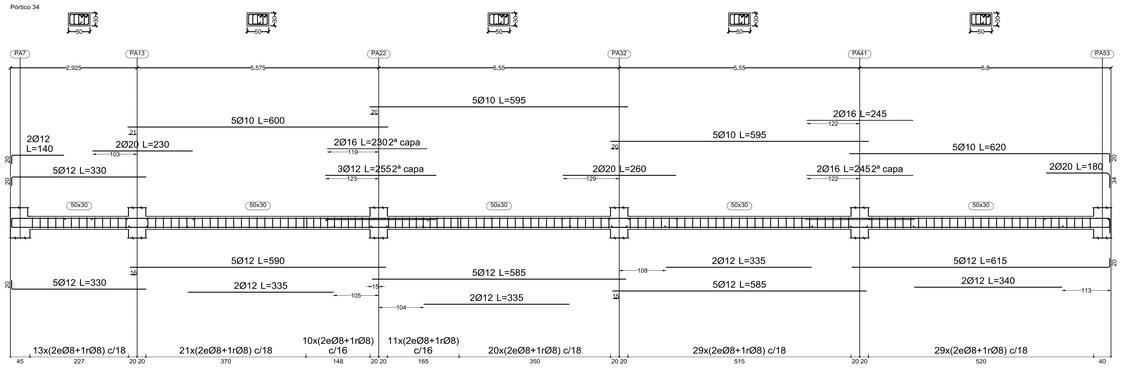
Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

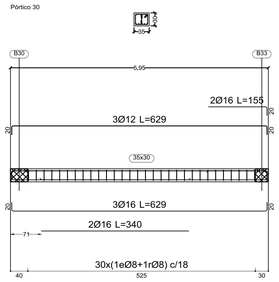




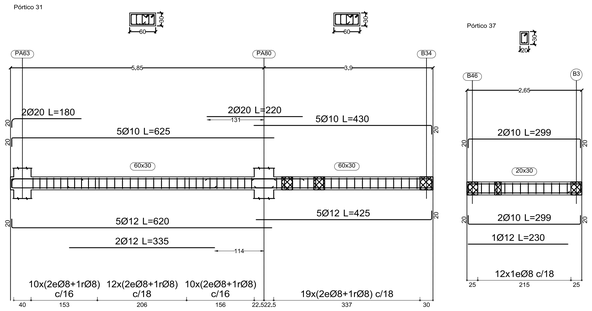
Pórtico 34



Pórtico 30

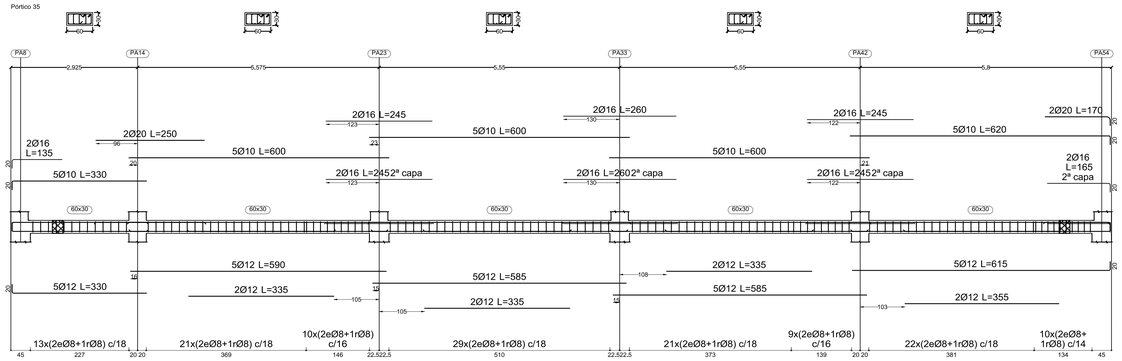


Pórtico 31

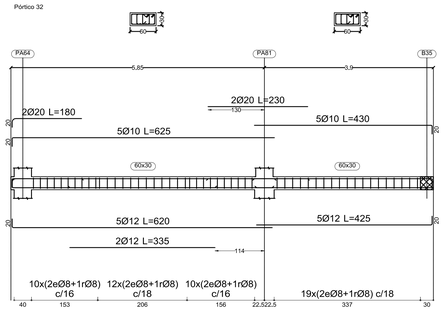


Pórtico 37

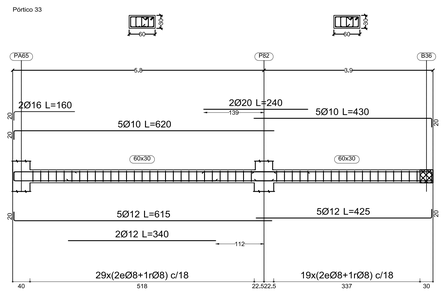
Pórtico 35



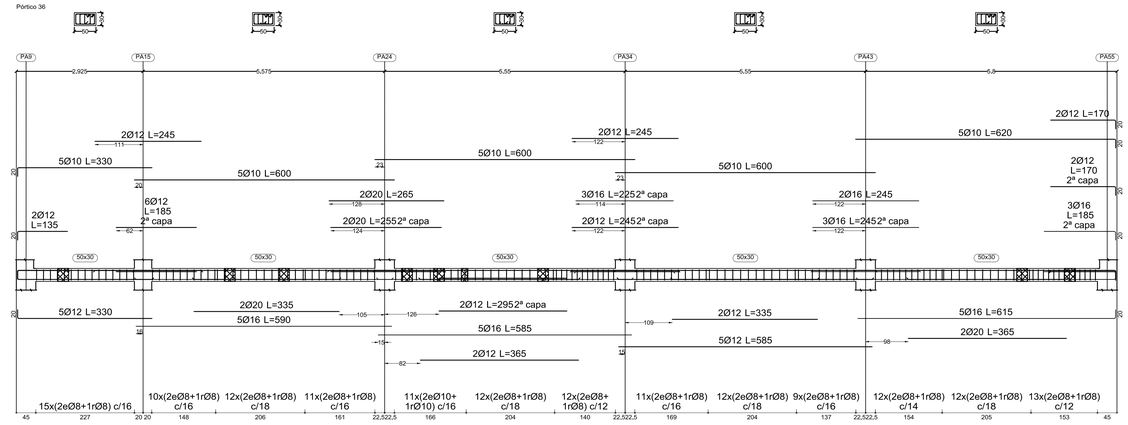
Pórtico 32



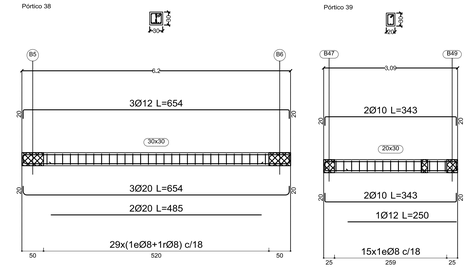
Pórtico 33



Pórtico 36

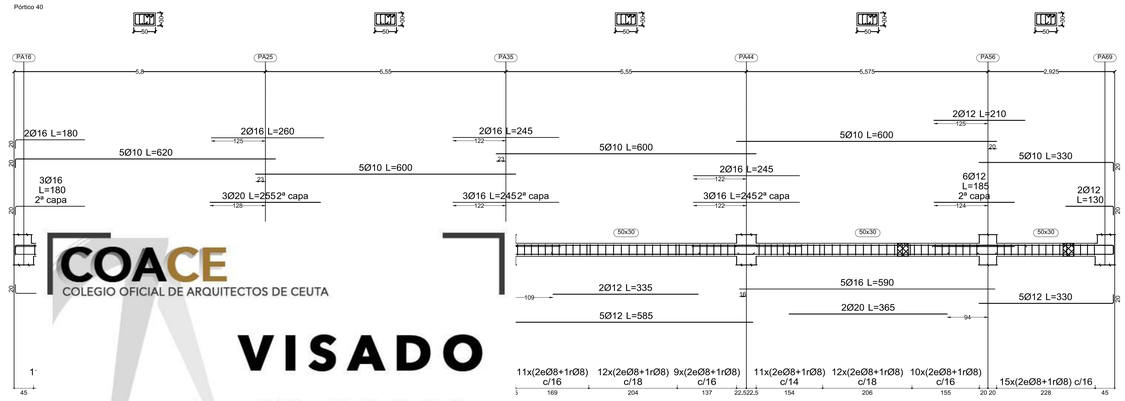


Pórtico 38



Pórtico 39

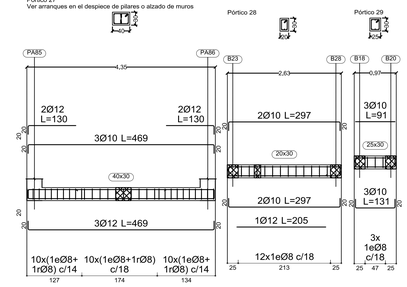
Pórtico 40



Pórtico 27
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros

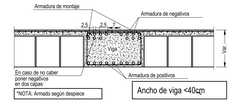
Pórtico 28

Pórtico 29

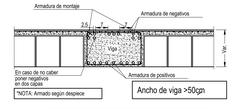


Montaje de armaduras según ancho de viga

Cotas en cm.

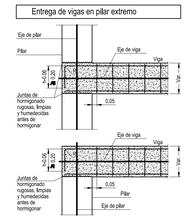


Ancho de viga <40cm



Ancho de viga >50cm

Entrega de vigas en pilar extremo



Embrochalamiento entre dos vigas planas



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Cárdenas y Francisco José Sánchez Pavón de SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 674R/2020.

Juan José Garrido Cárdenas — Arquitecto — Francisco José Sánchez Pavón — Arquitecto — SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes, Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E	SD	04		1/50
			FECHA: Octubre 2025	FORMATO: A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Despieces forjado 02

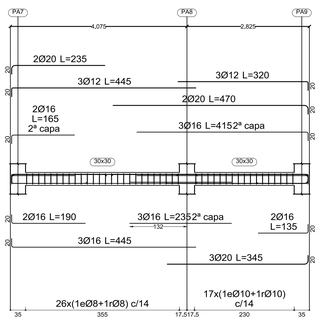
NOTAS
Edición nº3

TÉCNICAS GADES

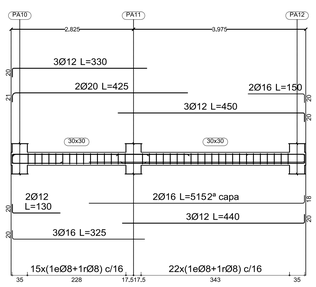
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

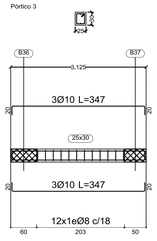
Pórtico 1



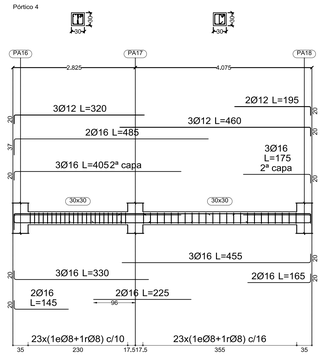
Pórtico 2



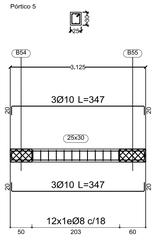
Pórtico 3



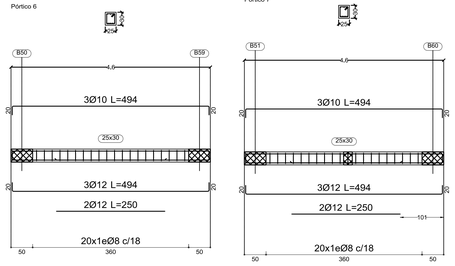
Pórtico 4



Pórtico 5



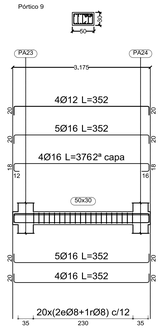
Pórtico 6



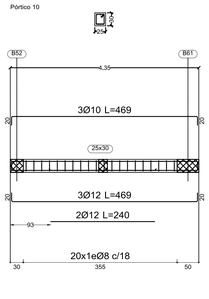
Pórtico 7

Pórtico 8

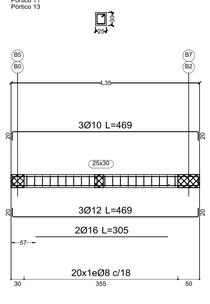
Pórtico 9



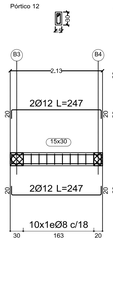
Pórtico 10



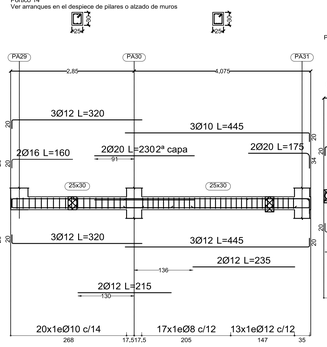
Pórtico 11
Pórtico 13



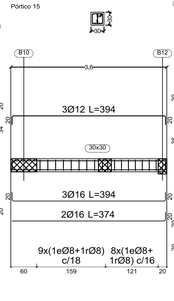
Pórtico 12



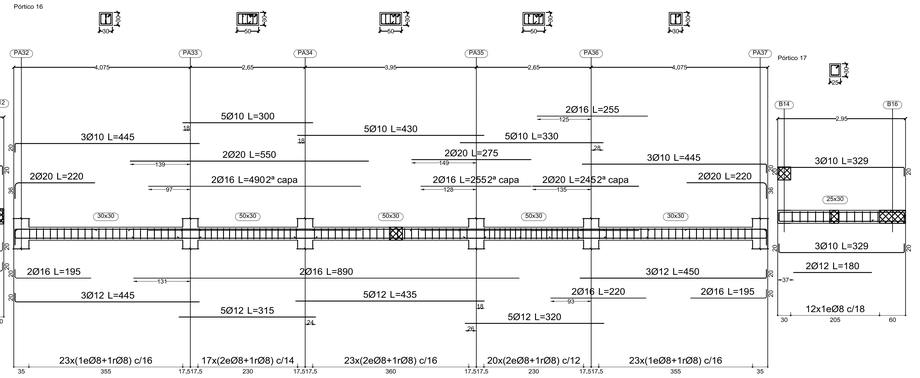
Pórtico 14
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 15

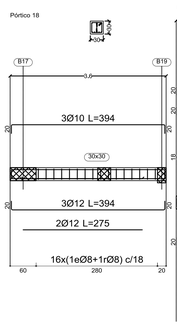


Pórtico 16

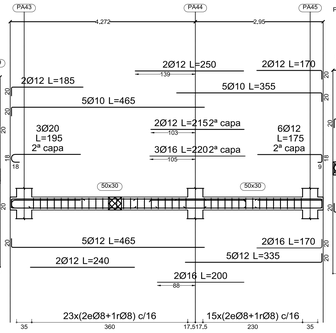


Pórtico 17

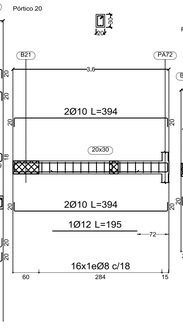
Pórtico 18



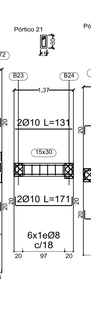
Pórtico 19



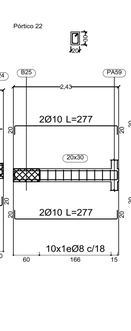
Pórtico 20



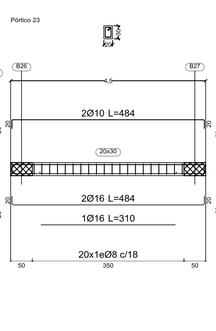
Pórtico 21



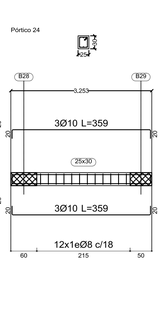
Pórtico 22



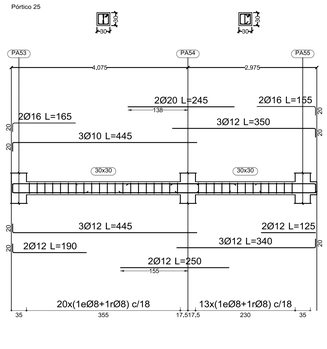
Pórtico 23



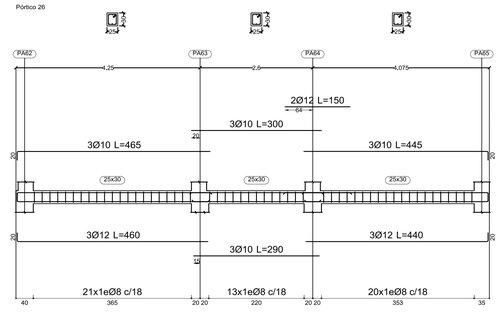
Pórtico 24



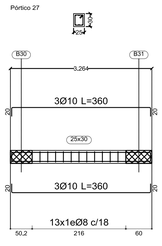
Pórtico 25



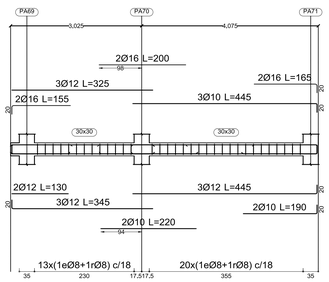
Pórtico 26



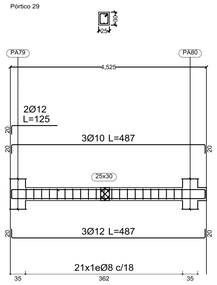
Pórtico 27



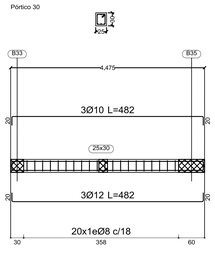
Pórtico 28



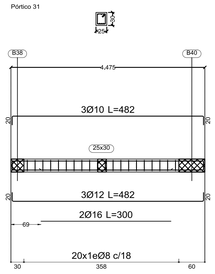
Pórtico 29



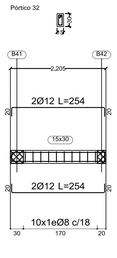
Pórtico 30



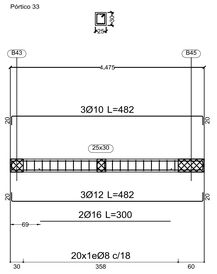
Pórtico 31



Pórtico 32



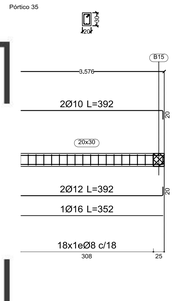
Pórtico 33



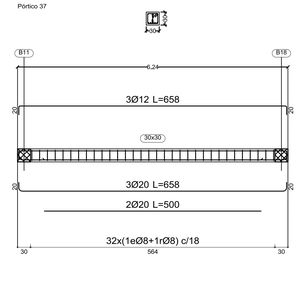
Pórtico 34



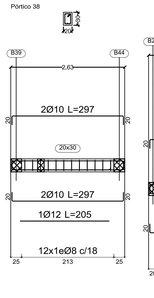
Pórtico 35



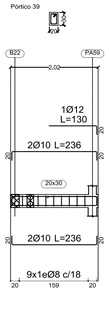
Pórtico 37



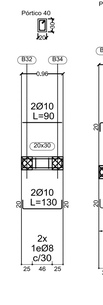
Pórtico 38



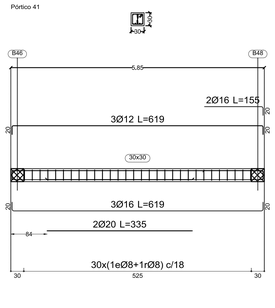
Pórtico 39



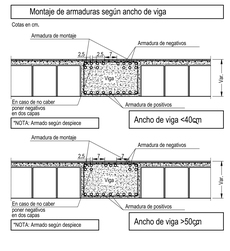
Pórtico 40



Pórtico 41



Montaje de armaduras según ancho de viga



Entrega de vigas en pilar extremo

Embrochalamiento entre dos vigas planas

Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB-A, CEM IIIB, CEM IV, CEM IIIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)

Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):

Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

SINGULARQ ARQUITECTURA

Juan José Garrido Balaguer · Francisco José Sánchez Franco · Arquitectos y Urbanistas Singularq S.L.P.

Parcela D2, Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Seges. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E	SD	05		1:50

FECHA: Octubre 2025 · FORMATO: A0 (1.84x1.17)

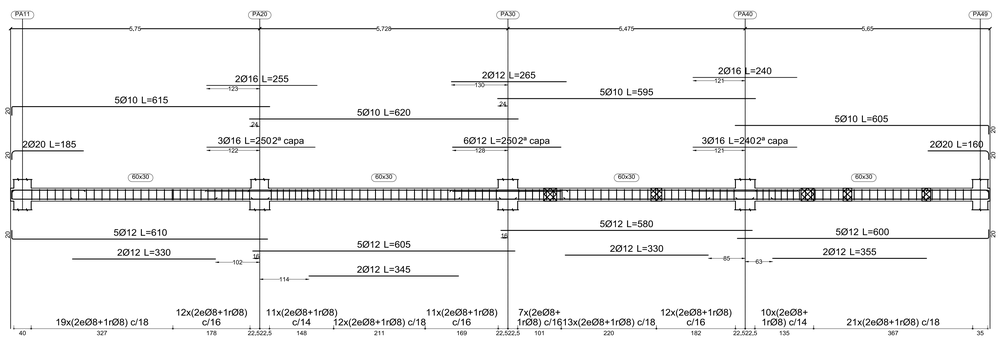
NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Despieces forjado 03

NOTAS
Edición nº3

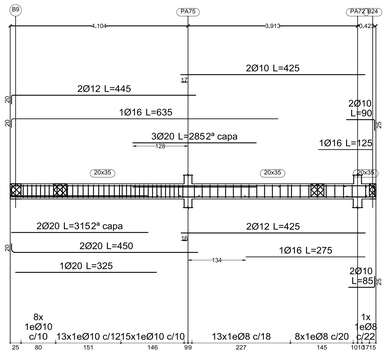
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJO NOGUERA
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

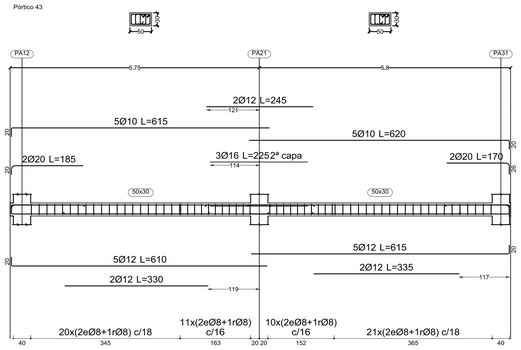
Pórtico 36



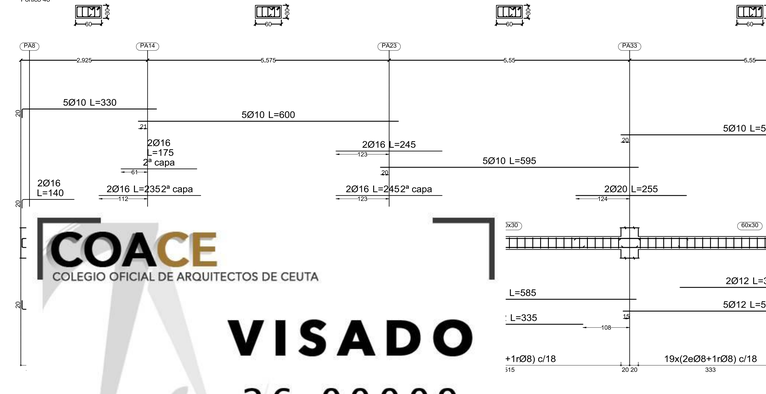
Pórtico 42



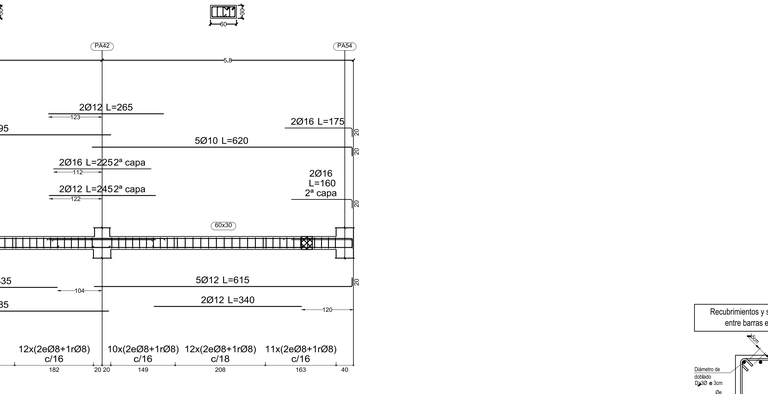
Pórtico 43



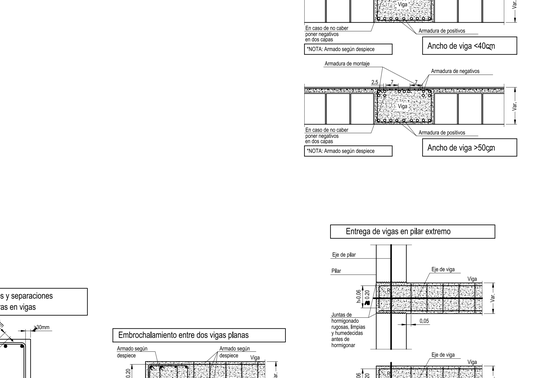
Pórtico 44
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



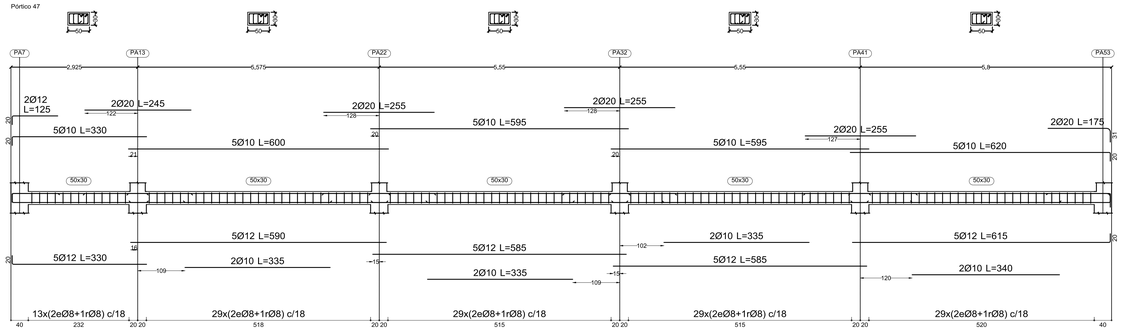
Pórtico 45
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



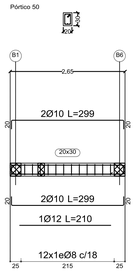
Pórtico 46



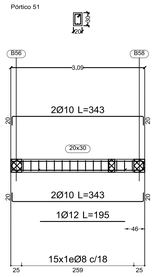
Pórtico 47



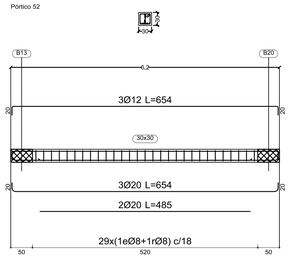
Pórtico 50



Pórtico 51



Pórtico 52



Pórtico 48

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

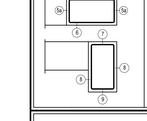
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB-A, CEM IIB- CEM IV, CEM IIB-V CEM IIIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

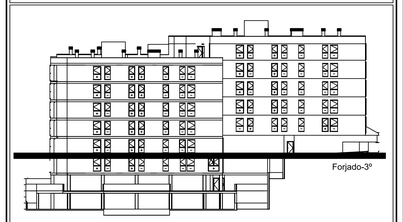
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

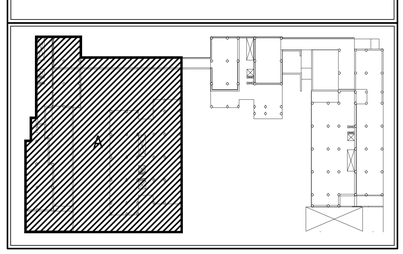
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





Montaje de armaduras según ancho de viga

Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Embrochalamiento entre dos vigas planas

Entrega de vigas en pilar extremo

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67/00135/20.

SINGULARQ arquitectura

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto
Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto y Urbanismo Singularq S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar.Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE | SERIE | PLANO	VERSION	ESCALA
E SD 06		1/50
	FECHA	FORMATO
	Octubre 2025	A0:0,84x1,17

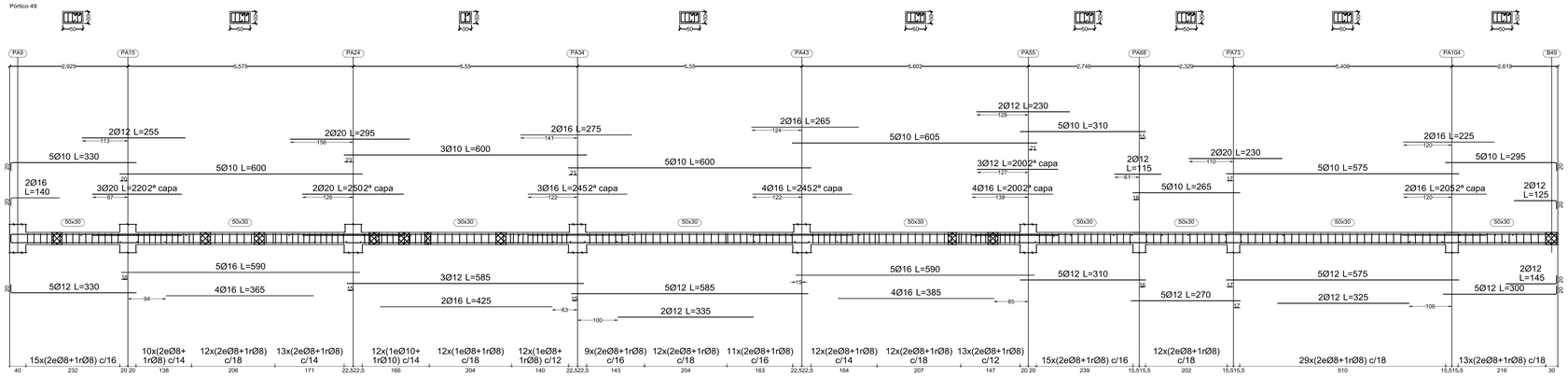
NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Despieces forjado 03

NOTAS
Edición nº3

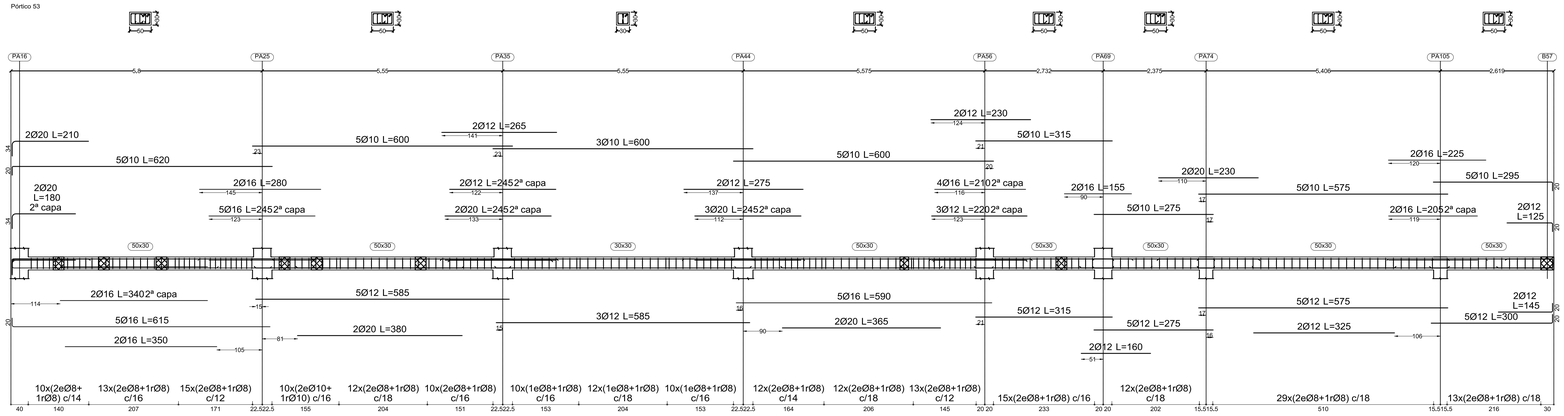
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS ROMEGUETZ
Colegiado Nº. 005870

TÉCNICAS GADES

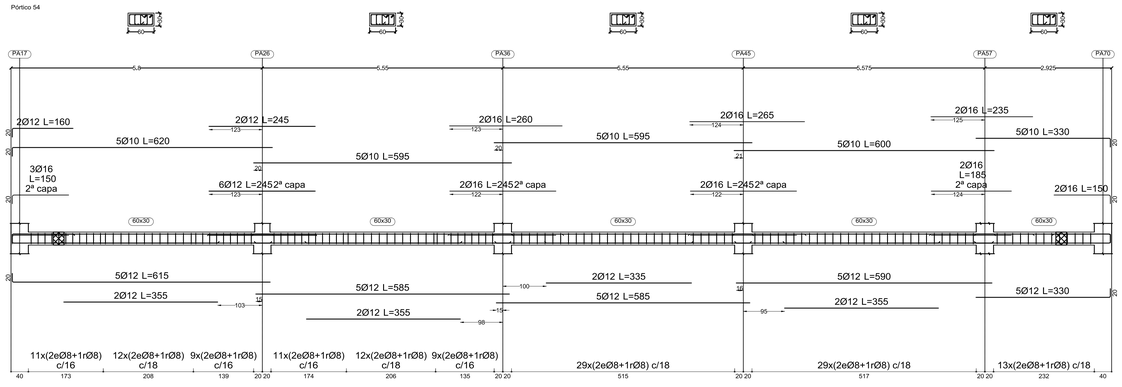
Pórtico 49



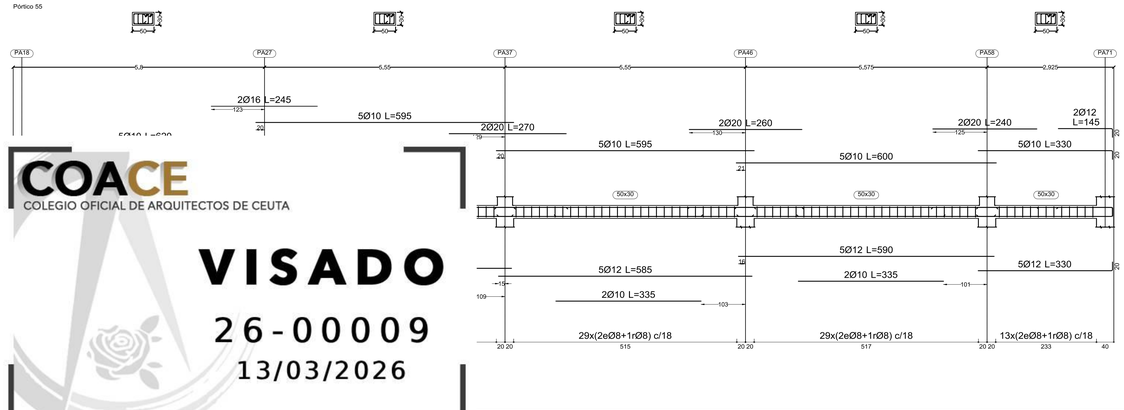
Pórtico 53



Pórtico 54



Pórtico 55



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

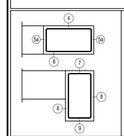
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Codigo Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB-A, CEM IIIB, CEM IV, CEM IIIB-V CEM IIIA-D.

Notas

- Control Estadístico segun Código Estructural.
- Solapes segun Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

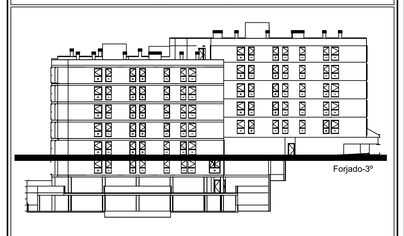
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

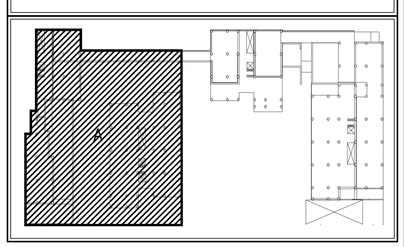
Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):

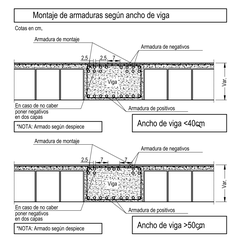
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

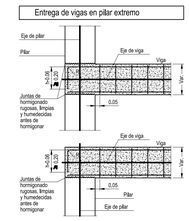




Montaje de armaduras según ancho de viga



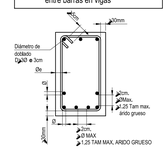
Entrega de vigas en pilar extremo



Embrochalamiento entre dos vigas planas



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de julio de 2020, con expediente 6749/L/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Francisco José Sánchez Franco — Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E SD 07	FECHA Octubre 2025	1/50 FORMATO A0 0,84x1,17

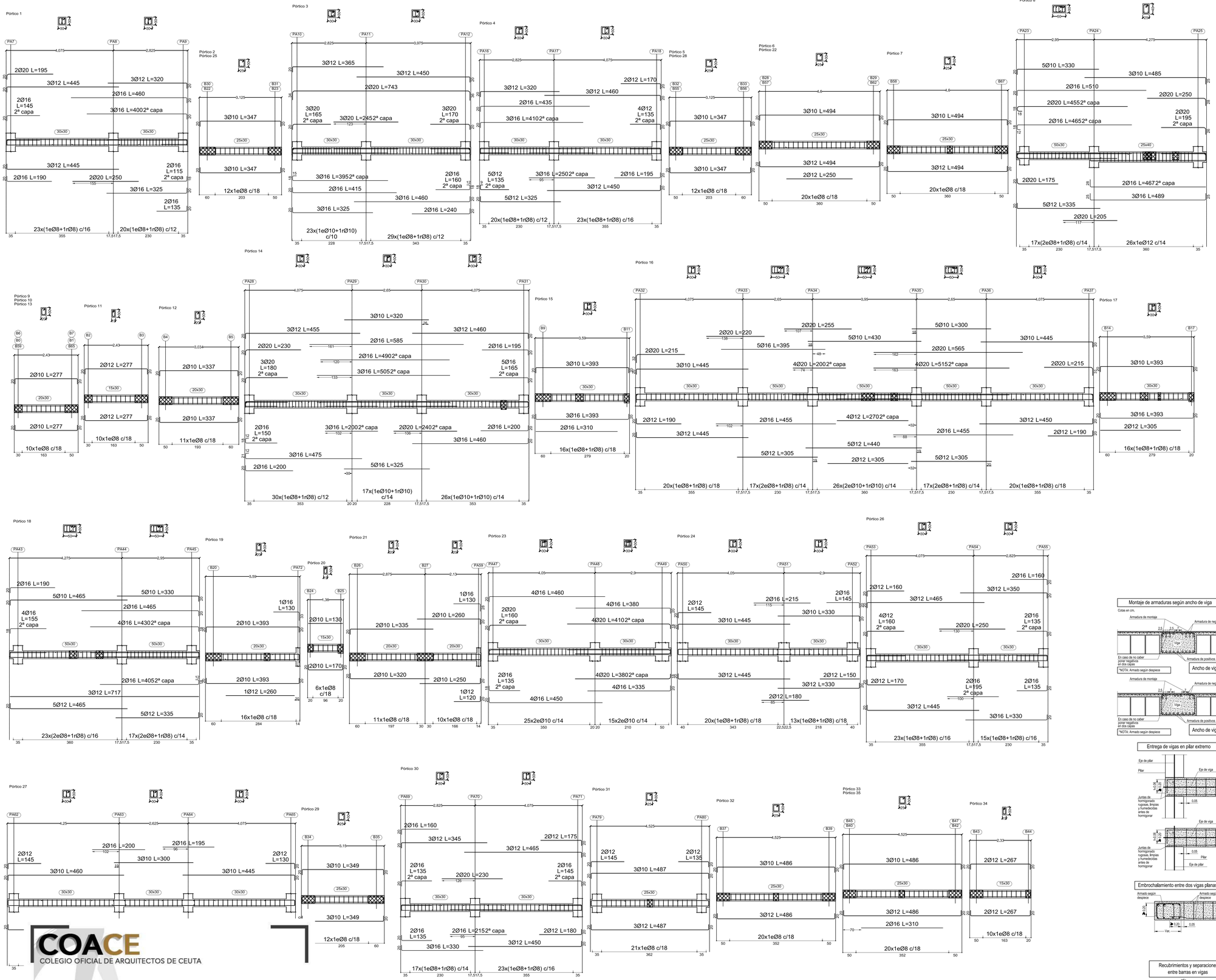
NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Despieces forjado 03

NOTAS
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJO RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

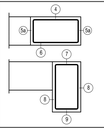
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Codigo Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

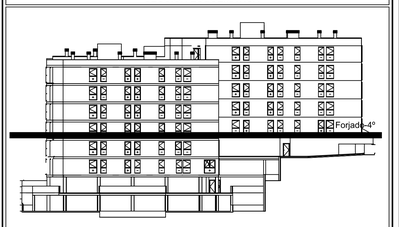
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

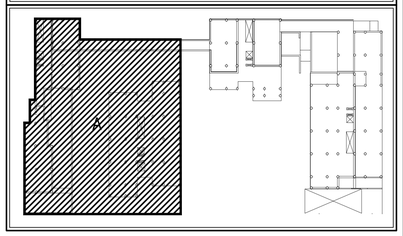
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Valido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





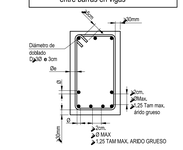
Montaje de armaduras según ancho de viga

NOTA: Armado según despiece

Entrega de vigas en pilar extremo

Embrochalamiento entre dos vigas planas

Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Estepa con DNI [illegible] y [illegible] con nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 674/PL/2020.

Juan José Garrido Estepa — Arquitecto — COAMA nº [illegible]
Francisco José Sánchez Flores — Arquitecto — COAMA nº [illegible]
SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO — Sociedad de Arquitectura S.L.P. — COAMA nº [illegible]

Parcela D3. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E	SD	08		1/50
			FECHA: Octubre 2025	FORMATO: A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Despieces forjado 04

NOTAS
Edición nº3

TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

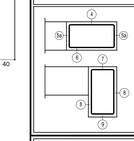
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Codigo Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:		XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.		(ver cuadro)	CEM IIB-A, CEM IIIB, CEM IV, CEM IIIB-V CEM IIIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

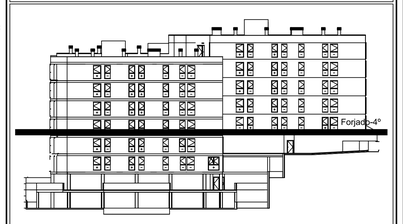
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

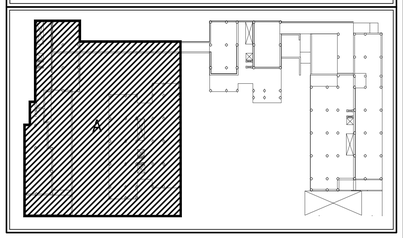
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

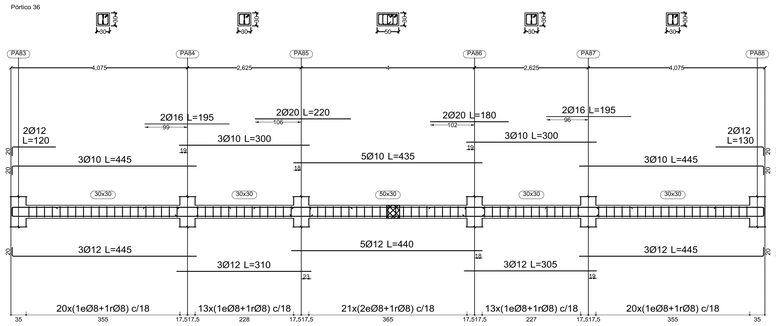
Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

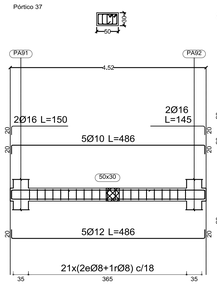




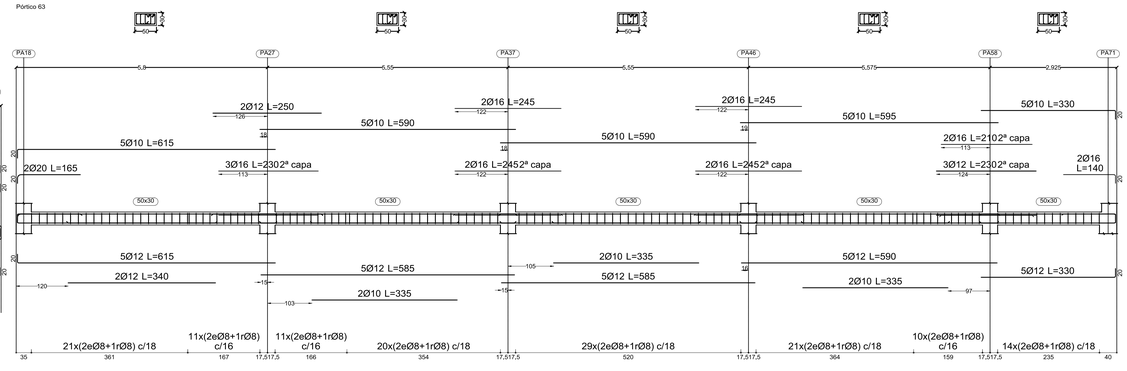
Pórtico 36



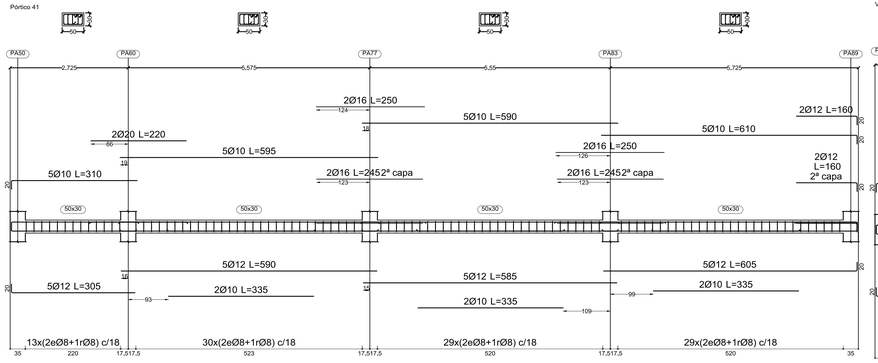
Pórtico 37



Pórtico 63

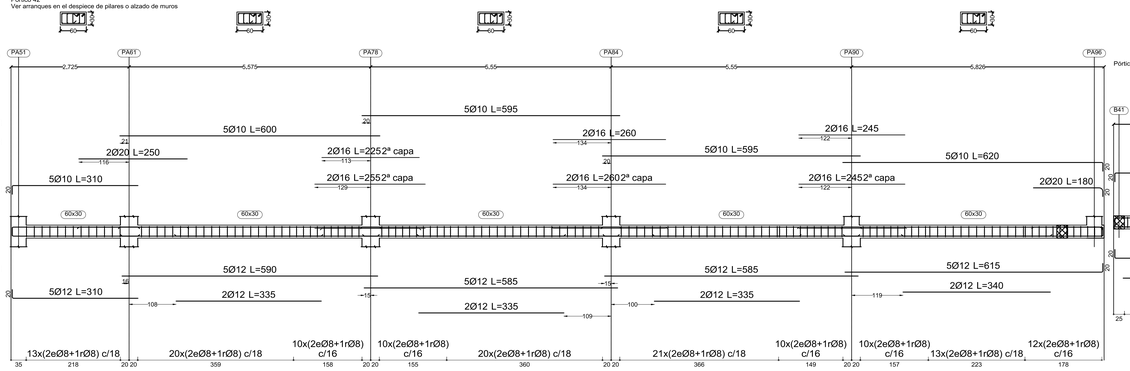


Pórtico 41

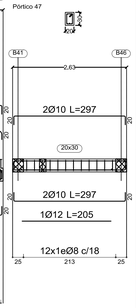


Pórtico 42

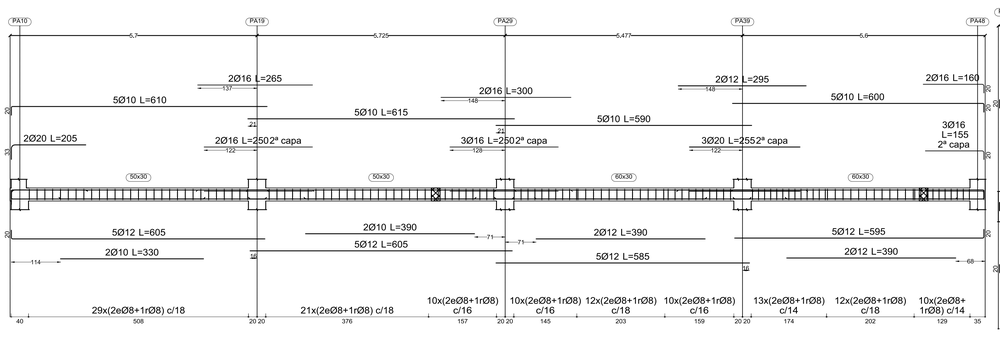
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 47

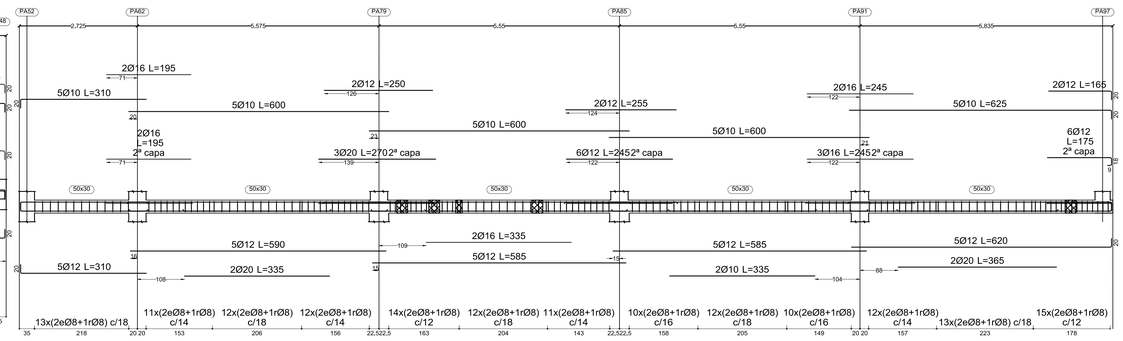


Pórtico 43

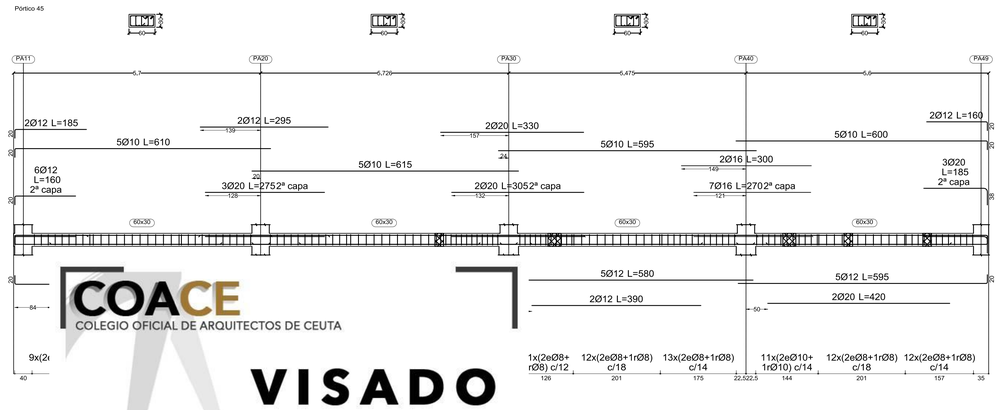


Pórtico 44

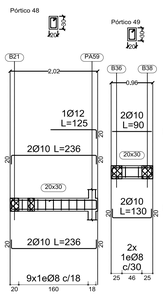
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 45

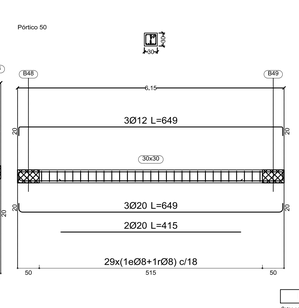


Pórtico 48

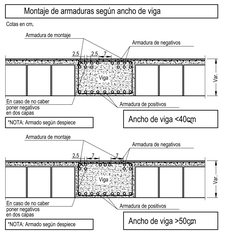


Pórtico 49

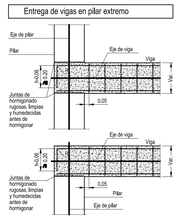
Pórtico 50



Montaje de armaduras según ancho de viga



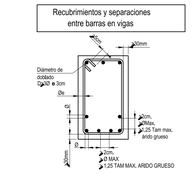
Entrega de vigas en pilar extremo



Embrochalamiento entre dos vigas planas



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Fierro en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 674/5/2020.

Juan José Garrido Balaguer · Francisco José Sánchez Fierro
COAMA nº 276 · COAMA 5.699 · SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO, S.L.P. COAMA nº 5.870

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E	SD	09		1/50
FECHA: Octubre 2025				FORMATO: A0 0,84x1,17

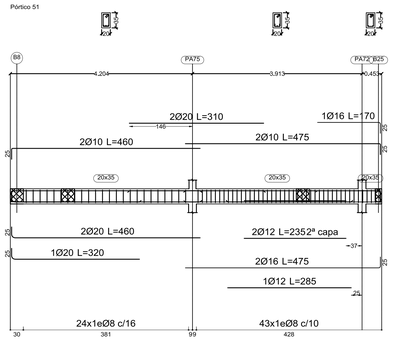
NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Despieces forjado 04

NOTAS:
Edición nº3

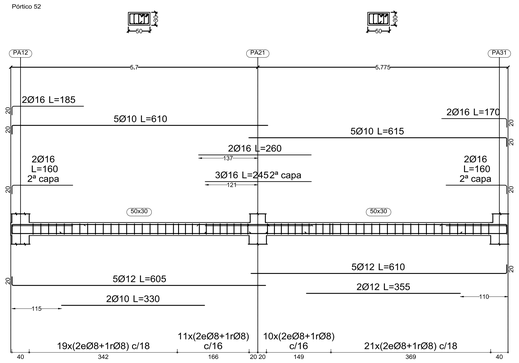
TG TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

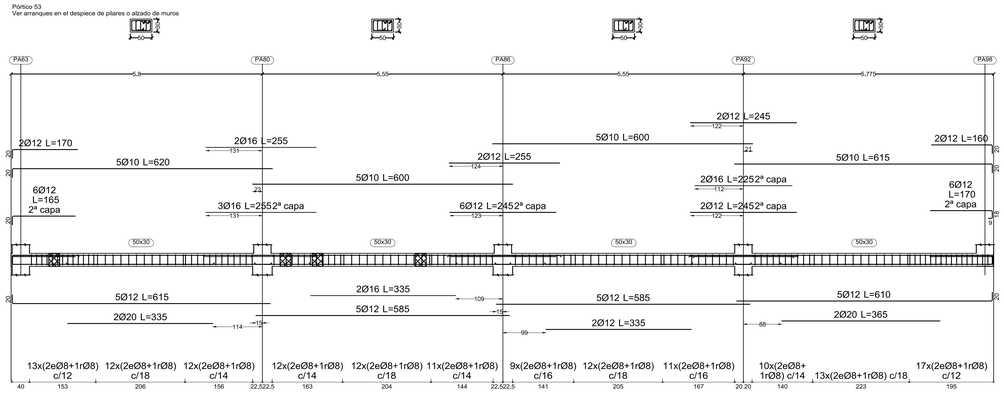
Pórtico 51



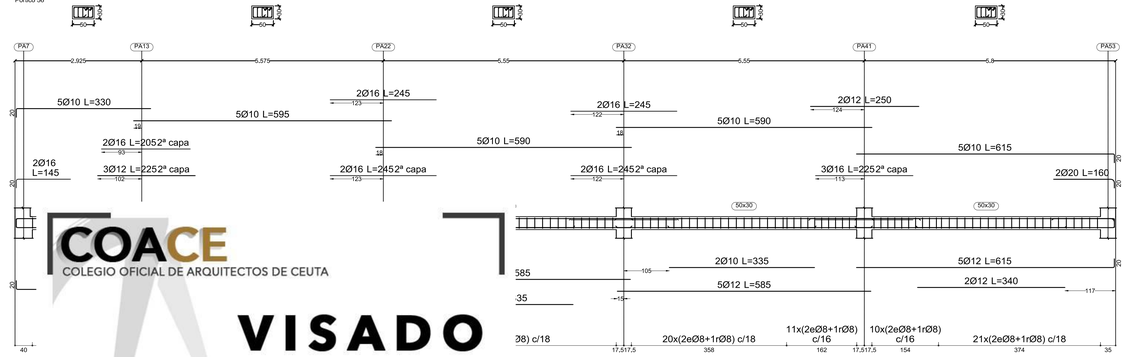
Pórtico 52



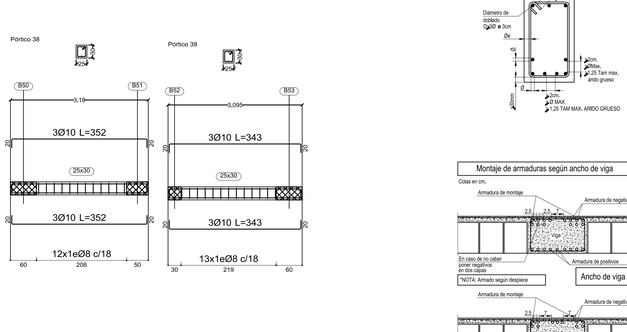
Pórtico 53
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



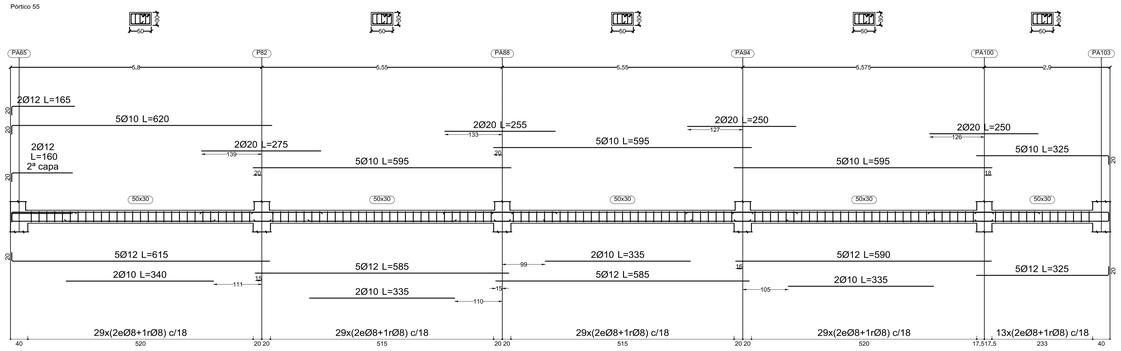
Pórtico 54



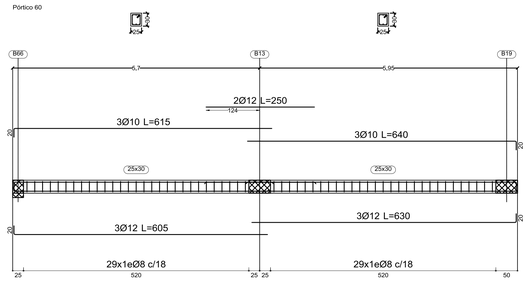
Pórtico 59



Pórtico 55



Pórtico 60



Pórtico 56

Pórtico 38

Pórtico 39

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

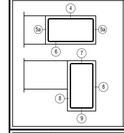
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM IIB-V CEM III/A-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

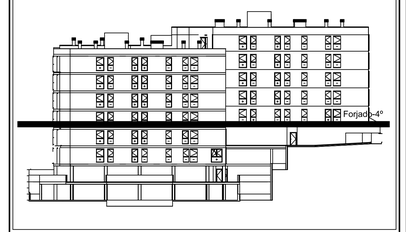
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb):
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón $f_{ck} \geq 25$ N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA



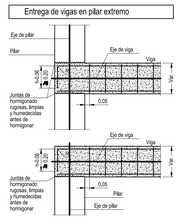
Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas

Embrochalamiento entre dos vigas planas



Montaje de armaduras según ancho de viga

Entrega de vigas en pilar extremo



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 674/EU/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto — Colegiado Nº. 005870
Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto — Colegiado Nº. 005870
SINGULARQ — Arquitectura y Urbanismo Singulares, S.L.P. — Nº. 005870

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes, Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN:	ESCALA
E SD 10	FECHA: Octubre 2025	1/50
		FORMATO: A0 0,84x1,17

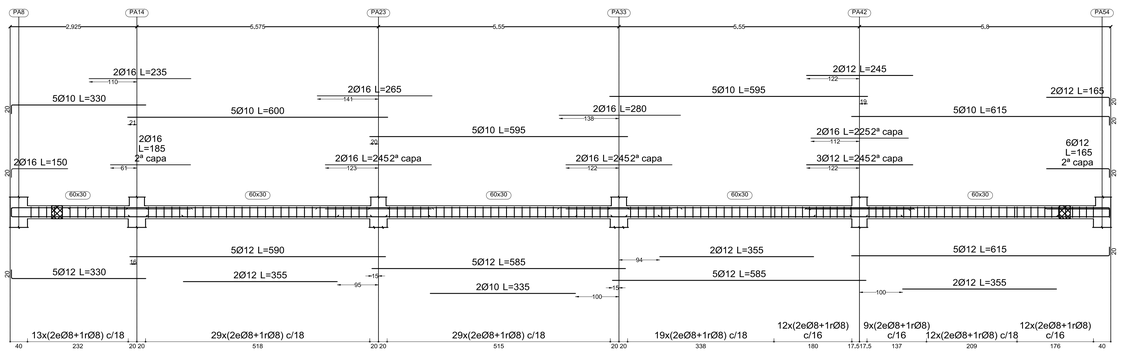
NOMBRE DE PLANO:
Edificios 1 y 2. Despieces forjado 04

NOTAS:
Edición nº3

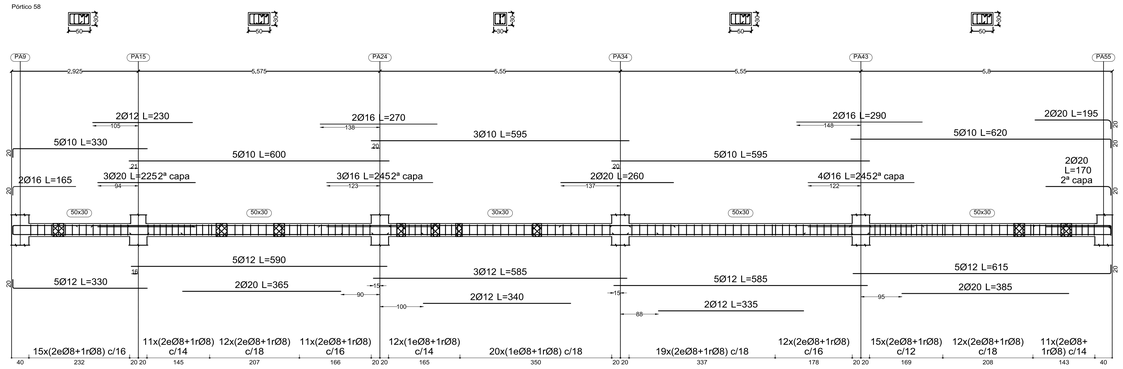
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS
Arquitecto
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

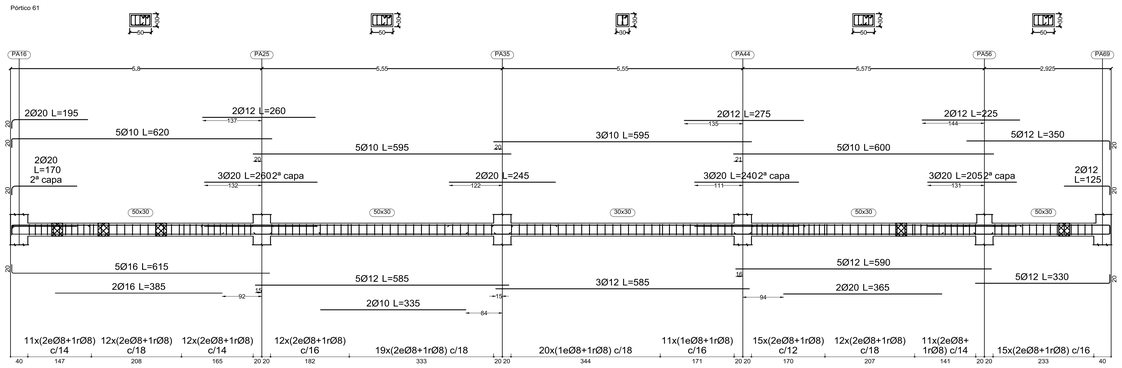
Pórtico 57



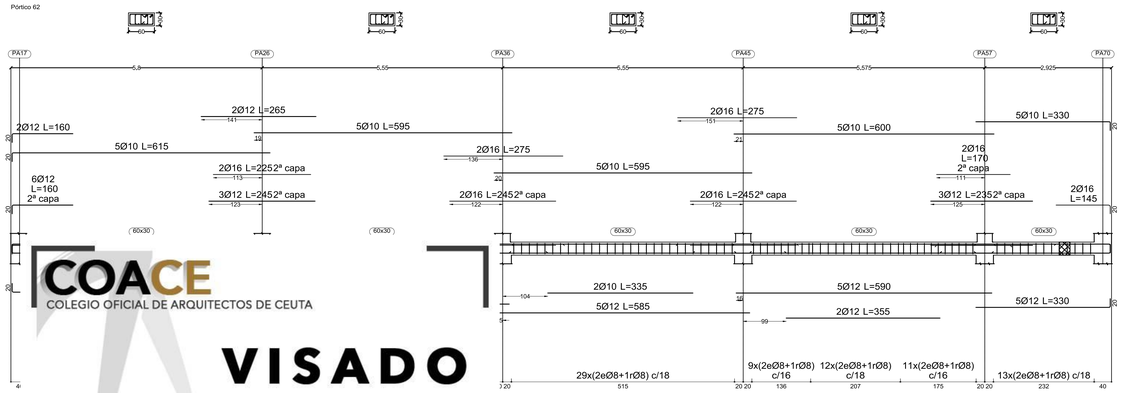
Pórtico 58



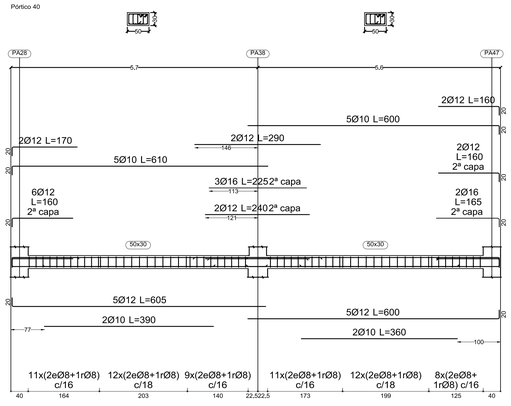
Pórtico 61



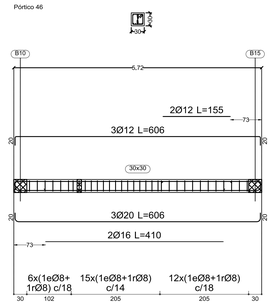
Pórtico 62



Pórtico 40



Pórtico 46



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

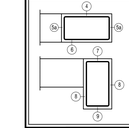
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM III/B-V CEM III/A-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

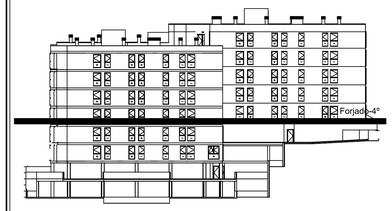
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

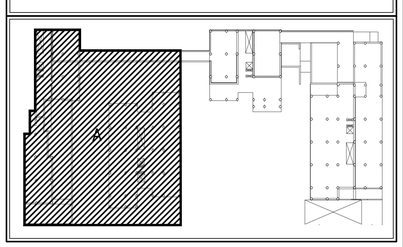
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón $f_{ck} \geq 25$ N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

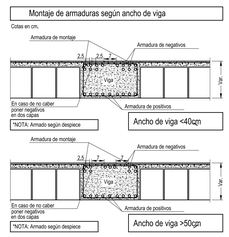
Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

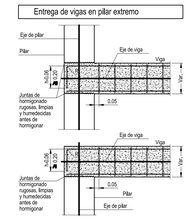




Montaje de armaduras según ancho de viga



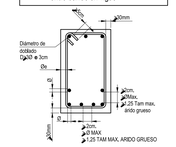
Entrega de vigas en pilar extremo



Embrochallamiento entre dos vigas planas



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 674/PLI/2020.

Juan José Garrido Balaguer · Francisco José Sánchez Franco · SINGULARQ Arquitectura y Urbanismo Singulares, S.L.P. COLEGIO C-1.218

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes, Entidad Estatal de Suelo

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana · Sepes Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E SD 11		1/50
	FECHA	FORMATO
	Octubre 2025	A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO:
Edificios 1 y 2. Despieces forjado 04

NOTAS:
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

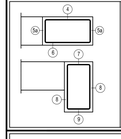
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Codigo Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:		XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.		(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM IIB-V CEM II/A-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3.5 cm.
5b.- Lateral en borde: 3.5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3.5 cm.
9.- Inferior: 3.5 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3.5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3.5 cm.

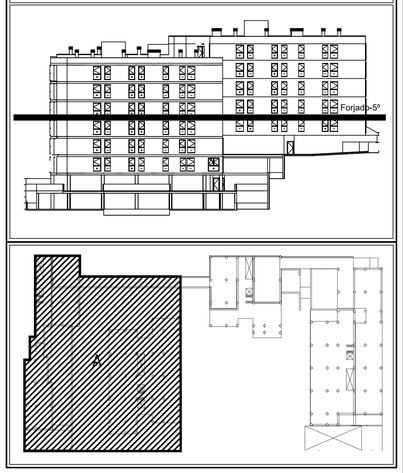
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3.5 cm.
9.- Inferior: 3.5 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Valido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

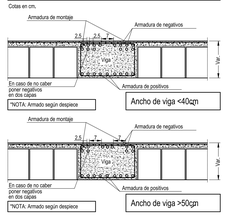
Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

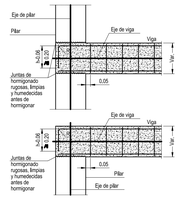


Montaje de armaduras según ancho de viga

Cotas en cm.



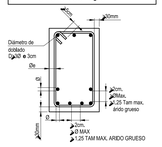
Entrega de vigas en pilar extremo



Embrochalamiento entre dos vigas planas



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Torres, con nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 674/5/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto — COAMA 2.185
Francisco José Sánchez Torres — Arquitecto — COAMA 2.434
SINGULARQ ARQUITECTURA, SLP — Arquitectura de Empresa SLP, COAMA 2.434

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E SD 12	FECHA Octubre 2025	1/50 FORMATO A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Despieces forjado 05

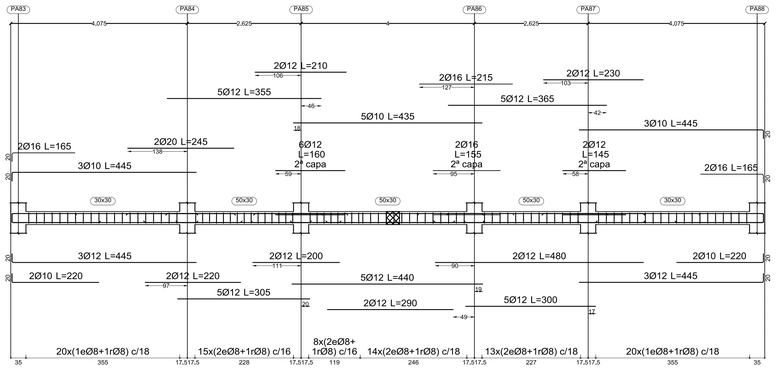
NOTAS
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

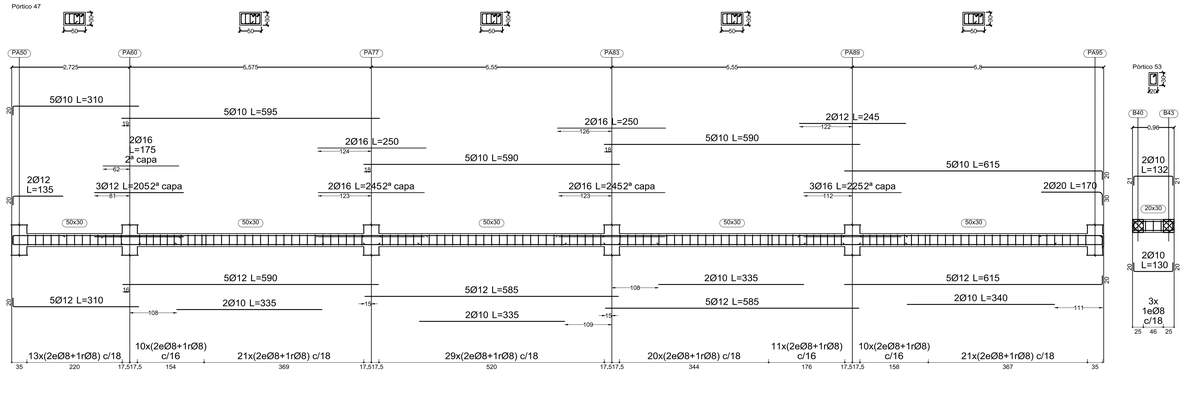
TG TÉCNICAS GADES

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Pórtico 39



Pórtico 47

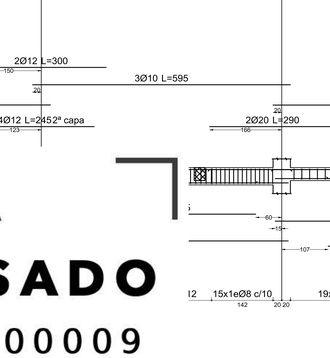


Pórtico 53

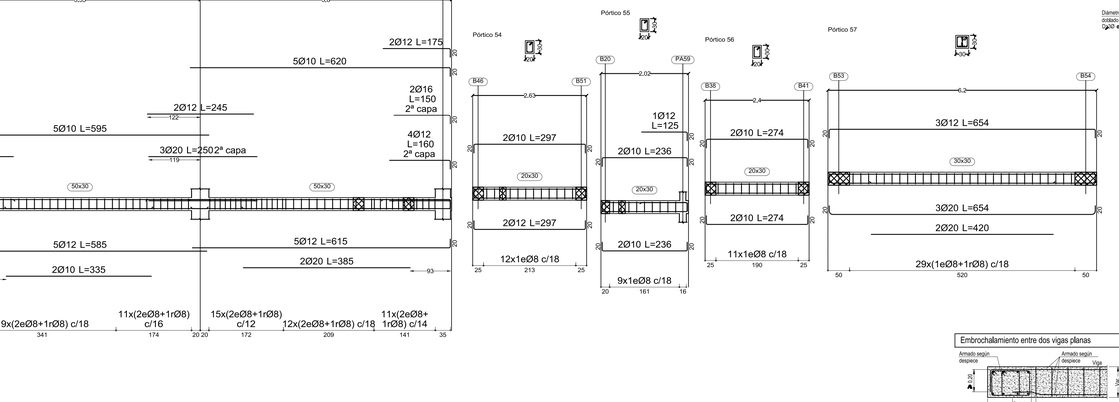
Pórtico 40



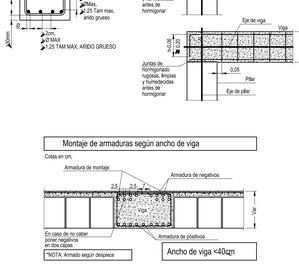
Pórtico 43



Pórtico 48



Pórtico 52



Pórtico 49

Pórtico 51

Pórtico 50

Pórtico 54

Pórtico 55

Pórtico 56

Pórtico 57

Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas

Entrega de vigas en pilar extremo

Montaje de armaduras según ancho de viga

Embrochalamiento entre dos vigas planas

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

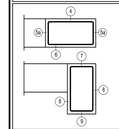
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pala de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pala de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

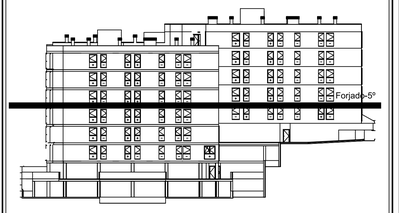
Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

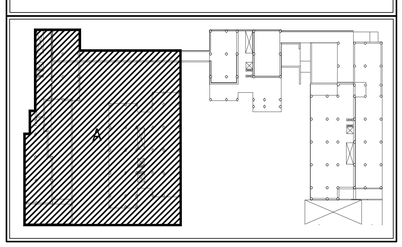
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón $f_{ck} \geq 25$ N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente EYMS/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto — Colegiado nº 000 — Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto — Colegiado nº 000 — SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO, S.L.P. — COA Ceuta

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana — Sepes

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E	SD	13		1/50
			FECHA: Octubre 2025	FORMATO: A0 0,84x1,17

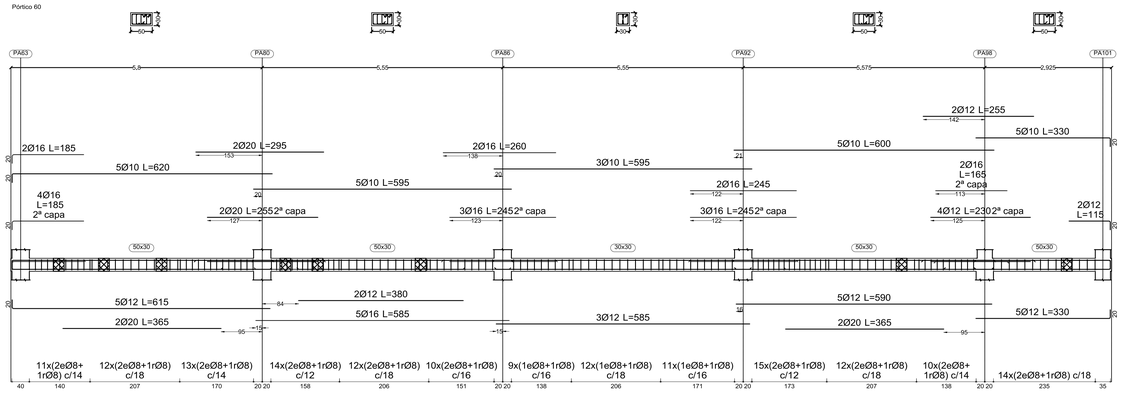
NOMBRE DE PLANO:
Edificios 1 y 2. Despieces forjado 05

NOTAS:
Edición nº3

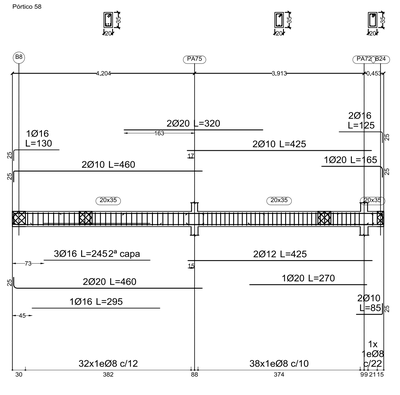
TG TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

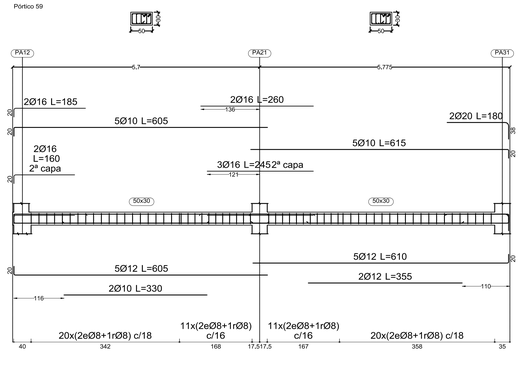
Pórtico 60



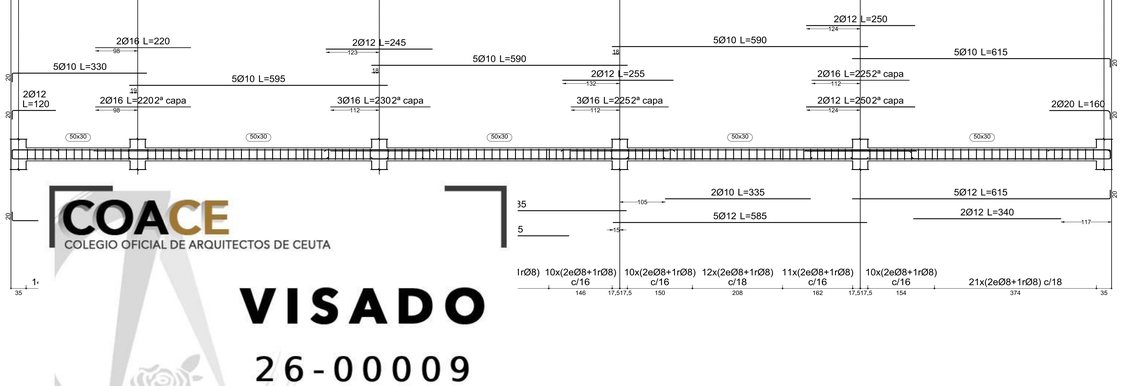
Pórtico 58



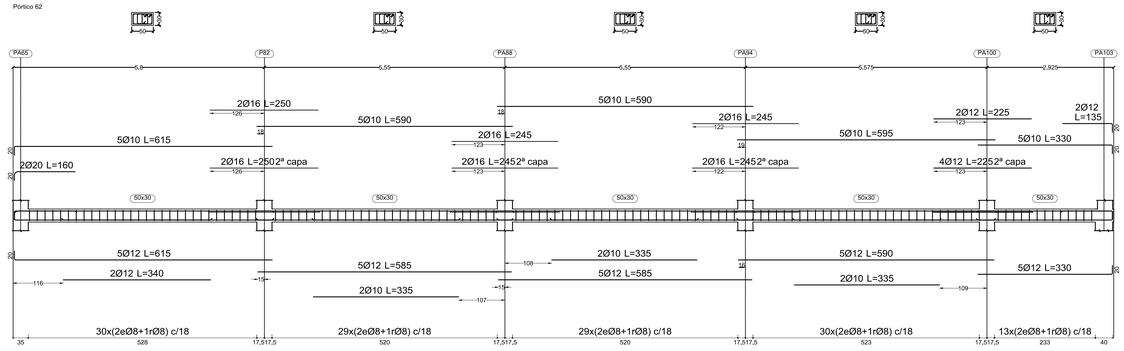
Pórtico 59



Pórtico 61

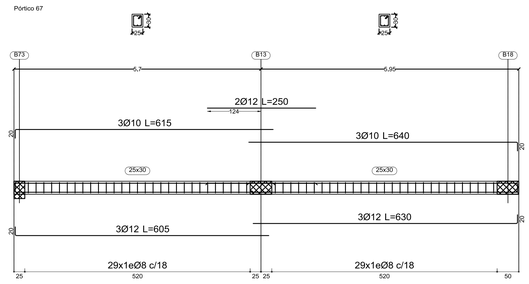


Pórtico 62

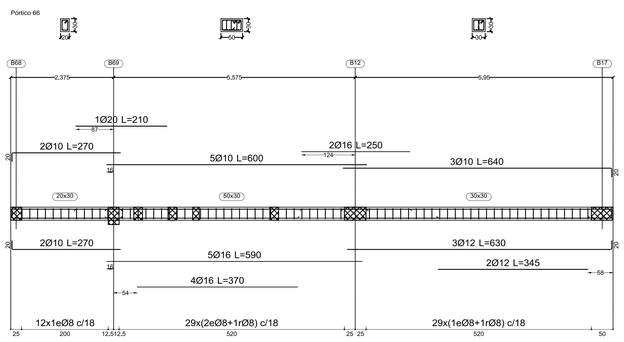


Pórtico 63

Pórtico 67



Pórtico 66



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

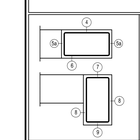
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB-A, CEM IIIB, CEM IV, CEM IIIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

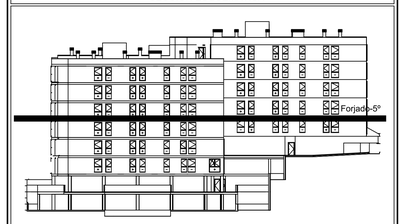
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

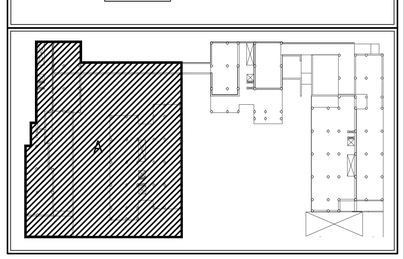
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

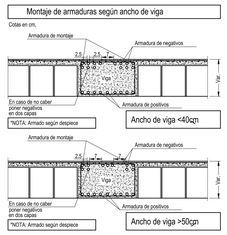
Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

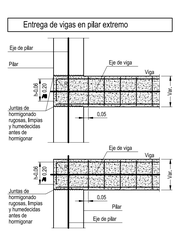




Montaje de armaduras según ancho de viga



Entrega de vigas en pilar extremo



Embrochalamiento entre dos vigas planas



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARO, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto y Urbanismo Singularo, S.L.P.
Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto y Urbanismo Singularo, S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E	SD	14		1/50
			FECHA	FORMATO
			Octubre 2025	A0 (L:841,1:17

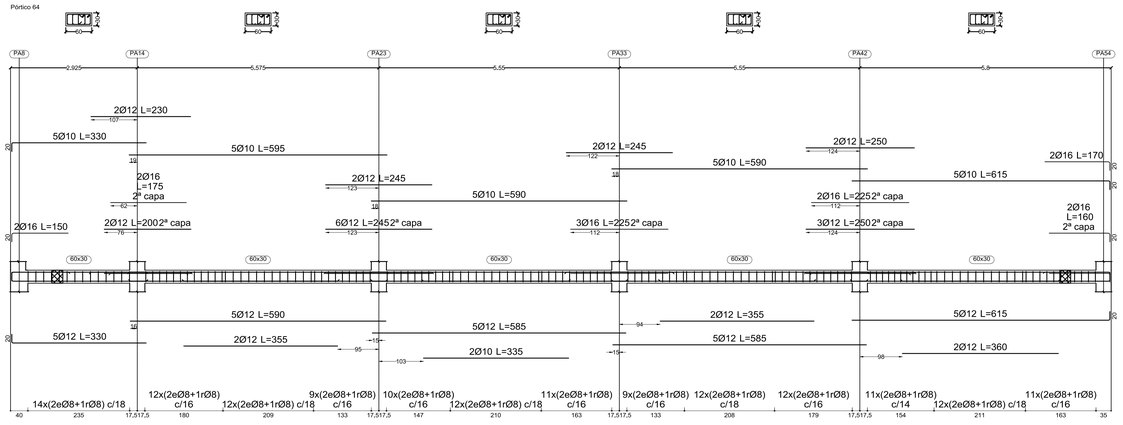
NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Despieces forjado 05

NOTAS
Edición nº3

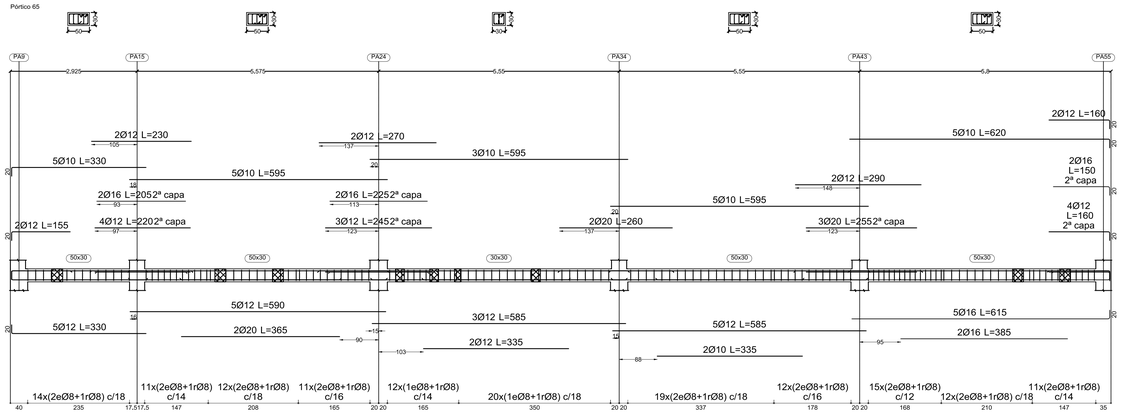
TG TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

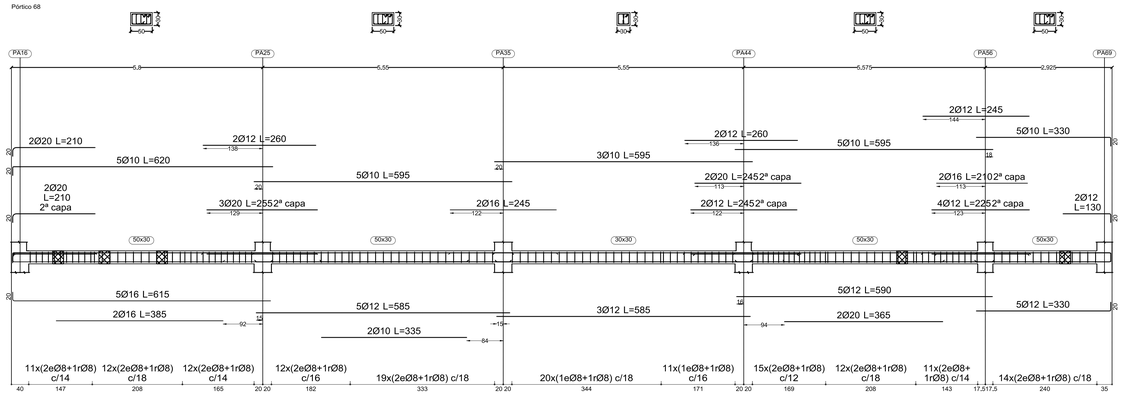
Pórtico 64



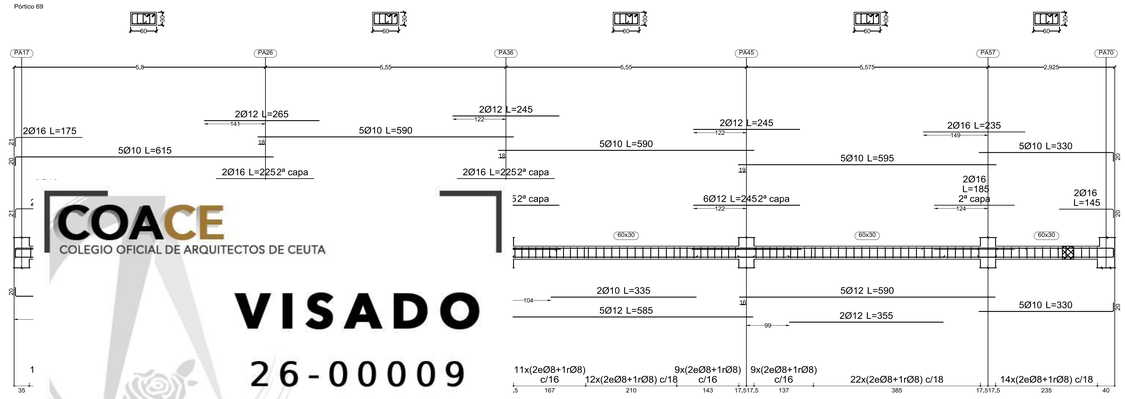
Pórtico 65



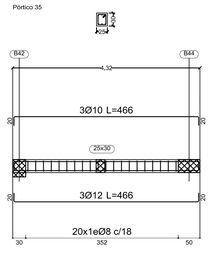
Pórtico 68



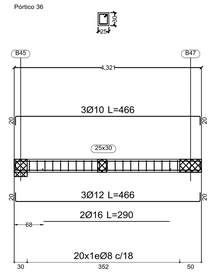
Pórtico 69



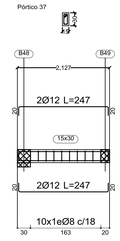
Pórtico 35



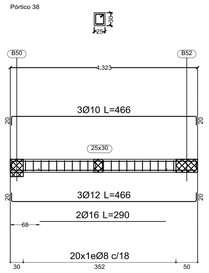
Pórtico 36



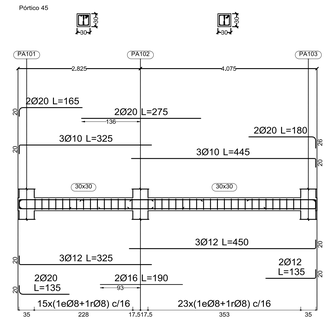
Pórtico 37



Pórtico 38



Pórtico 45



Características de los materiales según Código Estructural

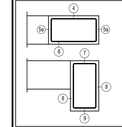
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB-A, CEM IIIB, CEM IV, CEM IIIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

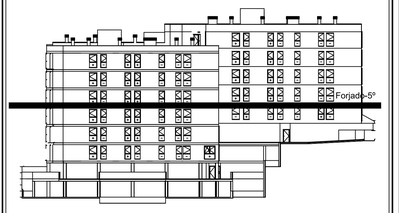
Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

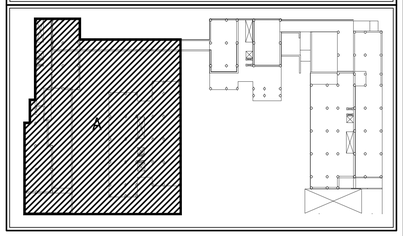
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón $f_{ck} \geq 25$ N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

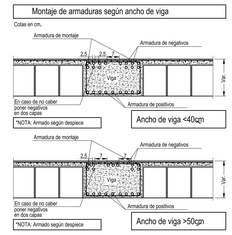
SECCIÓN ESQUEMÁTICA



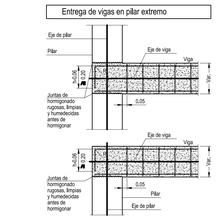


Montaje de armaduras según ancho de viga

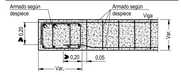
Cotas en cm.



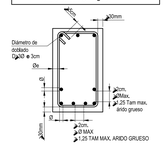
Entrega de vigas en pilar extremo



Embrochalamiento entre dos vigas planas



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto — Colegiado nº 1.
Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto — Colegiado nº 2.
SINGULARQ ARQUITECTURA Arquitectura y Urbanismo Singulares, S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE | SERIE | PLANO	VERSION	ESCALA
E SD 15	FECHA Octubre 2025	1:50 FORMATO A0 (L84x L.1?

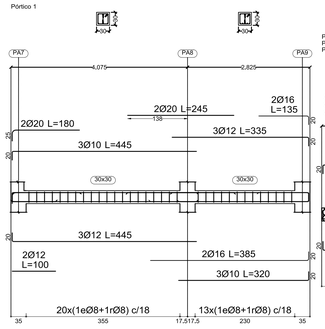
NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Despieces forjado 05

NOTAS
Edición nº3

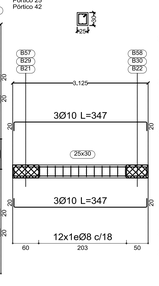
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

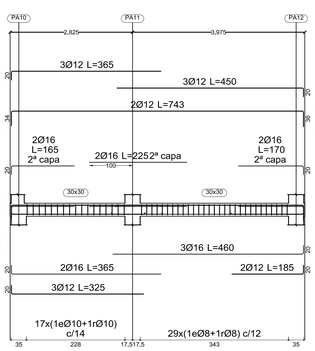
Pórtico 1



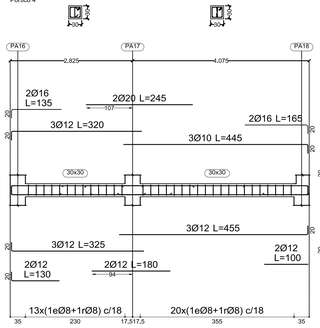
Pórtico 2
Pórtico 25
Pórtico 42



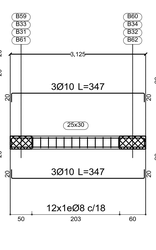
Pórtico 3



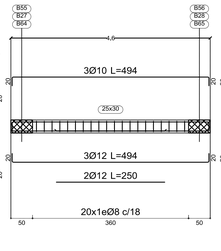
Pórtico 4



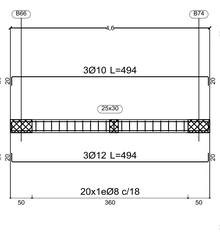
Pórtico 5
Pórtico 29
Pórtico 30
Pórtico 44



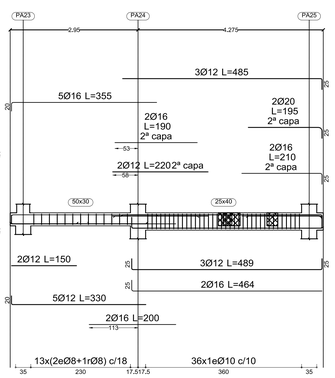
Pórtico 6
Pórtico 22
Pórtico 41



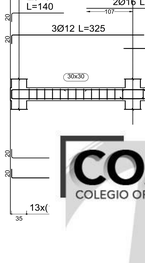
Pórtico 7



Pórtico 8



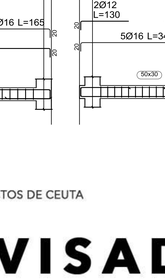
Pórtico 9
Pórtico 10
Pórtico 13



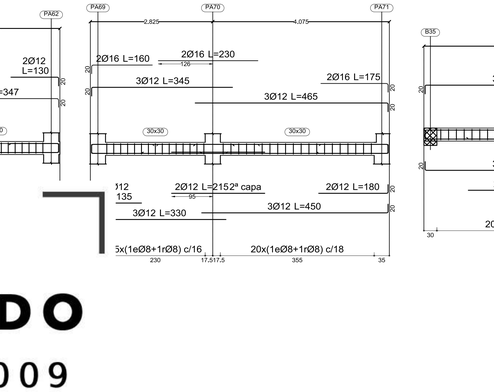
Pórtico 11



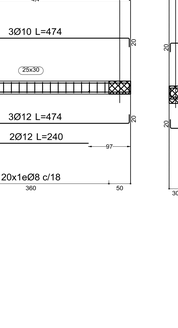
Pórtico 12



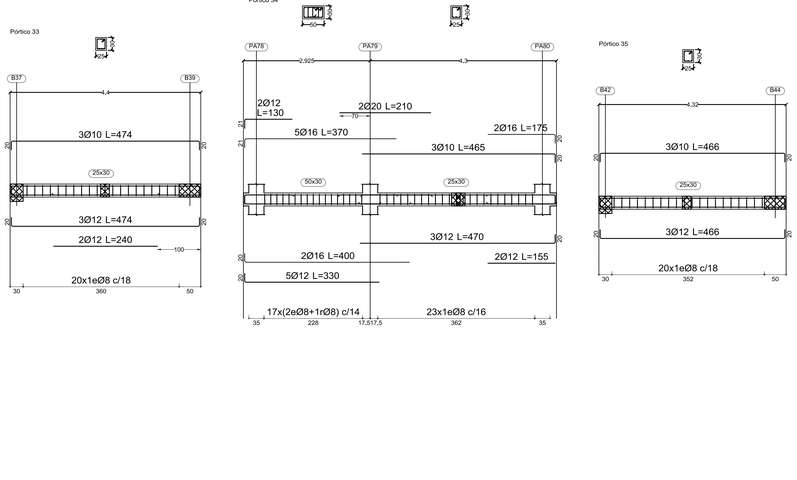
Pórtico 14



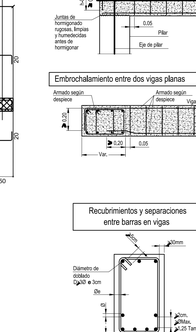
Pórtico 15



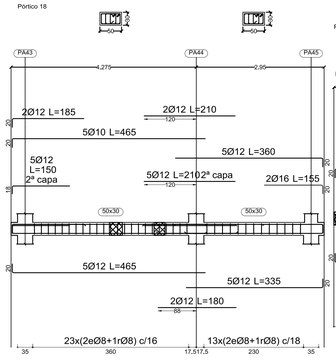
Pórtico 16



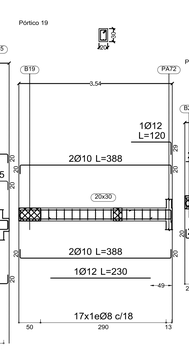
Pórtico 17



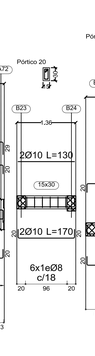
Pórtico 18



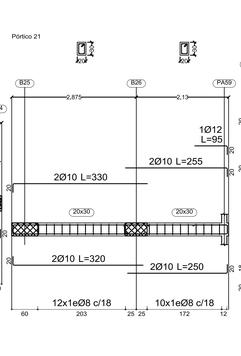
Pórtico 19



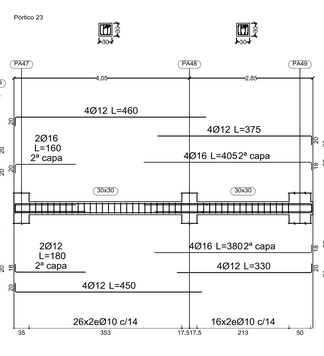
Pórtico 20



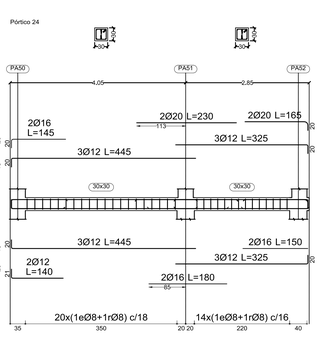
Pórtico 21



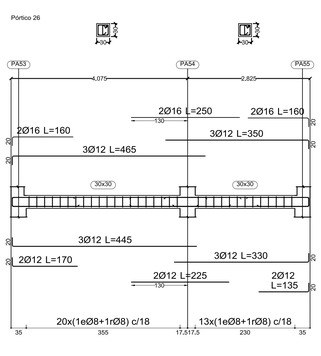
Pórtico 23



Pórtico 24



Pórtico 26

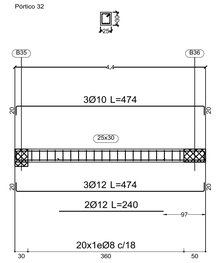


Pórtico 27

Pórtico 28

Pórtico 31

Pórtico 32



Pórtico 33

Pórtico 34

Pórtico 35

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA

VISADO
26-00009
13/03/2026

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

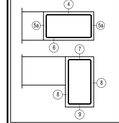
Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						
Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:				XS1	Cementos para ambiente XS1:		
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.				(ver cuadro)	CEM IIB-A, CEM IIB- CEM IV, CEM IIB-V CEM IIIA-D.		

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3 cm.

Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

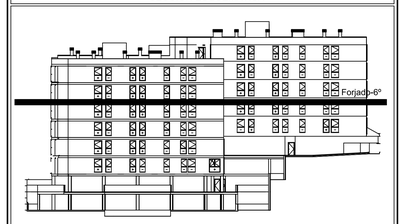
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

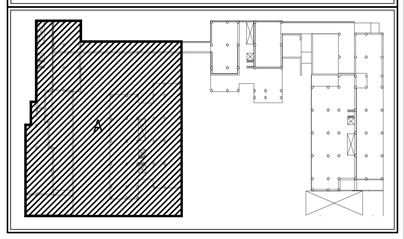
Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):

Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

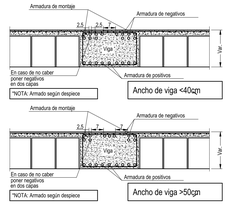
SECCIÓN ESQUEMÁTICA



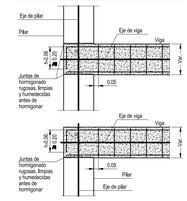


Montaje de armaduras según ancho de viga

Cotas en cm.



Entrega de vigas en pilar extremo



Embrochalamiento entre dos vigas planas

Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 674/0U2020.

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto — Colegiado Nº. 000870
Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto — Colegiado Nº. 000870
SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P. Nº 000870

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes, Entidad Estatal de Suelo

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana — Sepes

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E SD 16	FECHA Octubre 2025	1/50
		FORMATO A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Despieces forjado 06

NOTAS
Edición nº3

TG TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS
Arquitecto
Colegiado Nº. 005870

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

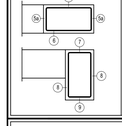
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:		XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.		(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

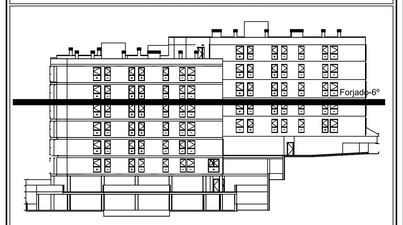
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

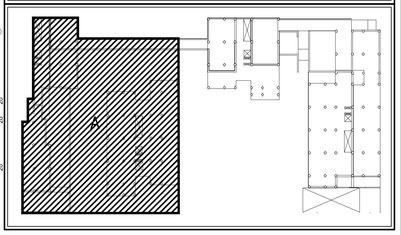
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	
Ø10	30cm.	40cm.	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

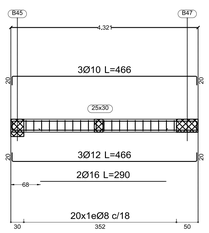
Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

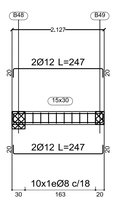




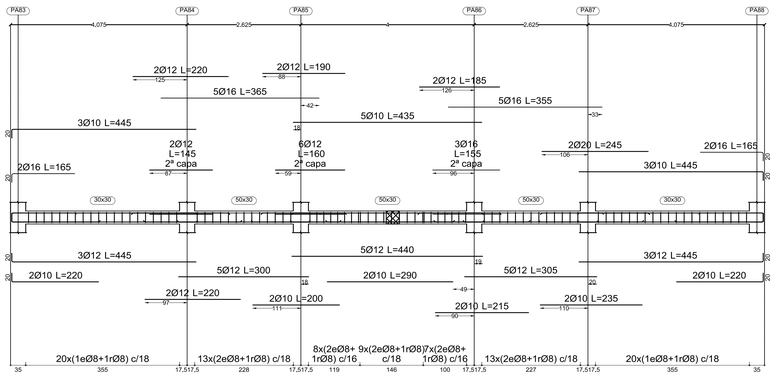
Pórtico 36



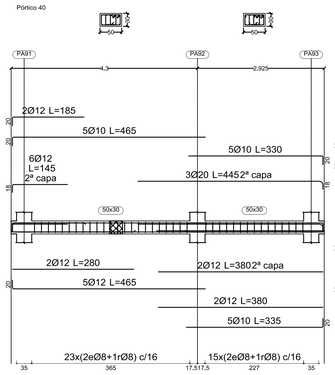
Pórtico 37



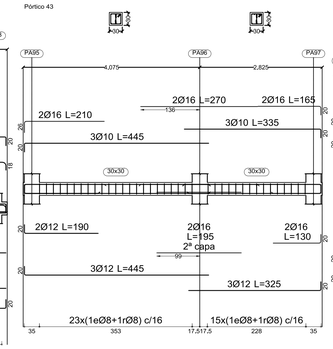
Pórtico 39



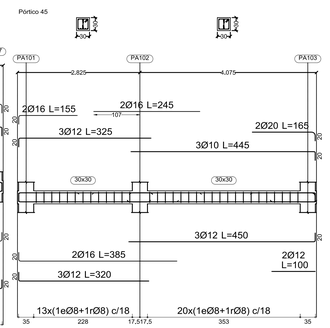
Pórtico 40



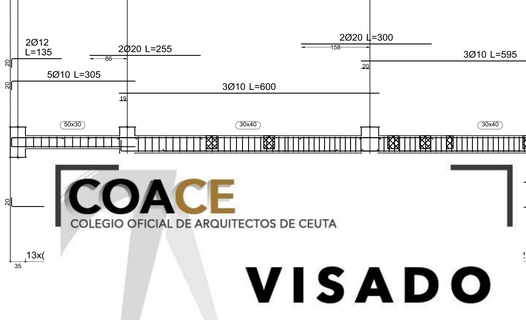
Pórtico 43



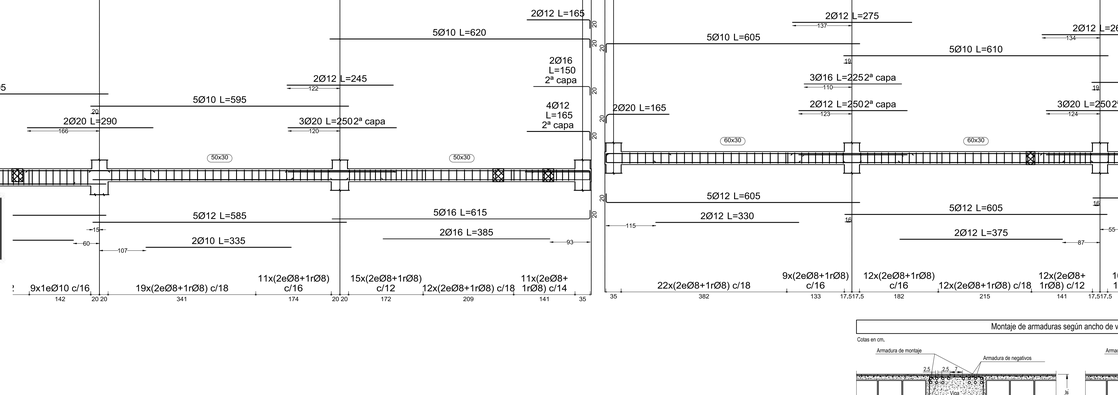
Pórtico 45



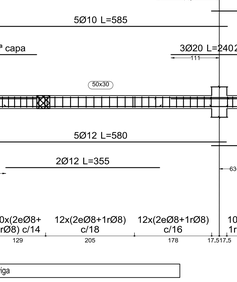
Pórtico 46



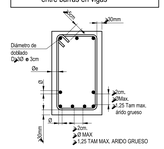
Pórtico 47



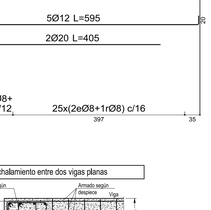
Pórtico 38



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Entrega de vigas en pilar extremo



Pórtico 48

Pórtico 49

Pórtico 50

Pórtico 51

Montaje de armaduras según ancho de viga

Embrochalamiento entre dos vigas planas

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Cárdenas y Francisco José Sánchez Franco de SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 674R/2020.

Juan José Garrido Cárdenas — Arquitecto — Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto — SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.

Parcela 02. Loma Colmenar Ceuta

Promotor: Sepes, Entidad Estatal de Suelo

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana — Sepes

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN:	ESCALA:
E SD 17	FECHA: Octubre 2025	1/50
		FORMATO: A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO:
Edificios 1 y 2. Despieces forjado 06

NOTAS:
Edición nº3

TG TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

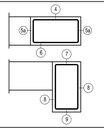
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.-Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.-Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

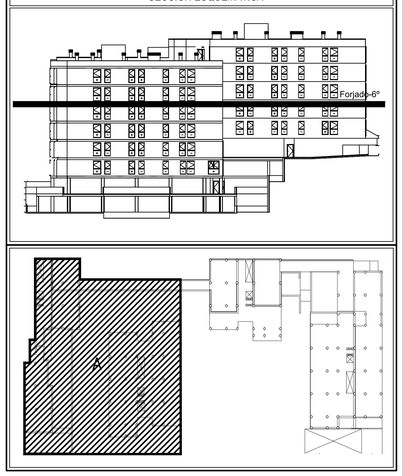
Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón $f_{ck} \geq 25$ N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):

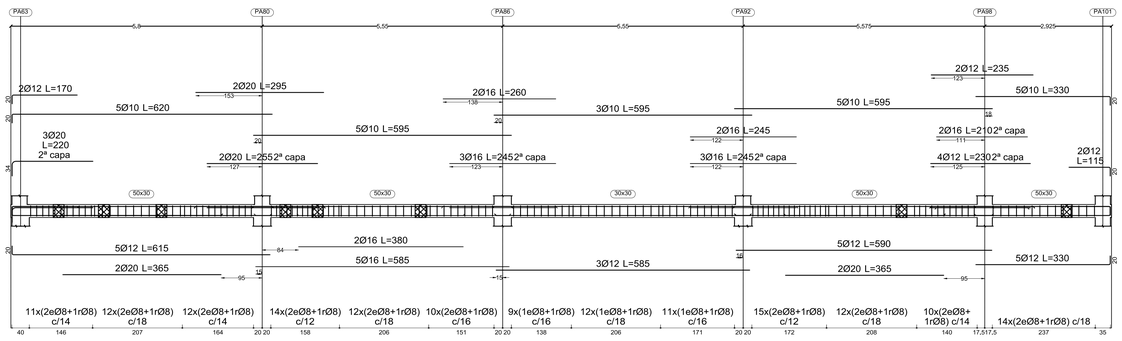
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:

- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

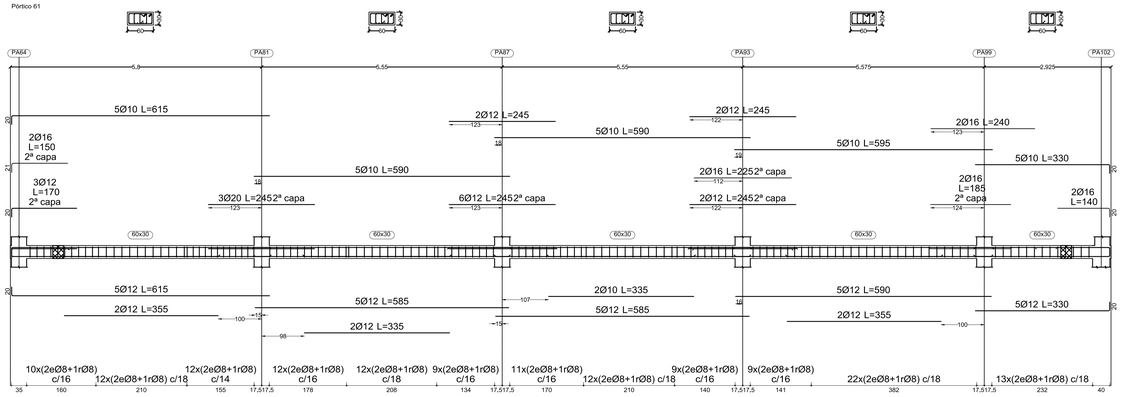
SECCIÓN ESQUEMÁTICA



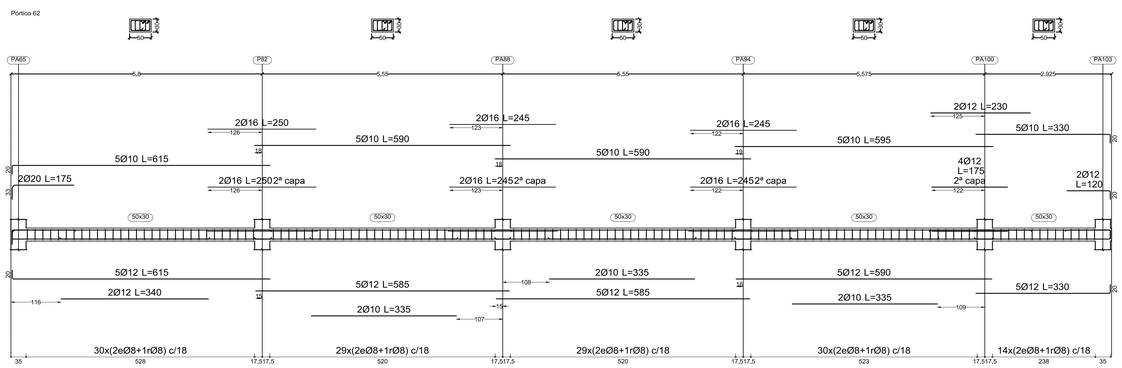
Pórtico 60



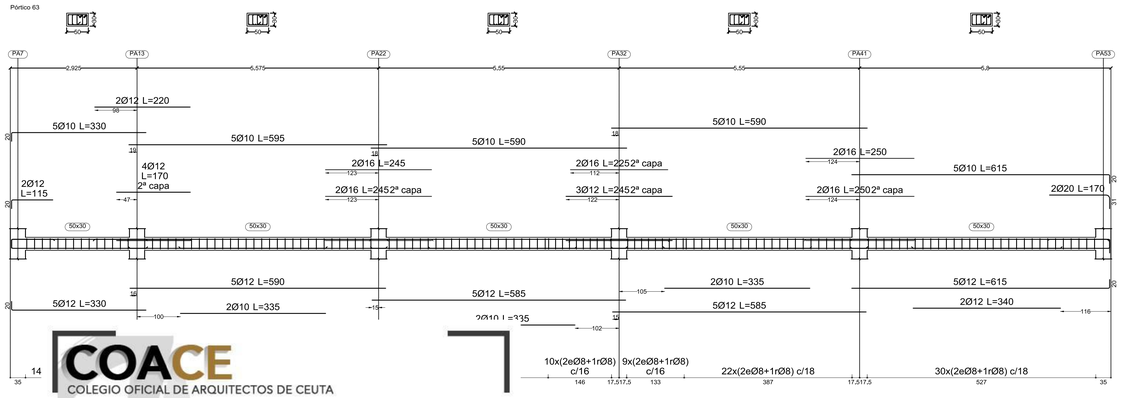
Pórtico 61



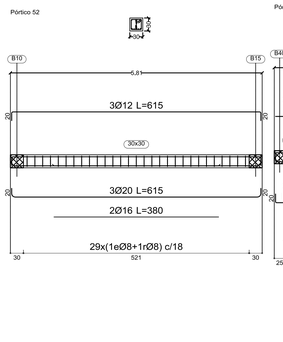
Pórtico 62



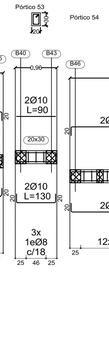
Pórtico 63



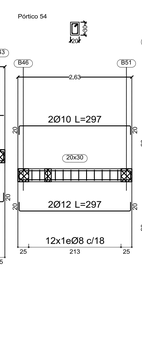
Pórtico 52



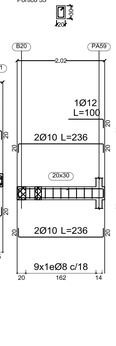
Pórtico 53



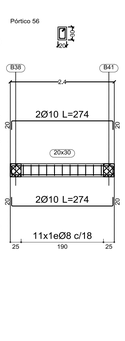
Pórtico 54



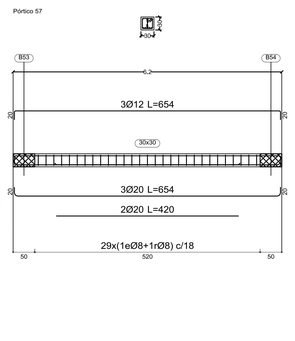
Pórtico 55



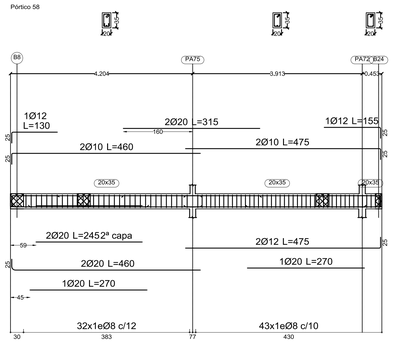
Pórtico 56



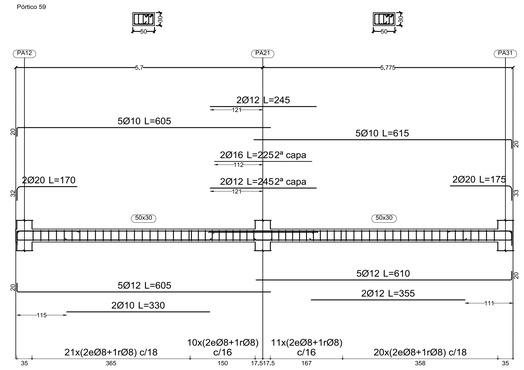
Pórtico 57



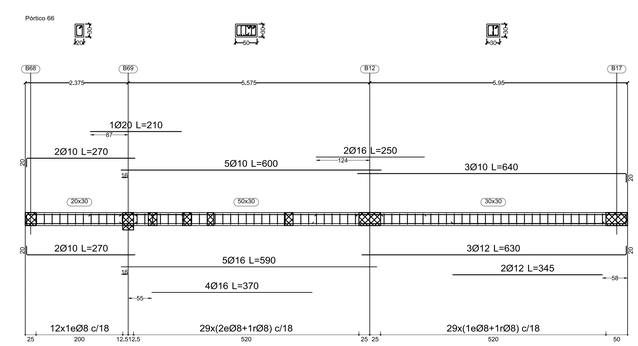
Pórtico 58



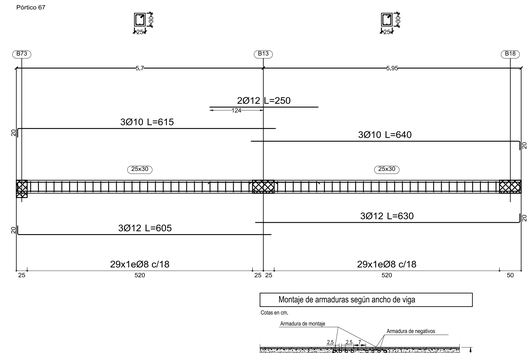
Pórtico 59



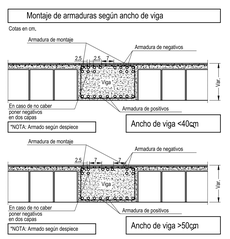
Pórtico 66



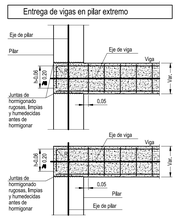
Pórtico 67



Montaje de armaduras según ancho de viga



Entrega de vigas en pilar extremo



Embrochalamiento entre dos vigas planas



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P. ; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto — COAMálaga 4.298
Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto — COACeuta 0.0
SINGULARQ Arquitectura no convencional, Arquitectos Singulares S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO: E SD 18
VERSIÓN:
ESCALA: 1/50
FECHA: Octubre 2025
FORMATO: A0 (L841,L17)

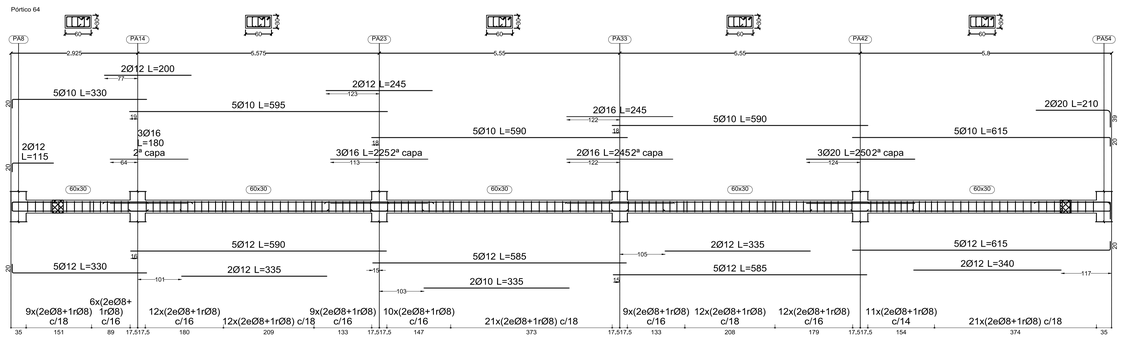
NOMBRE DE PLANO: Edificios 1 y 2. Despieces forjado 06

NOTAS: Edición nº3

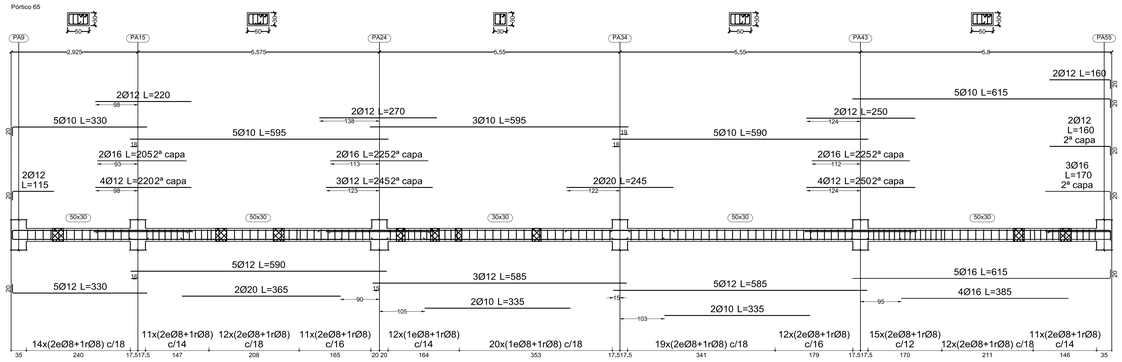
TG TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

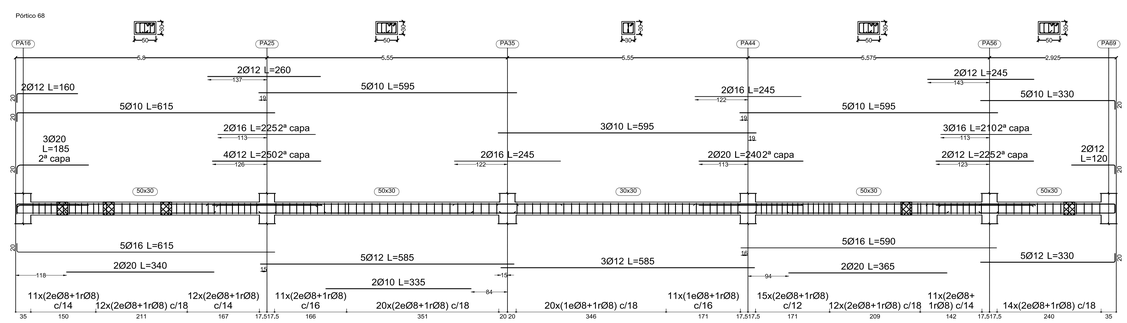
Pórtico 64



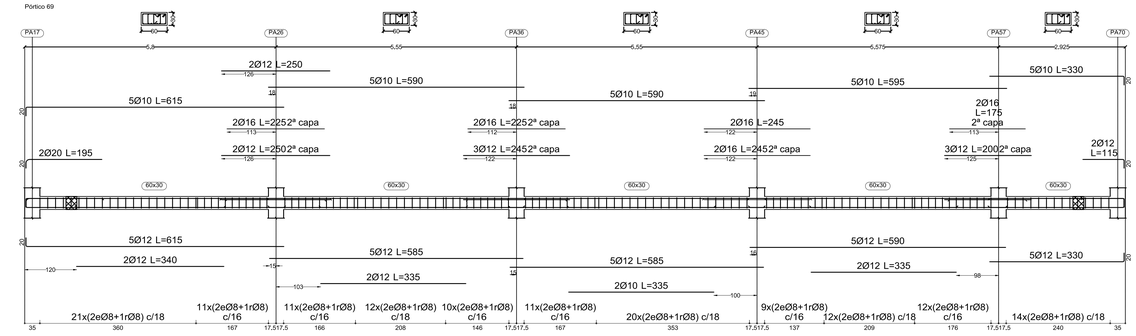
Pórtico 65



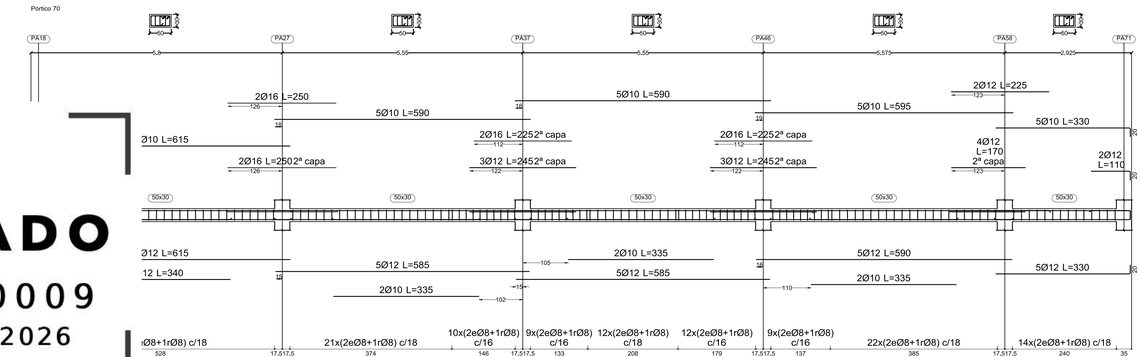
Pórtico 68



Pórtico 69



Pórtico 70



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

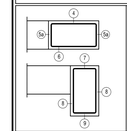
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB-A, CEM IIB-B, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

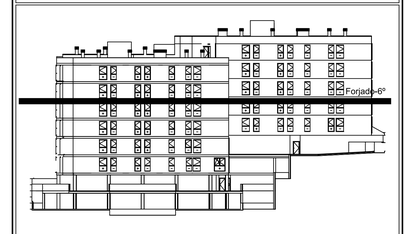
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

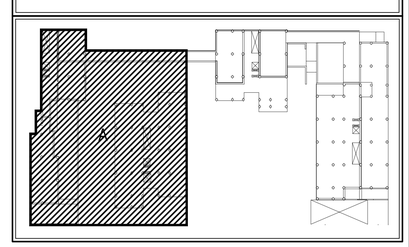
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón $f_{ck} \geq 25$ N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

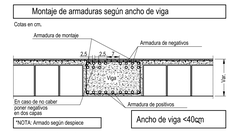
SECCIÓN ESQUEMÁTICA





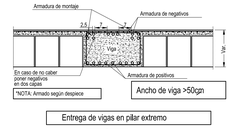
Montaje de armaduras según ancho de viga

Cotas en cm.



*NOTA: Armado según despiece

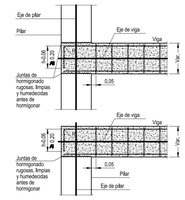
Ancho de viga <40cm



*NOTA: Armado según despiece

Ancho de viga >50cm

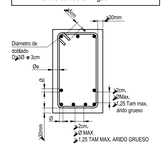
Entrega de vigas en pilar extremo



Embrochalamiento entre dos vigas planas



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de julio de 2020, con expediente 67495/2020.

SINGULARQ arquitectura

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto
Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto
Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana — Secretaría de Estado de Vivienda y Agenda Urbana — Sepes Entidad Pública Empresarial de Suelo

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E	SD	19		1/50

FECHA: Octubre 2025 — FORMATO: A0 (1.84x1.17)

NOMBRE DE PLANO: Edificios 1 y 2. Despieces forjado 06

NOTAS: Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROAS ROMBOUTS
Colegiado Nº. 005870

TÉCNICAS GADES

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

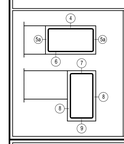
Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Codigo Estructural.						
Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:				XS1	Cementos para ambiente XS1:		
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.				(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIA-D.		

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3.0 cm.
5a.- Lateral: 3.0 cm.
5b.- Lateral en borde: 3.5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3.0 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3.0 cm.
8.- Lateral: 3.0 cm.
9.- Inferior: 3.0 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3.5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3.5 cm.

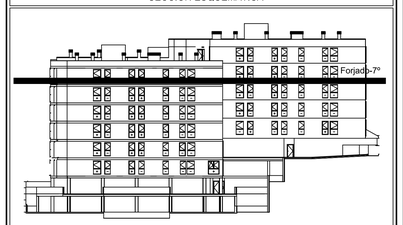
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3.5 cm.
9.- Inferior: 3.5 cm.

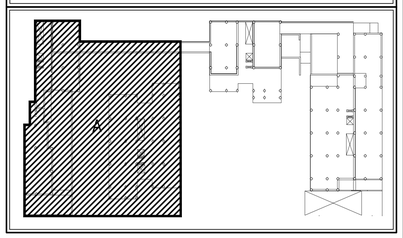
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Ls)
	Posición I	Posición II	
Ø10	30cm.	40cm.	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

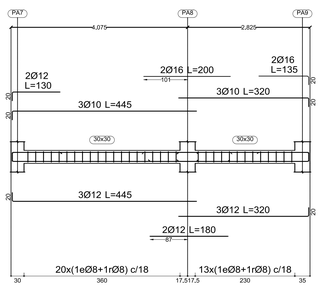
Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1.4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

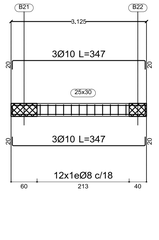




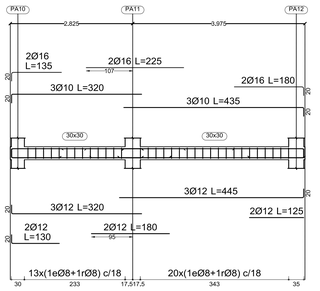
Pórtico 1



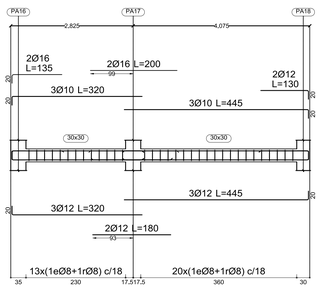
Pórtico 2



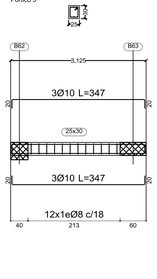
Pórtico 3



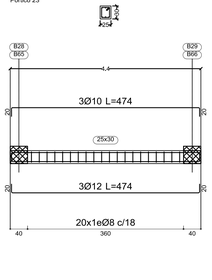
Pórtico 4



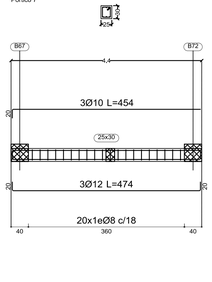
Pórtico 5



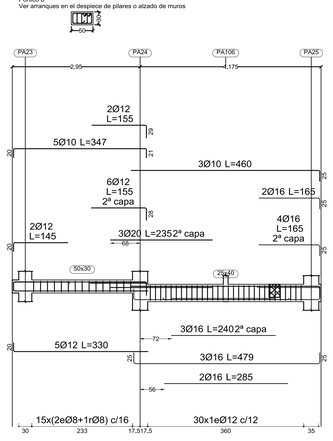
Pórtico 6
Pórtico 23



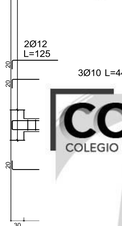
Pórtico 7



Pórtico 8
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 9
Pórtico 10



Pórtico 11



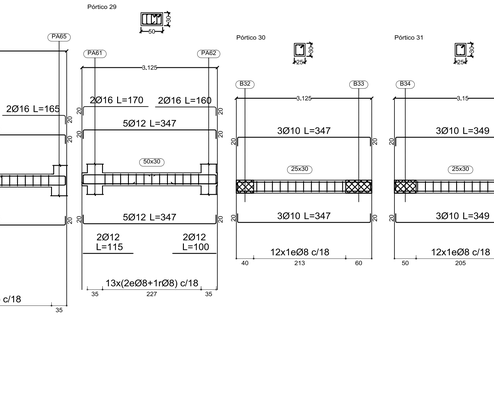
Pórtico 12



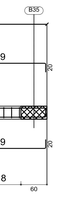
Pórtico 13
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



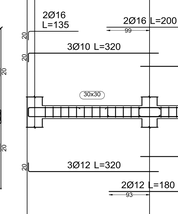
Pórtico 14



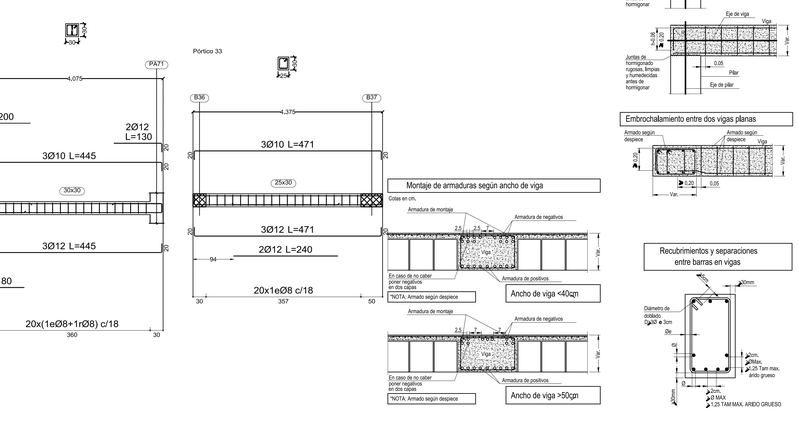
Pórtico 15



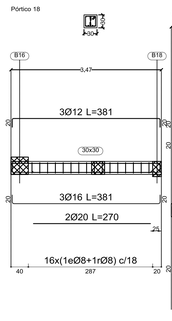
Pórtico 16



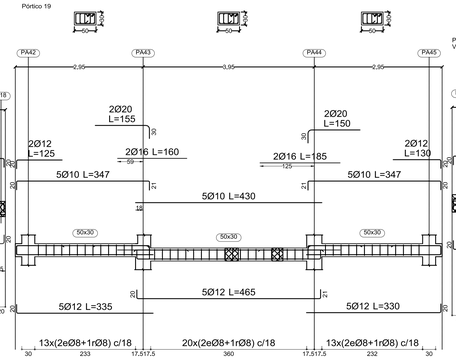
Pórtico 17



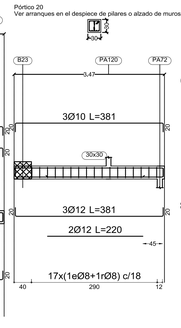
Pórtico 18



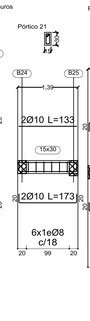
Pórtico 19



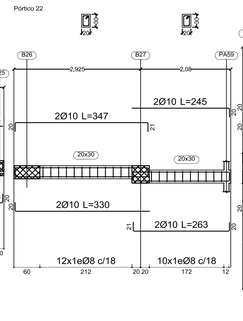
Pórtico 20
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



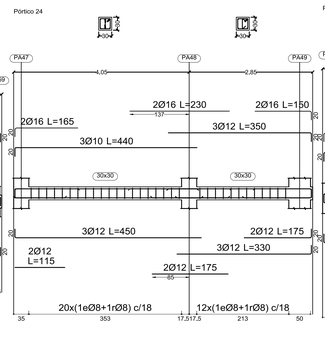
Pórtico 21



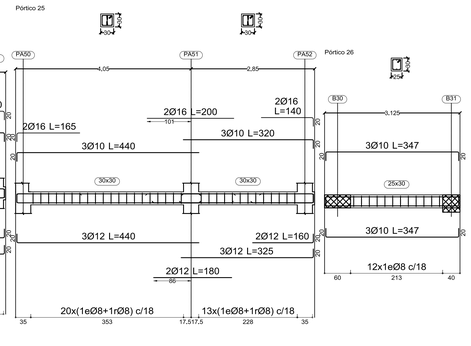
Pórtico 22



Pórtico 24



Pórtico 25



Pórtico 26

Pórtico 27

Pórtico 28

Pórtico 29

Pórtico 30

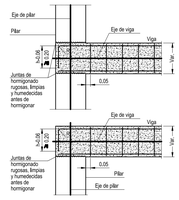
Pórtico 31

Pórtico 32

Pórtico 33

Montaje de armaduras según ancho de viga

Entrega de vigas en pilar extremo



Embrochalamiento entre dos vigas planas

Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P. ; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO

Juan José Garrido Balaguer Arquitecto Colegiado nº 1.000

Francisco José Sánchez Franco Arquitecto Colegiado nº 1.000

Arquitectura y Urbanismo Singularq, S.L.P. Arquitectos

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta

Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN
E	SD	20	

ESCALA: 1:50
FECHA: Octubre 2025
FORMATO: A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Despieces forjado 07

NOTAS
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

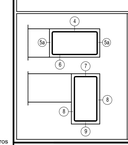
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm para la correcta colocación de la pala de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm para la correcta colocación de la pala de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

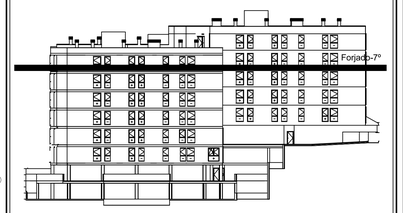
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

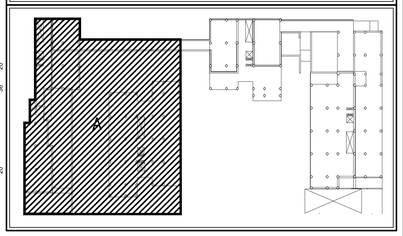
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

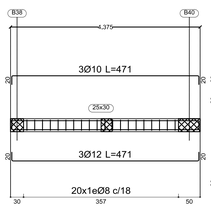
Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

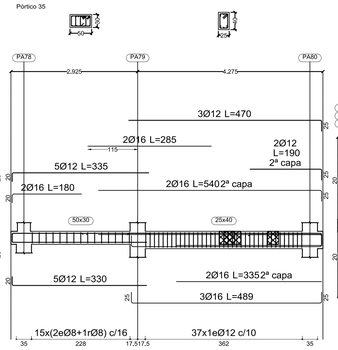




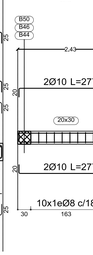
Pórtico 34



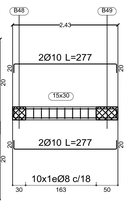
Pórtico 35



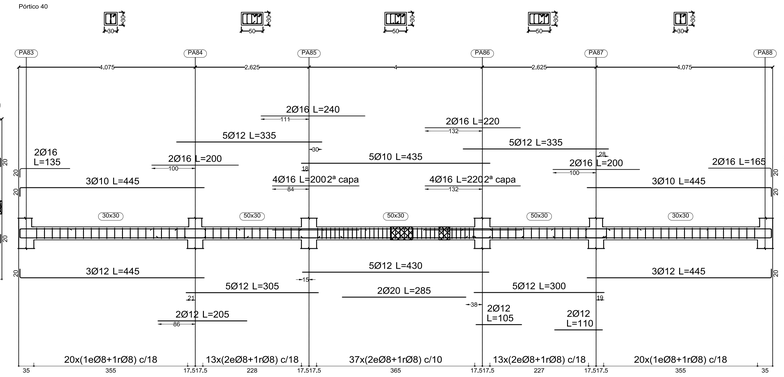
Pórtico 36
Pórtico 37
Pórtico 39



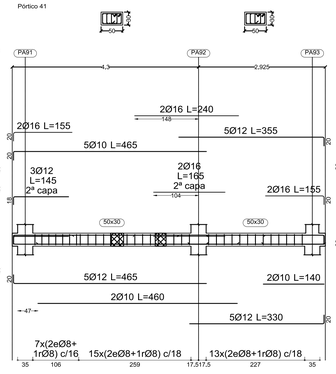
Pórtico 38



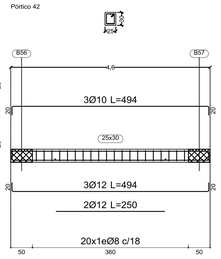
Pórtico 40



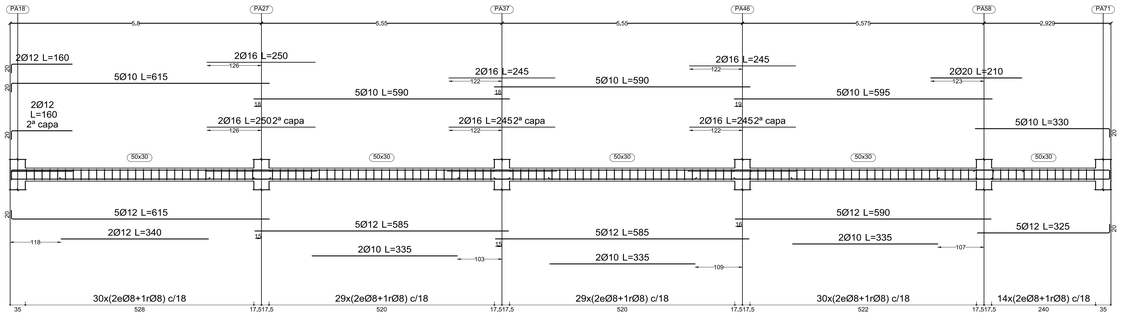
Pórtico 41



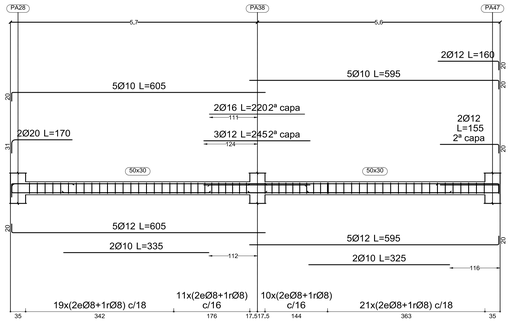
Pórtico 42



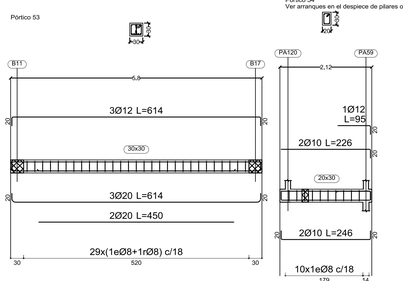
Pórtico 69



Pórtico 47



Pórtico 53
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 48

Pórtico 50

Pórtico 49

Pórtico 52

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Montaje de armaduras según ancho de viga

Embrochalamiento entre dos vigas planas

Entrega de vigas en pilar extremo

Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balagan y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balagan — Francisco José Sánchez Franco — Arquitectura y Urbanismo Singulares S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta

Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO: E SD 21 | VERSIÓN: Octubre 2025 | ESCALA: 1/50 | FORMATO: A0 0,84x1,17

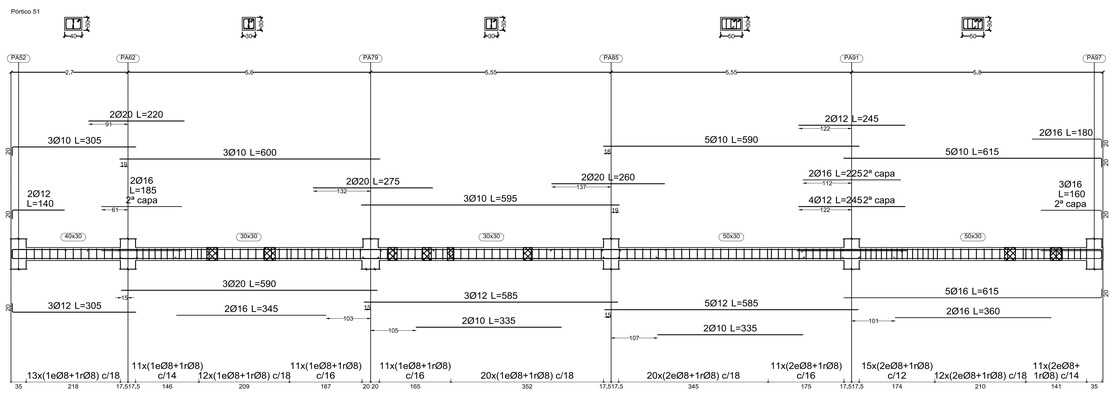
NOMBRE DE PLANO: Edificios 1 y 2. Despieces forjado 07

NOTAS: Edición nº3

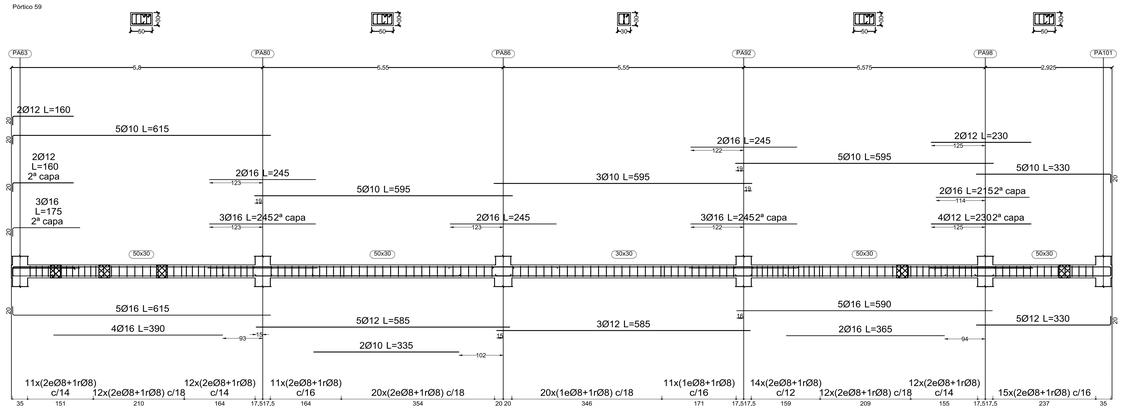
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

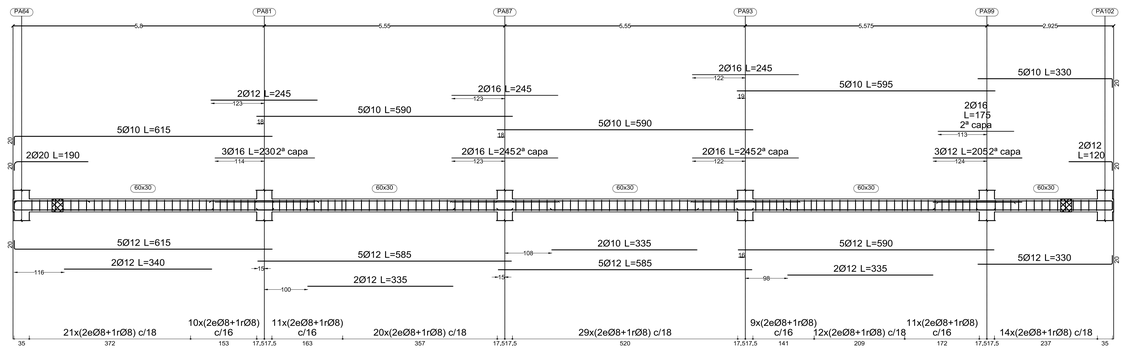
Pórtico 51



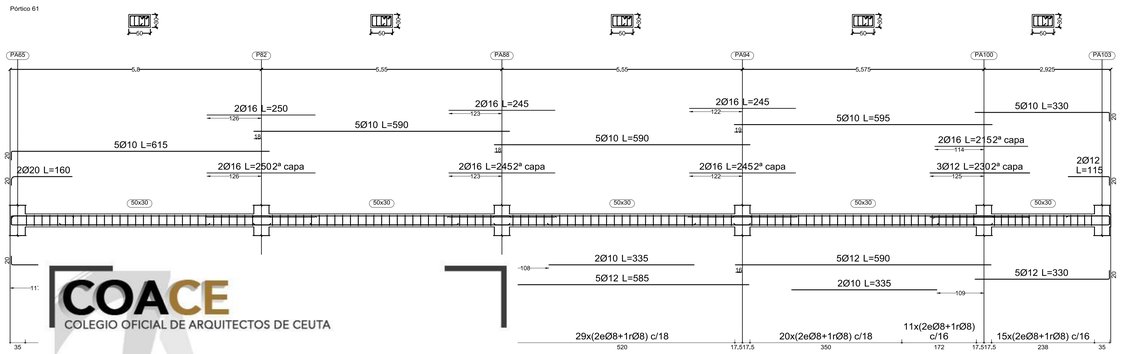
Pórtico 59



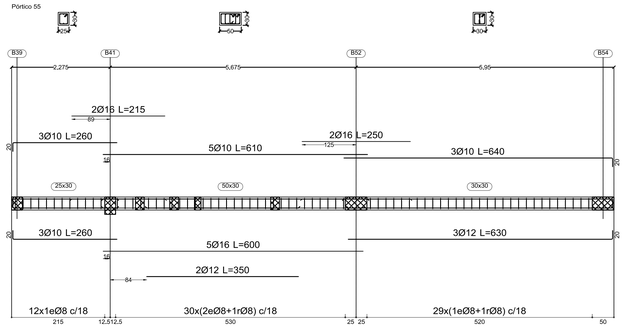
Pórtico 60



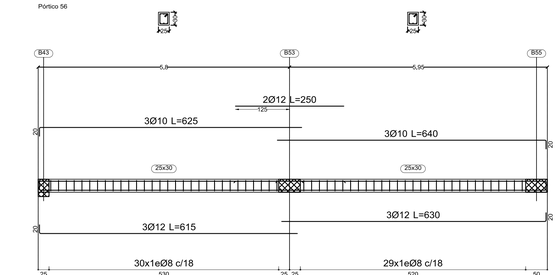
Pórtico 61



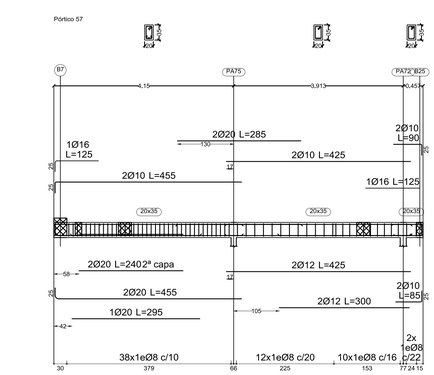
Pórtico 55



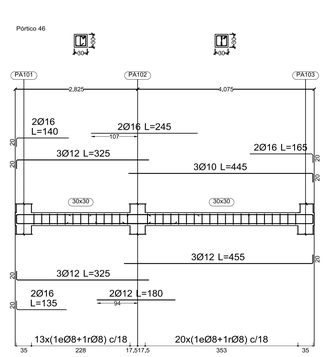
Pórtico 56



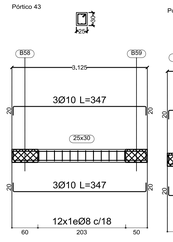
Pórtico 57



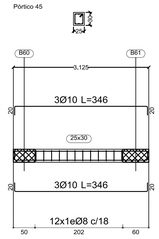
Pórtico 46



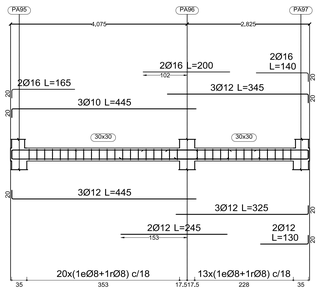
Pórtico 43



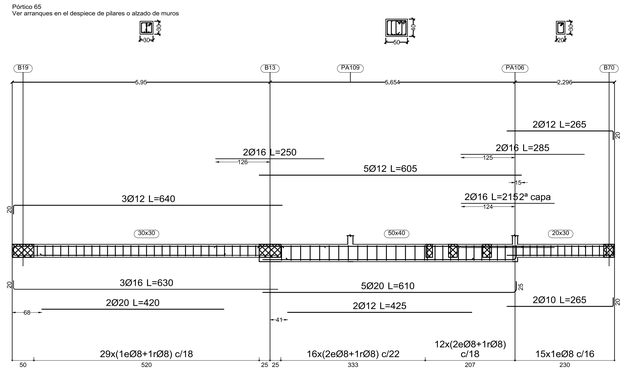
Pórtico 45



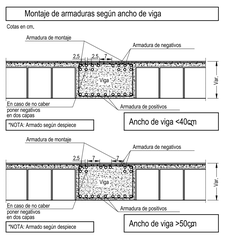
Pórtico 44



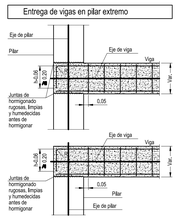
Pórtico 65
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Montaje de armaduras según ancho de viga



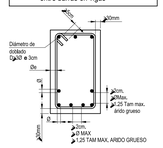
Entrega de vigas en pilar extremo



Embrochalamiento entre dos vigas planas



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

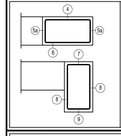
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.-Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.-Inferior: 3,5 cm.

Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.-Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.-Inferior: 3,5 cm.

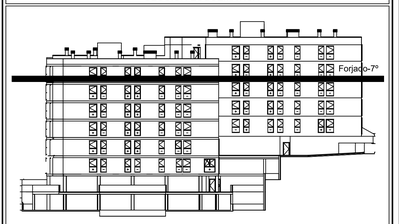
Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

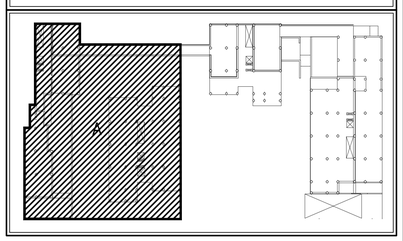
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Valido para hormigón $f_{ck} \geq 25$ N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto — Colegiado Nº. 000870
Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto — Colegiado Nº. 000870
Arquitectura y Urbanismo Singularq, S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E SD 22	FECHA: Octubre 2025	1:50 FORMATO A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Despieces forjado 07

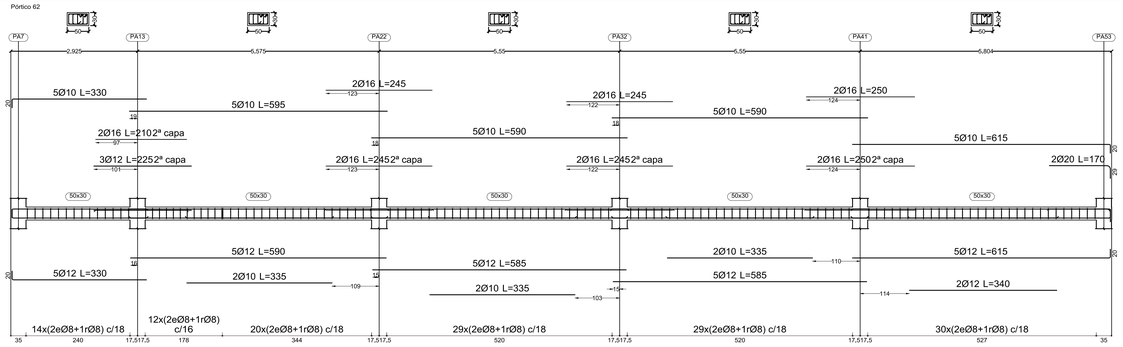
NOTAS
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

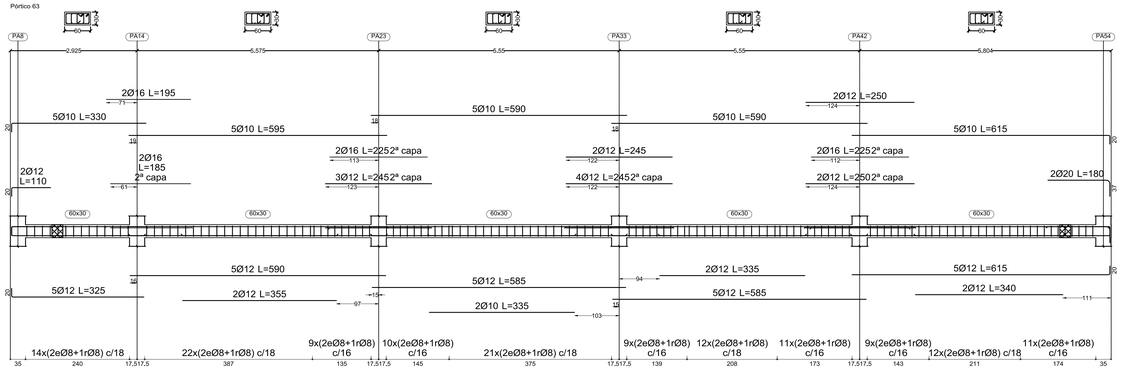
TG TÉCNICAS GADES

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

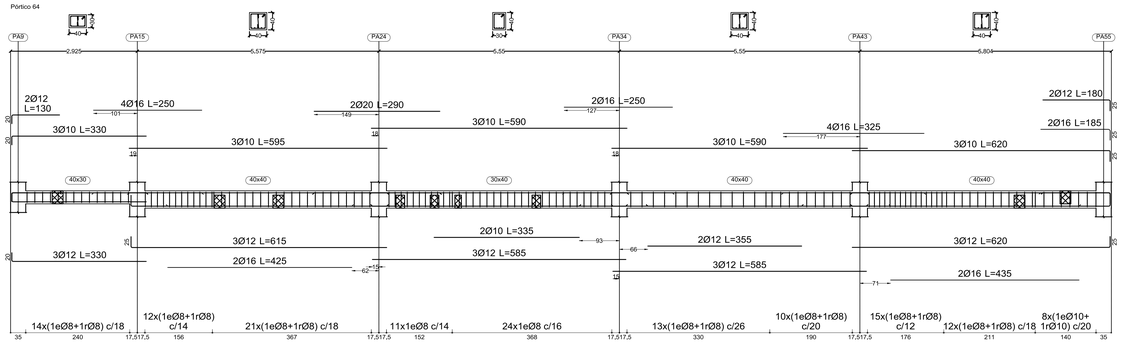
Pórtico 62



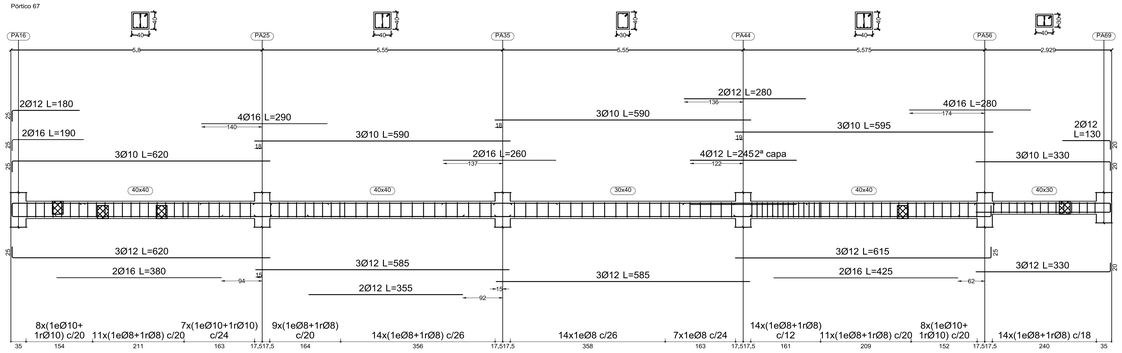
Pórtico 63



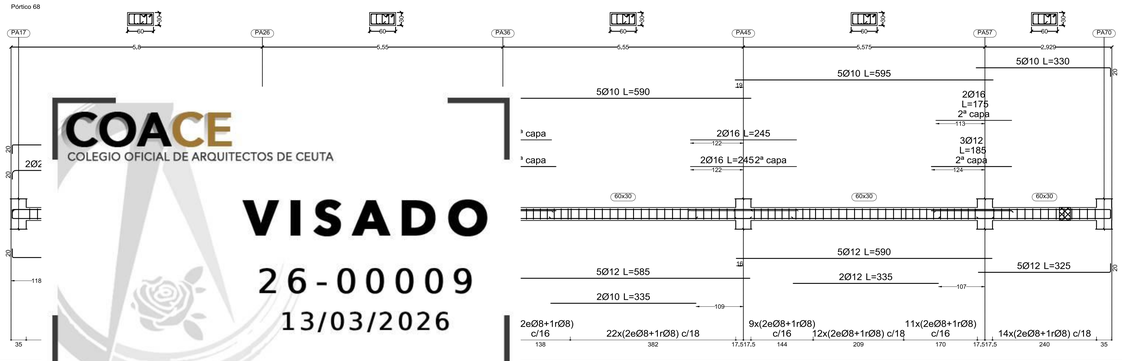
Pórtico 64



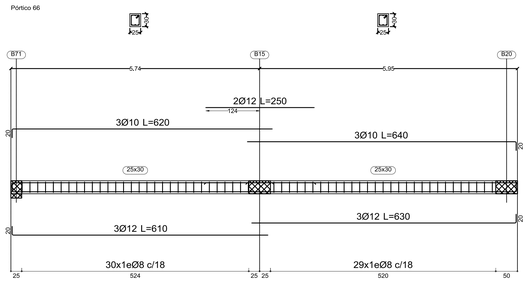
Pórtico 67



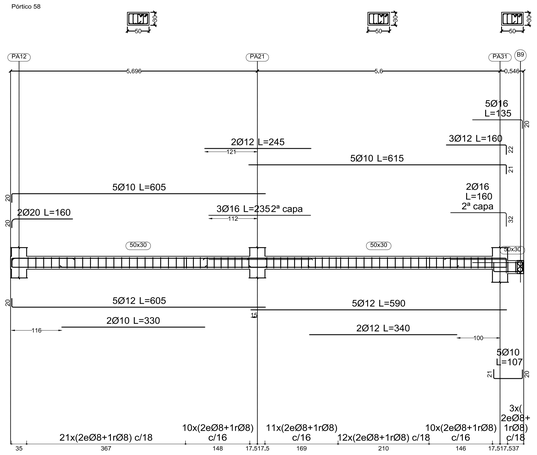
Pórtico 68



Pórtico 66



Pórtico 58



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

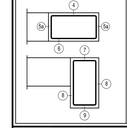
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Codigo Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB-A, CEM IIIB, CEM IV, CEM IIIB-V CEM IIIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

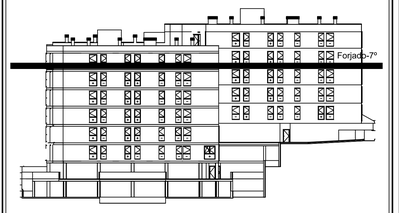
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

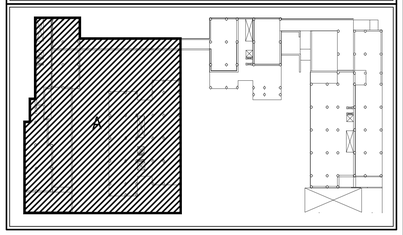
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

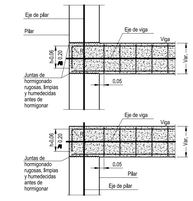
Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

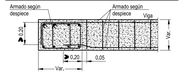




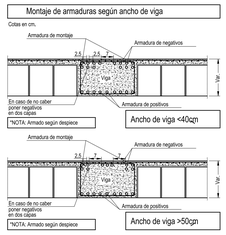
Entrega de vigas en pilar extremo



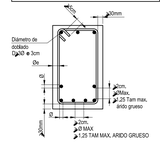
Embrochalamiento entre dos vigas planas



Montaje de armaduras según ancho de viga



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARO, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto — Colegiado Nº.
Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto y Urbanista Singularo,S.L.P. — Colegiado Nº.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta

Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO: E SD 23
VERSION: 1.ª
ESCALA: 1/50
FECHA: Octubre 2025
FORMATO: A0 (1.84x1.17)

NOMBRE DE PLANO: Edificios 1 y 2. Despieces forjado 07

NOTAS: Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TÉCNICAS GADES

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

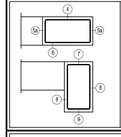
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Sobpes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.-Superior: 3,5 cm.
5a.-Lateral: 3 cm.
5b.-Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.-Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.-Superior: 3,5 cm.
8.-Lateral: 3,5 cm.
9.-Inferior: 3,5 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.-Superior: 4 cm.
5a.-Lateral: 3 cm.
5b.-Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.-Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.-Superior: 4 cm.
8.-Lateral: 3 cm.
9.-Inferior: 3,5 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

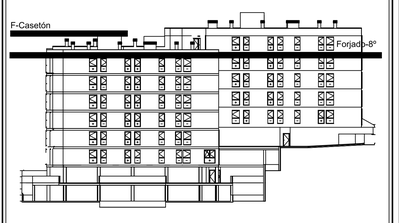
Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	
Ø10	30cm.	40cm.	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

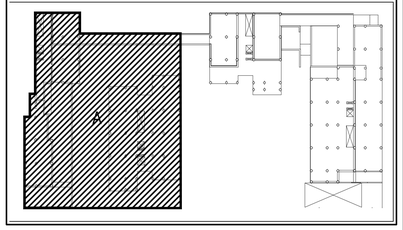
Longitudes de solape (Ls):

Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:

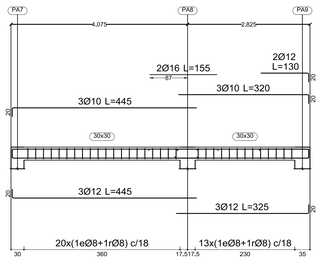
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

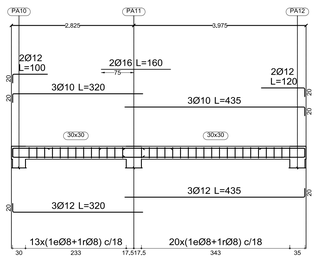




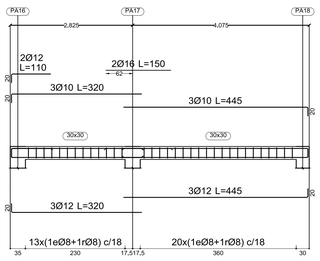
Pórtico 1



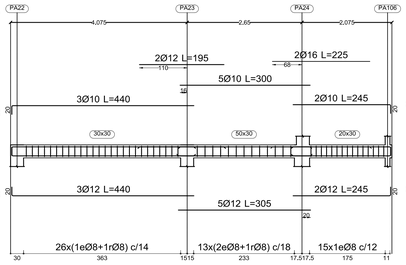
Pórtico 2



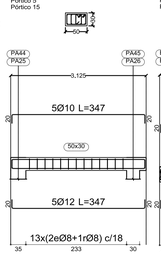
Pórtico 3



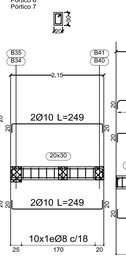
Pórtico 4



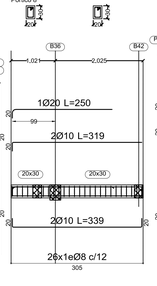
Pórtico 5
Pórtico 15



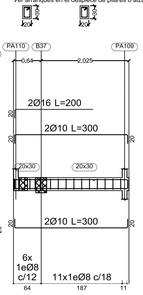
Pórtico 6
Pórtico 7



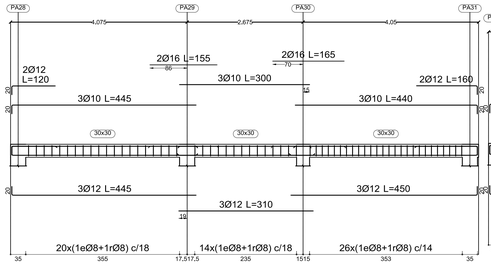
Pórtico 8



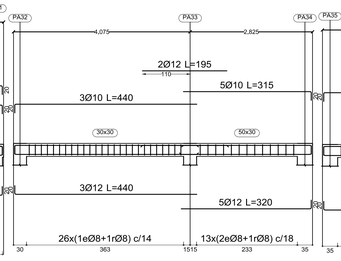
Pórtico 9
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



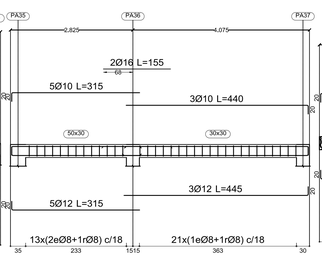
Pórtico 10



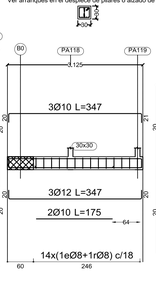
Pórtico 11



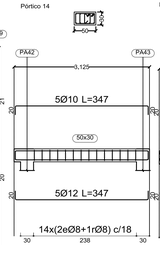
Pórtico 12



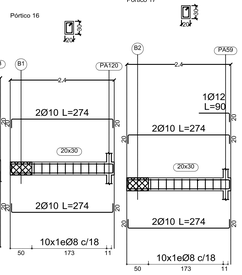
Pórtico 13
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 14

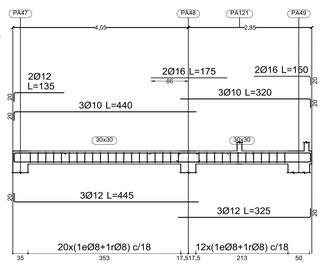


Pórtico 16



Pórtico 17

Pórtico 18
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 19

Pórtico 20

Pórtico 21

Pórtico 22

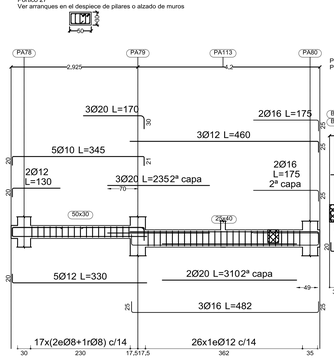
Pórtico 23

Pórtico 24

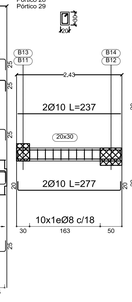
Pórtico 25

Pórtico 26

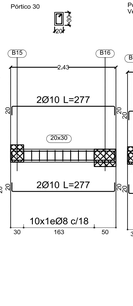
Pórtico 27
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



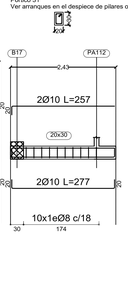
Pórtico 28
Pórtico 29



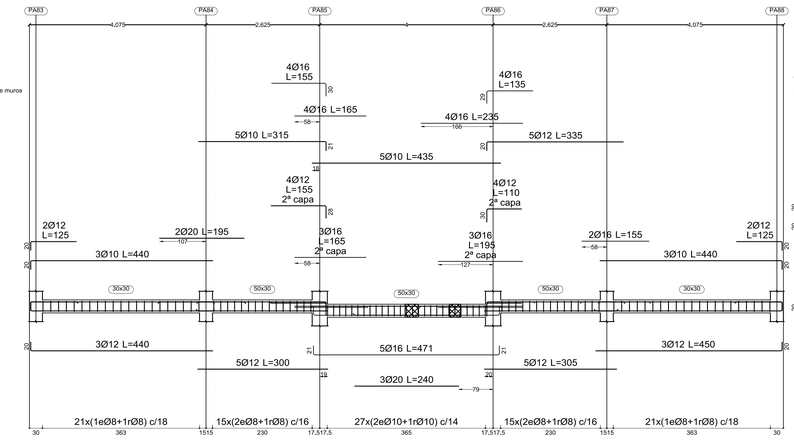
Pórtico 30



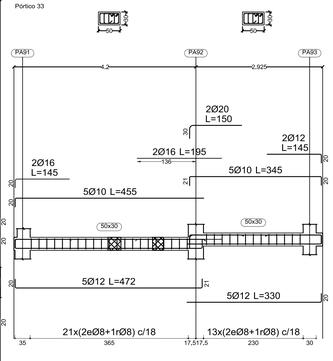
Pórtico 31
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



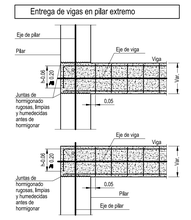
Pórtico 32



Pórtico 33



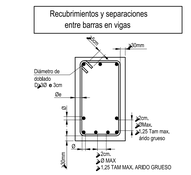
Entrega de vigas en pilar extremo



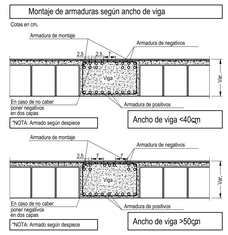
Embrochalamiento entre dos vigas planas



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Montaje de armaduras según ancho de viga



Pórtico 34

Pórtico 35

Pórtico 36

Pórtico 37

Pórtico 38

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Francisco José Sánchez Franco — SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE | SERIE | PLANO	VERSION	ESCALA
E SD 24	FECHA Octubre 2025	1/50 FORMATO A0 (L84x1,1

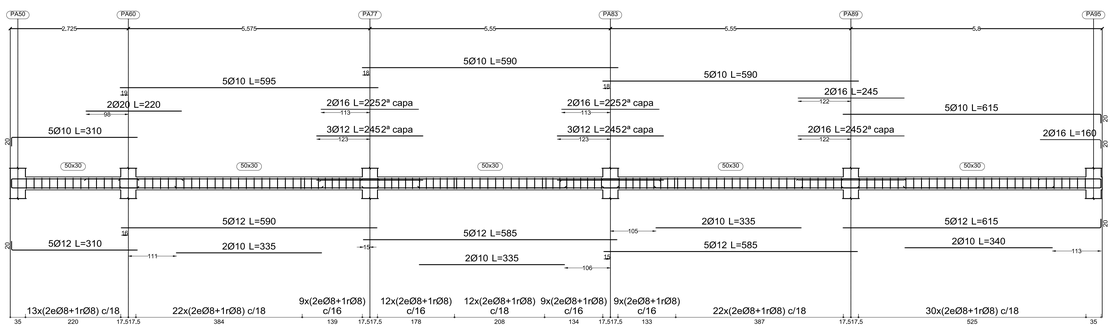
NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Despieces forjado 08

NOTAS
Edición nº3

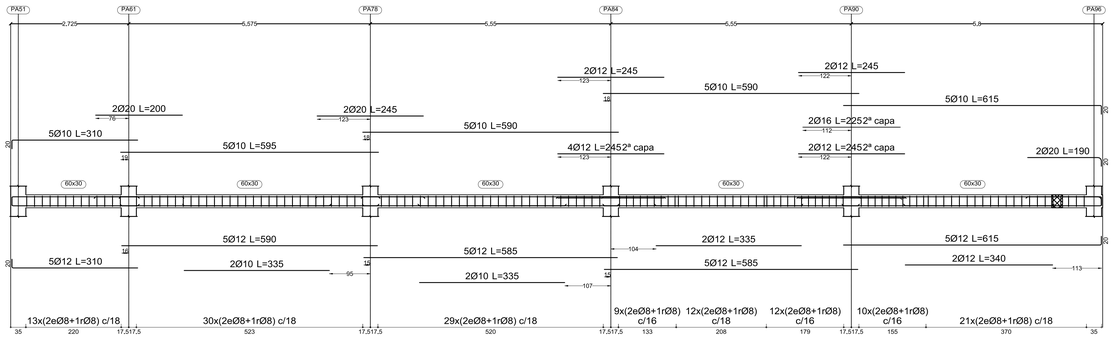
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

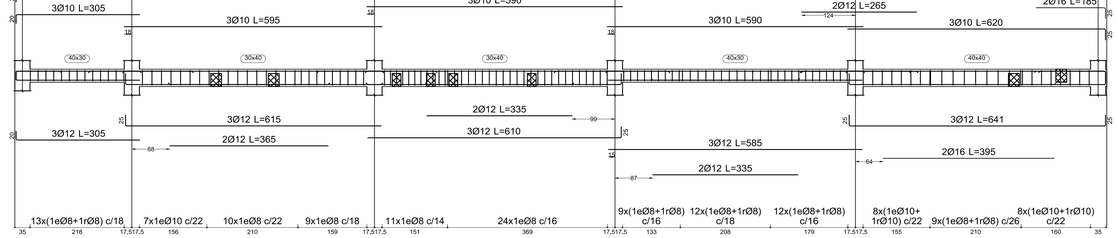
Pórtico 40



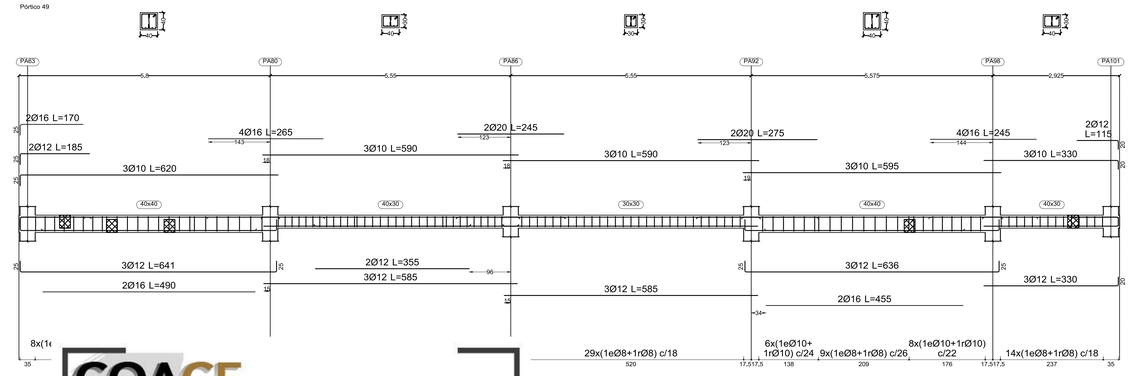
Pórtico 41



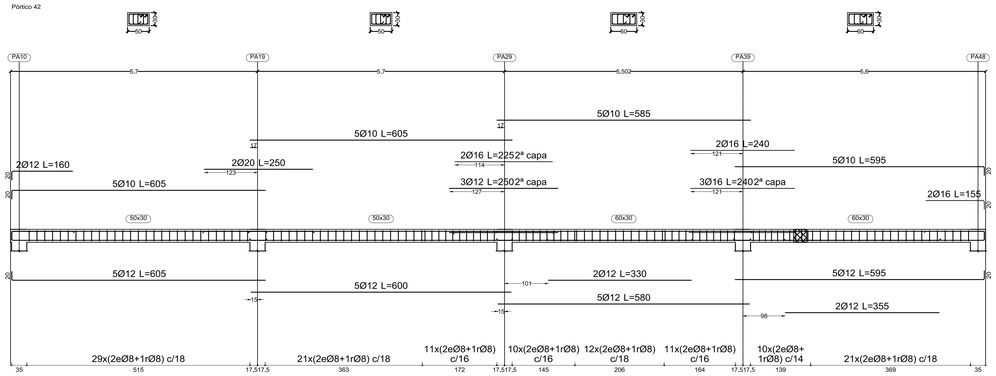
Pórtico 43



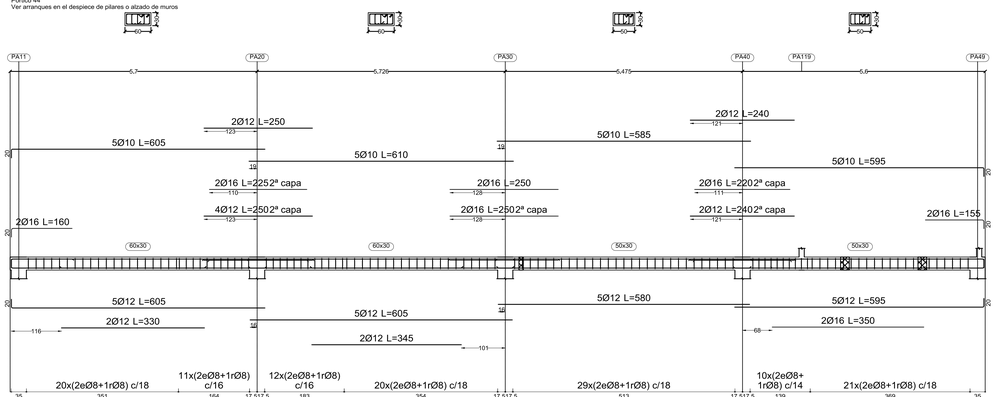
Pórtico 49



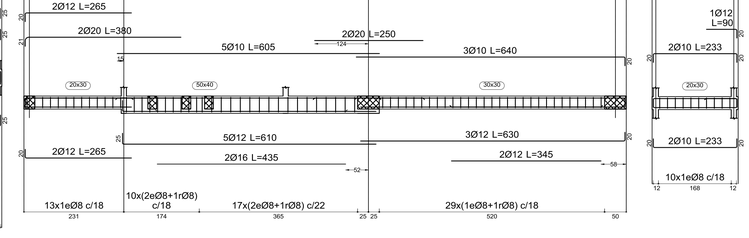
Pórtico 42



Pórtico 44
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros

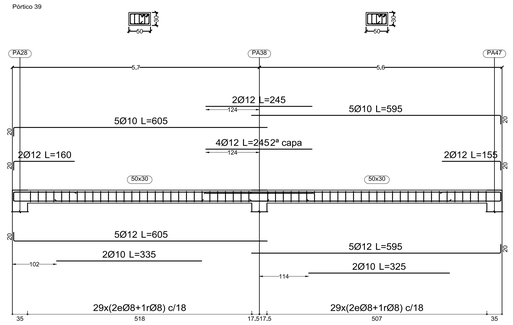


Pórtico 46
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 45

Pórtico 39



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

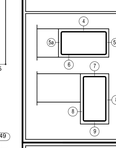
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50		Adaptado al Código Estructural.					

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.-Superior: 3,0 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

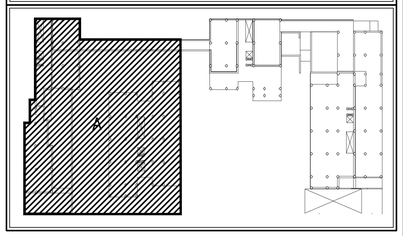
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	
Ø10	30cm.	40cm.	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=1,2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

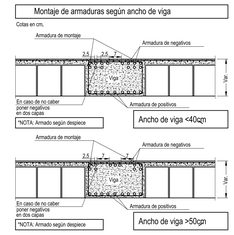
SECCIÓN ESQUEMÁTICA



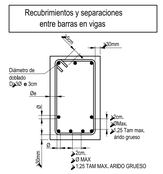


Montaje de armaduras según ancho de viga

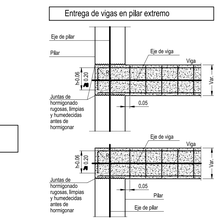
Cotas en cm.



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Entrega de vigas en pilar extremo



Embrochalamiento entre dos vigas planas



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto — Colegiado nº 1.000 — Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto y Urbanismo Singularq S.L.P. — Colegiado nº 1.000

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Seges. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE	SERIE	PLANO	VERSION
E	SD	25	

ESCALA 1/50
FECHA Octubre 2025
FORMATO A0:0,84x1,17

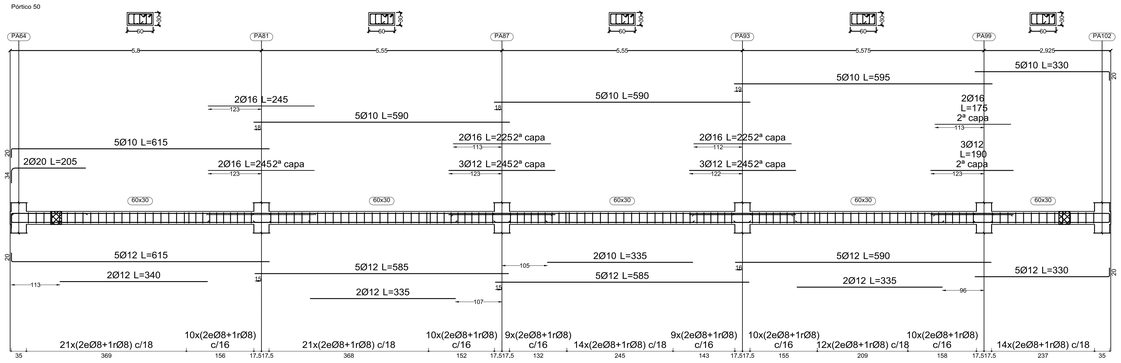
NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Despieces forjado 08

NOTAS
Edición nº3

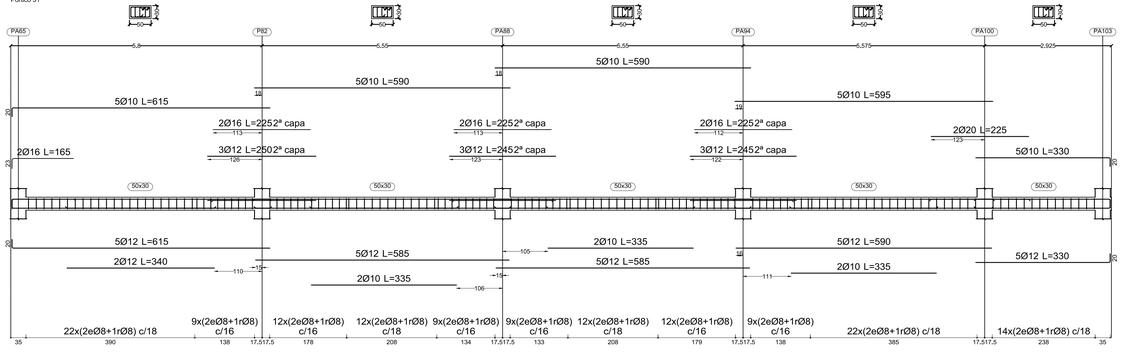
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 1205870

TG TÉCNICAS GADES

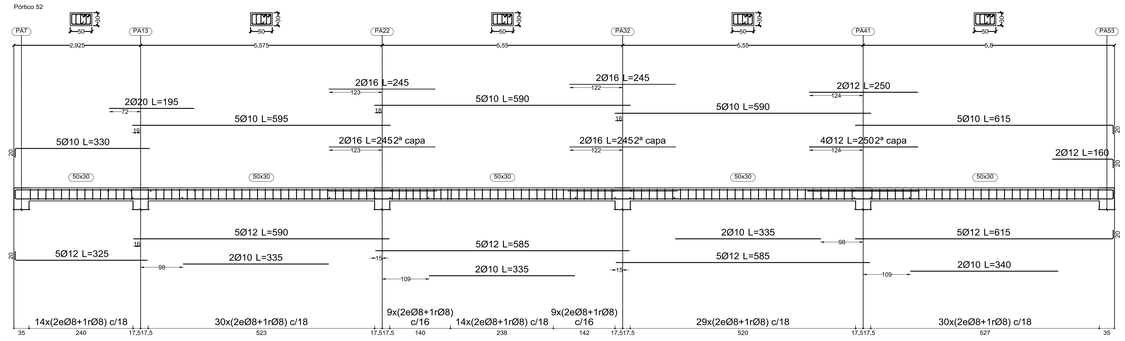
Pórtico 50



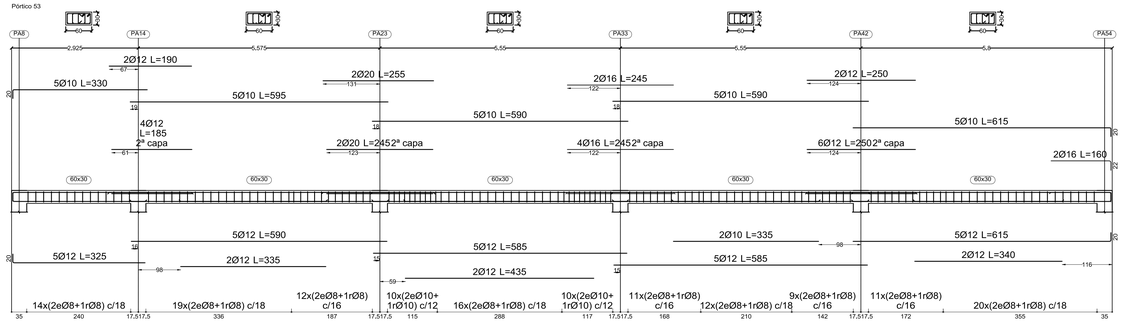
Pórtico 51



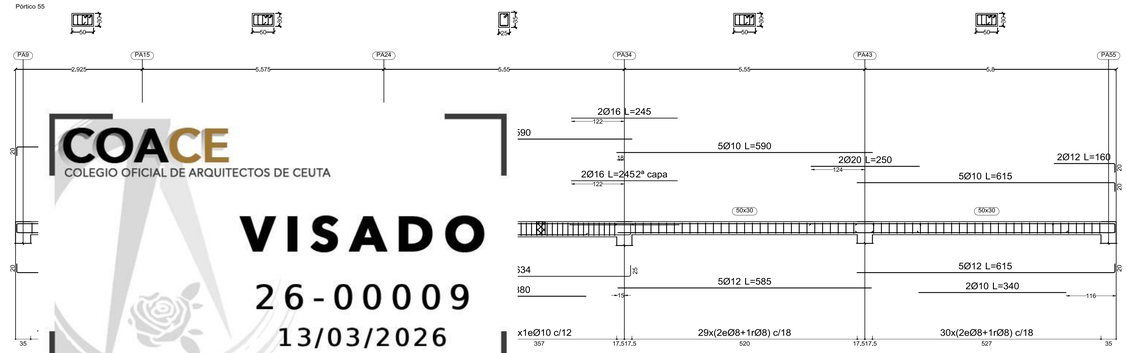
Pórtico 52



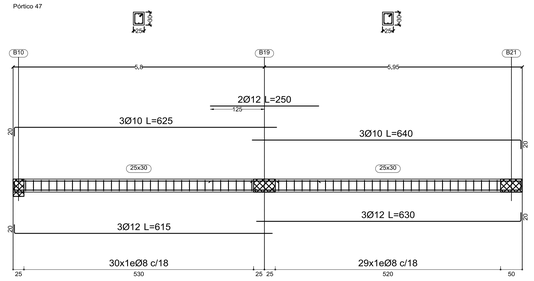
Pórtico 53



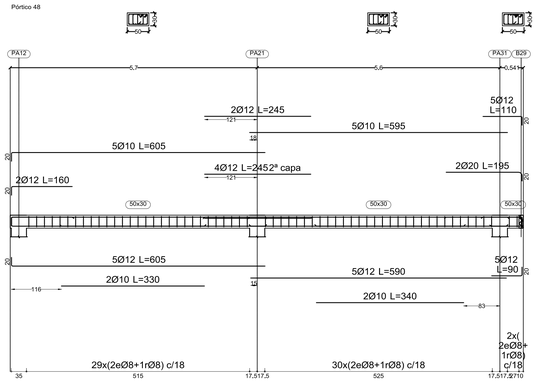
Pórtico 55



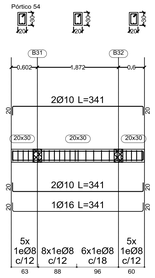
Pórtico 47



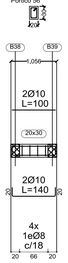
Pórtico 48



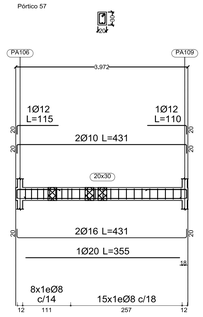
Pórtico 54



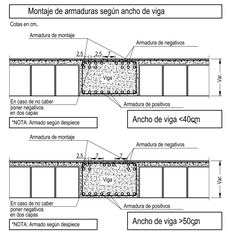
Pórtico 56



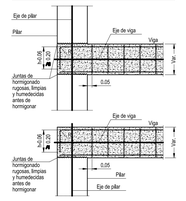
Pórtico 57



Montaje de armaduras según ancho de viga



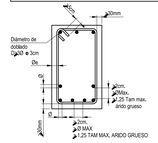
Entrega de vigas en pilar extremo



Embrochalamiento entre dos vigas planas



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

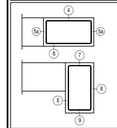
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.-Superior: 3,5 cm.
5a.-Lateral: 3,5 cm.
5b.-Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.-Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.-Superior: 3,5 cm.
8.-Lateral: 3,5 cm.
9.-Inferior: 3,5 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.-Superior: 4 cm.
5a.-Lateral: 3,5 cm.
5b.-Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.-Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.-Superior: 4 cm.
8.-Lateral: 3,5 cm.
9.-Inferior: 3,5 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

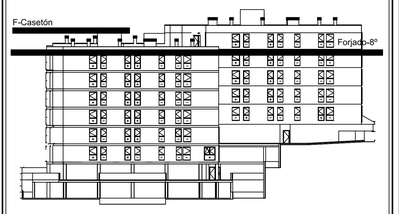
Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Valido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

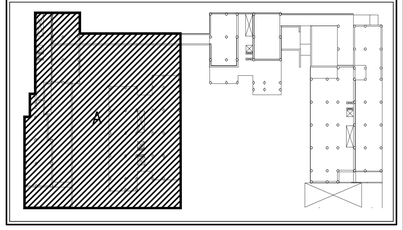
Longitudes de solape (Ls):

Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:

- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Salgado y Francisco José Sánchez Fierro, actuando como nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 674/5/2020.

Juan José Garrido Salgado — COAMA-2.496 — Francisco José Sánchez Fierro — COAMA-2.495 — SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO Arquitectos S.L.P. COAMA-2.836

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta

Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes Entidad Estatal de Suelo

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E	SD	26		1/50
			FECHA: Octubre 2025	FORMATO: A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO

Edificios 1 y 2. Despieces forjado 08

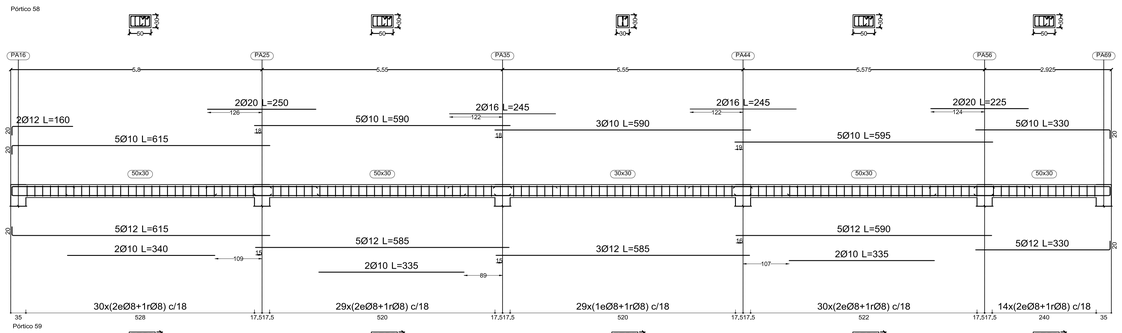
NOTAS

Edición nº3

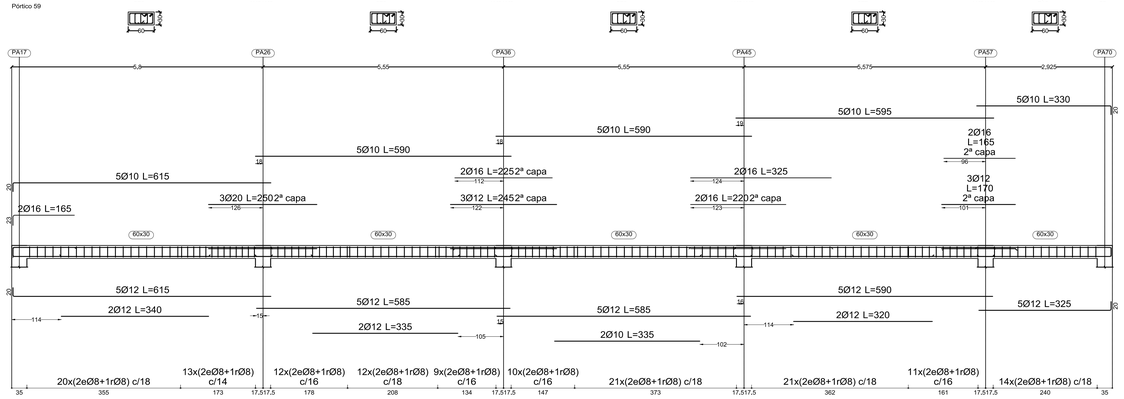
TG TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

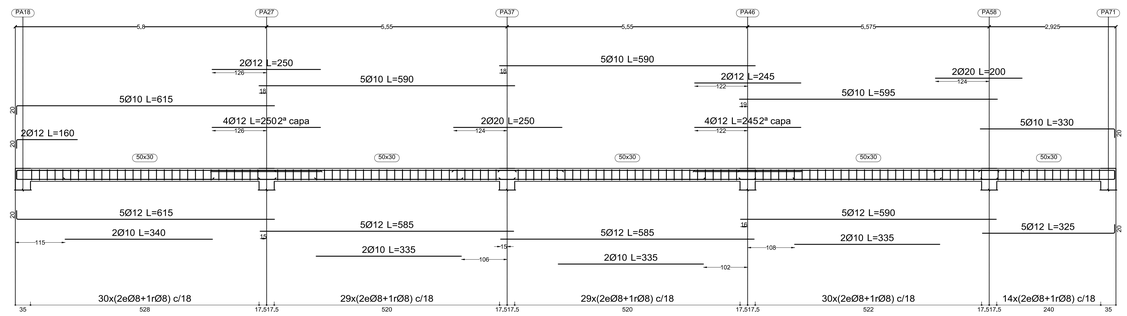
Pórtico 58



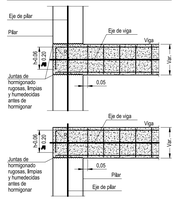
Pórtico 59



Pórtico 60



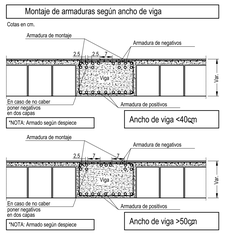
Entrega de vigas en pilar extremo



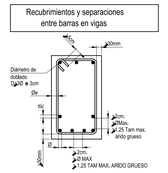
Embrochalamiento entre dos vigas planas



Montaje de armaduras según ancho de viga



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

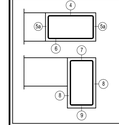
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Codigo Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico segun Código Estructural.
- Solapes segun Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3.5 cm.
5b.- Lateral en borde: 3.5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3.5 cm.
9.- Inferior: 3.5 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3.5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3.5 cm.

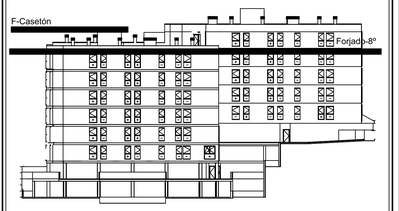
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3.5 cm.
9.- Inferior: 3.5 cm.

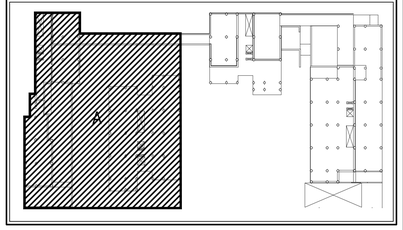
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	
Ø10	30cm.	40cm.	Nota: Válido para hormigón $f_{ck} \geq 25$ N/mm2
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

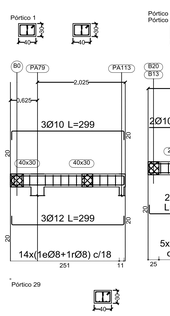
SECCIÓN ESQUEMÁTICA



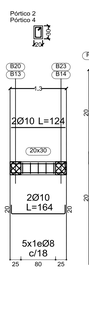


Casetón

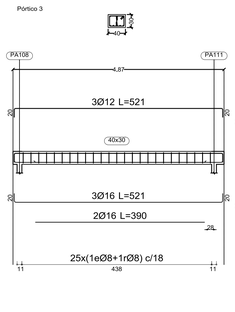
Pórtico 1



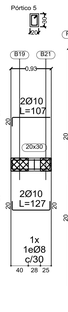
Pórtico 2
Pórtico 4



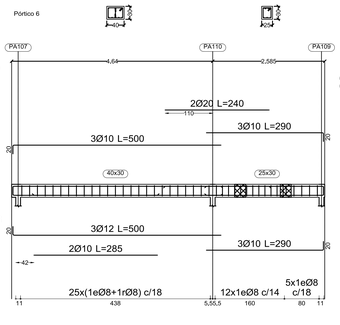
Pórtico 3



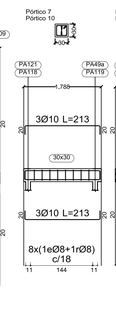
Pórtico 5



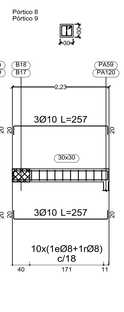
Pórtico 6



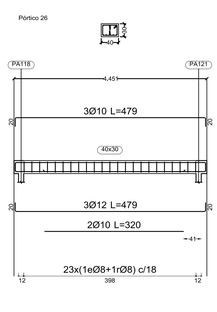
Pórtico 7
Pórtico 10



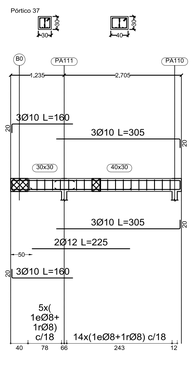
Pórtico 8
Pórtico 9



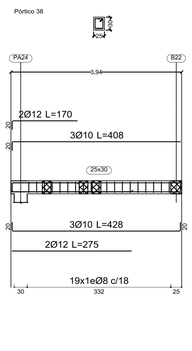
Pórtico 26



Pórtico 37

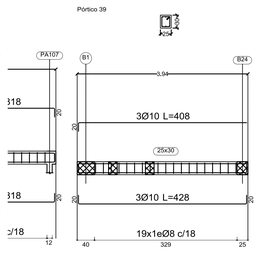


Pórtico 38

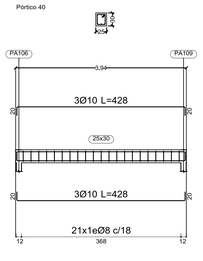


Pórtico 29

Pórtico 39



Pórtico 40



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARO, S.L.P. licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67/RFL/2020.

Autor/es: Gabriel Garrido Balaguer — Francisco José Sánchez Franco — Arquitectos / Directores Arquitecto S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO: E SD 27
VERSIÓN: FECHA: Octubre 2025
ESCALA: 1/50
FORMATO: A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO: Edificios 1 y 2. Despieces forjado 08

NOTAS: Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

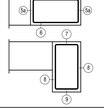
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Codigo Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB-A, CEM IIB- CEM IV, CEM IIIB-V CEM IIIA-D.

Notas

- Control Estadístico segun Código Estructural.
- Solapes segun Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3.5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3.5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3.5 cm.
9.- Inferior: 3.5 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3.5 cm.

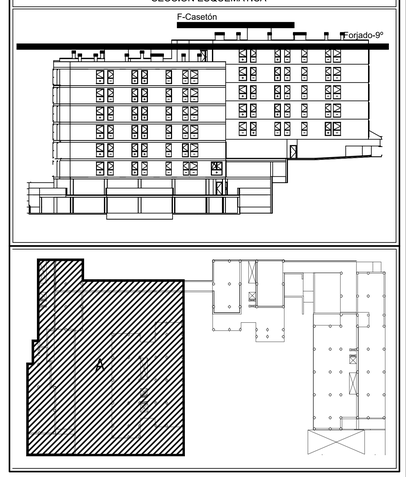
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3.5 cm.
9.- Inferior: 3.5 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

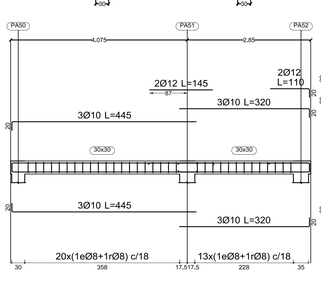
Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

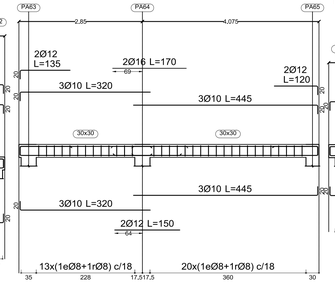
SECCIÓN ESQUEMÁTICA



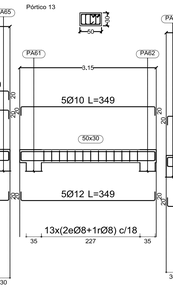
Pórtico 11



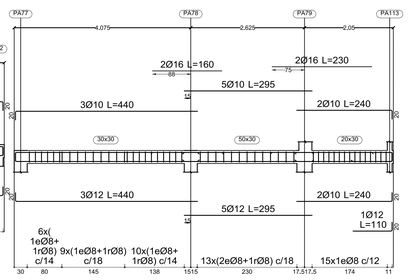
Pórtico 12



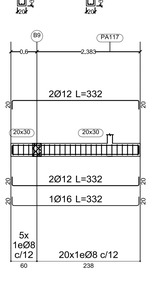
Pórtico 13



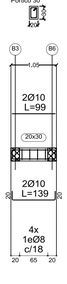
Pórtico 14



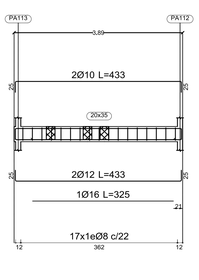
Pórtico 27
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



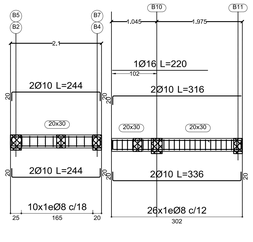
Pórtico 30



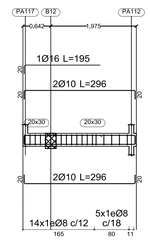
Pórtico 32



Pórtico 15
Pórtico 16

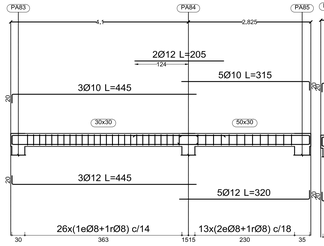


Pórtico 17

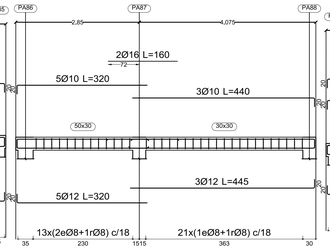


Pórtico 18
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros

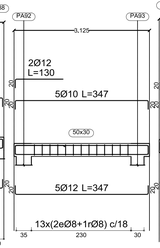
Pórtico 19



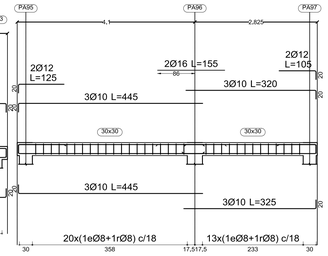
Pórtico 20



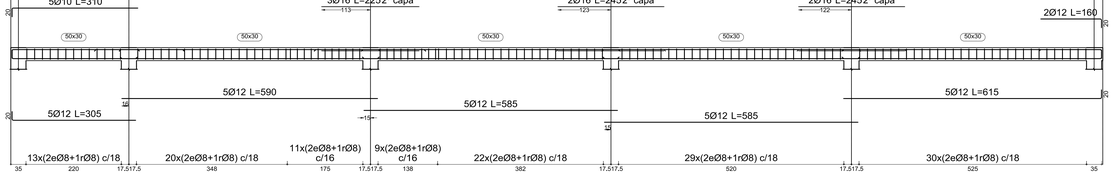
Pórtico 21



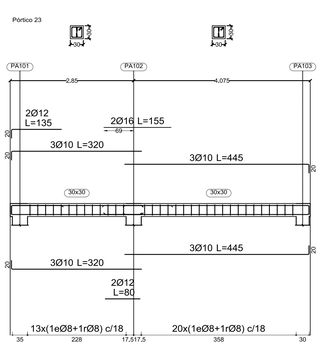
Pórtico 22



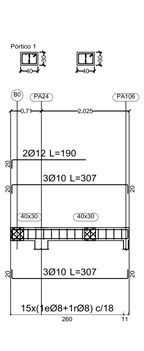
Pórtico 24



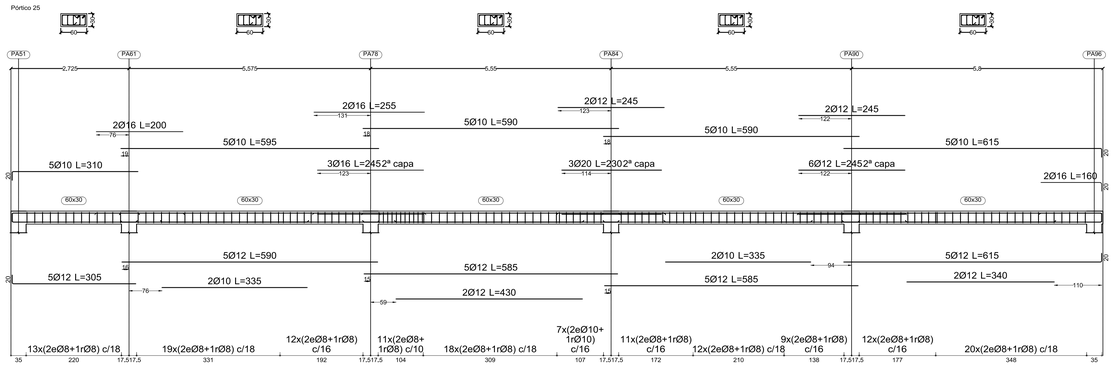
Pórtico 23



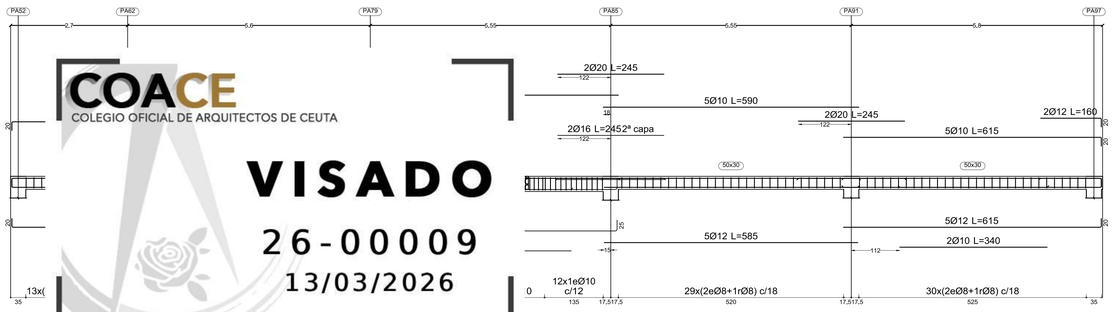
Pórtico 1



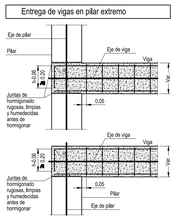
Pórtico 25



Pórtico 28



Entrega de vigas en pilar extremo

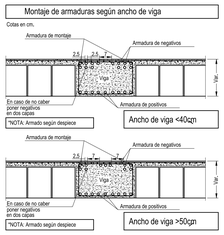


Embrochalamiento entre dos vigas planas

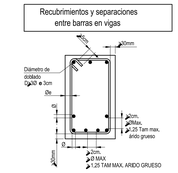


Montaje de armaduras según ancho de viga

Cotas en cm.



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de SINGULARQ ARCHITECTURE, S.L.P. con fecha de visado otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

SINGULARQ ARCHITECTURE SL

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto — Colegiado nº 1.000

Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto — Colegiado nº 1.000

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta

Promotor: Sepes, Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E	SD	28		1:50
			FECHA: Octubre 2025	FORMATO: A0 (0,84x1,17)

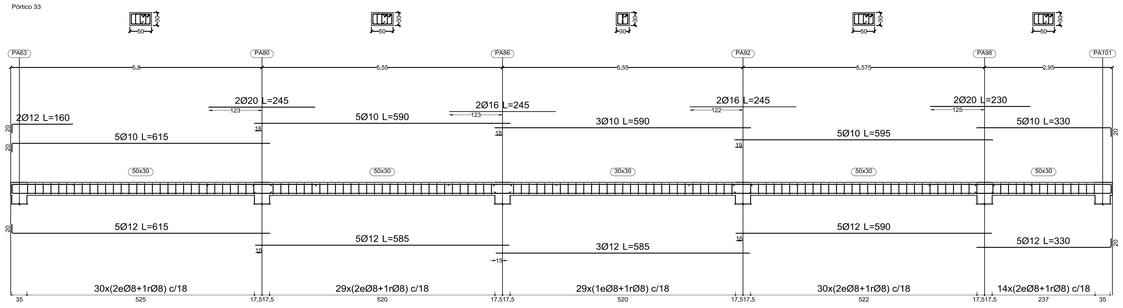
NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Despieces forjado 09

NOTAS
Edición nº3

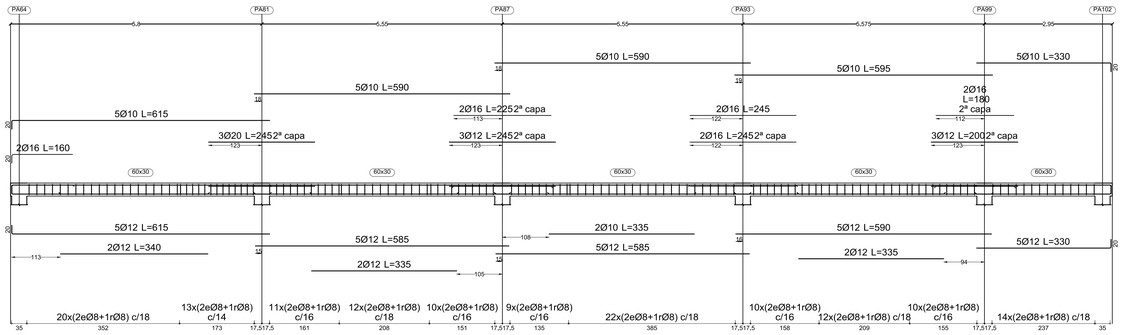
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

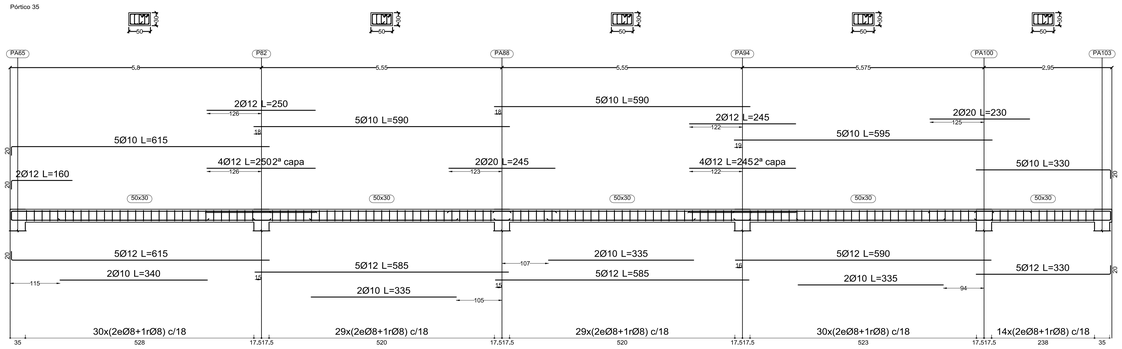
Pórtico 33



Pórtico 34



Pórtico 35

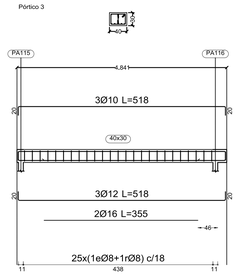


Casetón

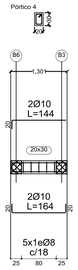
Pórtico 2



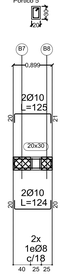
Pórtico 3



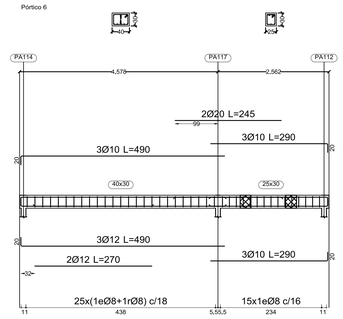
Pórtico 4



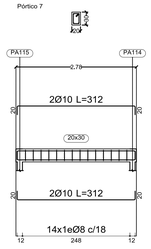
Pórtico 5



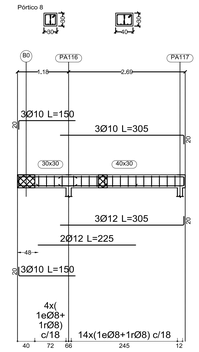
Pórtico 6



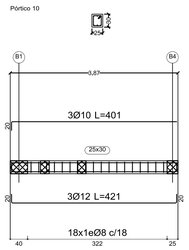
Pórtico 7



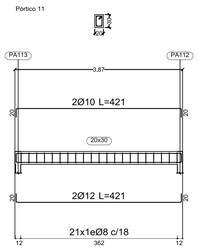
Pórtico 8



Pórtico 10



Pórtico 11



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

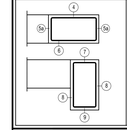
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Codigo Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB-A, CEM IIB-B, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico segun Código Estructural.
- Soldeos segun Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

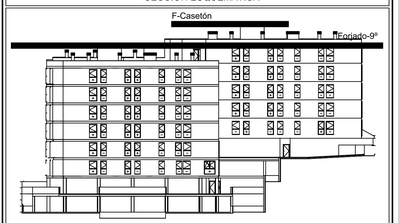
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

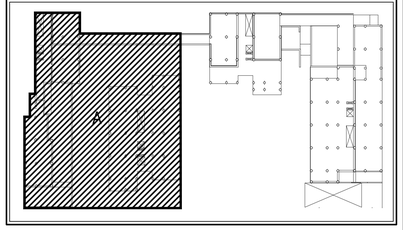
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	
Ø10	30cm.	40cm.	Nota: Válido para hormigón $f_{ck} \geq 25$ N/mm2
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

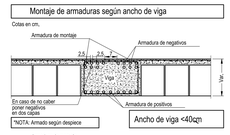
SECCIÓN ESQUEMÁTICA





Montaje de armaduras según ancho de viga

Cotas en cm.

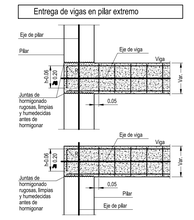


*NOTA: Armado según despiece



*NOTA: Armado según despiece

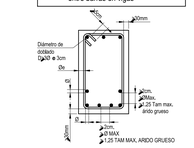
Entrega de vigas en pilar extremo



Embrochallamiento entre dos vigas planas



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Cárdenas y Francisco José Sánchez Franco de la sociedad ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARO, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 674R/2020.

Juan José Garrido Cárdenas — Arquitecto — Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto — SINGULARO ARQUITECTURA Y URBANISMO SLP — Arquitectura y Urbanismo Singularo S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta

Promotor: Sepes, Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E SD 29	FECHA Octubre 2025	1/50 FORMATO A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO

Edificios 1 y 2. Despieces forjado 09

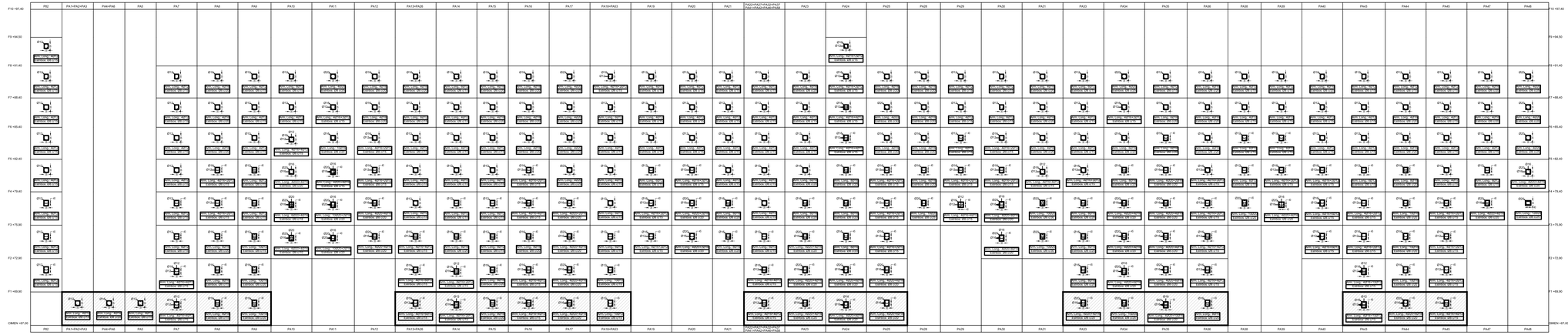
NOTAS

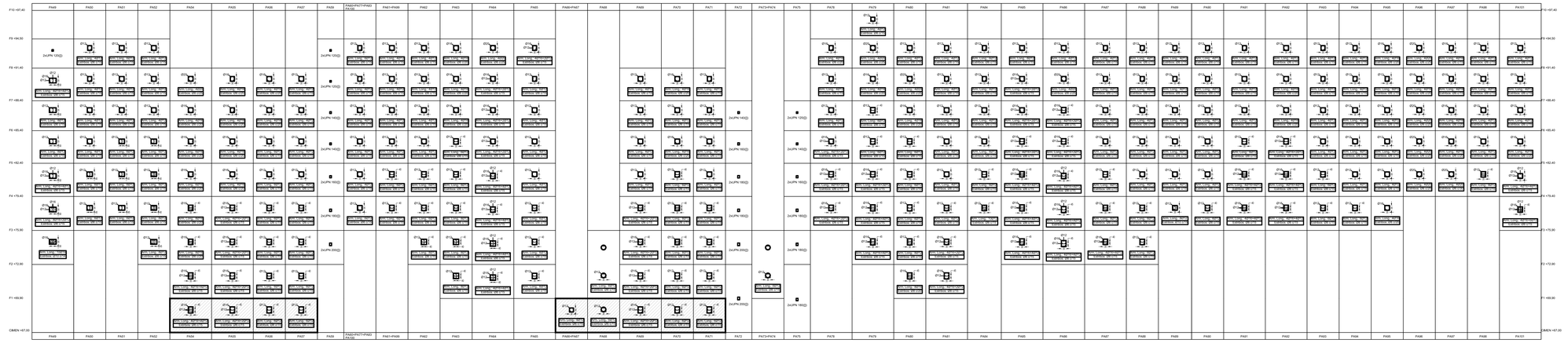
Edición nº3

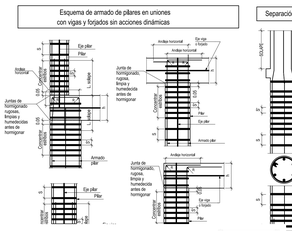
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

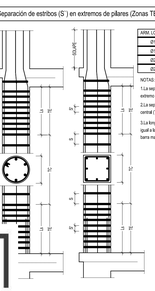
TÉCNICAS GADES

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026



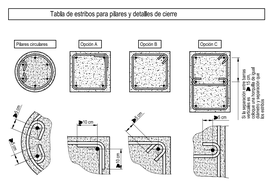






ARM. LONGIT.	SEPARACIÓN S´
Ø12	60 cm
Ø16	70 cm
Ø20	80 cm
Ø25	90 cm

NOTAS:
1.La separación de cercos en el tramo extremo (TE) será S.
2.La separación de cercos en el tramo central (TC) será S (ver cuadro pilares).
3.La longitud del tramo extremo será igual a la longitud de solape (Lo) de la barra mayor pero nunca inferior a 50cm.



UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMAS:

-CTE DB SE-A :Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6.
-Código Estructural.

MATERIALES:

- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (Ver CTE DB SE-A o Cod. Estructural).

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que formen un ángulo diedro comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario, deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que $b > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que $b < 60$ (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.

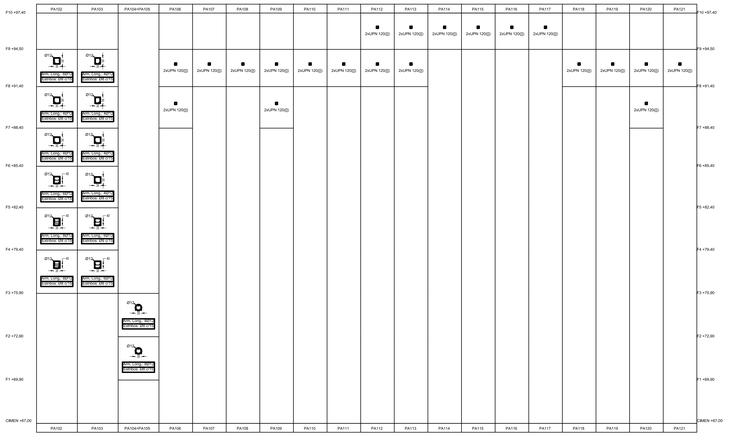


COMPROBACIONES:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto romo de la preparación menos 2 mm (Ver art. 8.6.3.3b del CTE DB SE-A o Cod. Estructural).

c) Cordones de soldadura en ángulo:
En el caso de aparición de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A o según Código Estructural.



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0.5 1 2 3 4 5 6

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponds.	Tipo	Consistencia	Tamaño max. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponds.	Tipo
Pilares	Estadístico	γ_c=1,50	HA-25	Fluida (15+/-5cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Pilares vistos	Estadístico	γ_c=1,50	HA-30	Fluida (15+/-5cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Accionex)	Normal	γ_f=1,50 (Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						
Exposición tambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:				XS1	Cementos para ambiente XS1:		
Recubrimientos nominales (mm)	(Ver cuadro)	CEM I,				(Ver cuadro)	CEM II/A, CEM II/B, CEM IV, CEM II/B-V, CEM II/A-D.		

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.
- Solapes según Código Estructural.

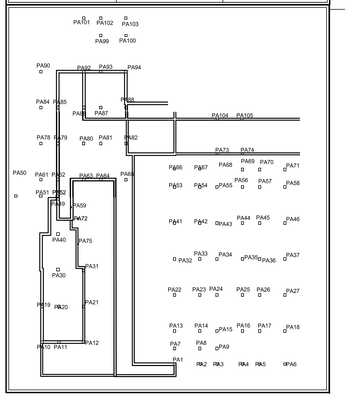
Recubrimientos nominales



	RF-90	RF-120
Ambiente XC1:	1.- Recubrimientos laterales 3 cm. 2.- Recubrimiento superior última planta 3 cm.	
Ambiente XS1:	1.- Recubrimientos laterales 3.5 cm. 2.- Recubrimiento superior última planta 3.5 cm.	Ambiente XC1/XS1: 1.- Recubrimientos laterales 3.5 cm. 2.- Recubrimiento superior última planta 3.5 cm.

Características de los materiales - Estructura metálica

Acero perfiles laminados y conformados: S-275-JR Límite Elástico: 275 N/mm2	Acero perfiles tubulares e=Ø Límite Elástico: N/mm2	Acero perfiles tubulares e=5mm S-275-JR Límite Elástico: 275 N/mm2
Minoración Resistencia Xs: 1,05	Minoración Resistencia Xs: 1,05	Minoración Resistencia Xs: 1,05



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67/RN/2005.

ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ S.L.P.
Juan José Garrido Balaguer - Francisco José Sánchez Franco - Arquitectos Superiores
C/ Marina, 4 y 6 - 51001 CEUTA - Tlf. 956 51 44 00

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
Gobierno de España
Sepes

FASE	SERIE	PLANO	VERSION
E	SD	30	

ESCALA: 1/100
FORMATO: A0 0,84x1,34
FECHA: Octubre 2025

NOMBRE DE PLANO:
Edificios 1 y 2. Cuadro de pilares

NOTAS:
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:		XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.		(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-120)

Ambiente XC1/XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4,5 cm.
5a.- Lateral: 4 cm.
5b.- Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 4 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4,5 cm.
8.- Lateral: 4 cm.
9.- Inferior: 4 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

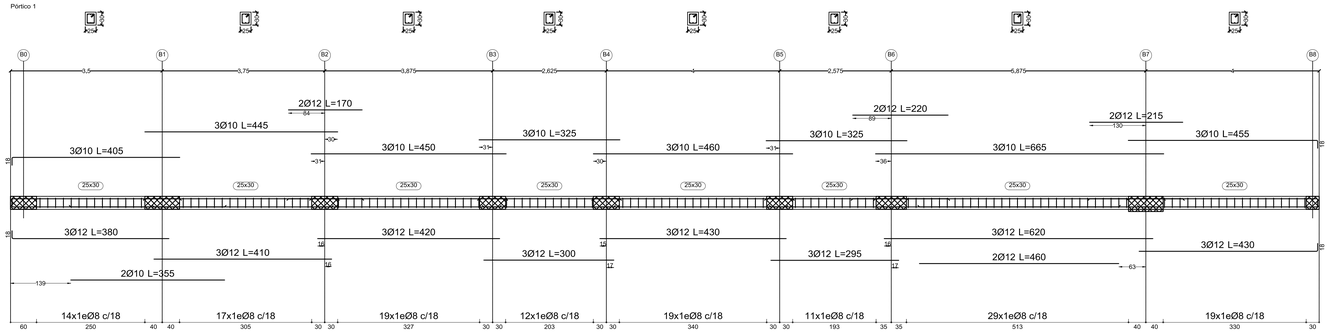
Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	
Ø10	30cm.	40cm.	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

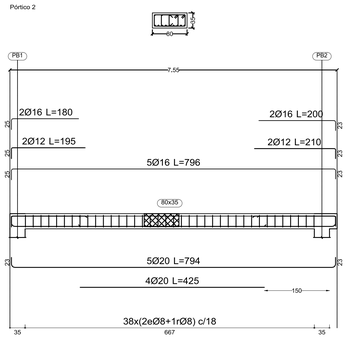
SECCIÓN ESQUEMÁTICA



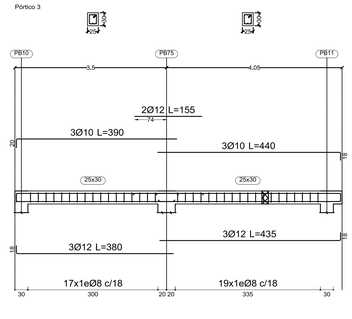
Pórtico 1



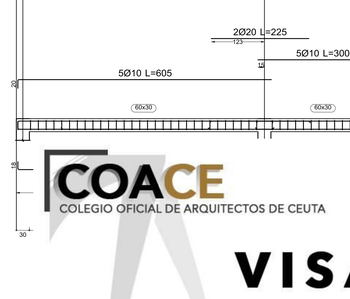
Pórtico 2



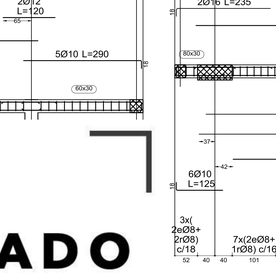
Pórtico 3



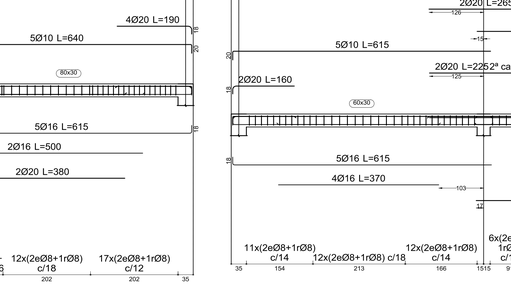
Pórtico 4



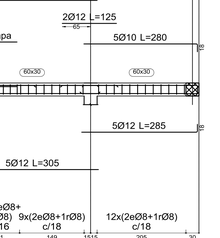
Pórtico 5



Pórtico 6

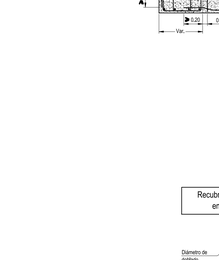


Pórtico 7

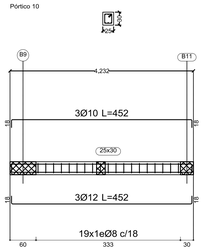


Pórtico 8

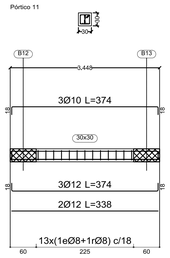
Pórtico 9



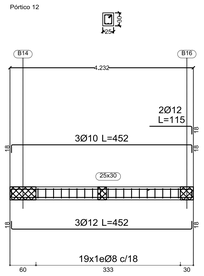
Pórtico 10



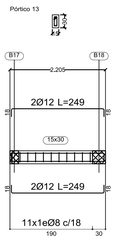
Pórtico 11



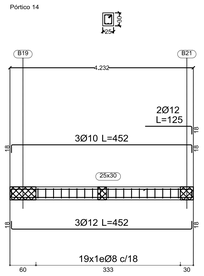
Pórtico 12



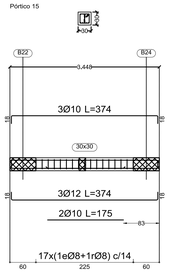
Pórtico 13



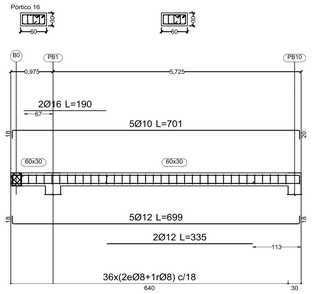
Pórtico 14



Pórtico 15

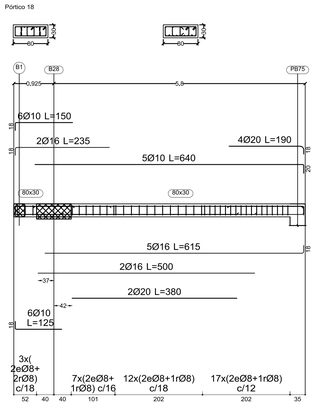


Pórtico 16



Pórtico 17

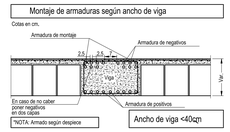
Pórtico 18

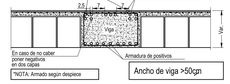


Pórtico 19

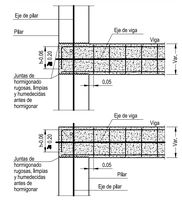
Montaje de armaduras según ancho de viga

Cotas en cm.





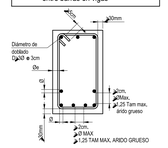
Entrega de vigas en pilar extremo



Embrochalamiento entre dos vigas planas



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente EYMS/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto — Colegiado nº 000000
Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto — Colegiado nº 000000
SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO Proyectos S.L.P.

Parcela 02. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E SD 31		1/50
	FECHA	FORMATO
	Octubre 2025	A0 0,84x1,17

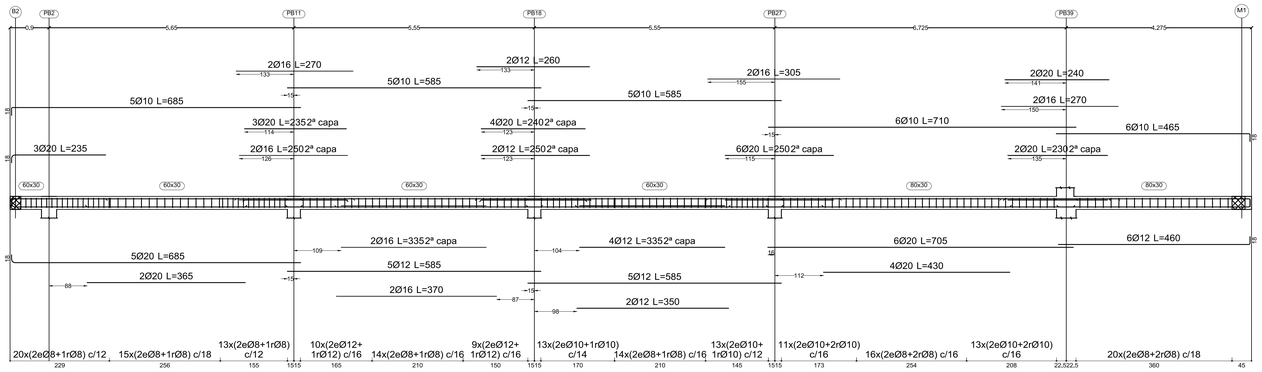
NOMBRE DE PLANO
Edificio 3. Despieces forjado 01

NOTAS:
Edición nº3

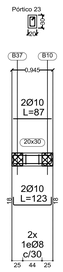
TG TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

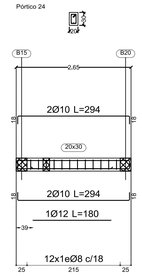
Pórtico 20



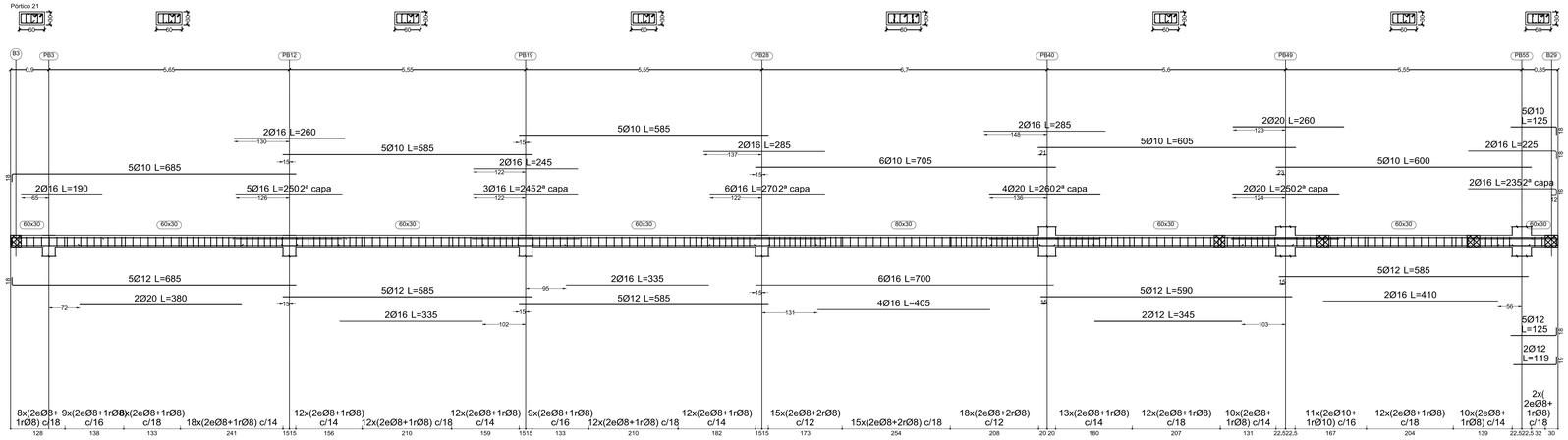
Pórtico 23



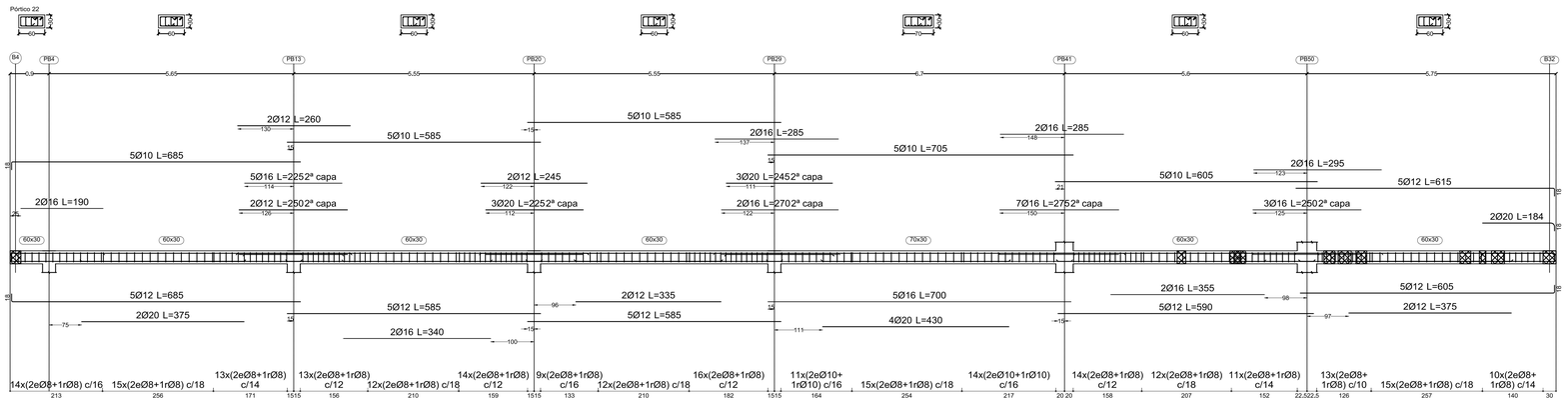
Pórtico 24



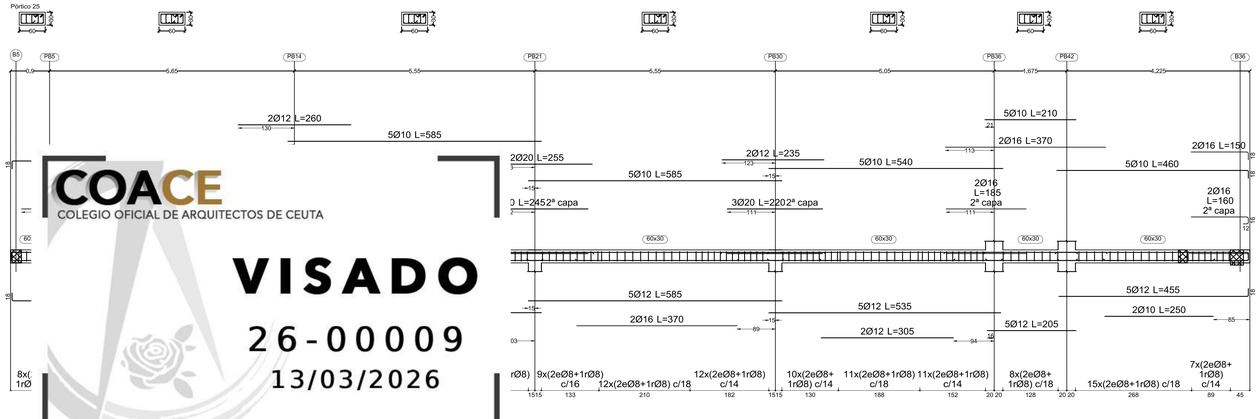
Pórtico 21



Pórtico 22



Pórtico 25



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

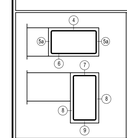
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico segun Código Estructural.
- Solapes segun Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-120)



Ambiente XC1/XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4,5 cm.
5a.- Lateral: 4 cm.
5b.- Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 4 cm.

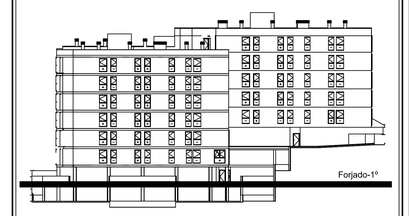
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4,5 cm.
8.- Lateral: 4 cm.
9.- Inferior: 4 cm.

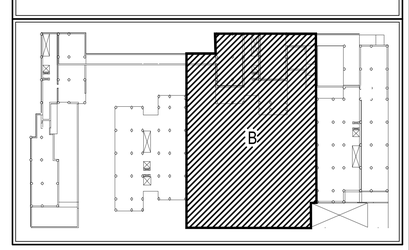
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Ls)
	Posición I	Posición II	Nota: Valido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

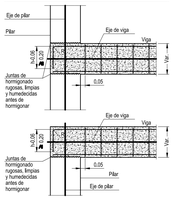




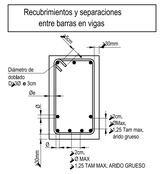
Embrochalamiento entre dos vigas planas



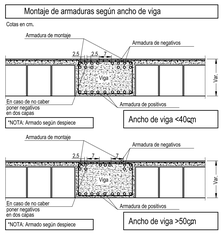
Entrega de vigas en pilar extremo



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Montaje de armaduras según ancho de viga



Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente EY495/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto — COACE/2.012
Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto — COACE/2.018
SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO, Arquitectos S.L.P. COACE/2.018

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN
E	SD	32	

ESCALA 1/50
FORMATO A0 0,84x1,17
FECHA Octubre 2025

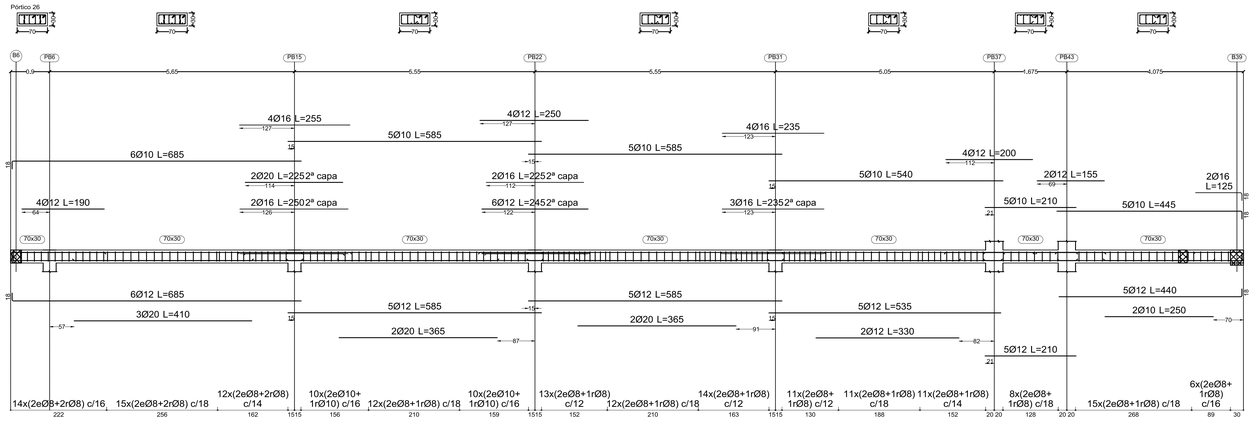
NOMBRE DE PLANO
Edificio 3. Despieces forjado 01

NOTAS
Edición nº3

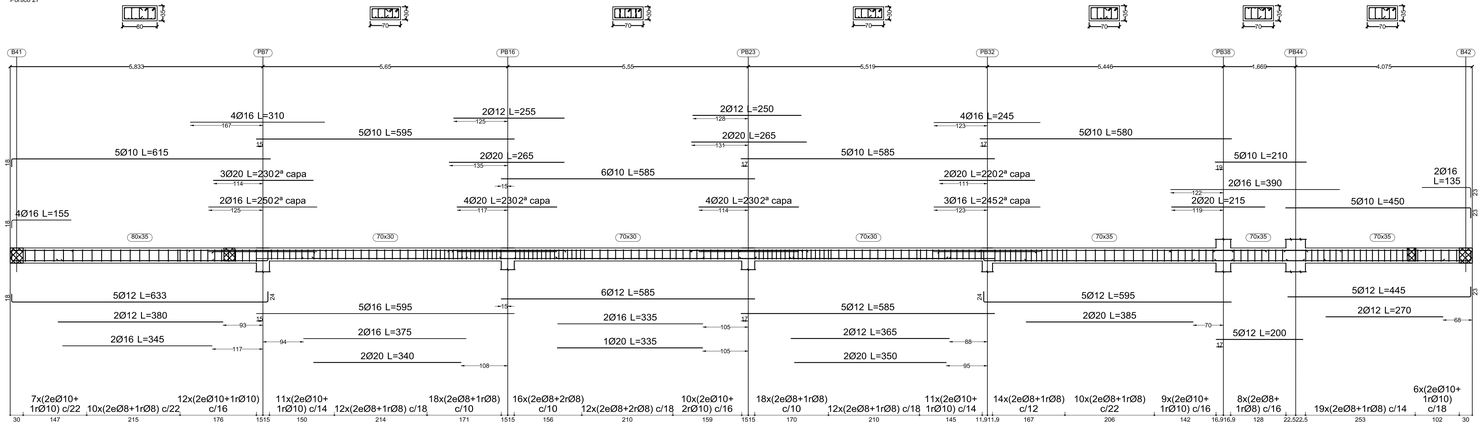
TG TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

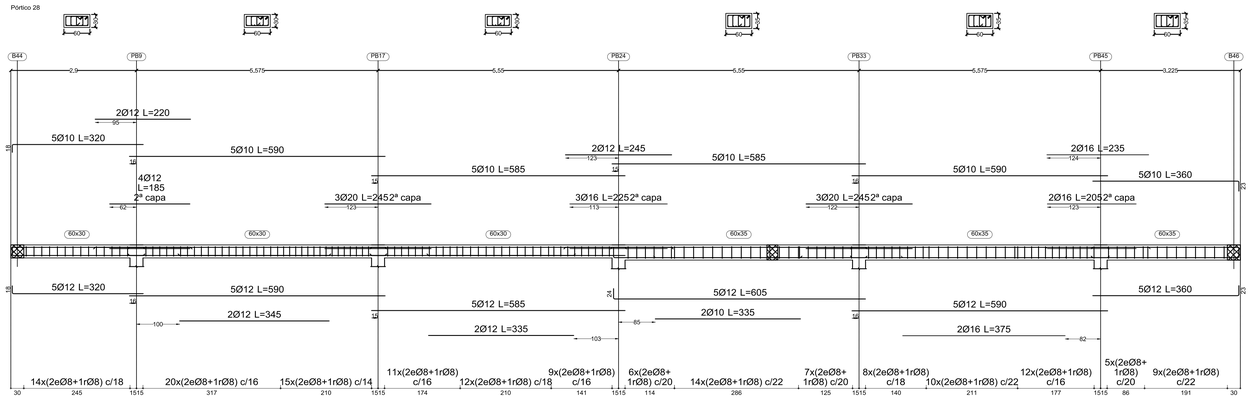
Pórtico 26



Pórtico 27



Pórtico 28



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

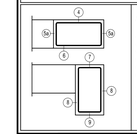
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Codigo Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-120)



Ambiente XC1/XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4,5 cm.
5a.- Lateral: 4 cm.
5b.- Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 4 cm.

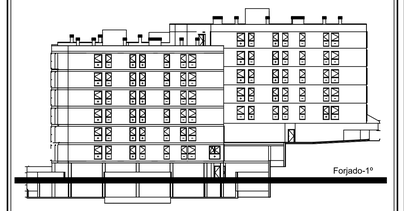
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4,5 cm.
8.- Lateral: 4 cm.
9.- Inferior: 4 cm.

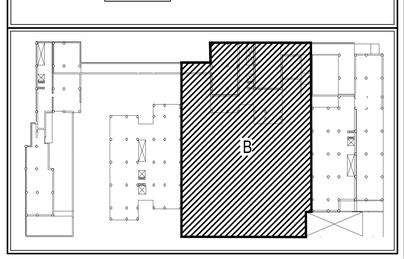
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	
Ø10	30cm.	40cm.	Nota: Válido para hormigón $f_{ck} \geq 25$ N/mm2
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

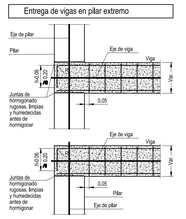




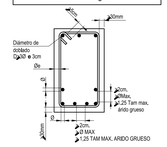
Embrochalamiento entre dos vigas planas



Entrega de vigas en pilar extremo

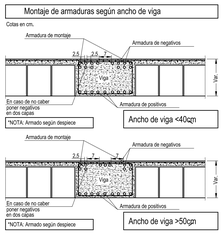


Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Montaje de armaduras según ancho de viga

Cotas en cm.



Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Salgado y Francisco José Sánchez Franco de SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 674R/2020.

Juan José Garrido Salgado · Francisco José Sánchez Franco · SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta

Promotor: Sepes, Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E	SD	33		1/50

FECHA: Octubre 2025

FORMATO: A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO: Edificio 3. Despieces forjado 01

NOTAS: Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

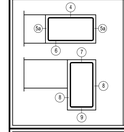
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

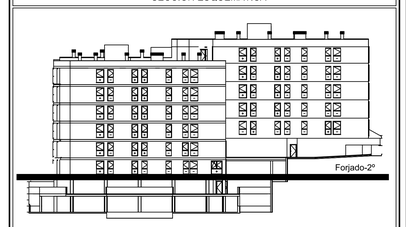
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

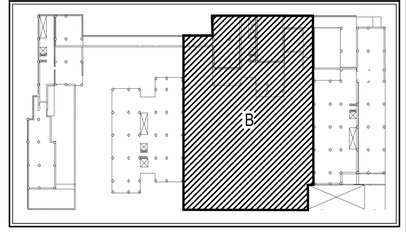
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón $f_{ck} \geq 25$ N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

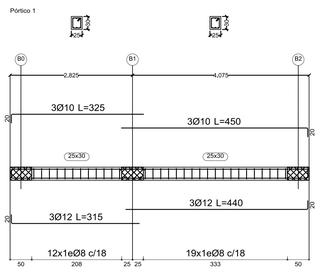
Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1.4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

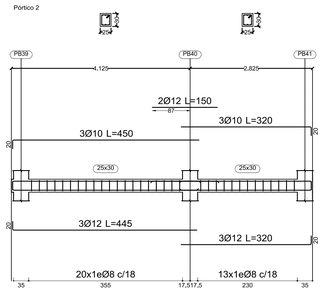




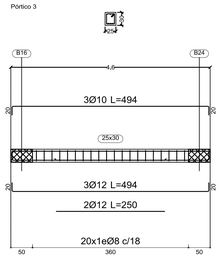
Pórtico 1



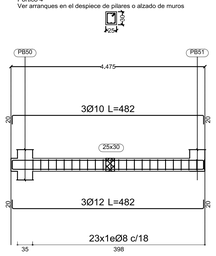
Pórtico 2



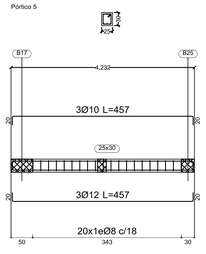
Pórtico 3



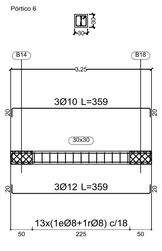
Pórtico 4
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



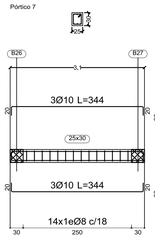
Pórtico 5



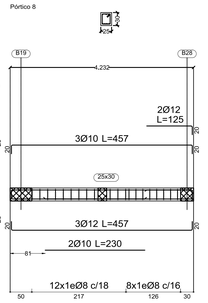
Pórtico 6



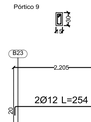
Pórtico 7



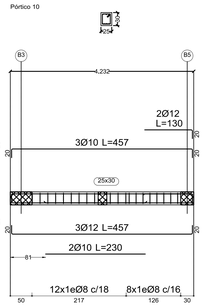
Pórtico 8



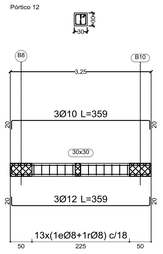
Pórtico 9



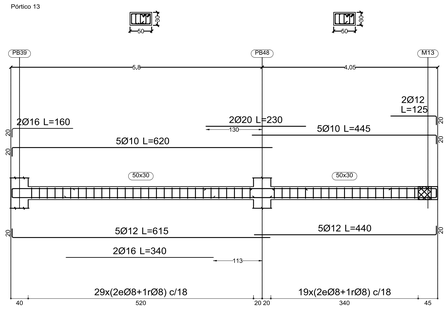
Pórtico 10



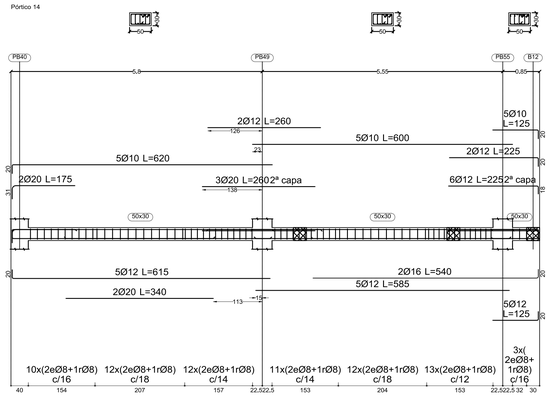
Pórtico 12



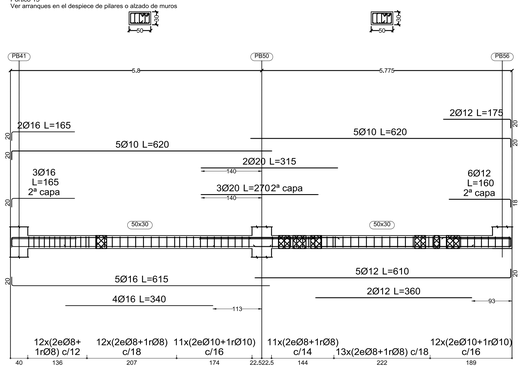
Pórtico 13



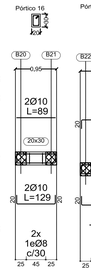
Pórtico 14



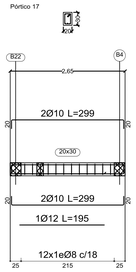
Pórtico 15
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



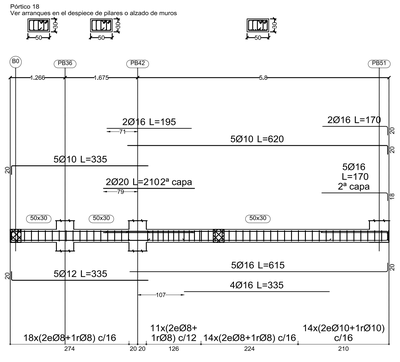
Pórtico 16



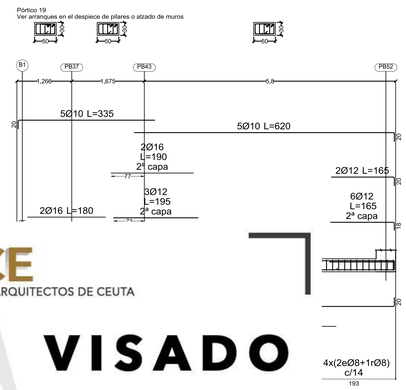
Pórtico 17



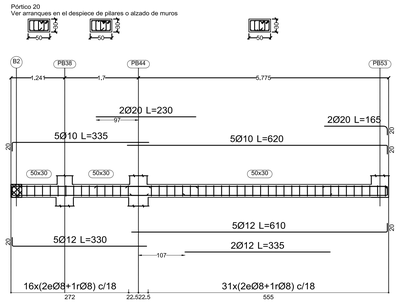
Pórtico 18
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 19
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros

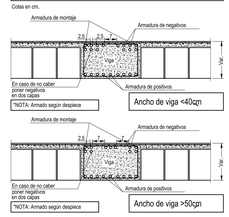


Pórtico 20
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros

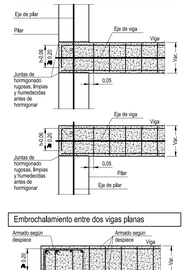


Montaje de armaduras según ancho de viga

Cotas en cm.

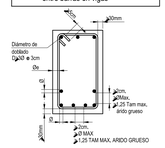


Entrega de vigas en pilar extremo



Embrochalamiento entre dos vigas planas

Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Cecilia y Francisco José Sánchez Treviño con nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 674/EL/2020.

Juan José Garrido Delgado — ARQUITECTO — Francisco José Sánchez Treviño — ARQUITECTO — SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO Arquitectura SLP, COMEX-1.218

Parcela D3. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E SD 34	FECHA Octubre 2025	1/50
		FORMATO A0 0,84x1,17

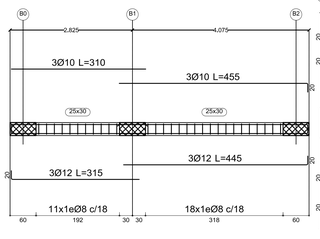
NOMBRE DE PLANO
Edificio 3. Despieces forjado 02

NOTAS
Edición nº3

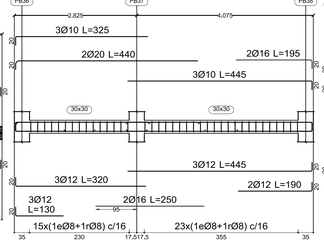
TG TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

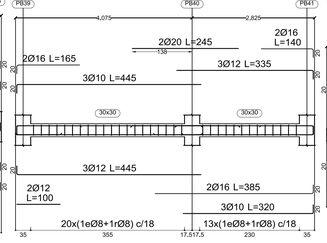
Pórtico 1



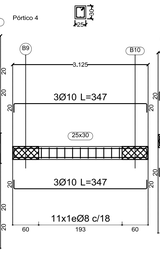
Pórtico 2



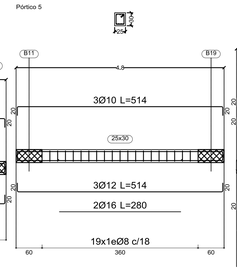
Pórtico 3



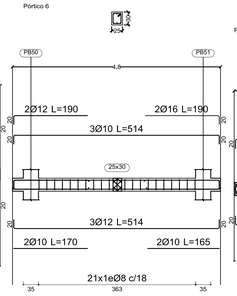
Pórtico 4



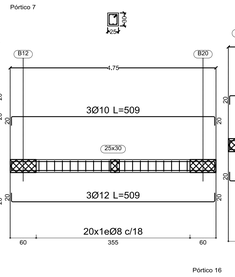
Pórtico 5



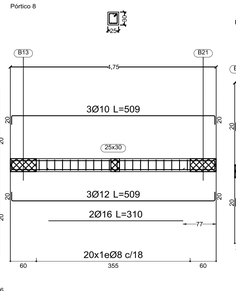
Pórtico 6



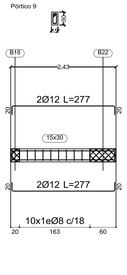
Pórtico 7



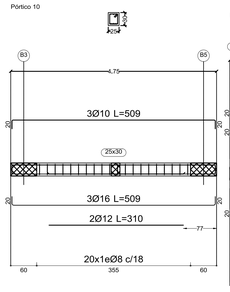
Pórtico 8



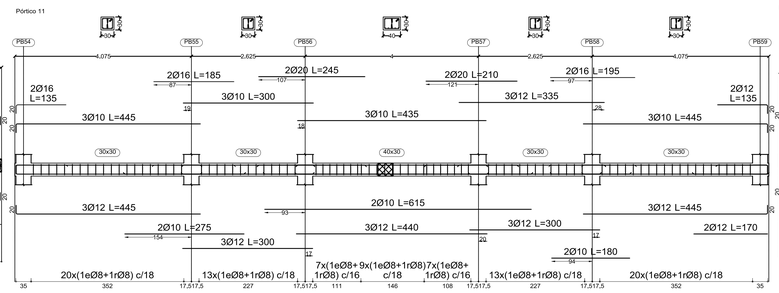
Pórtico 9



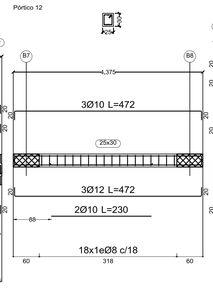
Pórtico 10



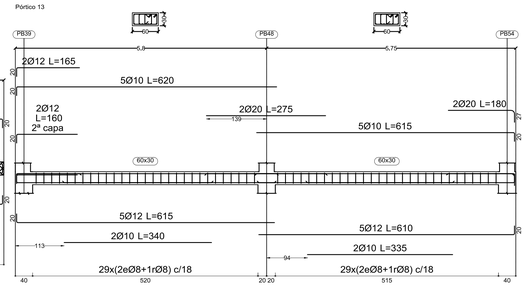
Pórtico 11



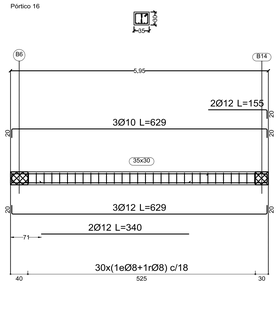
Pórtico 12



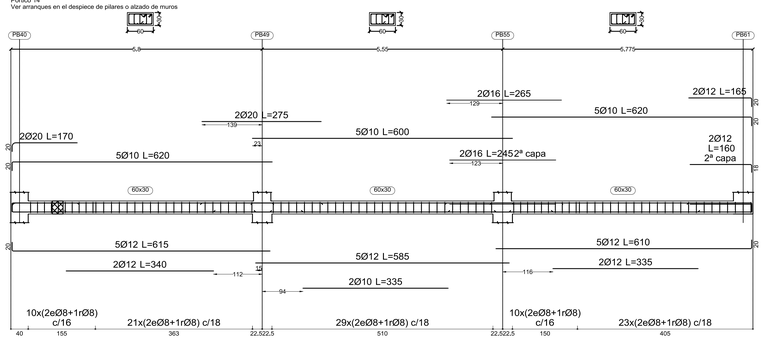
Pórtico 13



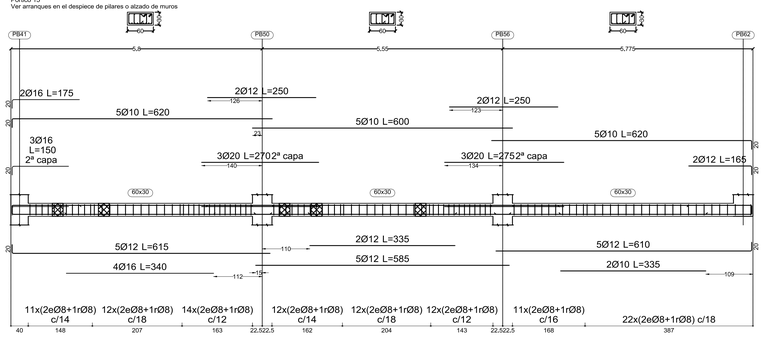
Pórtico 16



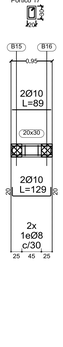
Pórtico 14
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



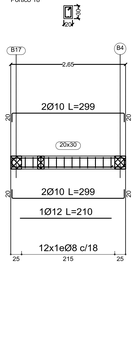
Pórtico 15
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



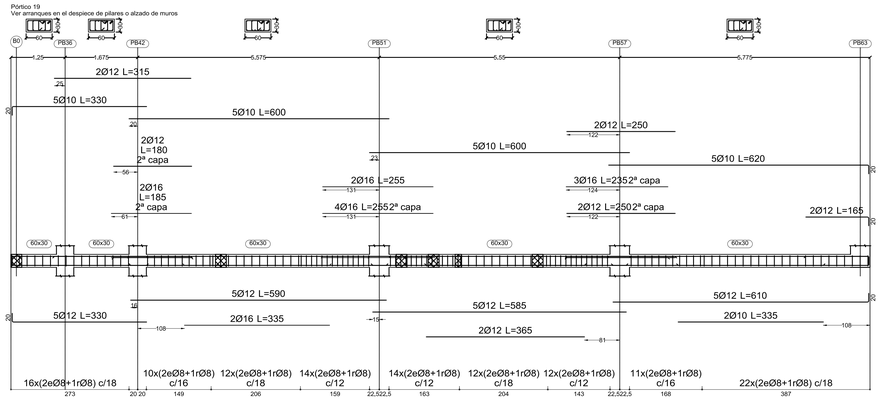
Pórtico 17



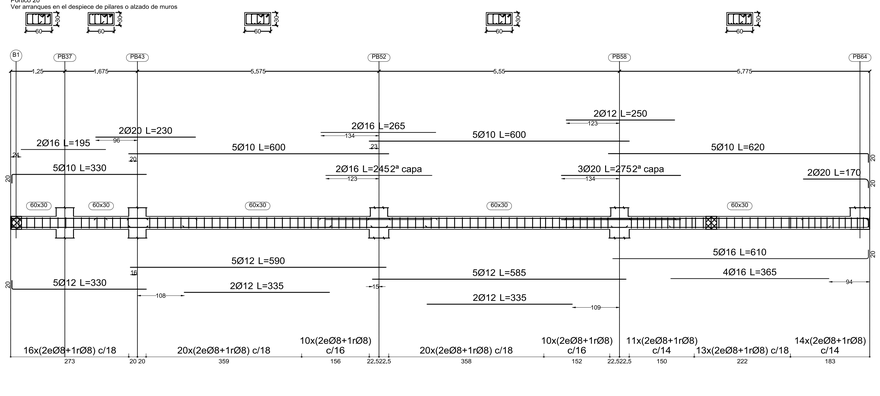
Pórtico 18



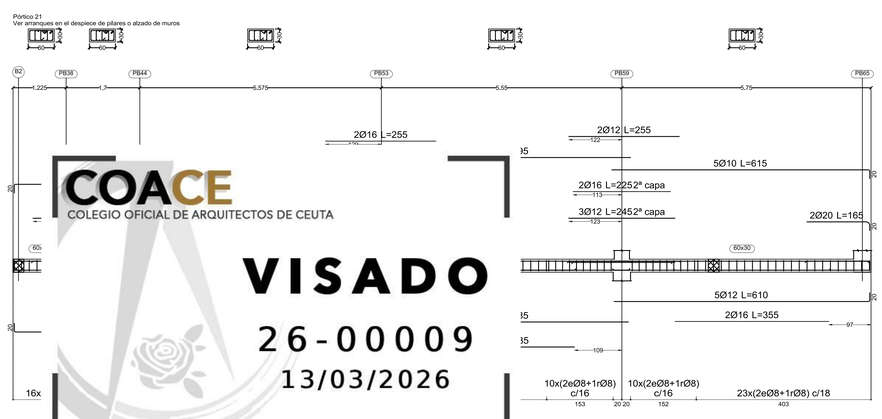
Pórtico 19
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 20
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 21
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros

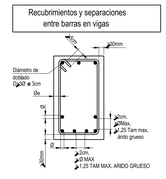


COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

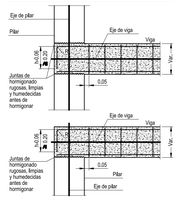
Embrochalamiento entre dos vigas planas



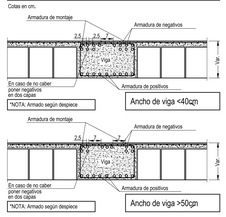
Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Entrega de vigas en pilar extremo



Montaje de armaduras según ancho de viga



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

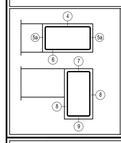
Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						
Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:				XS1	Cementos para ambiente XS1:		
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.				(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIA-D.		

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Soldeos según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

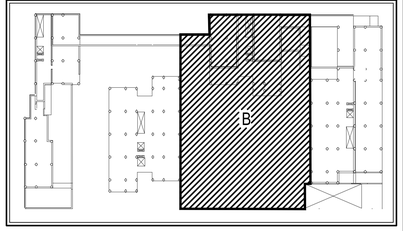
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Valido para hormigón $f_{ck} \geq 25$ N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1.4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARO, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67/RFL/2020.

Autor/es: Juan José Garrido Balaguer — Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto/s | Sociedad: Singulario Arquitectura S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO: E SD 35
VERSIÓN:
FECHA: Octubre 2025
ESCALA: 1/50
FORMATO: A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO: Edificio 3. Despieces forjado 03

NOTAS: Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

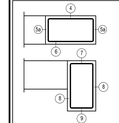
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Codigo Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB-A, CEM IIB, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

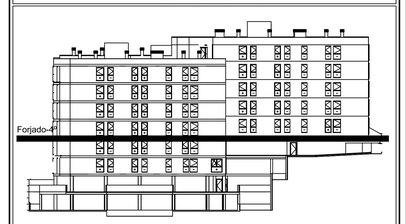
Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

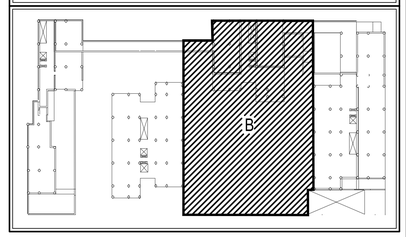
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Ls)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

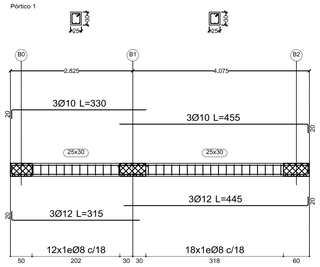
Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

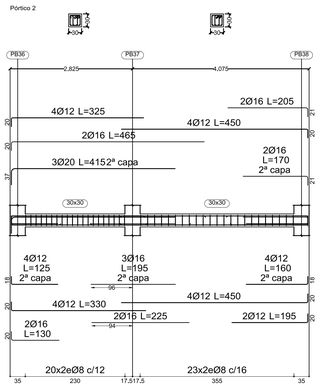




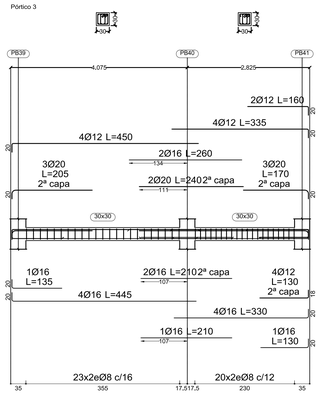
Pórtico 1



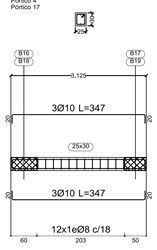
Pórtico 2



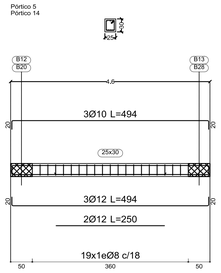
Pórtico 3



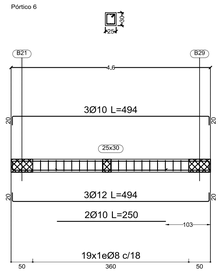
Pórtico 4
Pórtico 17



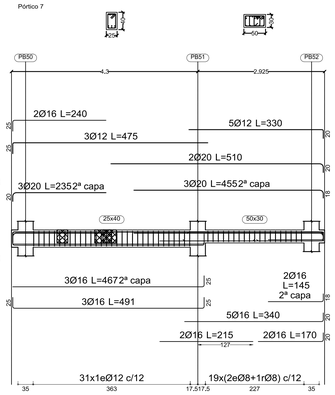
Pórtico 5
Pórtico 14



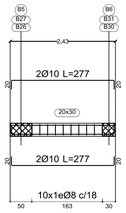
Pórtico 6



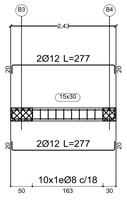
Pórtico 7



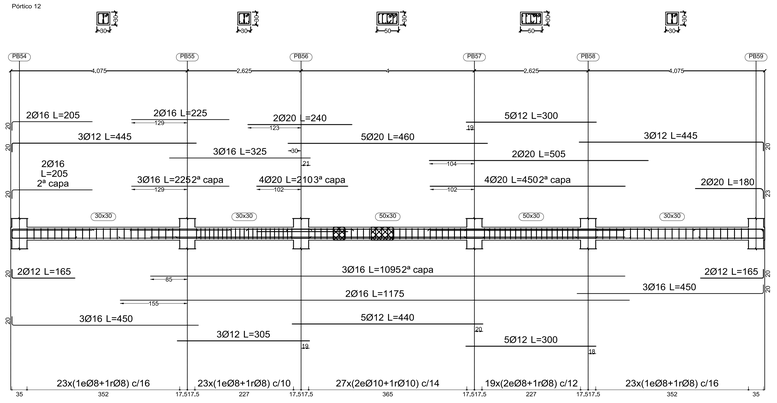
Pórtico 8
Pórtico 9
Pórtico 11



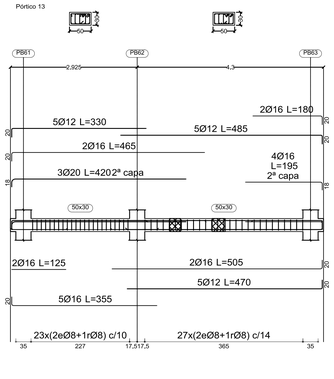
Pórtico 10



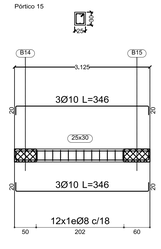
Pórtico 12



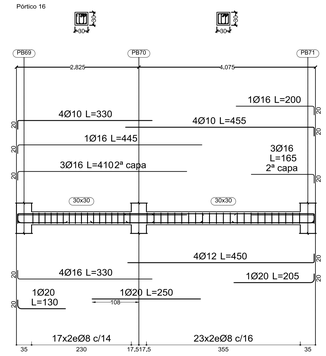
Pórtico 13



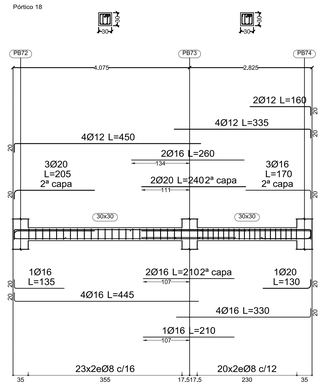
Pórtico 15



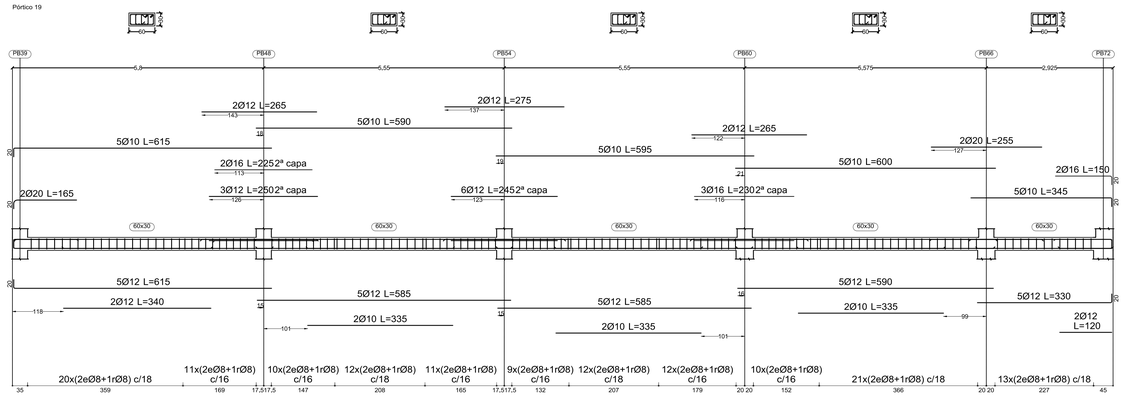
Pórtico 16



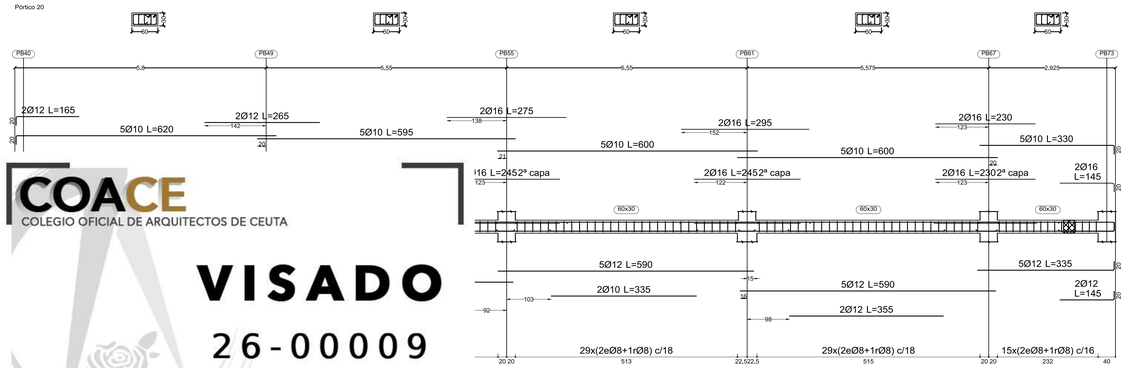
Pórtico 18



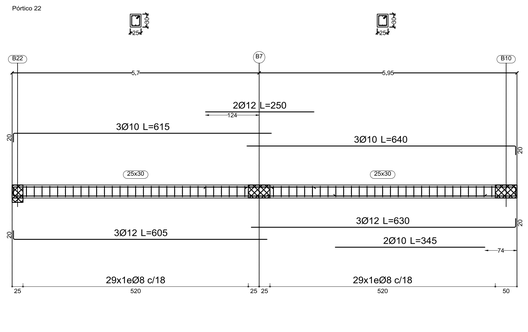
Pórtico 19



Pórtico 20



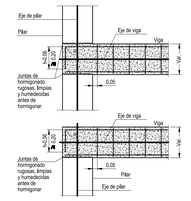
Pórtico 22



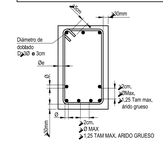
Embrochallamiento entre dos vigas planas



Entrega de vigas en pilar extremo

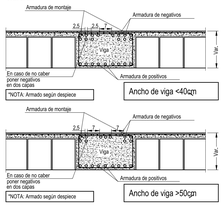


Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Montaje de armaduras según ancho de viga

Cotas en cm.



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Francisco José Sánchez Franco — SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO, S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

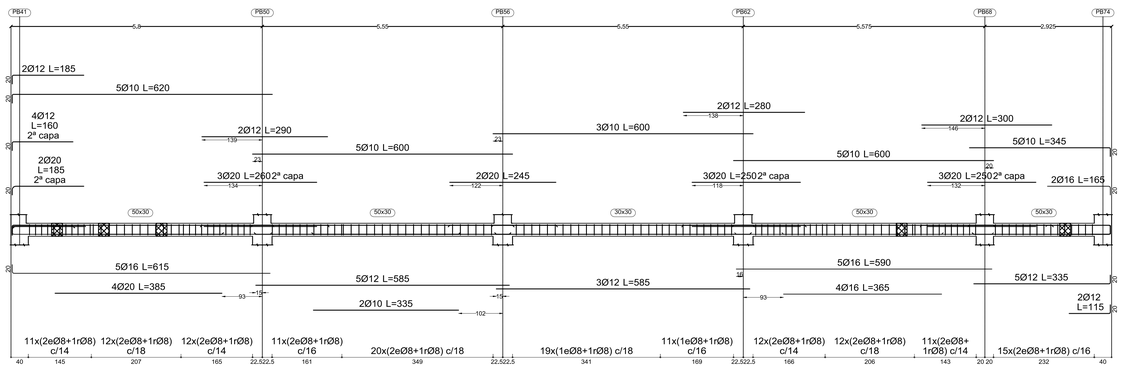
FASE | SERIE | PLANO	VERSION	ESCALA
E SD 36	FECHA: Octubre 2025	1:50 FORMATO: A0 (L:841,1:17

NOMBRE DE PLANO:
Edificio 3. Despieces forjado 04

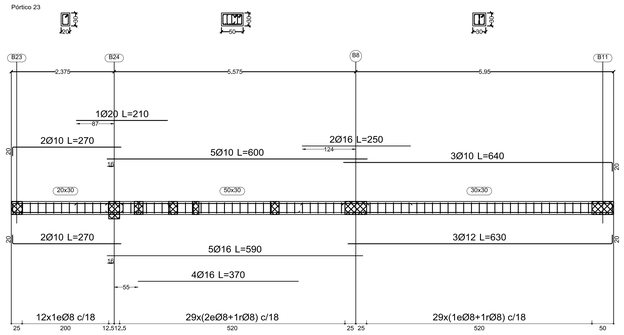
NOTAS:
Edición nº3

TG TÉCNICAS GADES
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

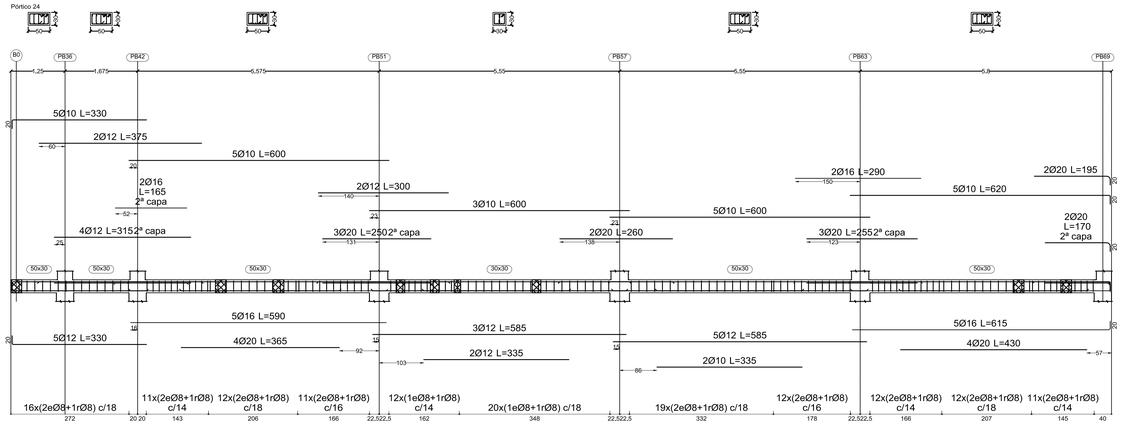
Pórtico 21



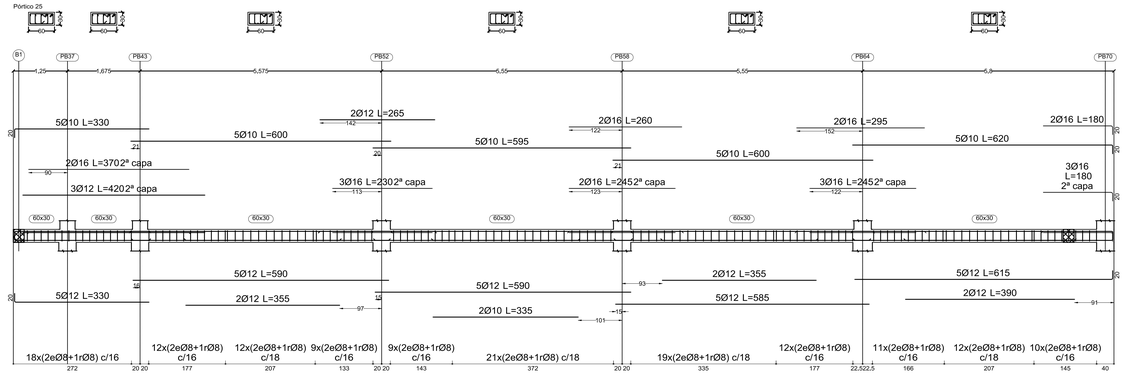
Pórtico 23



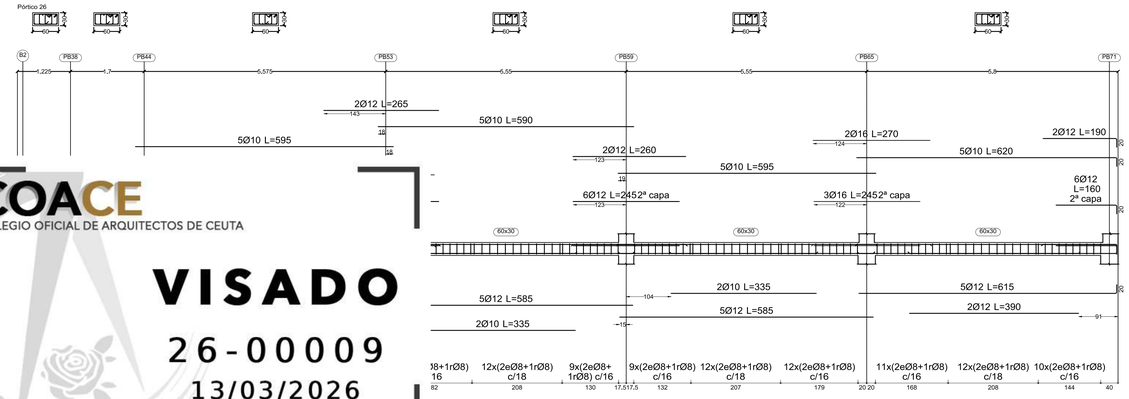
Pórtico 24



Pórtico 25



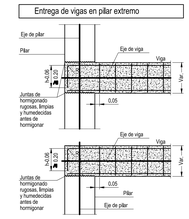
Pórtico 26



Embrochalamiento entre dos vigas planas



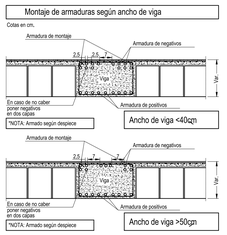
Entrega de vigas en pilar extremo



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Montaje de armaduras según ancho de viga



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

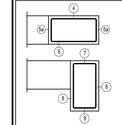
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Codigo Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico segun Código Estructural.
- Solapes segun Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

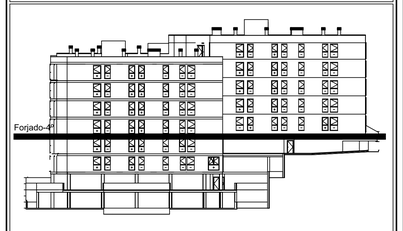
Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	
Ø10	30cm.	40cm.	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

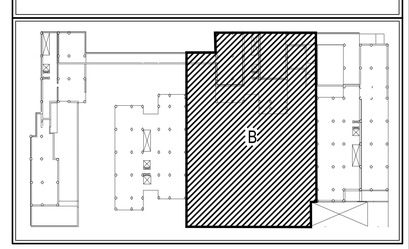
Longitudes de solape (Ls):

Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:

- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer — ARQUITECTO — COAMA 2.438
Francisco José Sánchez Franco — ARQUITECTO — COAMA 2.439
SINGULARQ ARQUITECTURA Arquitectura Singulares S.L.P. — COAMA 2.439

Parcela D2: Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Seipes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E SD 37	FECHA Octubre 2025	1:50 FORMATO A0:0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO
Edificio 3. Despieces forjado 04

NOTAS
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870
TÉCNICAS GADES

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

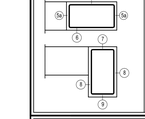
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:		XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.		(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM III/B-V CEM III/A-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Soldeos según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

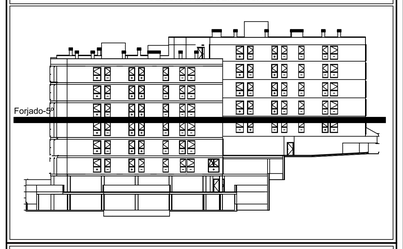
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

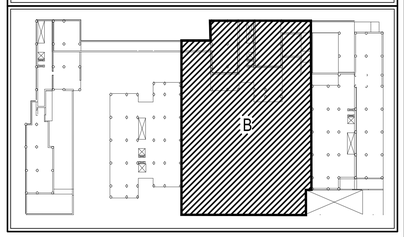
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

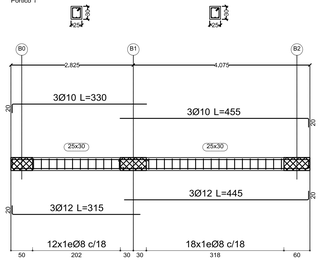
Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=1,2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

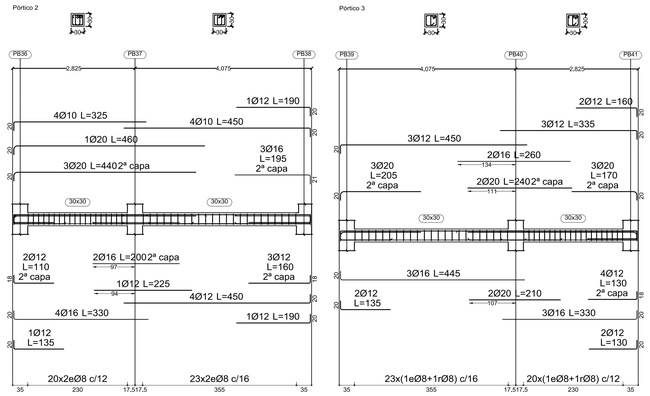




Pórtico 1

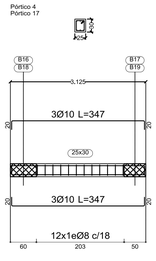


Pórtico 2

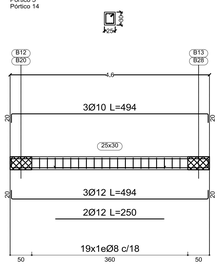


Pórtico 3

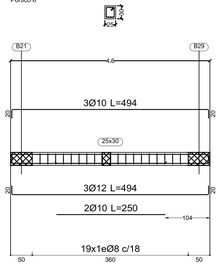
Pórtico 4
Pórtico 17



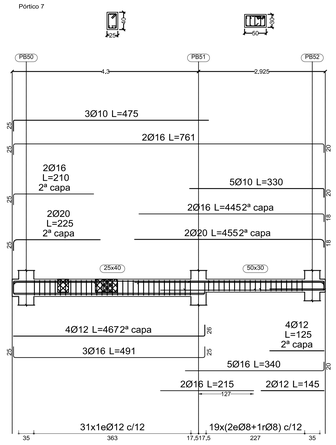
Pórtico 5
Pórtico 14



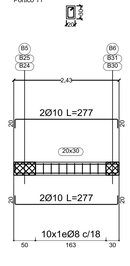
Pórtico 6



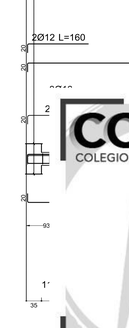
Pórtico 7



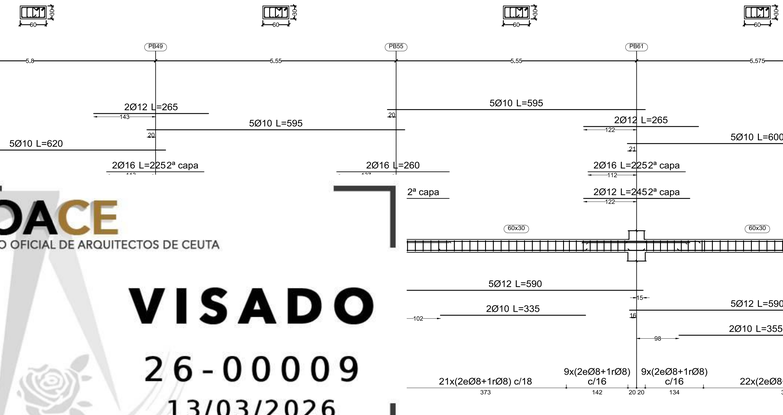
Pórtico 8
Pórtico 9
Pórtico 11



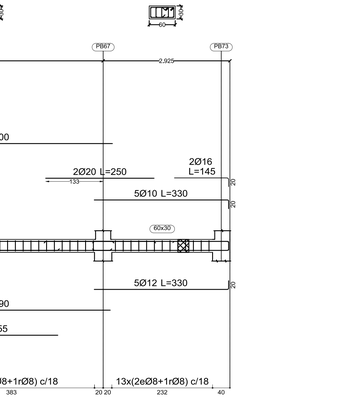
Pórtico 10



Pórtico 12

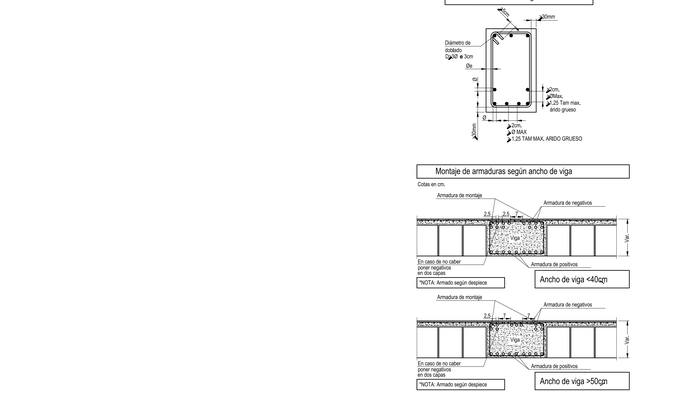


Pórtico 13



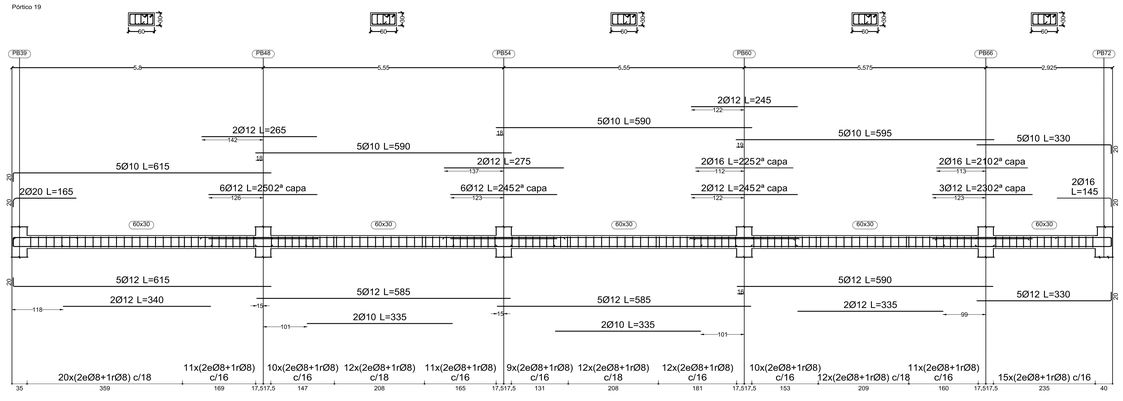
Pórtico 15

Pórtico 16



Pórtico 18

Pórtico 19

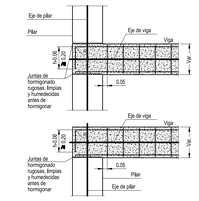


Pórtico 20

Embrochallamiento entre dos vigas planas



Entrega de vigas en pilar extremo



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas

Montaje de armaduras según ancho de viga

Cotas en cm.

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto — Colegiado nº 1.
Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto y Urbanista Singularq, S.L.P. — Colegiado nº 1.

SINGULARQ arquitectura

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana — Sepes Entidad Estatal de Suelo

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN
E	SD	38	

FECHA: Octubre 2025
ESCALA: 1/50
FORMATO: A0 (L.841,1.17)

NOMBRE DE PLANO:
Edificio 3. Despieces forjado 05

NOTAS:
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

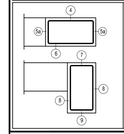
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM III/B-V CEM III/A-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3.0 cm.
5a.- Lateral: 3.0 cm.
5b.- Lateral en borde: 3.5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3.0 cm.

Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 3.0 cm.
8.- Lateral: 3.0 cm.
9.- Inferior: 3.0 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3.5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3.5 cm.

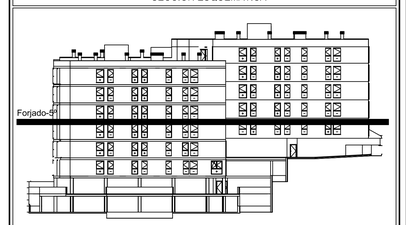
Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3.5 cm.
9.- Inferior: 3.5 cm.

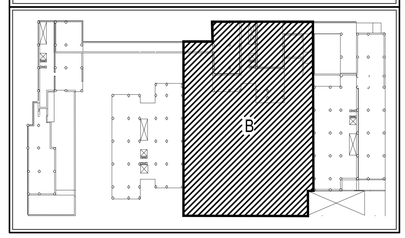
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón $f_{ck} \geq 25$ N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

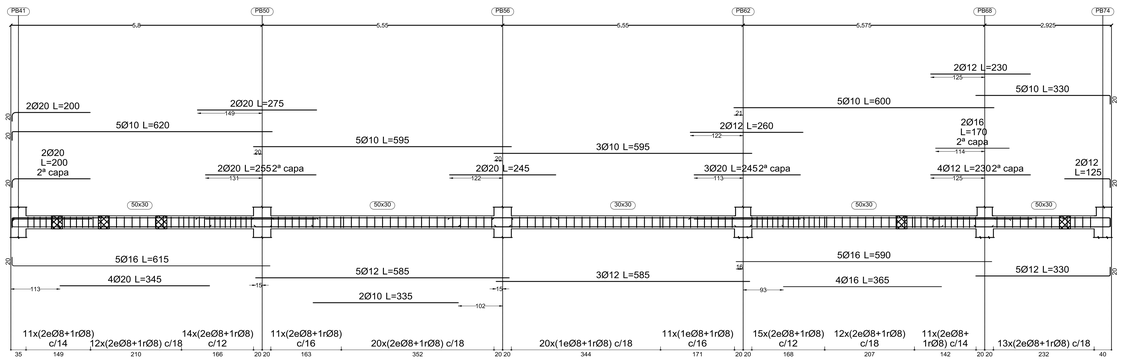
Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1.4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

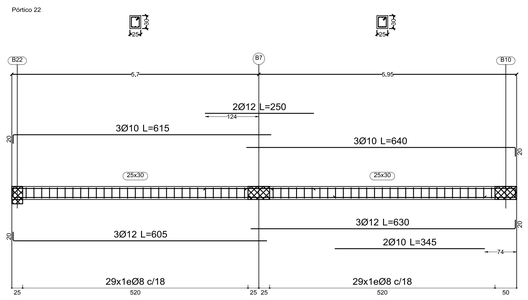




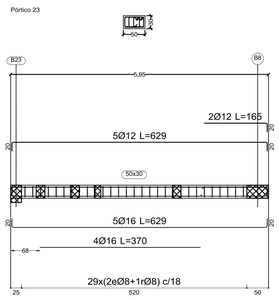
Pórtico 21



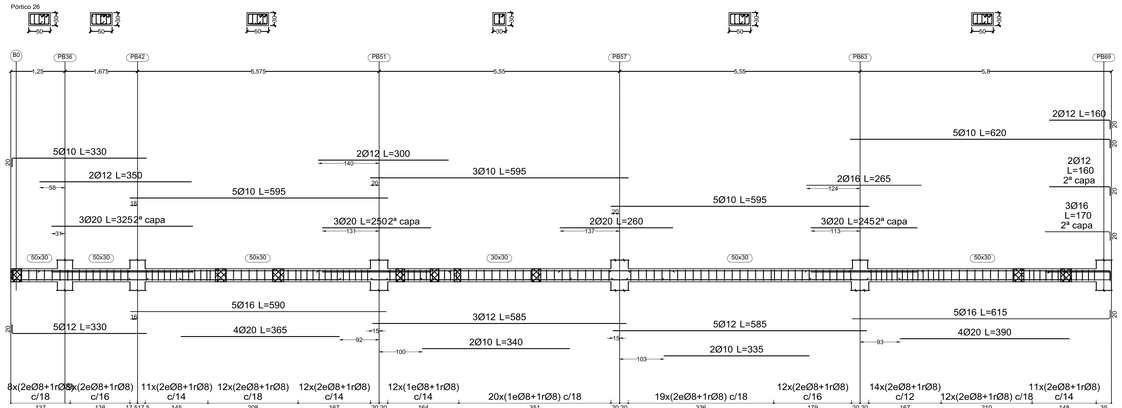
Pórtico 22



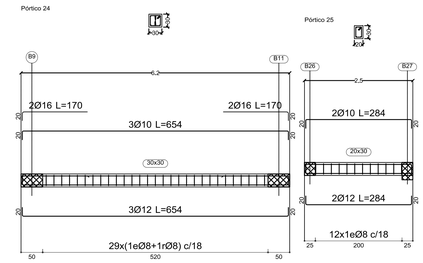
Pórtico 23



Pórtico 26

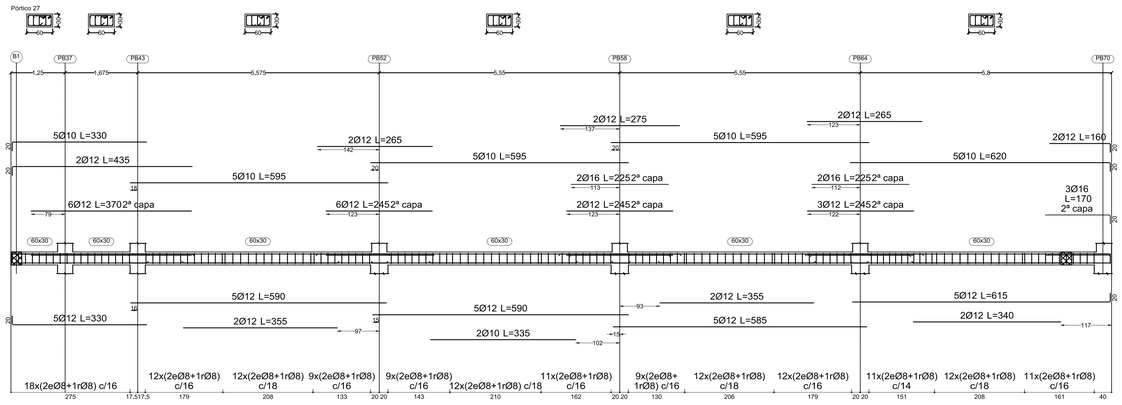


Pórtico 24

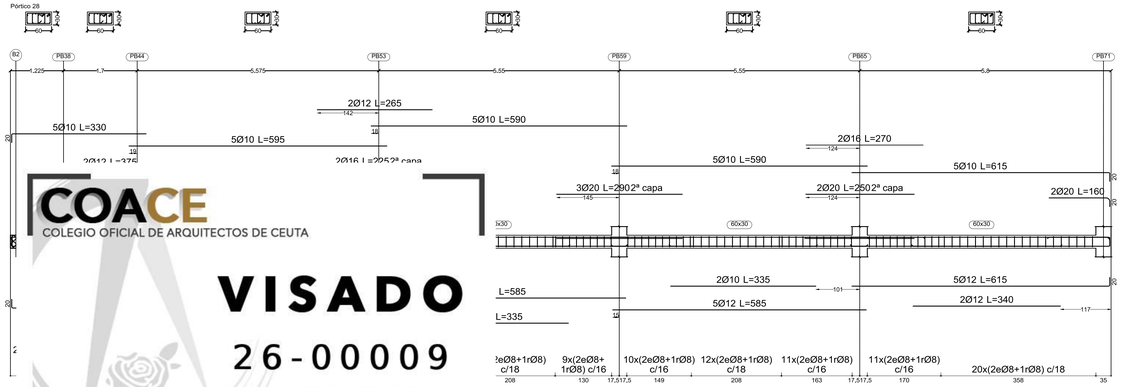


Pórtico 25

Pórtico 27



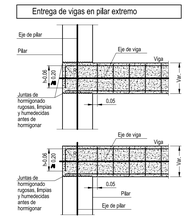
Pórtico 28



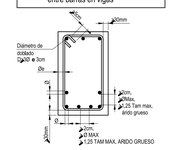
Embrochalamiento entre dos vigas planas



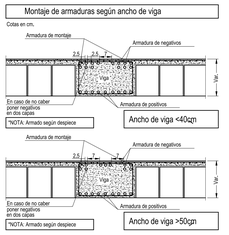
Entrega de vigas en pilar extremo



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Montaje de armaduras según ancho de viga



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto — COAMálaga nº 3.xxx
Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto — COAMálaga nº 3.xxx
Arquitectura y Urbanismo Singularq, S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO: E SD 39
VERSIÓN:
FECHA: Octubre 2025
ESCALA: 1/50
FORMATO: A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO
Edificio 3. Despieces forjado 05

NOTAS
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

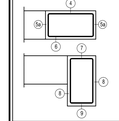
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

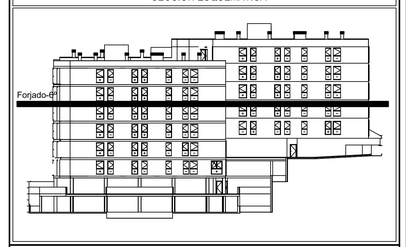
Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

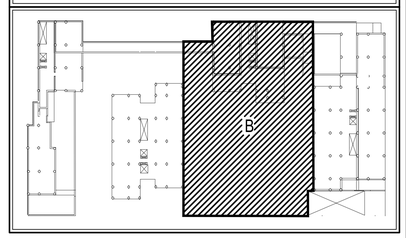
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón $f_{ck} \geq 25$ N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

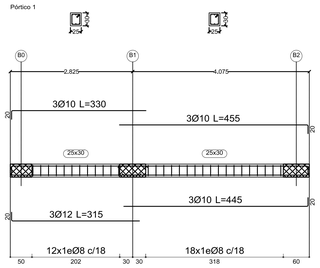
Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

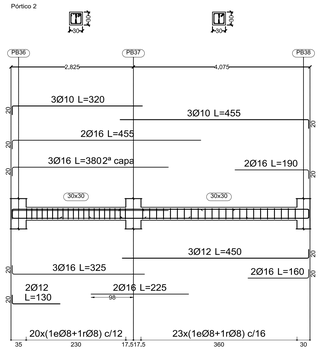




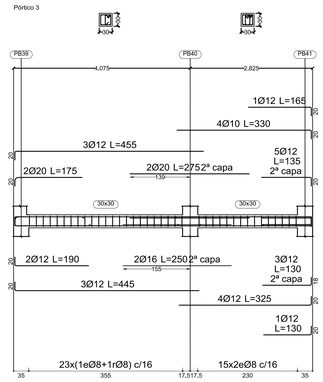
Pórtico 1



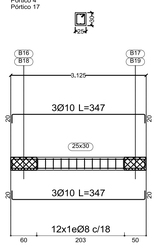
Pórtico 2



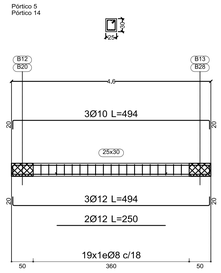
Pórtico 3



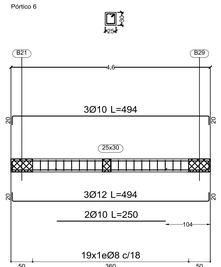
Pórtico 4
Pórtico 17



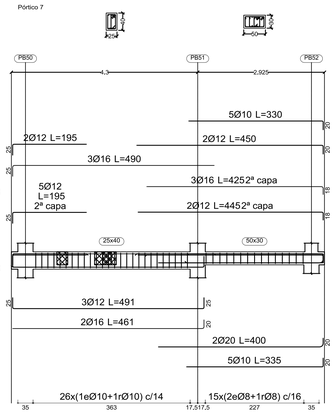
Pórtico 5
Pórtico 14



Pórtico 6



Pórtico 7



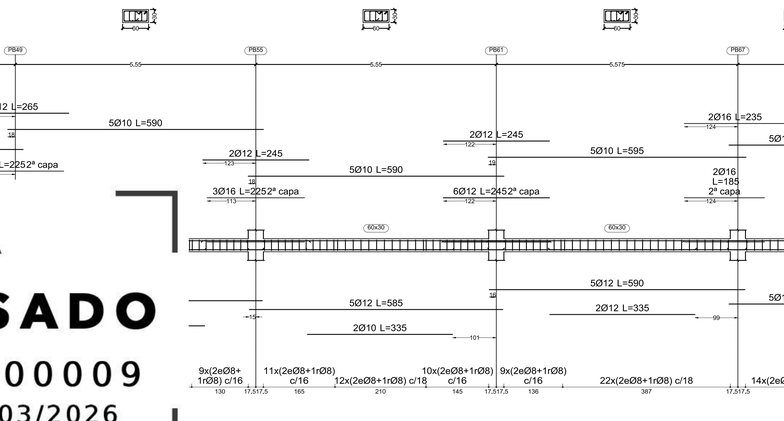
Pórtico 8
Pórtico 9
Pórtico 11



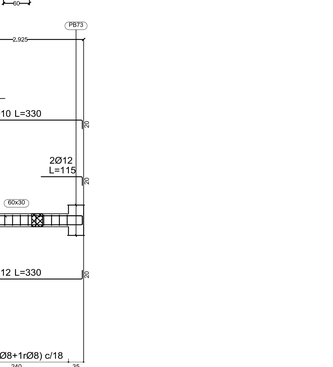
Pórtico 10



Pórtico 12

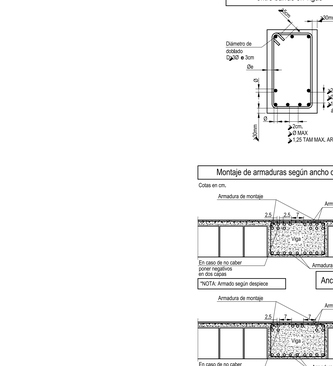


Pórtico 13

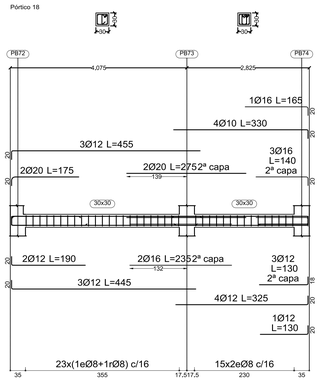


Pórtico 15

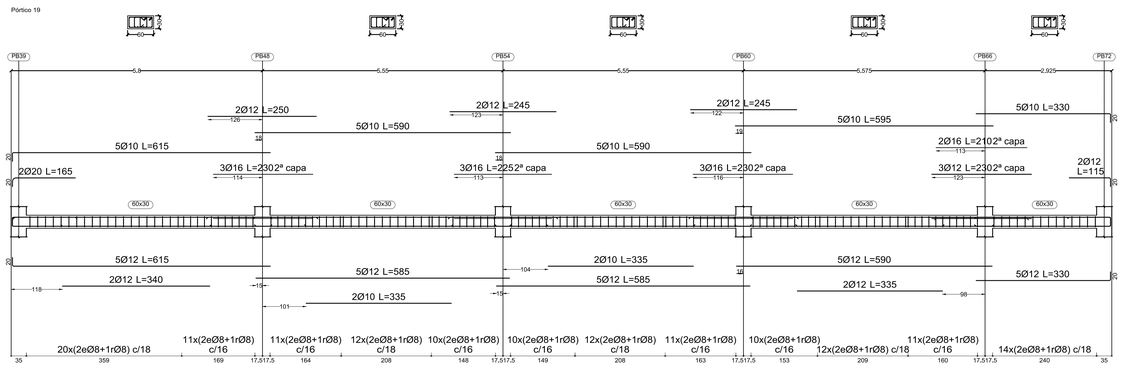
Pórtico 16



Pórtico 18



Pórtico 19

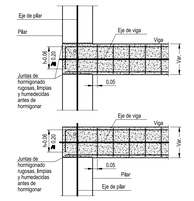


Pórtico 20

Embrochalamiento entre dos vigas planas



Entrega de vigas en pilar extremo



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas

Montaje de armaduras según ancho de viga

Cotas en cm.

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

SINGULARQ ARCHITECTURE & URBANISM

Juan José Garrido Balaguer Arquitecto
Francisco José Sánchez Franco Arquitecto
Arquitectura y Urbanismo Singularq, S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E	SD	40		1/50

FECHA: Octubre 2025 | FORMATO: A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO
Edificio 3. Despieces forjado 06

NOTAS
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

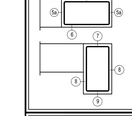
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Codigo Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM III/B-V CEM III/A-D.

Notas

- Control Estadístico segun Código Estructural.
- Solapes segun Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3.5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3.5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3.5 cm.
9.- Inferior: 3.5 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3.5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3.5 cm.
9.- Inferior: 3.5 cm.

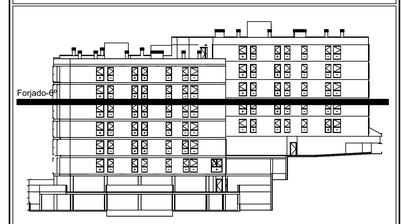
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

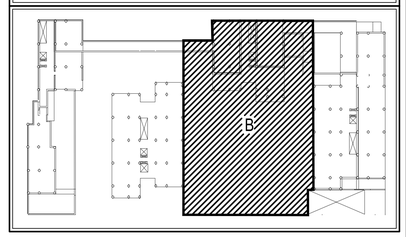
Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón $f_{ck} \geq 25$ N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):

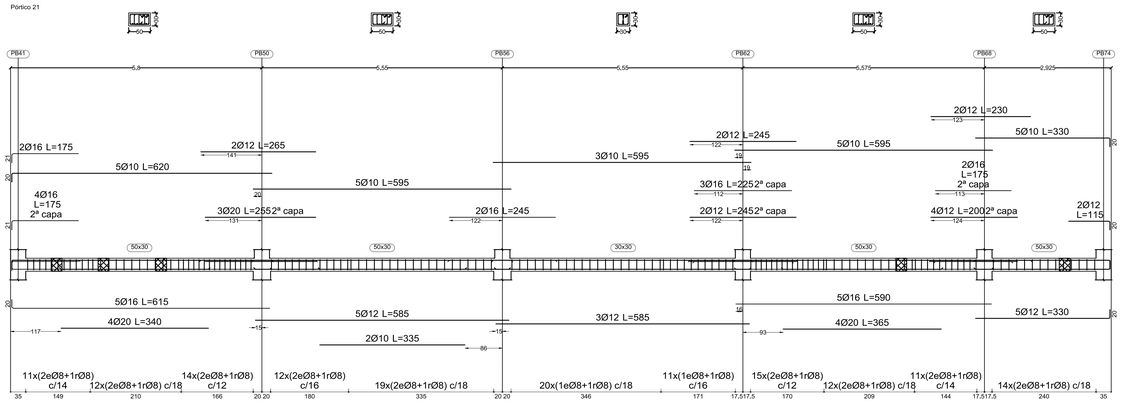
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1.4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

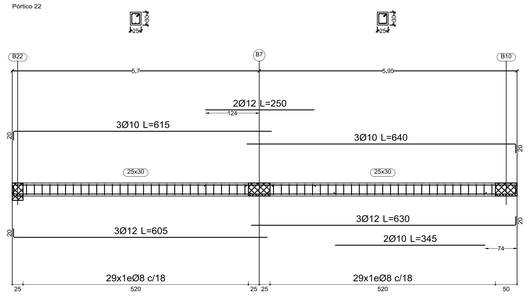




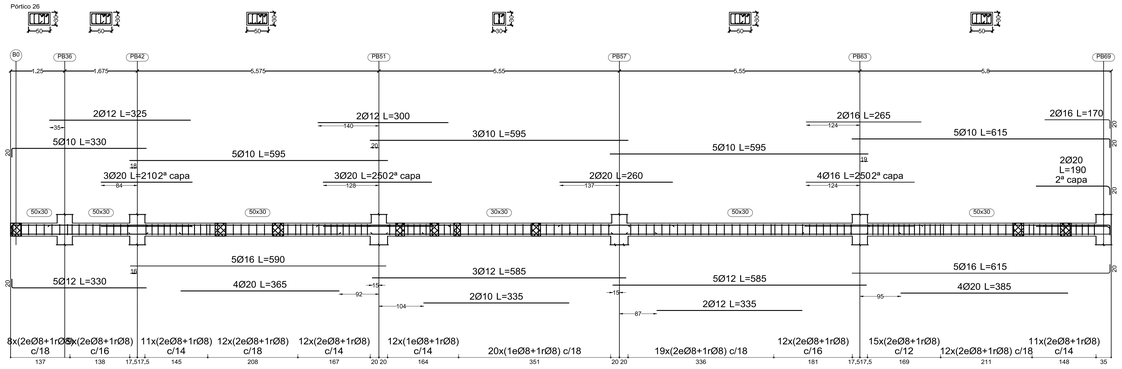
Pórtico 21



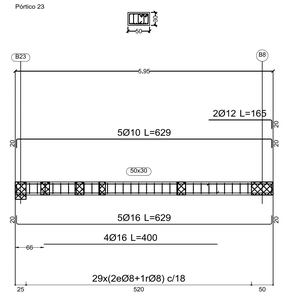
Pórtico 22



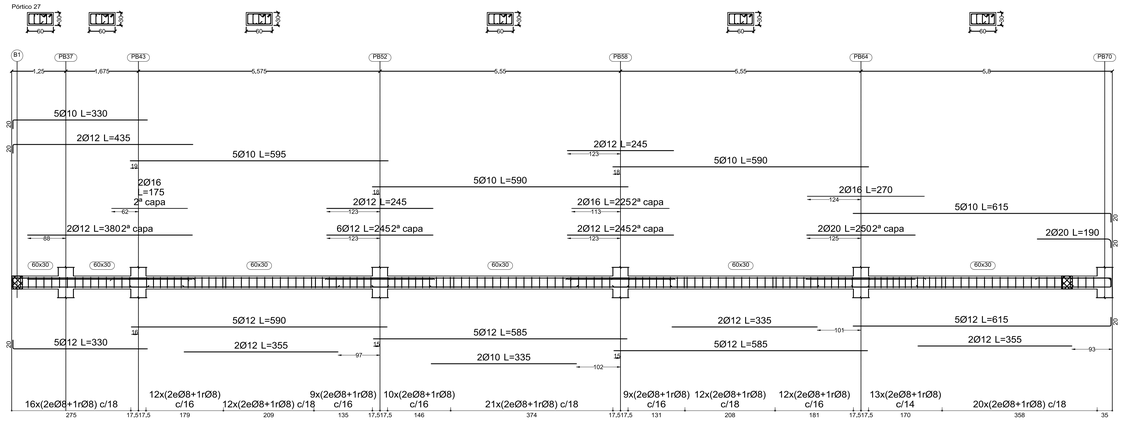
Pórtico 26



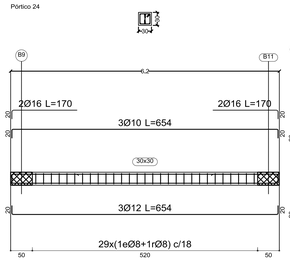
Pórtico 23



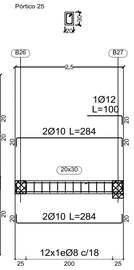
Pórtico 27



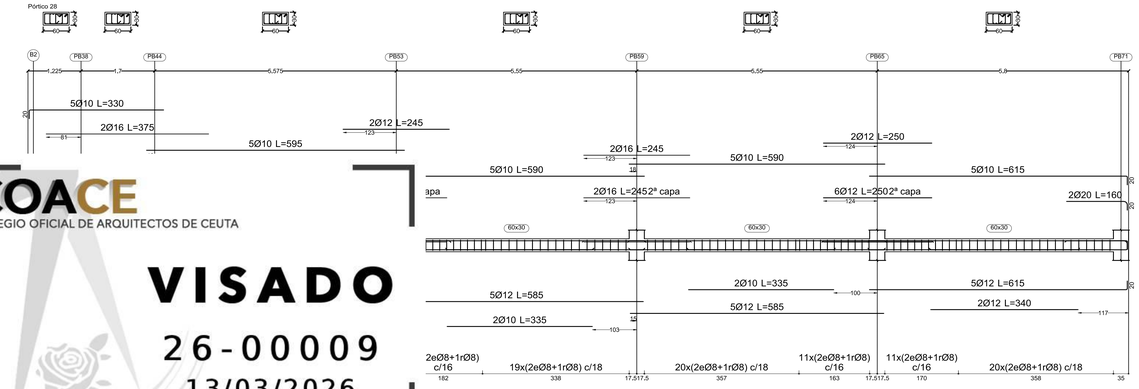
Pórtico 24



Pórtico 25



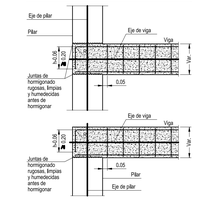
Pórtico 28



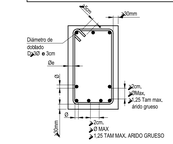
Embrochalamiento entre dos vigas planas



Entrega de vigas en pilar extremo

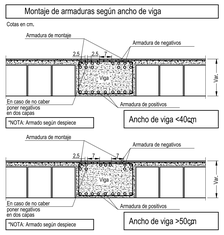


Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Montaje de armaduras según ancho de viga

Cotas en cm.



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto — Colegiado Nº. 1.000 COAC
Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto — Colegiado Nº. 1.000 COAC
SINGULARQ ARQUITECTURA Arquitectura y Urbanismo Singulares S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Seges. Entidad Estatal de Suelo

Ministerio de Vivienda y Agenda Urbana — Sepes Entidad Pública Empresarial de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSION	ESCALA
E SD 41	FECHA Octubre 2025	1:50 FORMATO A0 (L841,L17

NOMBRE DE PLANO:
Edificio 3. Despieces forjado 06

NOTAS:
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 1205870

TG TÉCNICAS GADES

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

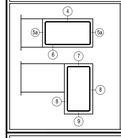
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM II/A, CEM II/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM III/A-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pala de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pala de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

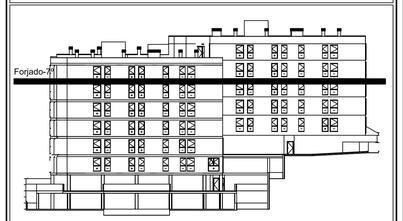
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

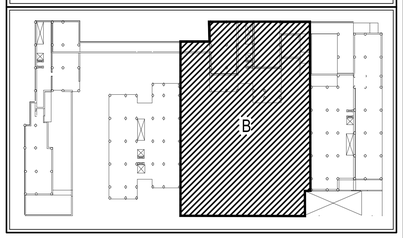
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón $f_{ck} \geq 25$ N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

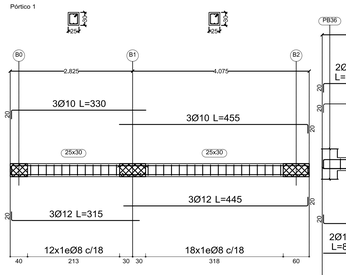
Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

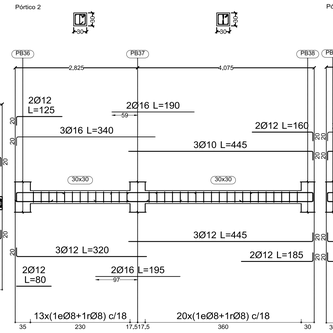




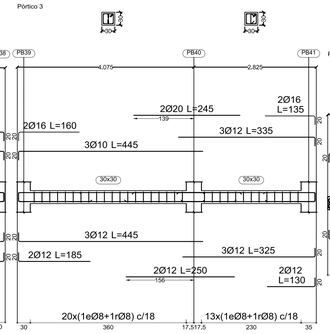
Pórtico 1



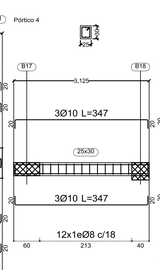
Pórtico 2



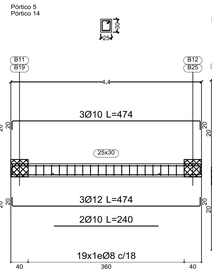
Pórtico 3



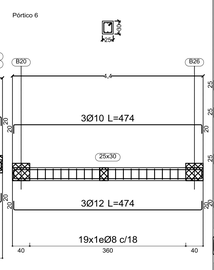
Pórtico 4



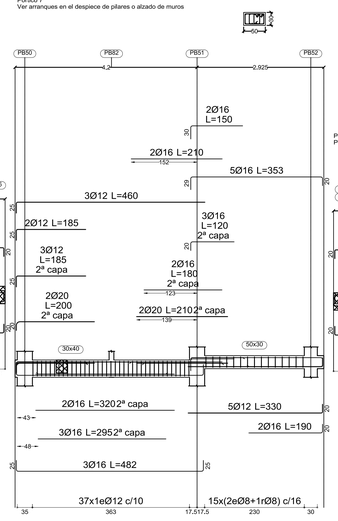
Pórtico 5
Pórtico 14



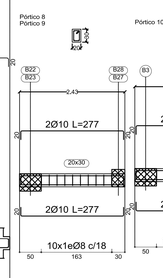
Pórtico 6



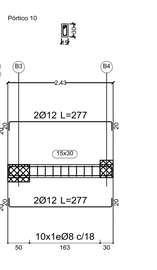
Pórtico 7
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



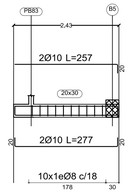
Pórtico 8
Pórtico 9



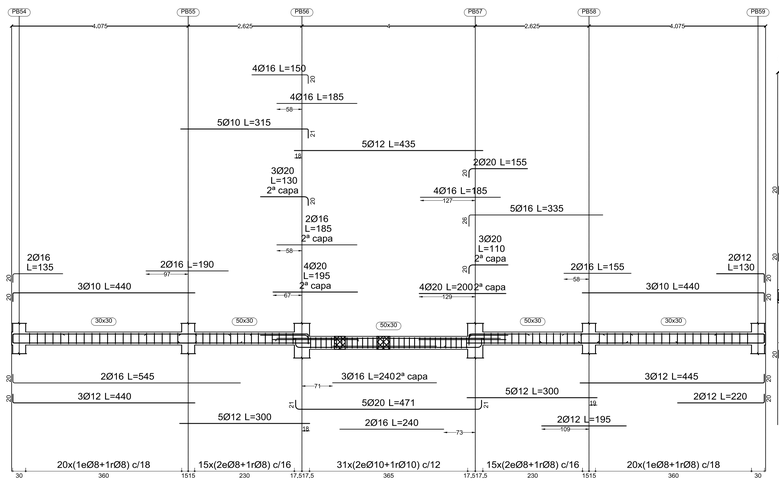
Pórtico 10



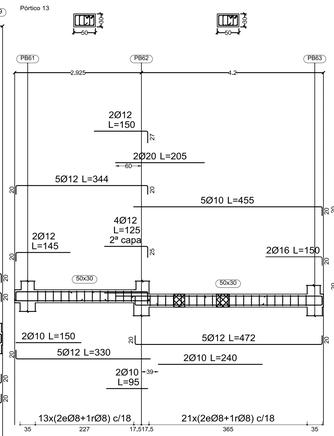
Pórtico 11
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



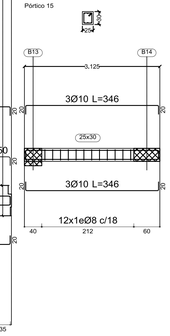
Pórtico 12



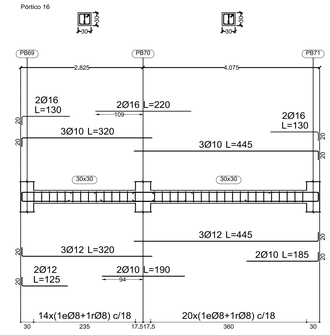
Pórtico 13



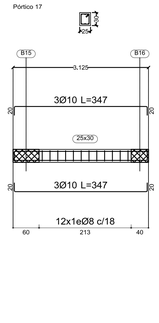
Pórtico 15



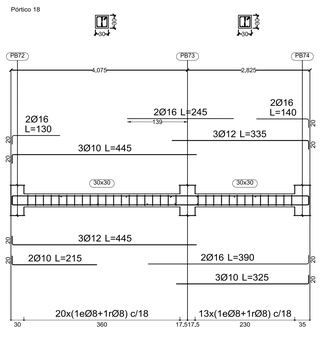
Pórtico 16



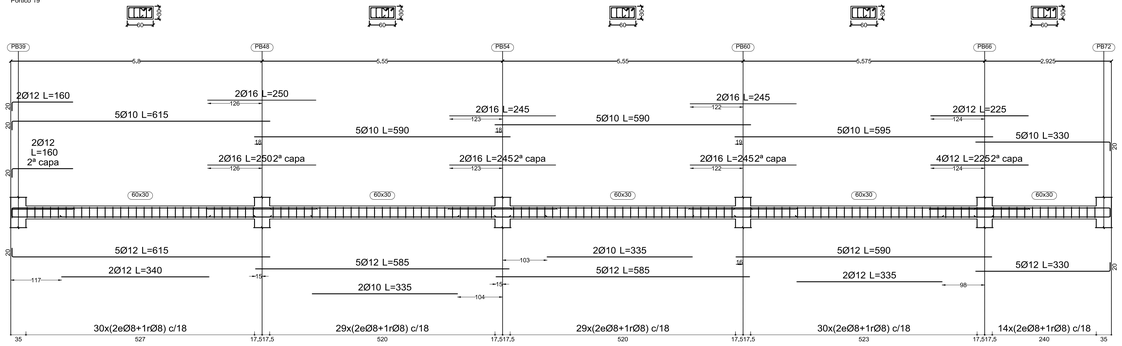
Pórtico 17



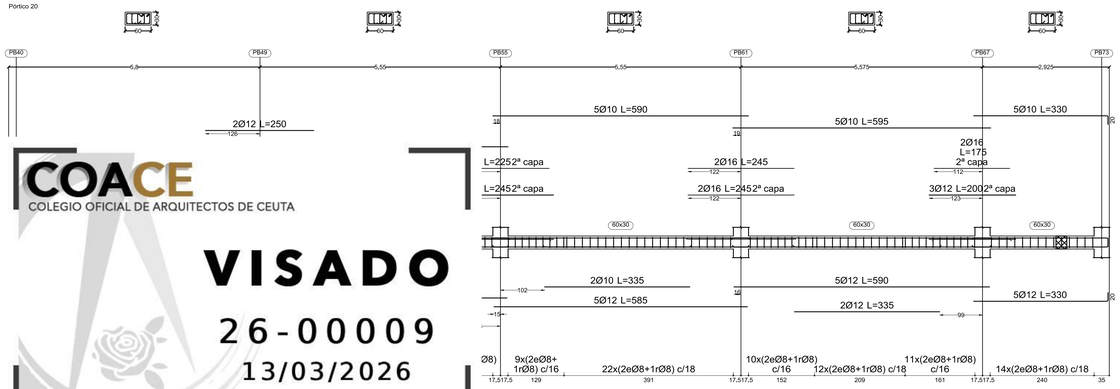
Pórtico 18



Pórtico 19



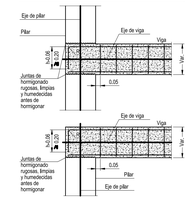
Pórtico 20



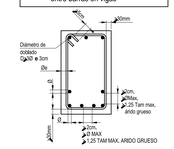
Embrochalamiento entre dos vigas planas



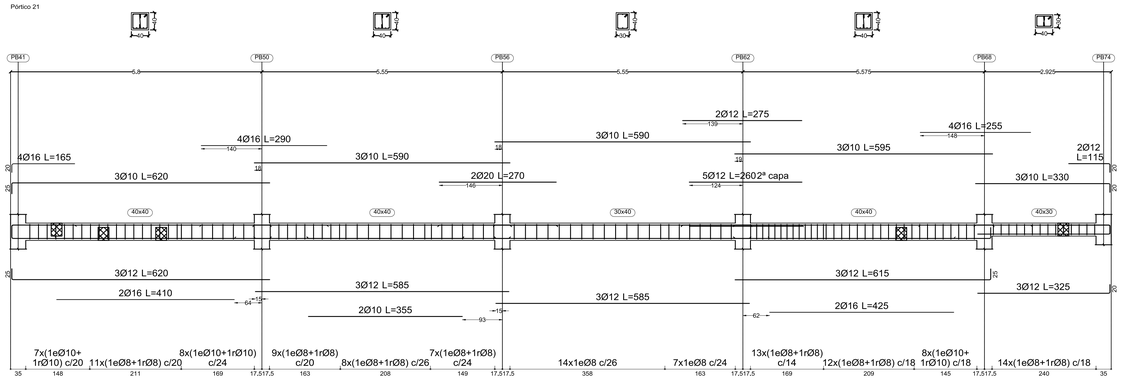
Entrega de vigas en pilar extremo



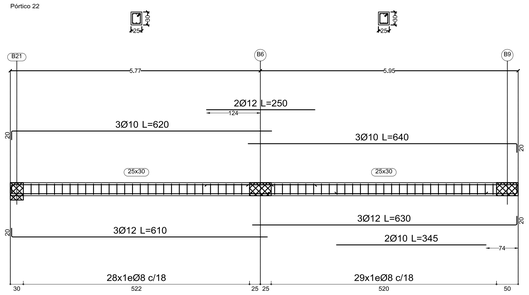
Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas


20mm
Diámetro de estribo
Øe ≥ 3cm
Øe
Øe
Øe

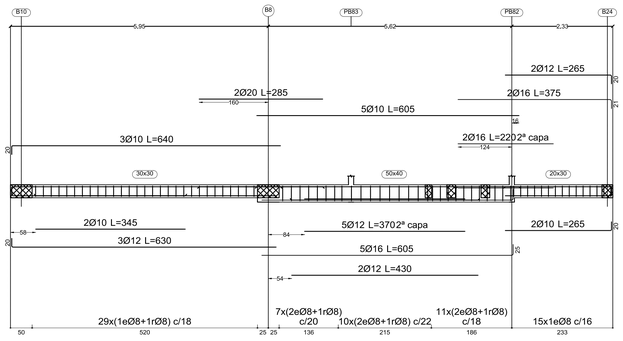
Pórtico 21



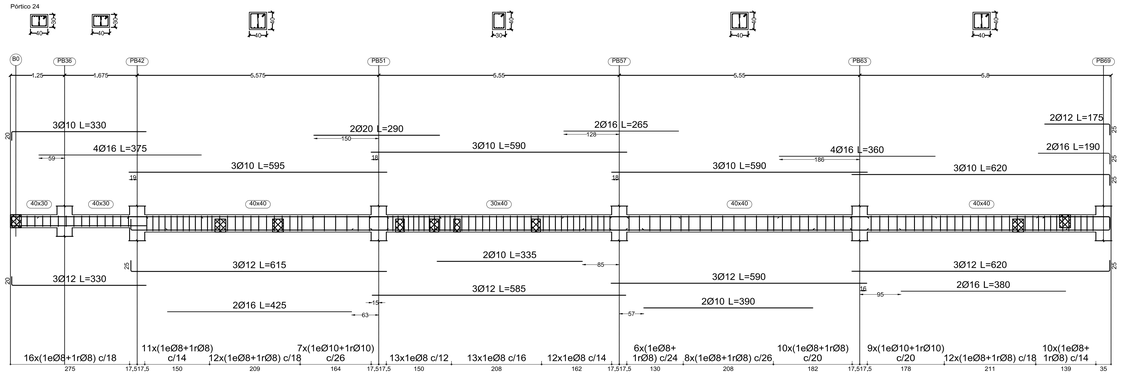
Pórtico 22



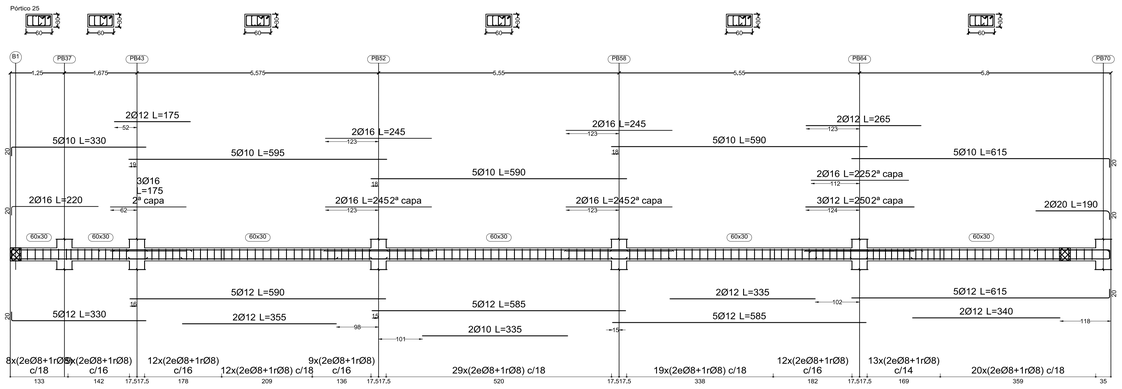
Pórtico 23
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



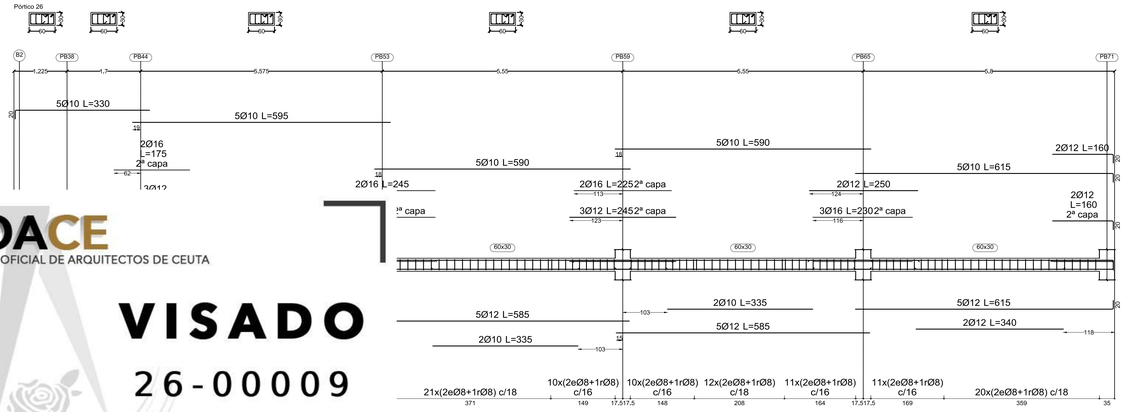
Pórtico 24



Pórtico 25



Pórtico 26



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

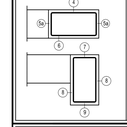
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB-A, CEM IIB- CEM IV, CEM IIB-V CEM IIIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

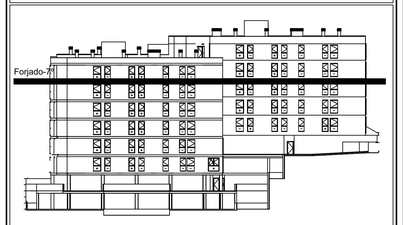
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

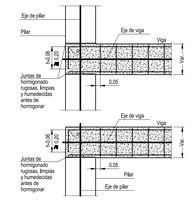
SECCIÓN ESQUEMÁTICA



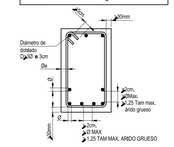
Embrochallamiento entre dos vigas planas



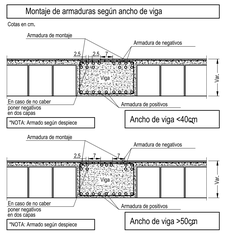
Entrega de vigas en pilar extremo



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Montaje de armaduras según ancho de viga



Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Francisco José Sánchez Franco — SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO, S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta

Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E SD 43	FECHA Octubre 2025	1/50 FORMATO A0 (1.841,1.17

NOMBRE DE PLANO:
Edificio 3. Despieces forjado 07

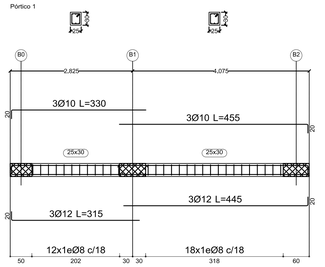
NOTAS:
Edición nº3

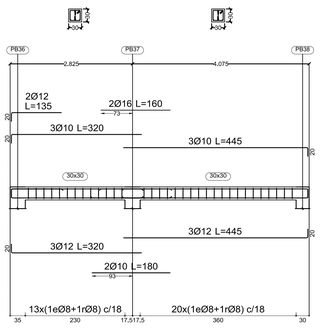
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TÉCNICAS GADES

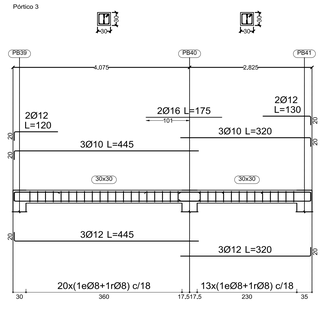
COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Pórtico 1

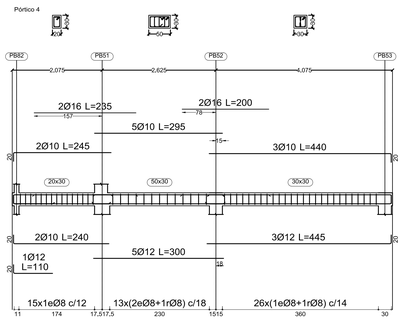




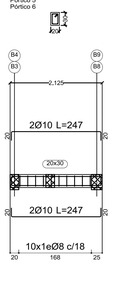
Pórtico 3



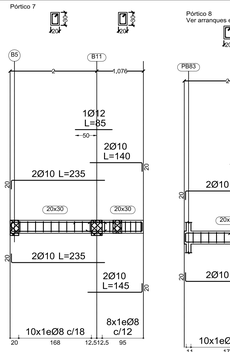
Pórtico 4



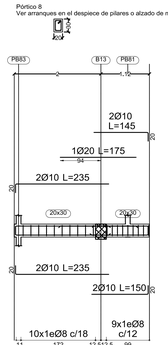
Pórtico 5
Pórtico 6



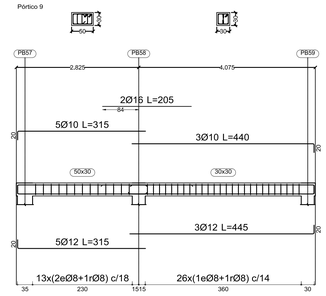
Pórtico 7



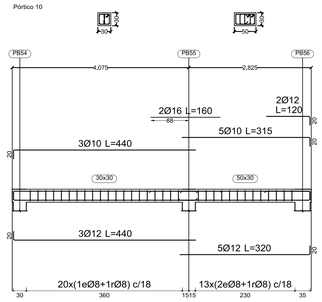
Pórtico 8
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



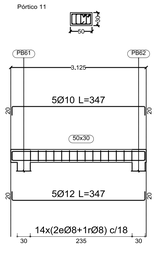
Pórtico 9



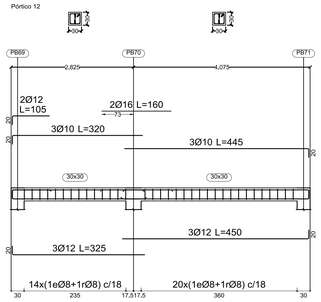
Pórtico 10



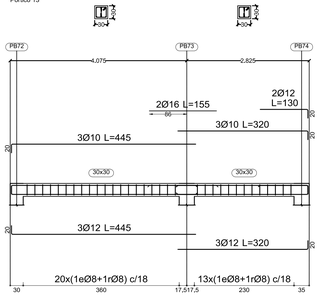
Pórtico 11



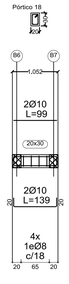
Pórtico 12



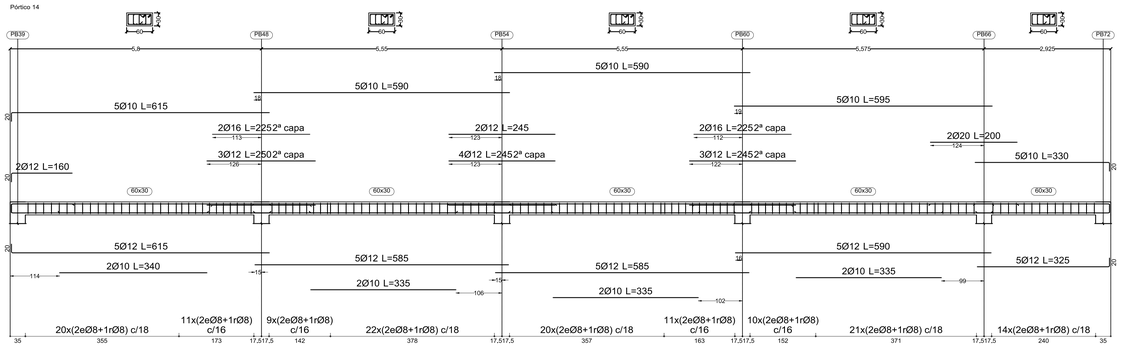
Pórtico 13



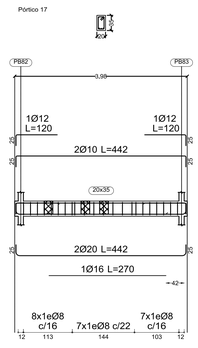
Pórtico 18



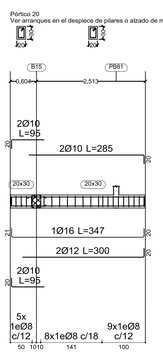
Pórtico 14



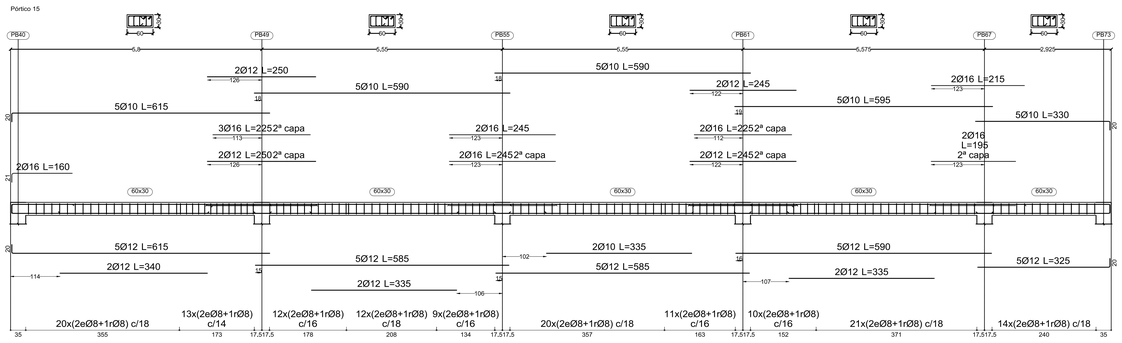
Pórtico 17



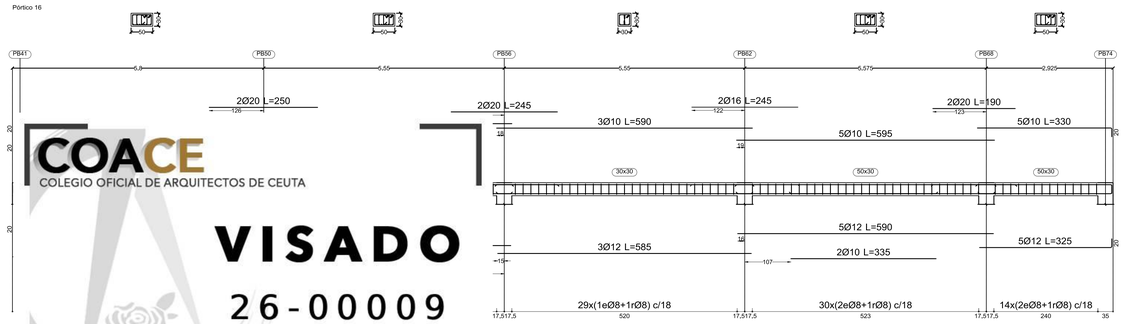
Pórtico 20
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 15



Pórtico 16



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

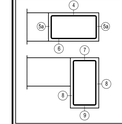
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:		XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.		(ver cuadro)	CEM IIB-A, CEM IIIB, CEM IV, CEM IIIB-V CEM IIIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas invertidas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

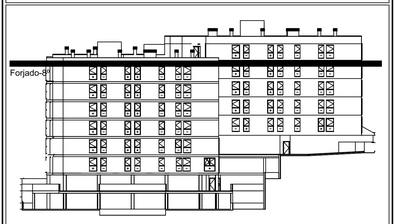
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón $f_{ck} \geq 25$ N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):

Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=1,2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

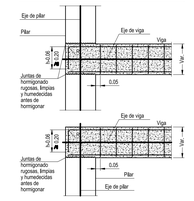
SECCIÓN ESQUEMÁTICA



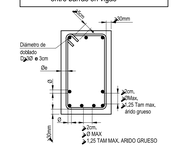
Embrochalamiento entre dos vigas planas



Entrega de vigas en pilar extremo

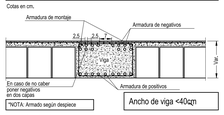


Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



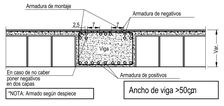
Montaje de armaduras según ancho de viga

Cotas en cm.



*NOTA: Armado según despiece

Ancho de viga <40cgn



*NOTA: Armado según despiece

Ancho de viga >50cgn

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto — Colegiado nº 1.
Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto y Urbanista Singularq S.L.P. — Colegiado nº 2.

SINGULARQ ARQUITECTURA

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta

Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE	SERIE	PLANO	VERSION
E	SD	44	

ESCALA 1/50
FECHA Octubre 2025
FORMATO A0:0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO
Edificio 3. Despieces forjado 08

NOTAS
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

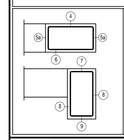
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1.50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM IIB-A, CEM IIIB, CEM IV, CEM IIIB-V CEM IIIA-D.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.-Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.-Lateral en borde: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.-Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.-Superior: 3,5 cm.
8.-Lateral: 3 cm.
9.-Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.-Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.-Lateral en borde: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.-Inferior: 3,5 cm.

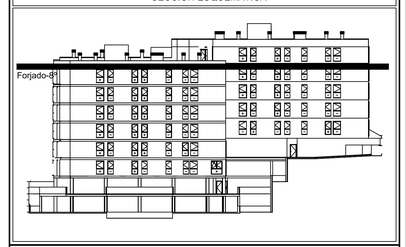
Vigas descolgadas del forjado:
7.-Superior: 4 cm.
8.-Lateral: 3,5 cm.
9.-Inferior: 3,5 cm.

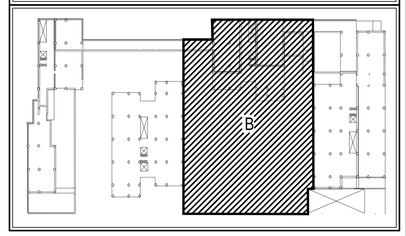
Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb)
	Posición I	Posición II	
Ø10	30cm.	40cm.	Nota: Valido para hormigón $f_{ck} \geq 25$ N/mm2
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49.5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

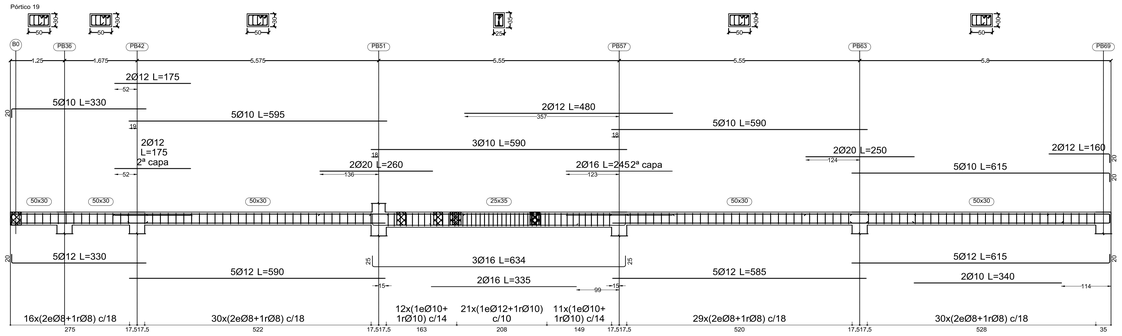
Longitudes de solape (Ls):
Segun el articulo 49.5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

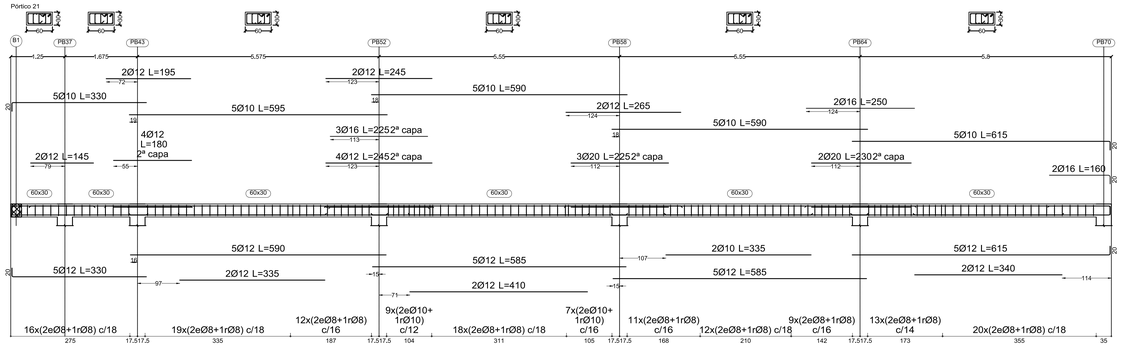




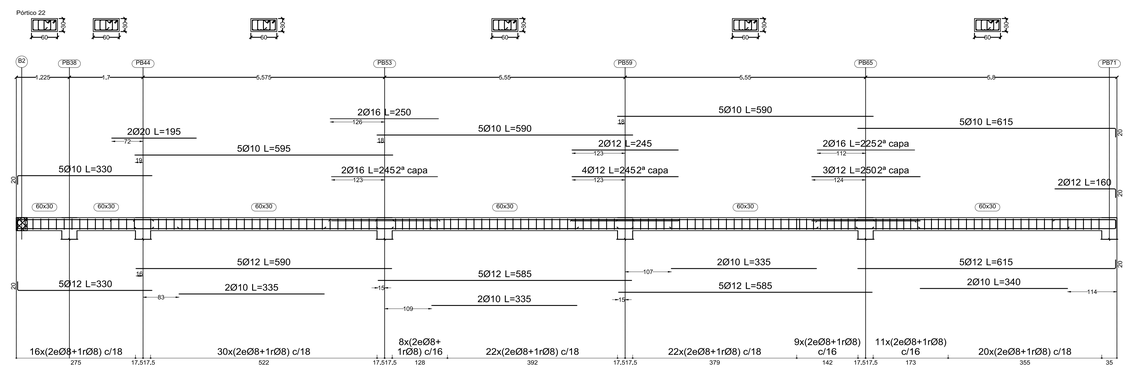
Pórtico 19



Pórtico 21



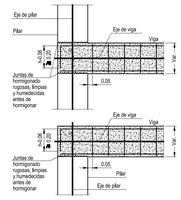
Pórtico 22



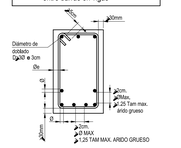
Embrochalamiento entre dos vigas planas



Entrega de vigas en pilar extremo

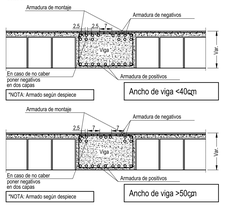


Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



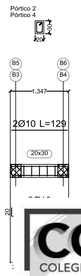
Montaje de armaduras según ancho de viga

Cotas en cm.

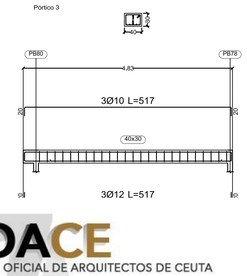


FORJADO CASETÓN

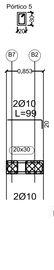
Pórtico 2
Pórtico 4



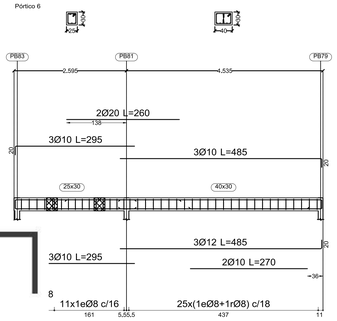
Pórtico 3



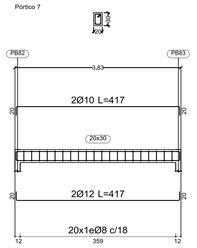
Pórtico 5



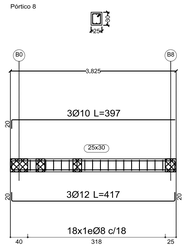
Pórtico 6



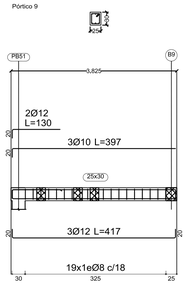
Pórtico 7



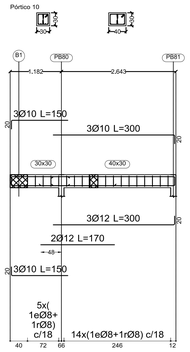
Pórtico 8



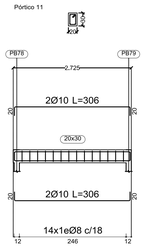
Pórtico 9



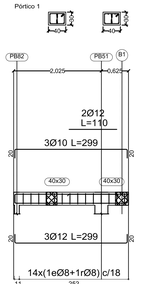
Pórtico 10



Pórtico 11



Pórtico 1



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto — COAMA nº 686
Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto — COAMA nº 1.139
SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO
Arquitectura y Urbanismo Singulares S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E SD 45	FECHA: Octubre 2025	1:50
		FORMATO: A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO
Edificio 3. Despieces forjado 08

NOTAS
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870
TG TÉCNICAS GADES

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0.5 1 2 3 4 5 6

FORMATO: DIN A1

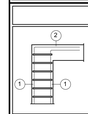
Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control	Características					Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño max. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Pilares	Estadístico	γ_c=1.50	HA-25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Pilares vistos	Estadístico	γ_c=1.50	HA-30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado al Código Estructural.						
Exposición ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:			XS1	Cementos para ambiente XS1:			
Recubrimientos nominales (mm)	(Ver cuadro)	CEM I.			(Ver cuadro)	CEM IIIA, CEM IIIB, CEM IV, CEM II/B-V, CEM II/A-D.			

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.
- Solapes según Código Estructural.

Recubrimientos nominales



RF-90	RF-120
Ambiente XC1: 1.- Recubrimientos laterales 3 cm. 2.- Recubrimiento superior última planta 3 cm. Ambiente XS1: 1.- Recubrimientos laterales 3.5 cm. 2.- Recubrimiento superior última planta 3.5 cm.	Ambiente XC1/XS1: 1.- Recubrimientos laterales 3.5 cm. 2.- Recubrimiento superior última planta 3.5 cm.

Características de los materiales - Estructura metálica

Acero perfiles laminados y conformados: S-275-JR	Acero perfiles tubulares e=8mm: S-275-JR	Acero perfiles tubulares e<8mm: S-275-JR
Límite Elástico: 275 N/mm2	Límite Elástico: N/mm2	Límite Elástico: 275 N/mm2
Minoración Resistencia Xs: 1,05	Minoración Resistencia Xs: 1,05	Minoración Resistencia Xs: 1,05

Esquema de armado de pilares en uniones con vigas y forjados sin acciones dinámicas

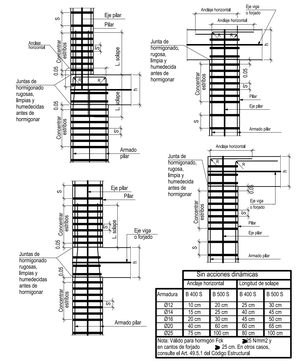
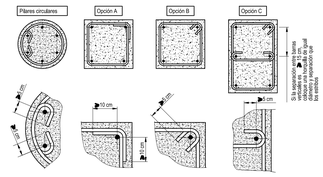
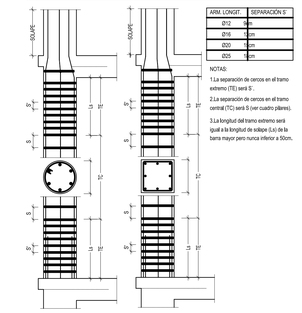


Tabla de estribos para pilares y detalles de cierre



Separación de estribos (S´) en extremos de pilares (Zonas TE).



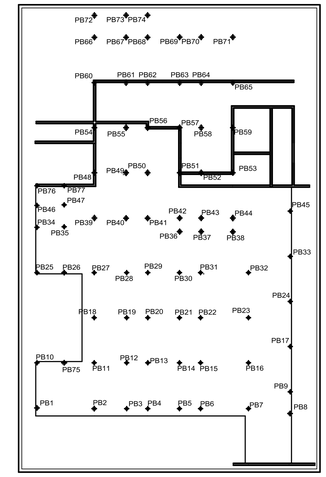
ARM. LONGIT.	SEPARACIÓN S
Ø12	9cm
Ø16	12cm
Ø20	15cm
Ø25	18cm

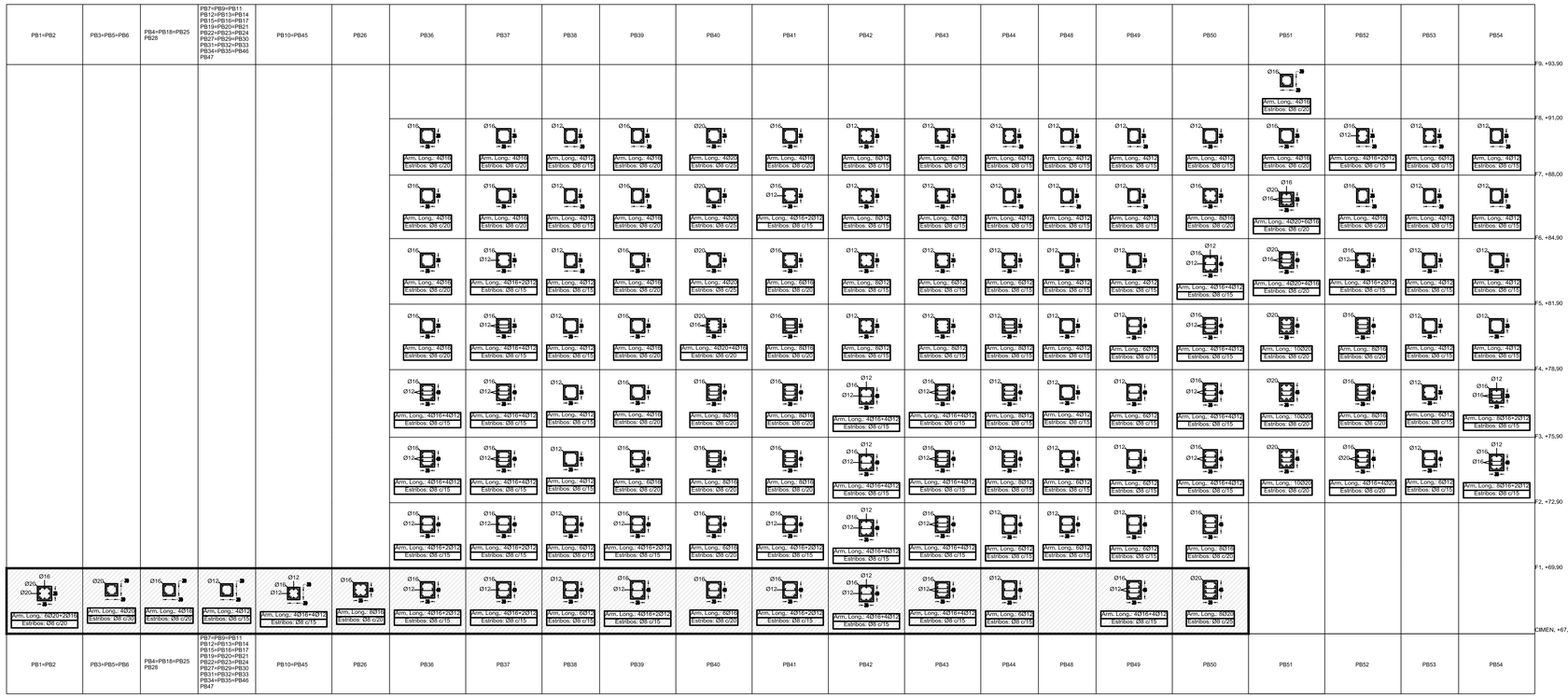
NOTAS:

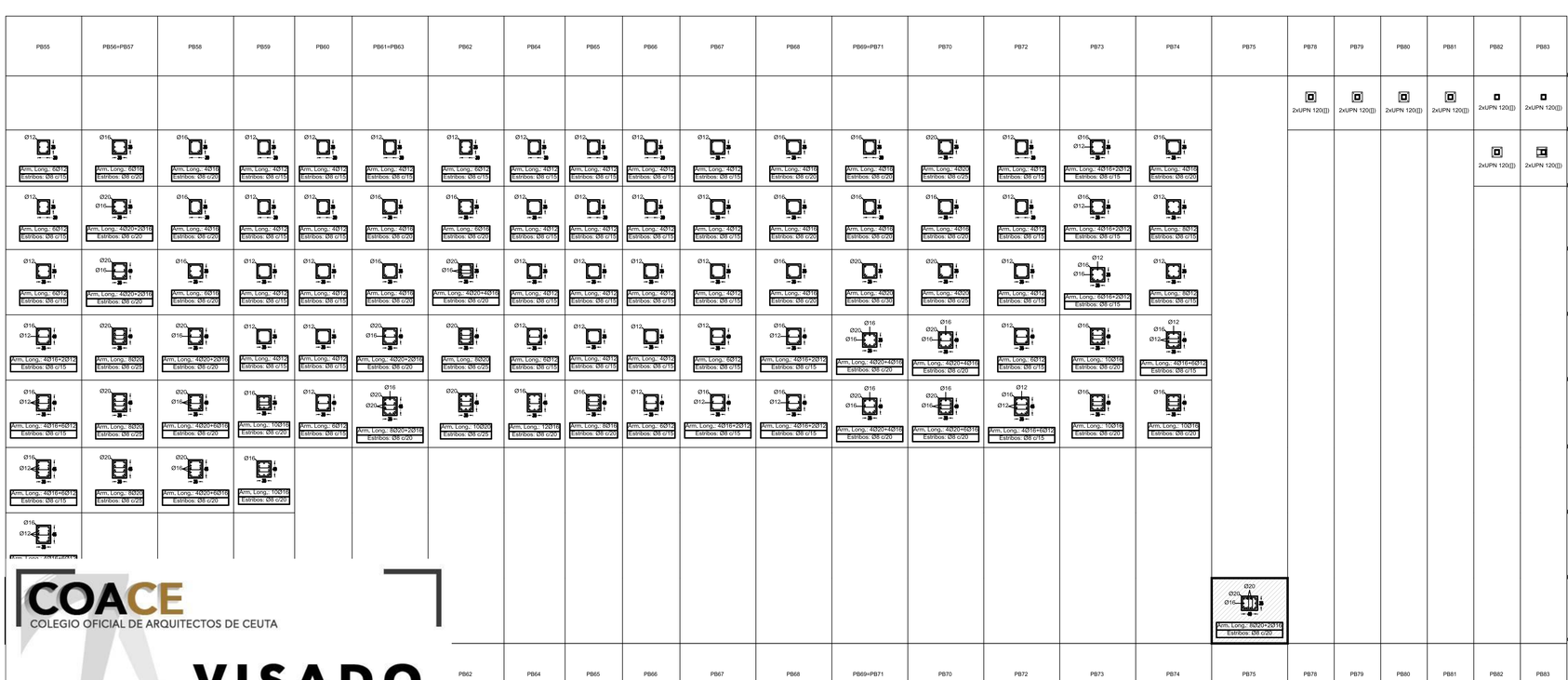
1.La separación de cercos en el tramo extremo (TE) será S´.

2.La separación de cercos en el tramo central (TC) será S (ver cuadro pilares).

3.La longitud del tramo extremo será igual a la longitud de solape (Ls) de la barra mayor pero nunca inferior a 50cm.







COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto — Colegiado nº 1.000
Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto — Colegiado nº 1.000
Arquitectura y Urbanismo Singulares S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta

Promotor: Seipes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO: E SD 46
VERSIÓN
ESCALA: 1/100
FECHA: Octubre 2025
FORMATO: A0:0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO: Edificio 3. Cuadro de pilares

NOTAS: Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

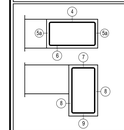
Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiental	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I,	(ver cuadro)	CEM II/A, CEM II/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-Q,

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-120)



Ambiente XC1/XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4,5 cm.
5a.- Lateral: 4 cm.
5b.- Lateral en torón: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 4 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4,5 cm.
8.- Lateral: 4 cm.
9.- Inferior: 4 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

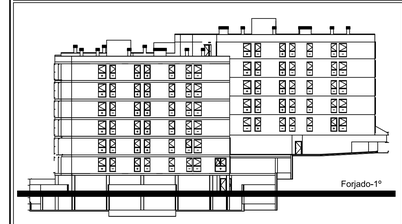
Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb):
	Posición I	Posición II	
Ø10	30cm.	40cm.	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49,5,1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

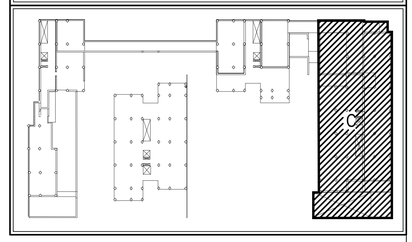
Longitudes de solape (Ls):

Segun el articulo 49,5,2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:

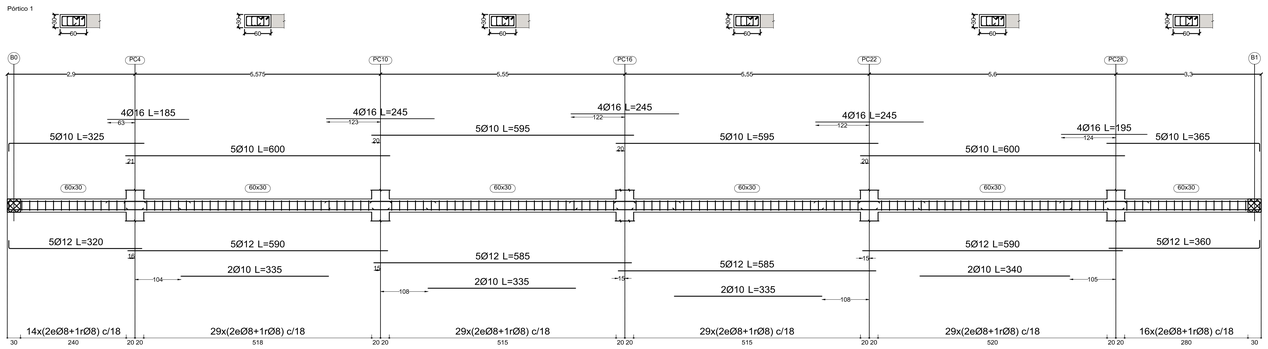
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA



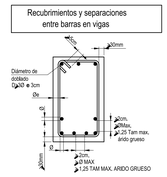


Pórtico 1



Pórtico 2

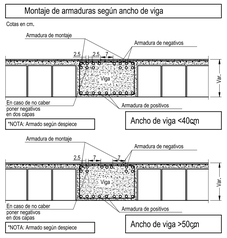
Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



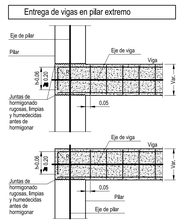
Embrochalamiento entre dos vigas planas



Montaje de armaduras según ancho de viga



Entrega de vigas en pilar extremo



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer — COAMALAGA — Francisco José Sánchez Franco — COAMALAGA — Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P. — COAMALAGA

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta

Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E SD 47	FECHA Octubre 2025	1:50 FORMATO A0 (L:841,1 A:1189,1 mm)

NOMBRE DE PLANO

Edificio 4. Despieces forjado 01

NOTAS

Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

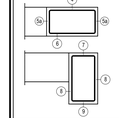
Materiales	Hormigón						Acero	
	Control		Características				Control	Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.	(ver cuadro)	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-Q.

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en torsión: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en torsión: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

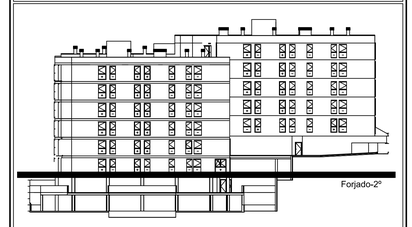
Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb):
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 69,5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

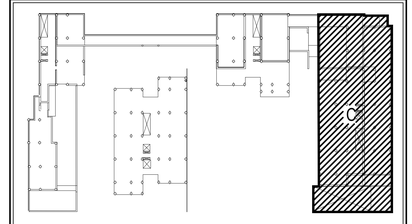
Longitudes de solape (Ls):

Segun el articulo 49,5.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:

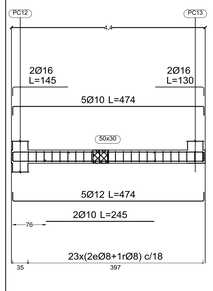
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

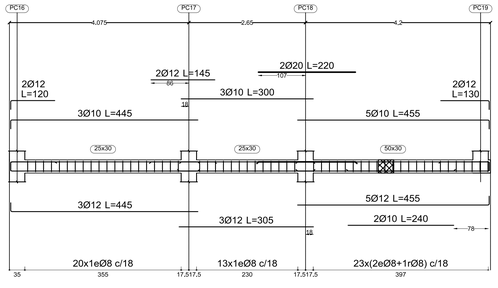




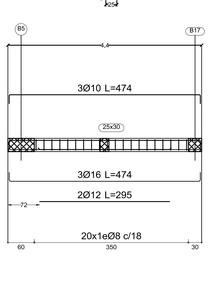
Pórtico 2
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



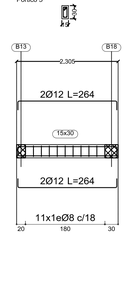
Pórtico 3
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



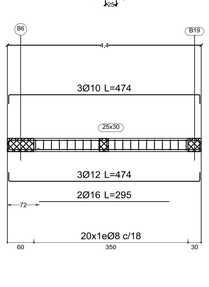
Pórtico 4



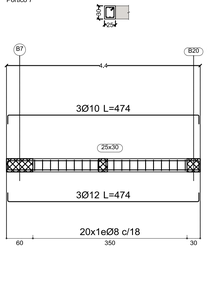
Pórtico 5



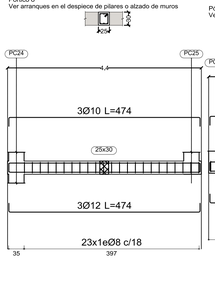
Pórtico 6



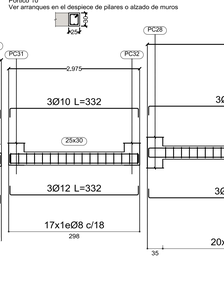
Pórtico 7



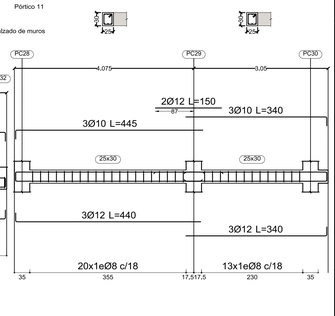
Pórtico 8
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 10
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros

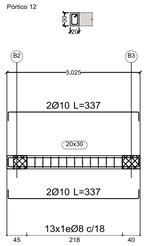


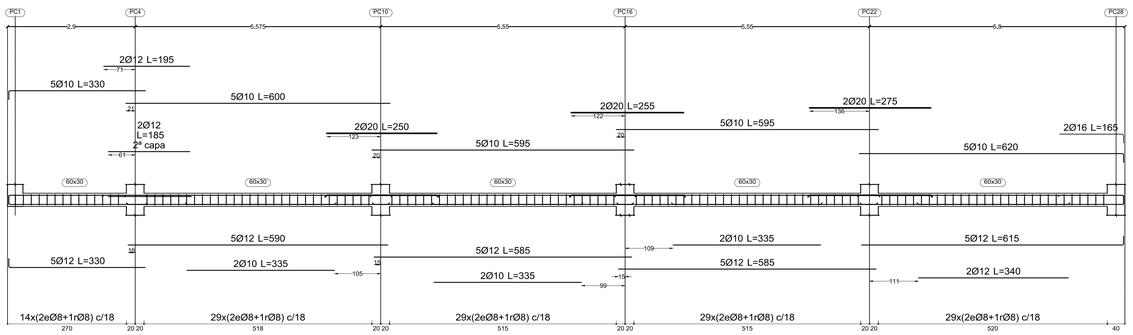
Pórtico 11



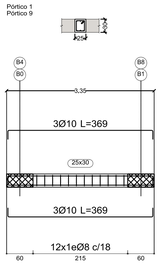
Pórtico 13
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros

Pórtico 12

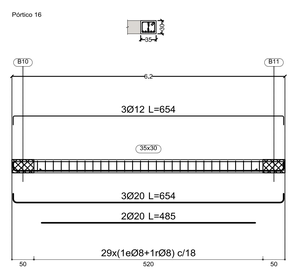




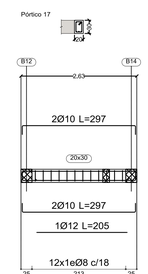
Pórtico 1
Pórtico 9



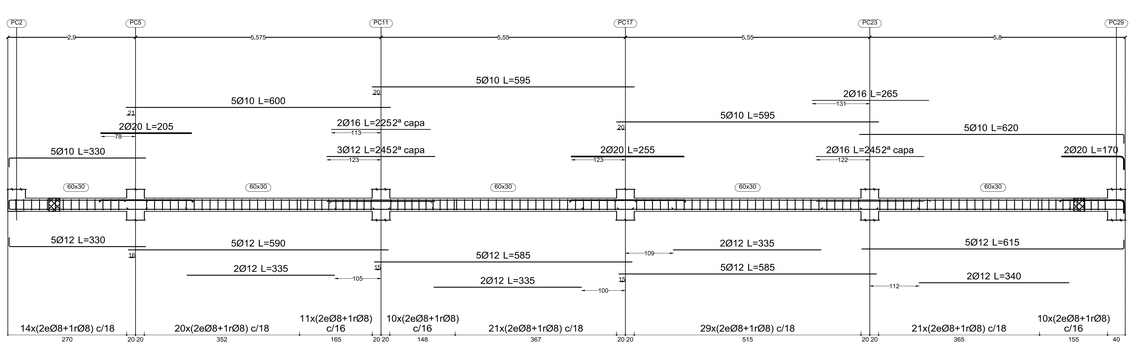
Pórtico 16



Pórtico 17



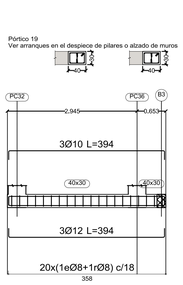
Pórtico 14
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



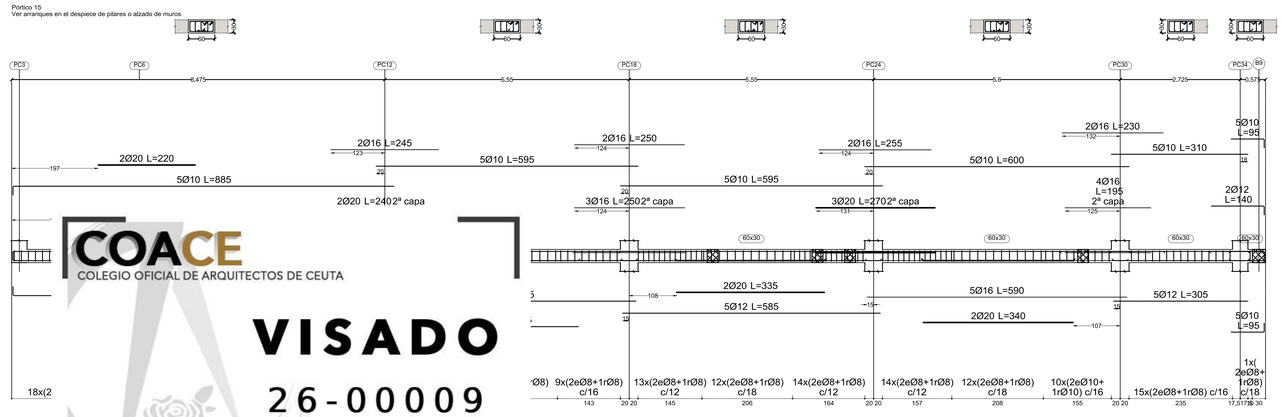
Pórtico 18



Pórtico 19
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



Pórtico 15
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

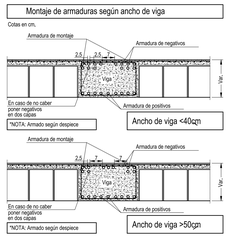
Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



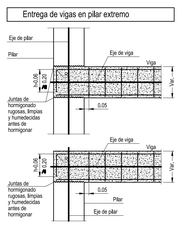
Embrochalamiento entre dos vigas planas



Montaje de armaduras según ancho de viga



Entrega de vigas en pilar extremo



Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente EYMS/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto — COAC 1.454
Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto — COAC 1.454
SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO, S.L.P. COAC 0.1.454

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN
E	SD	48	

ESCALA 1/50
FORMATO A0 0,84x1,17
FECHA Octubre 2025

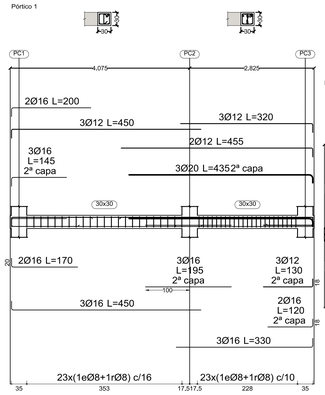
NOMBRE DE PLANO
Edificio 4. Despieces forjado 02

NOTAS
Edición nº3

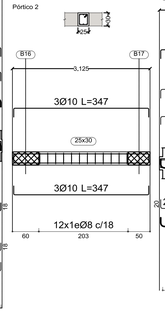
TG TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

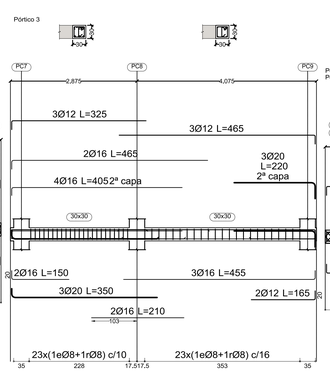
Pórtico 1



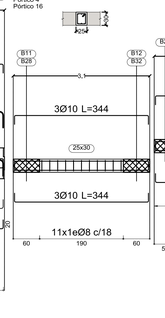
Pórtico 2



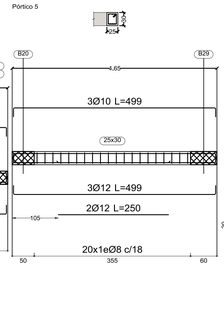
Pórtico 3



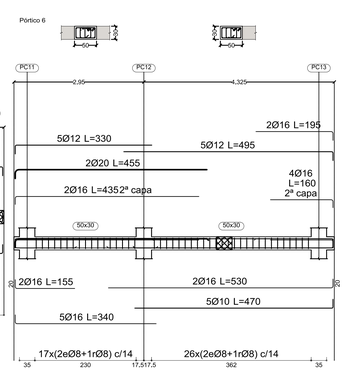
Pórtico 4
Pórtico 16



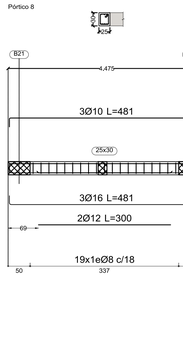
Pórtico 5



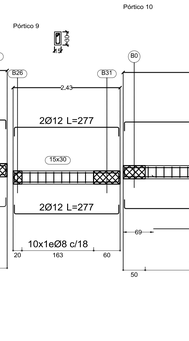
Pórtico 6



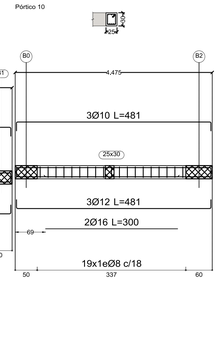
Pórtico 8



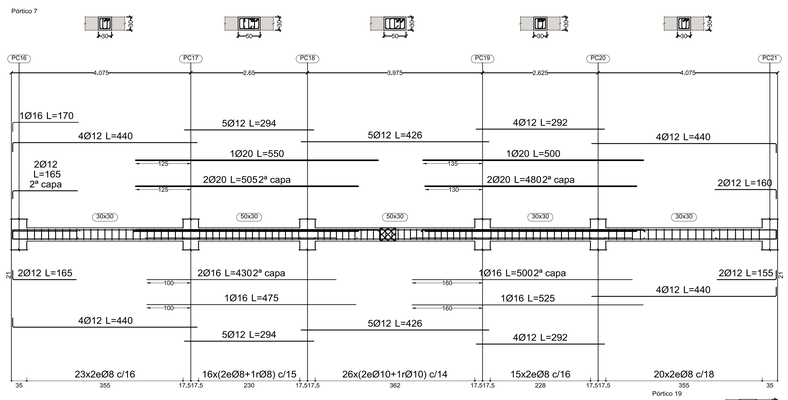
Pórtico 9



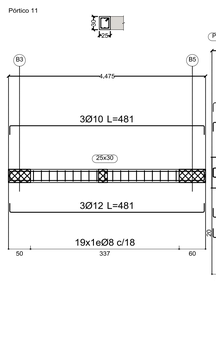
Pórtico 10



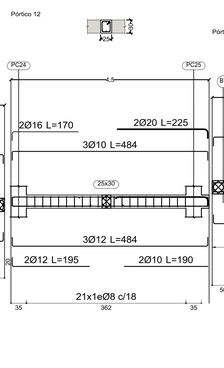
Pórtico 7



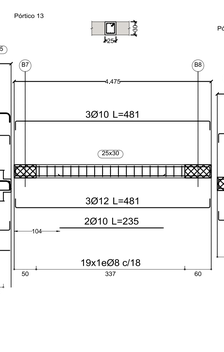
Pórtico 11



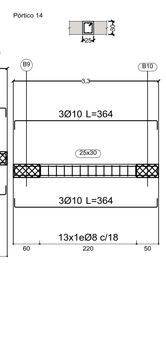
Pórtico 12



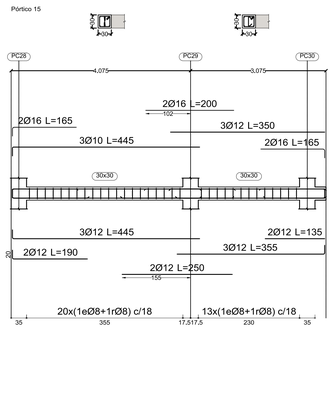
Pórtico 13



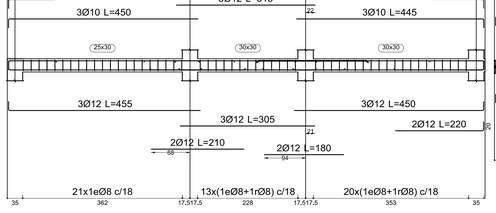
Pórtico 14



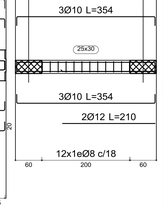
Pórtico 15



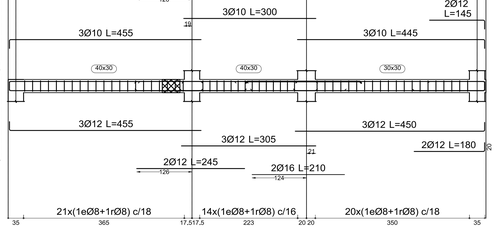
Pórtico 17



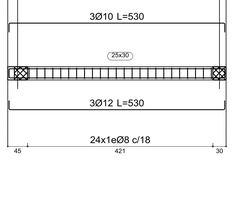
Pórtico 18



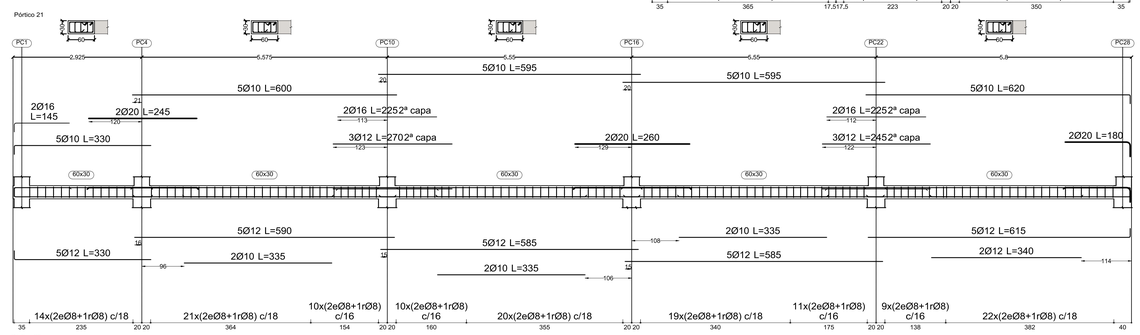
Pórtico 19



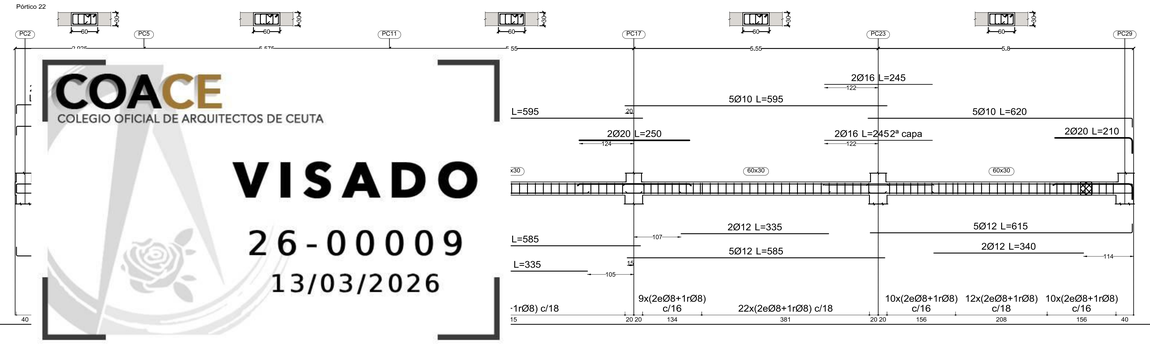
Pórtico 20



Pórtico 21



Pórtico 22



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

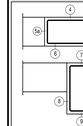
Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero	
	Control		Características				Control	Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponds.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponds.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						
Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:			XS1	Cementos para ambiente XS1:			
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I/L			(ver cuadro)	CEM II/A, CEM II/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-Q.			

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en torsión: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en torsión: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

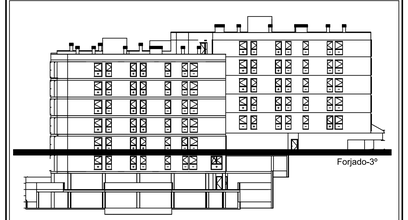
Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb):
	Posición I	Posición II	
Ø10	30cm.	40cm.	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 69,5,1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

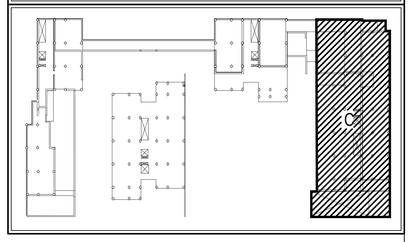
Longitudes de solape (Ls):

Segun el articulo 49,5,2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:

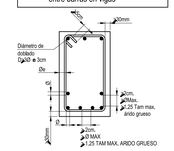
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





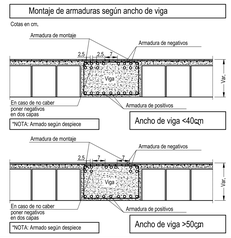
Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



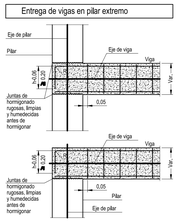
Embrochalamiento entre dos vigas planas



Montaje de armaduras según ancho de viga



Entrega de vigas en pilar extremo



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 674/0/15/20.

SINGULARQ arquitectura

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto
Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto
Arquitectura y Urbanismo Singular, S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar.Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE | SERIE | PLANO	VERSION	ESCALA
E SD 49	FECHA Octubre 2025	1/50 FORMATO A0:0,84x1,17

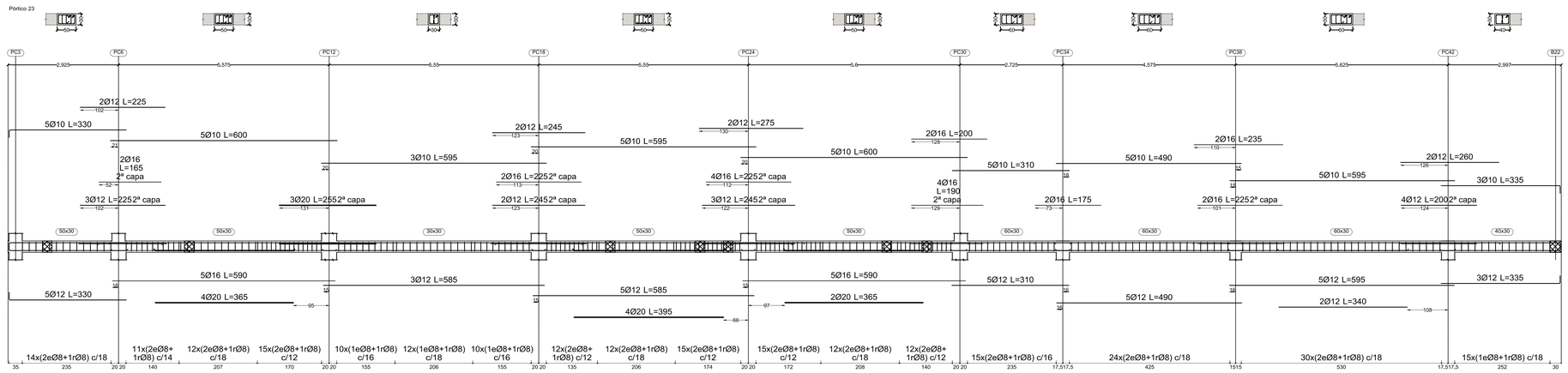
NOMBRE DE PLANO
Edificio 4. Despieces forjado 03

NOTAS
Edición nº3

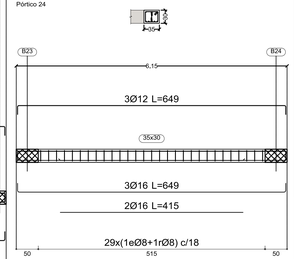
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TÉCNICAS GADES

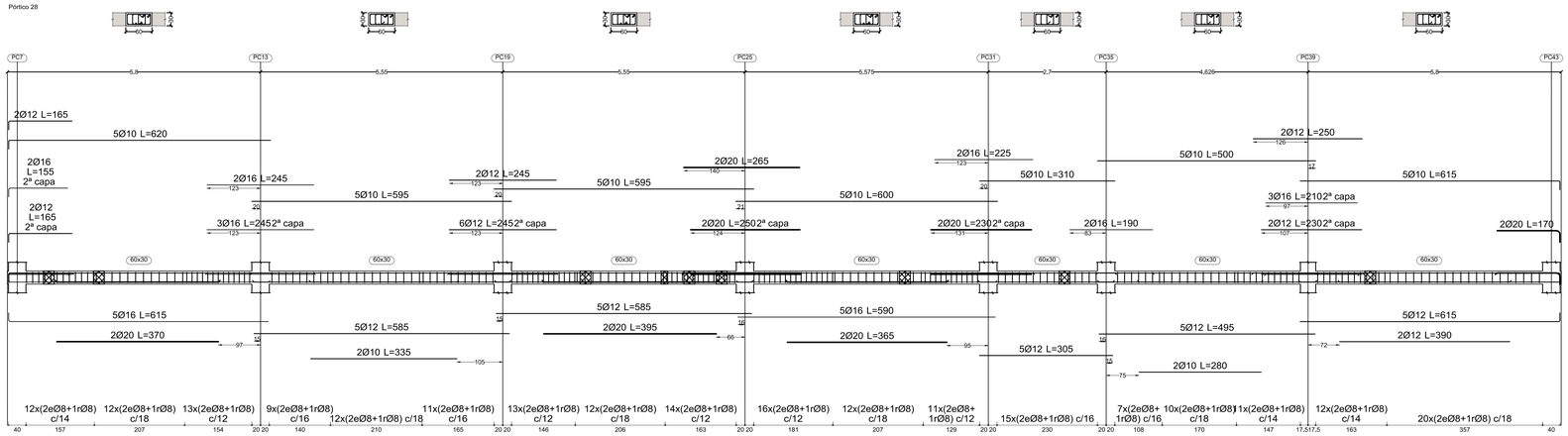
Pórtico 23



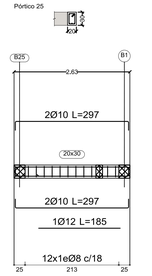
Pórtico 24



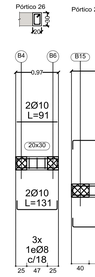
Pórtico 28



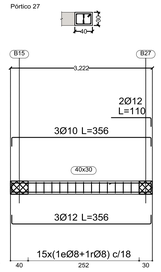
Pórtico 25



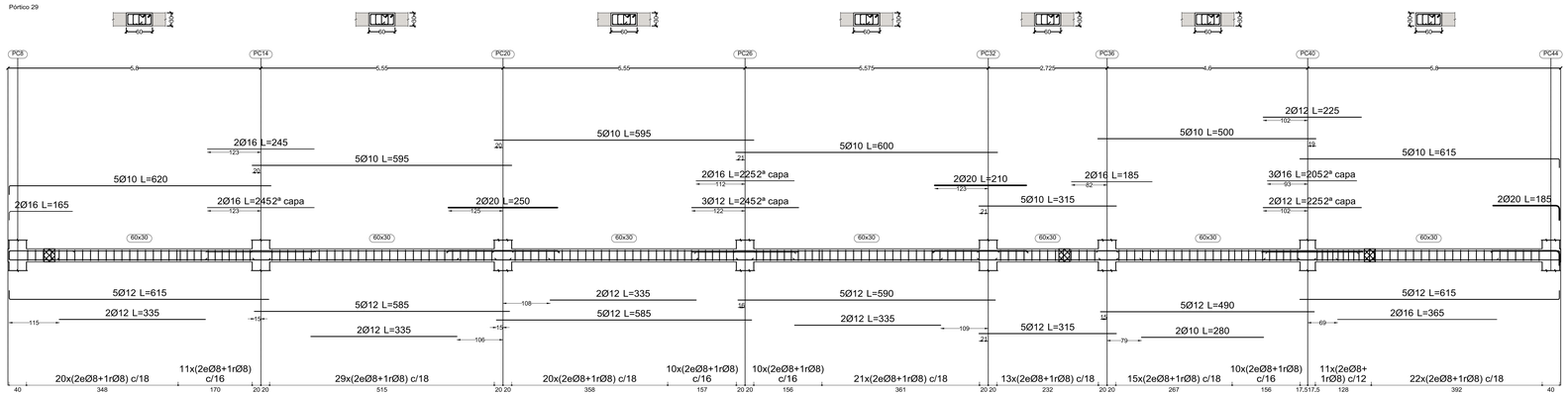
Pórtico 26



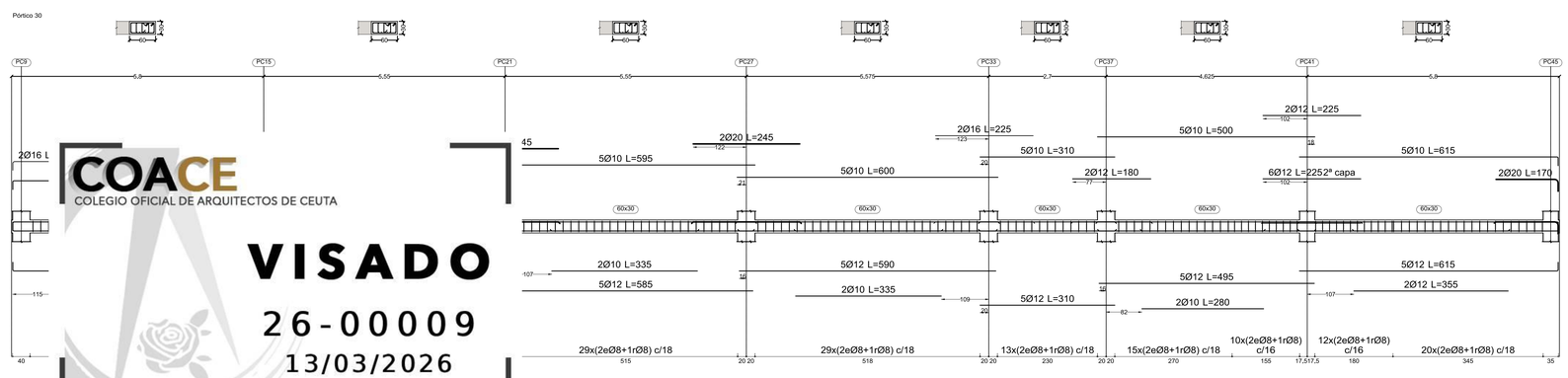
Pórtico 27



Pórtico 29



Pórtico 30



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

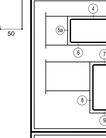
Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponds.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponds.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						
Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:			XS1	Cementos para ambiente XS1:			
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I,			(ver cuadro)	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-Q,			

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Soldeo según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en torsión: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en torsión: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

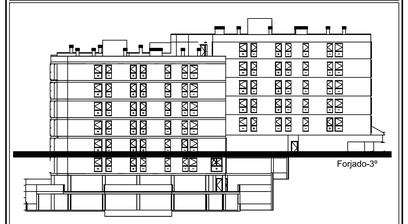
Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb):
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 69,5,1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

Longitudes de solape (Ls):

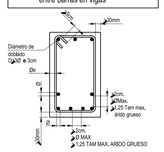
Segun el articulo 49,5,2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:

- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

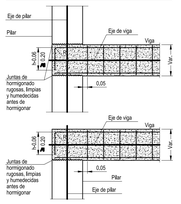
SECCIÓN ESQUEMÁTICA



Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Entrega de vigas en pilar extremo

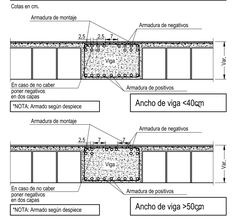


Embrochalamiento entre dos vigas planas



Montaje de armaduras según ancho de viga

Cotas en cm.



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer · Francisco José Sánchez Franco · Arquitectos | Urbanistas Singularq S.L.P.
Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E SD 50	FECHA: Octubre 2025	1:50 FORMATO A0 (1.84x1.17

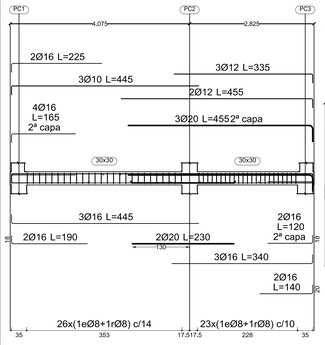
NOMBRE DE PLANO
Edificio 4. Despieces forjado 03

NOTAS
Edición nº3

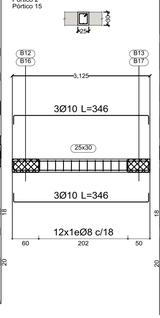
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJO RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 205870

TG TÉCNICAS GADES

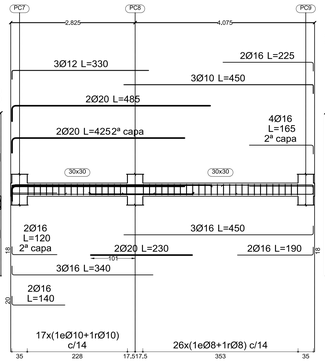
Pórtico 1



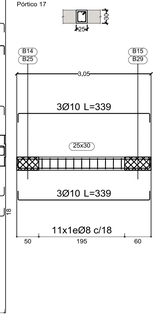
Pórtico 2
Pórtico 15



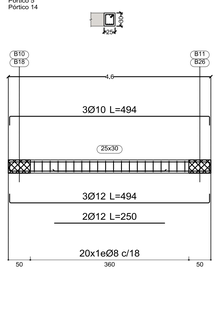
Pórtico 3



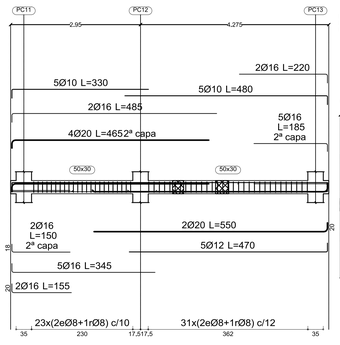
Pórtico 4
Pórtico 17



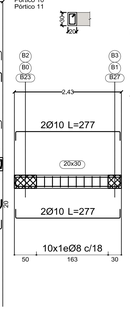
Pórtico 5
Pórtico 14



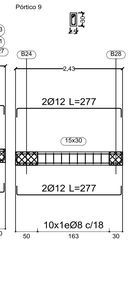
Pórtico 6



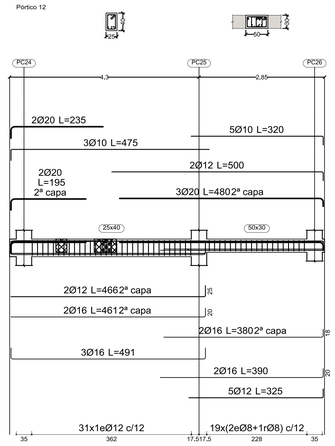
Pórtico 8
Pórtico 10
Pórtico 11



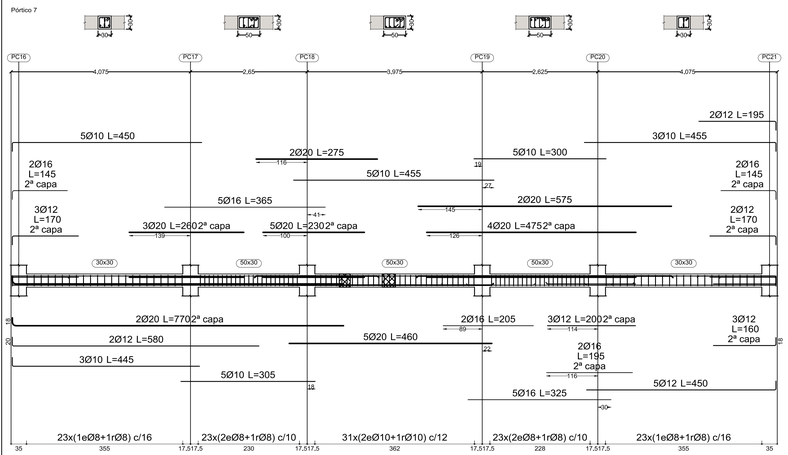
Pórtico 9



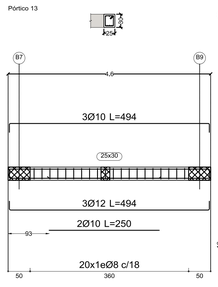
Pórtico 12



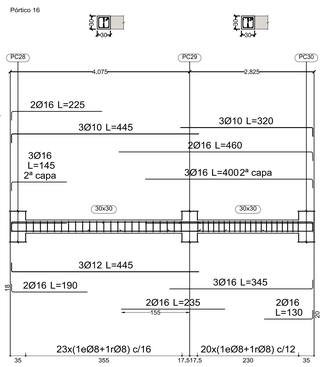
Pórtico 7



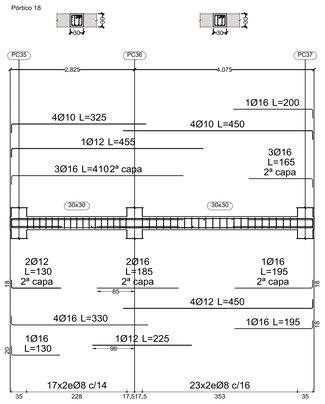
Pórtico 13



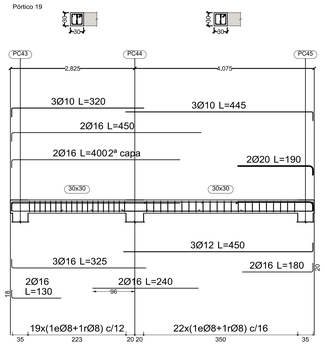
Pórtico 16



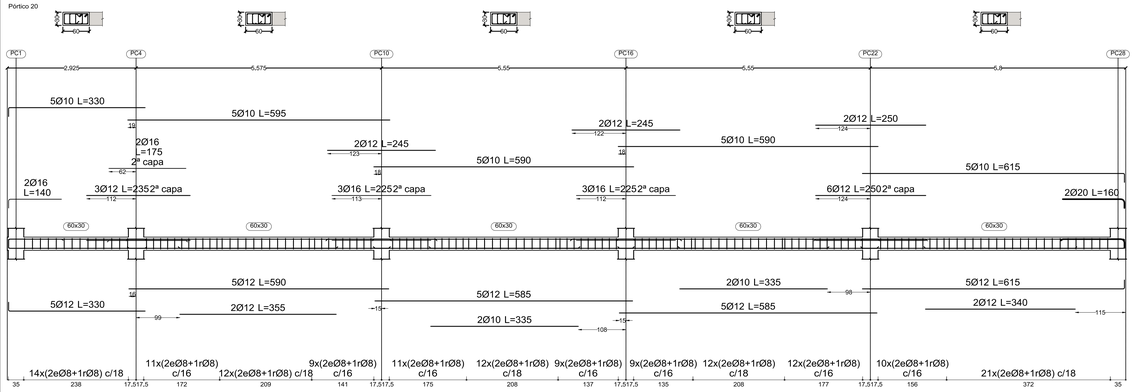
Pórtico 18



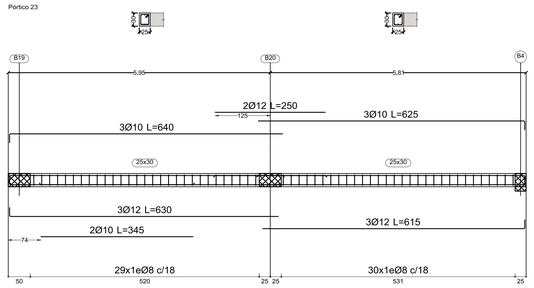
Pórtico 19



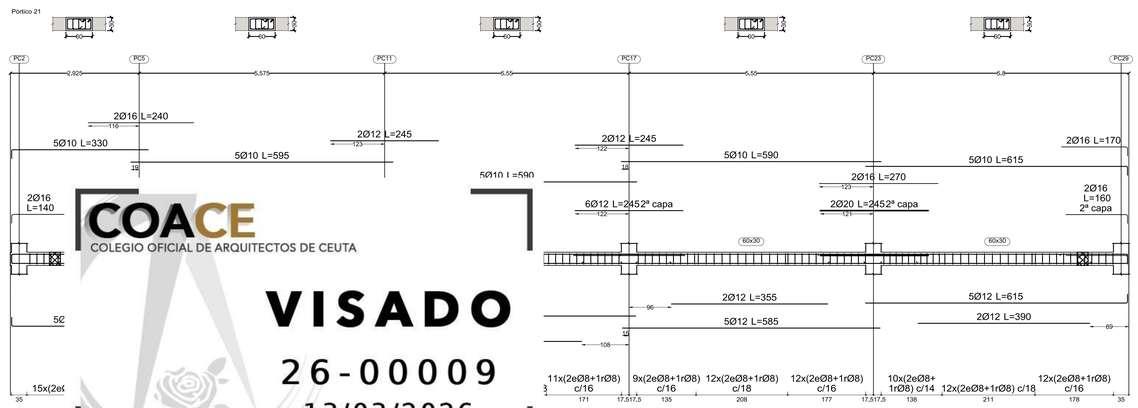
Pórtico 20



Pórtico 23



Pórtico 21



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

Características de los materiales según Código Estructural

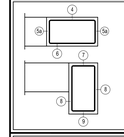
Materiales	Hormigón						Acero	
	Control		Características				Control	Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						

Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:	XS1	Cementos para ambiente XS1:
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I,	(ver cuadro)	CEM II/A-S, CEM II/B-S, CEM IV, CEM II/B-V CEM III/A-D,

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en torsión: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en torsión: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

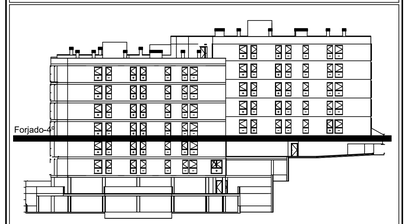
Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb):
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 69,5,1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

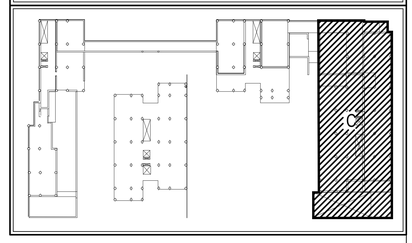
Longitudes de solape (Ls):

Segun el articulo 49,5,2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:

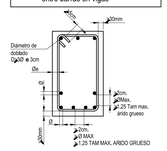
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





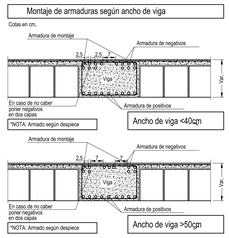
Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



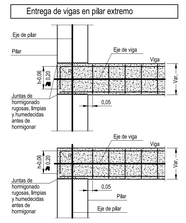
Embrochalamiento entre dos vigas planas



Montaje de armaduras según ancho de viga



Entrega de vigas en pilar extremo



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Francisco José Sánchez Franco — Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E SD 51	FECHA Octubre 2025	1/50 FORMATO A0 0,84x1,17

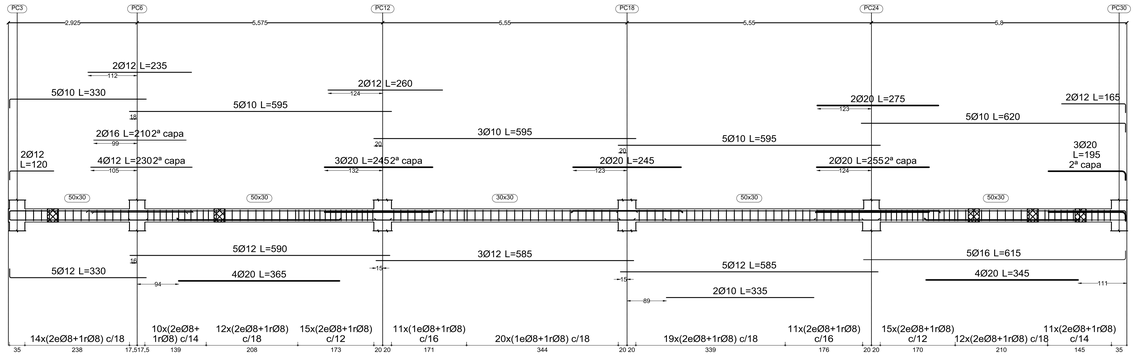
NOMBRE DE PLANO
Edificio 4. Despieces forjado 04

NOTAS
Edición nº3

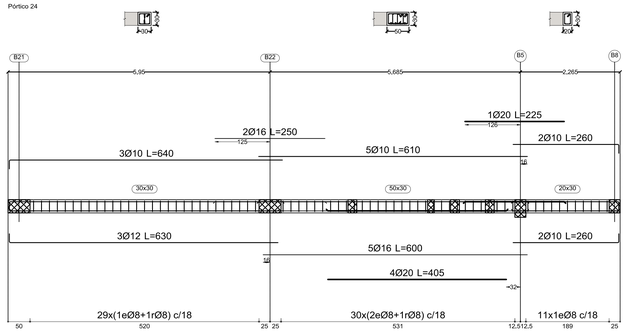
TG TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870

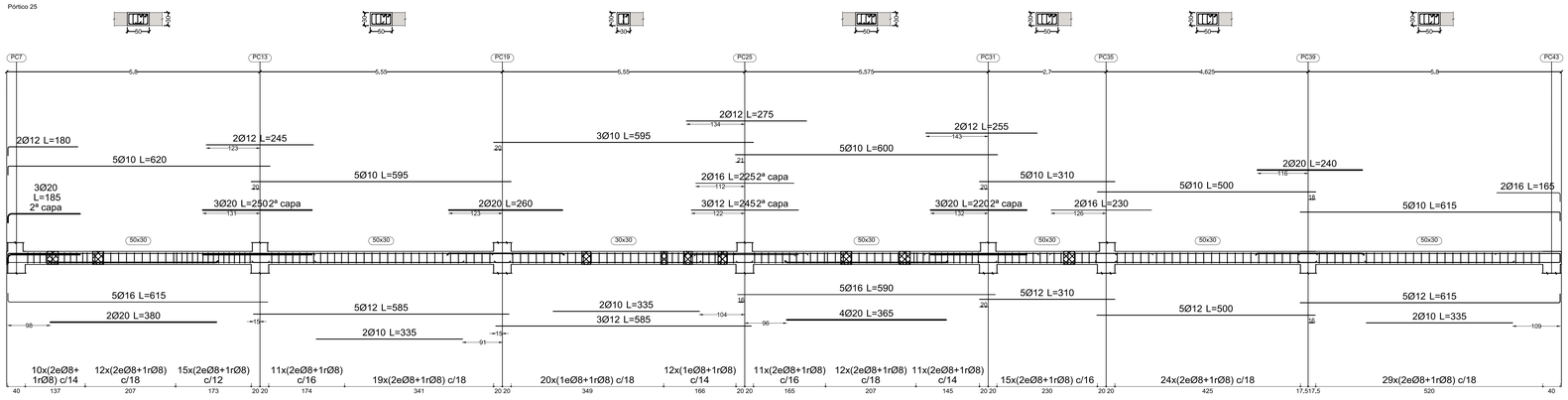
Pórtico 22



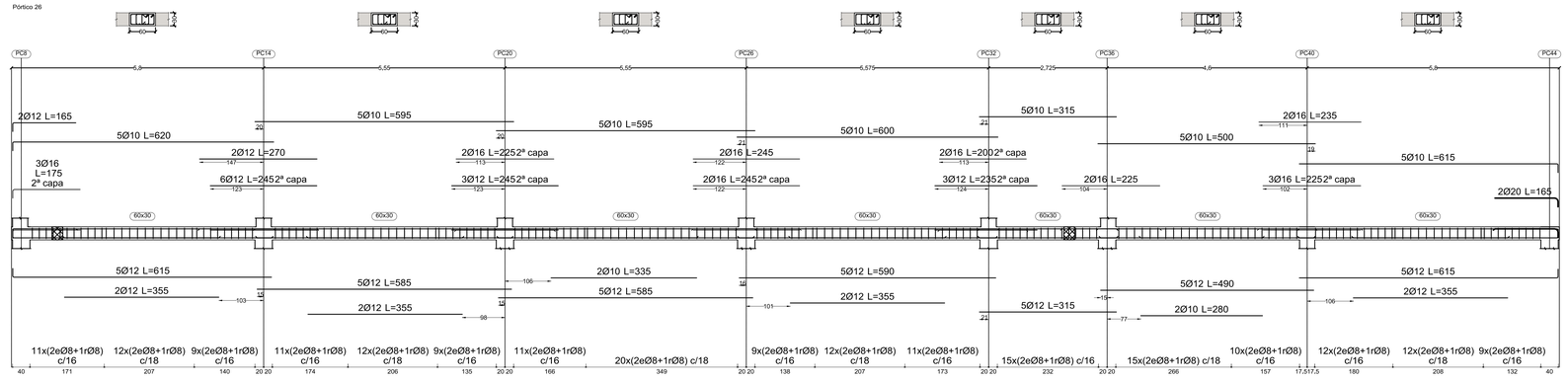
Pórtico 24



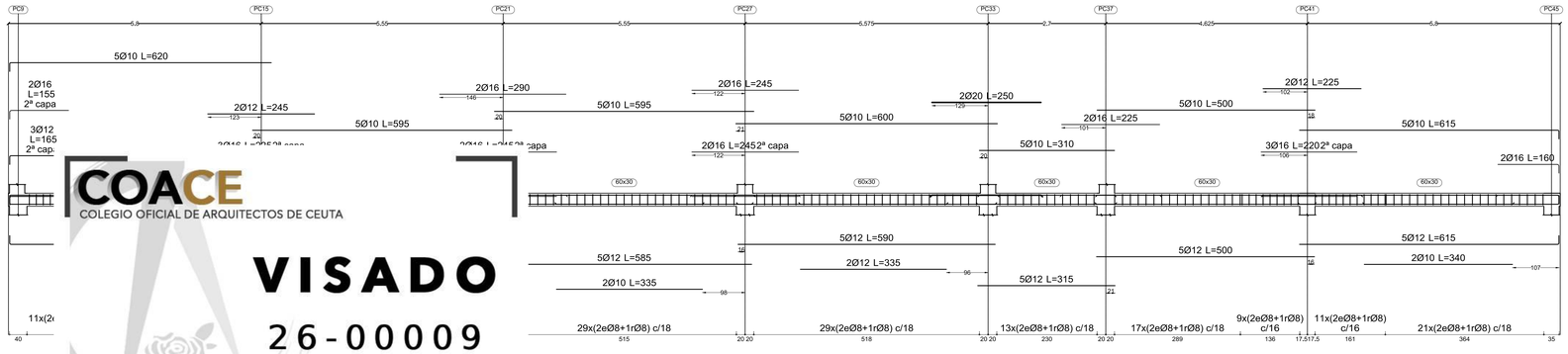
Pórtico 25



Pórtico 26



Pórtico 27



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

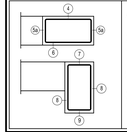
Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						
Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:			XS1	Cementos para ambiente XS1:			
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I,			(ver cuadro)	CEM IIB-A, CEM IIB-B, CEM IV, CEM IIB-V CEM IIB-Q.			

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Soldeo según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en torsión: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en torsión: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

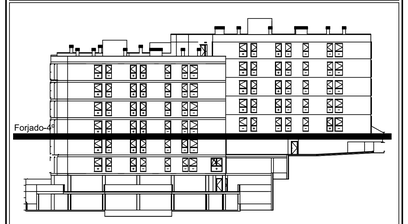
Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb):
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49,5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

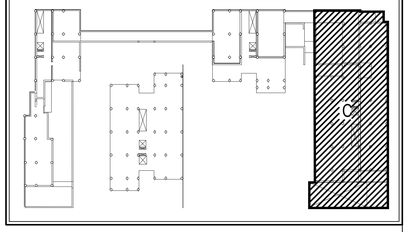
Longitudes de solape (Ls):

Segun el articulo 49,5.2.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:

- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø La=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø La=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

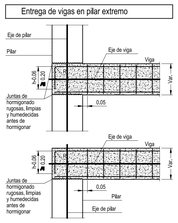




Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Entrega de vigas en pilar extremo

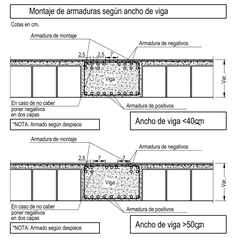


Embrochalamiento entre dos vigas planas



Montaje de armaduras según ancho de viga

Cotas en cm.



Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente EYMS/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto — Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto — SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO Arquitectos S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta

Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E SD 52	FECHA Octubre 2025	1/50 FORMATO A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO

Edificio 4. Despieces forjado 04

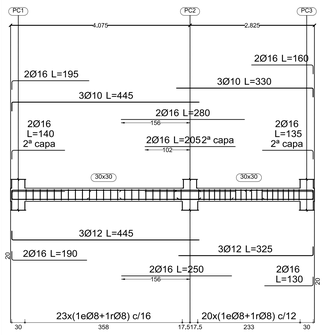
NOTAS

Edición nº3

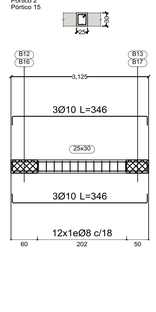
TG TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

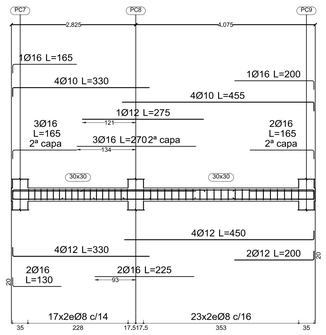
Pórtico 1



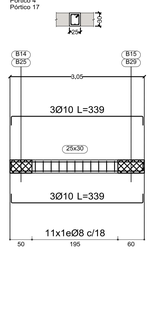
Pórtico 2
Pórtico 15



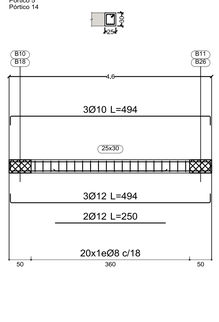
Pórtico 3



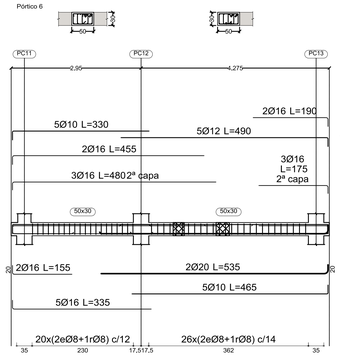
Pórtico 4
Pórtico 17



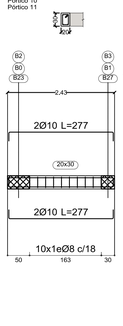
Pórtico 5
Pórtico 14



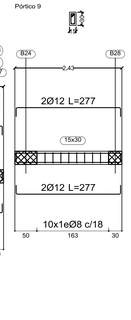
Pórtico 6



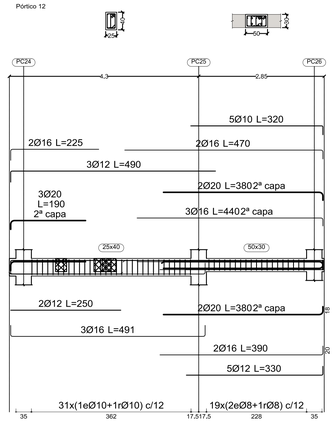
Pórtico 8
Pórtico 10
Pórtico 11



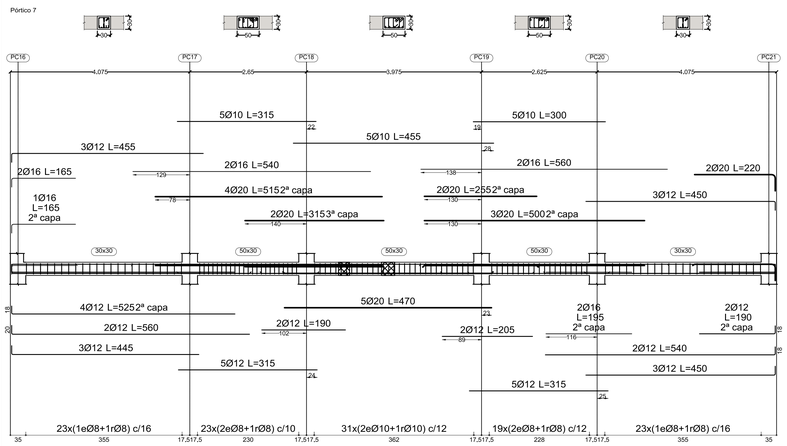
Pórtico 9



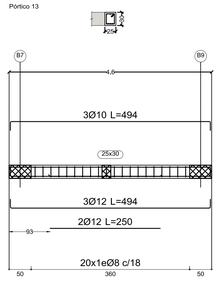
Pórtico 12



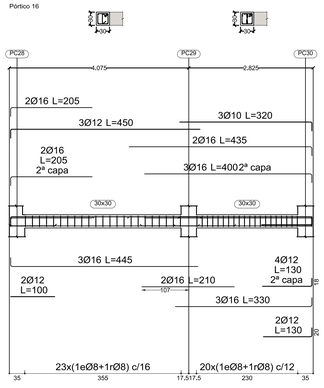
Pórtico 7



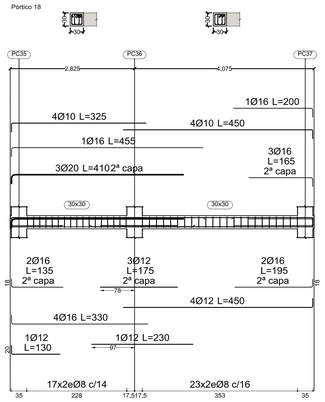
Pórtico 13



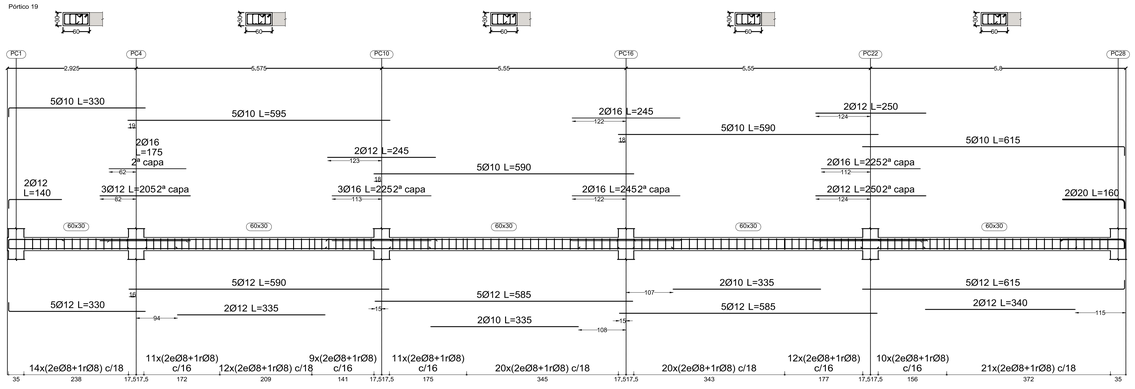
Pórtico 16



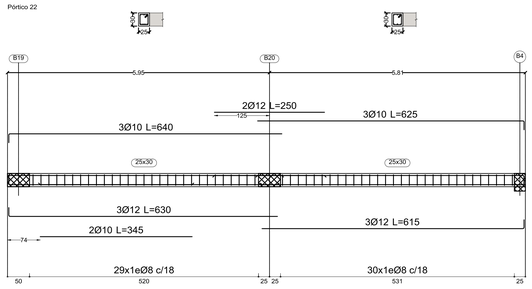
Pórtico 18



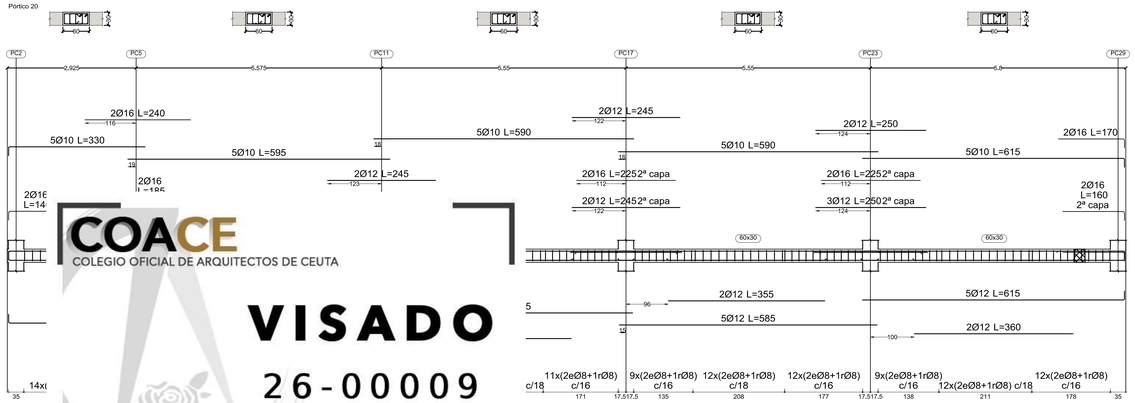
Pórtico 19



Pórtico 22



Pórtico 20



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

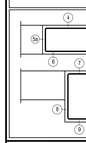
Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						
Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:			XS1	Cementos para ambiente XS1:			
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I,			(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM III/A-D,			

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Sobpes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en torsión: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en torsión: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

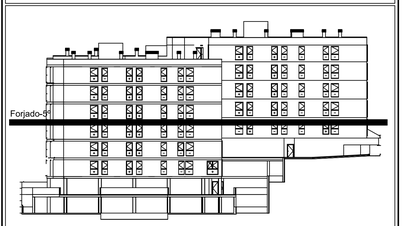
Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb):
	Posición I	Posición II	
Ø10	30cm.	40cm.	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49,5,1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

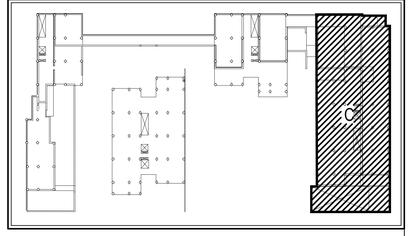
Longitudes de solape (Ls):

Segun el articulo 49,5,2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:

- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

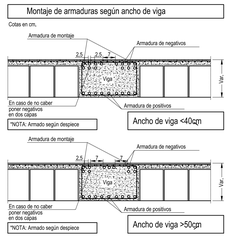




Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



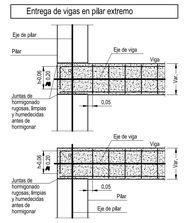
Montaje de armaduras según ancho de viga



Embrochalamiento entre dos vigas planas



Entrega de vigas en pilar extremo



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Salgado, Francisco José Sánchez Franco y Ángel Luis Rodríguez de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARO, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 674R/2020.

Juan José Garrido Salgado · Francisco José Sánchez Franco · Arquitectos y Urbanistas Singulares SLP

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta

Promotor: Sepes, Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E SD 53	FECHA Octubre 2025	1/50
		FORMATO A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO

Edificio 4. Despieces forjado 05

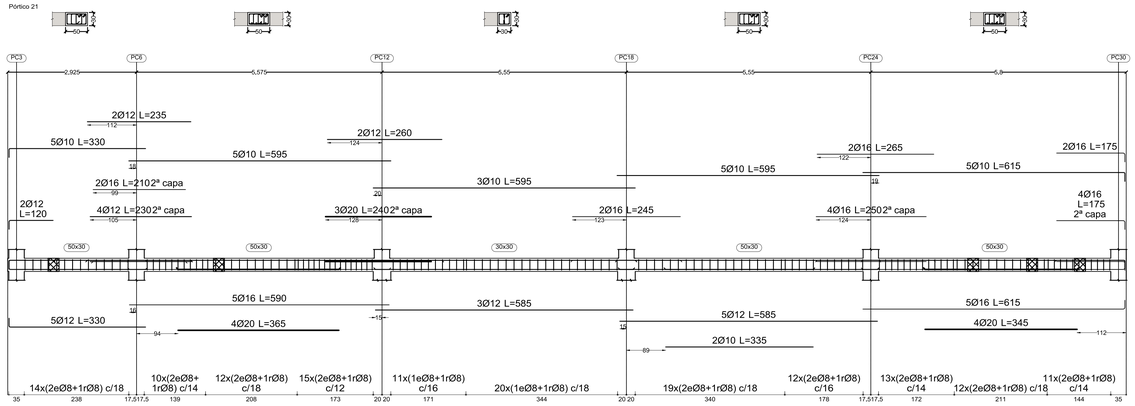
NOTAS:

Edición nº3

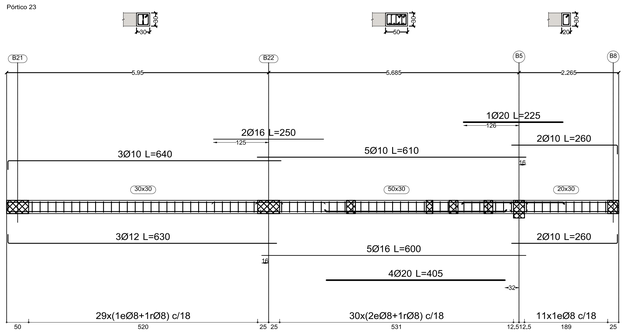
TG TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

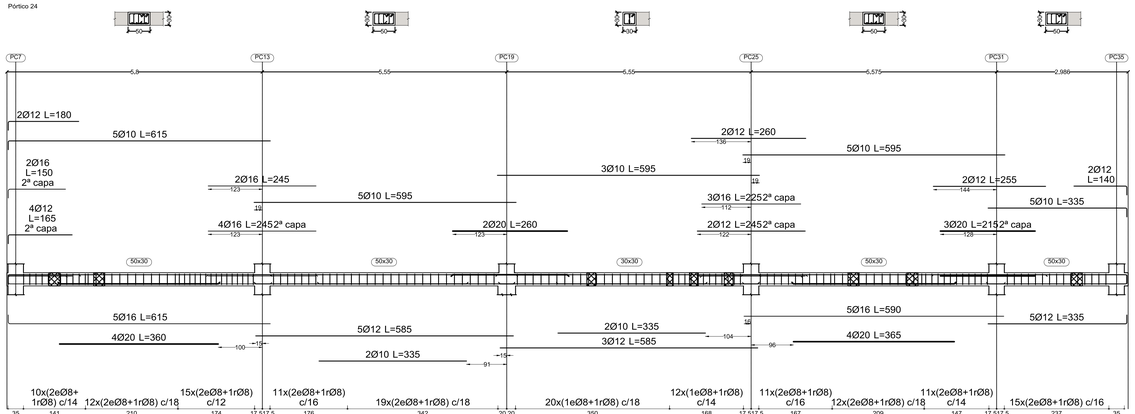
Pórtico 21



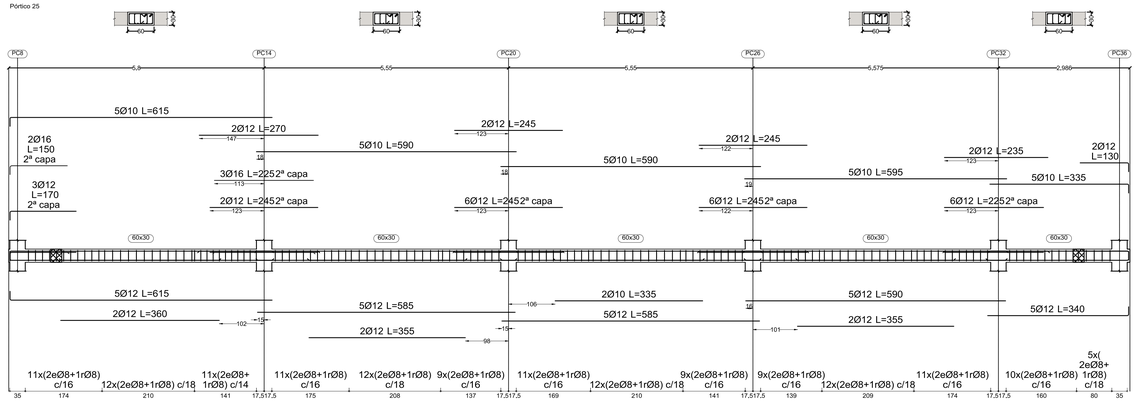
Pórtico 23



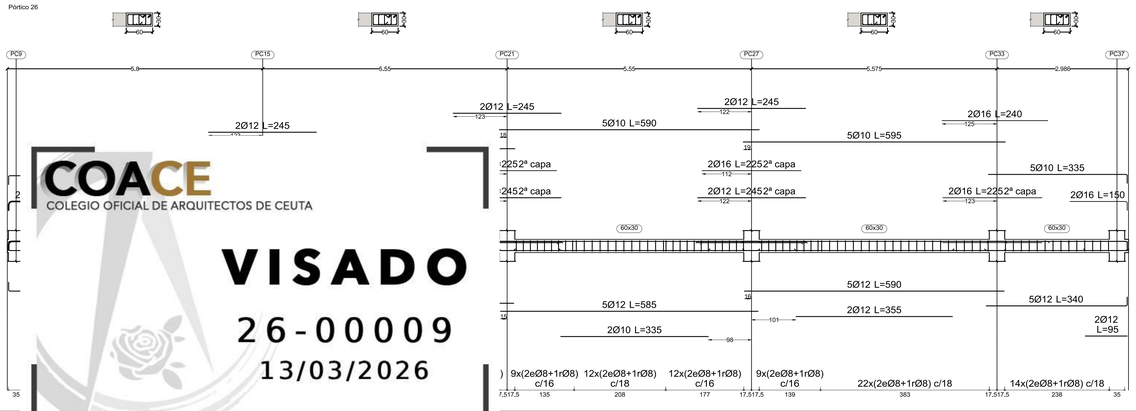
Pórtico 24



Pórtico 25



Pórtico 26



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

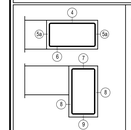
Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						
Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:			XS1	Cementos para ambiente XS1:			
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I,			(ver cuadro)	CEM II/B-A, CEM II/B-S, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-Q,			

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Soldeo según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en torsión: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en torsión: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

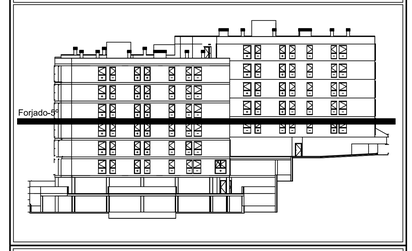
Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb):
	Posición I	Posición II	
Ø10	30cm.	40cm.	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø12	35cm.	45cm.	
Ø14	45cm.	55cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49,5,1 del Código Estructural
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

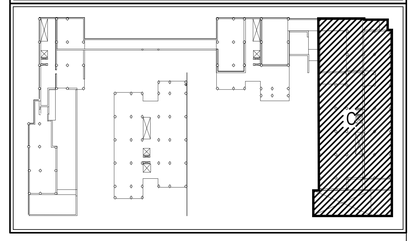
Longitudes de solape (Ls):

Segun el articulo 49,5,2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:

- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø La=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø La=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

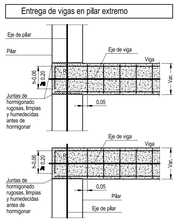




Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Entrega de vigas en pilar extremo

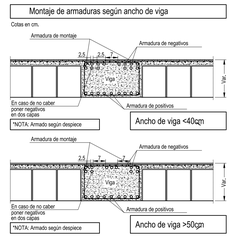


Embrochalamiento entre dos vigas planas



Montaje de armaduras según ancho de viga

Cotas en cm.



Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto
Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto
SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO — Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P.

Parcela D2, Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO: E SD 54
VERSIÓN: 1.50
ESCALA: 1:50
FECHA: Octubre 2025
FORMATO: A0 (1.84x1.17)

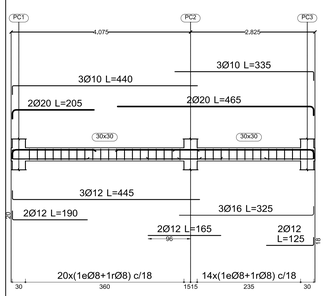
NOMBRE DE PLANO: Edificio 4. Despieces forjado 05

NOTAS: Edición nº3

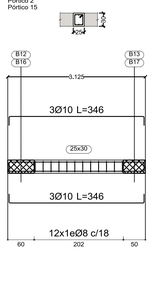
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJO MONTOJO
Colegiado Nº. 005870

TÉCNICAS GADES

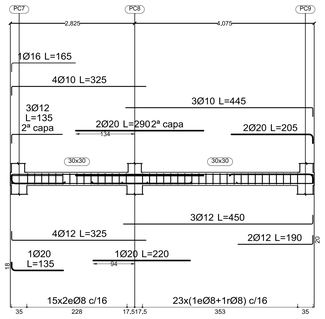
Pórtico 1



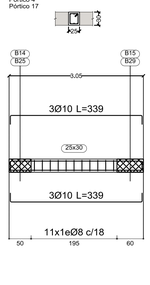
Pórtico 2
Pórtico 15



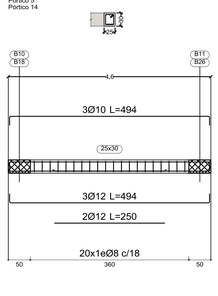
Pórtico 3



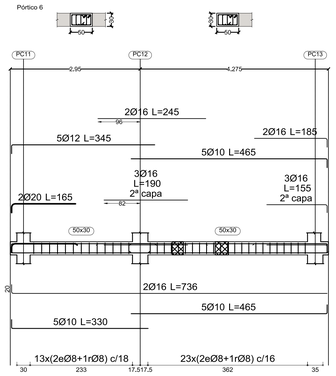
Pórtico 4
Pórtico 17



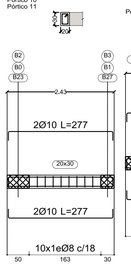
Pórtico 5
Pórtico 14



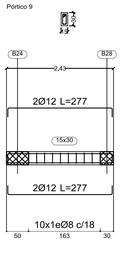
Pórtico 6



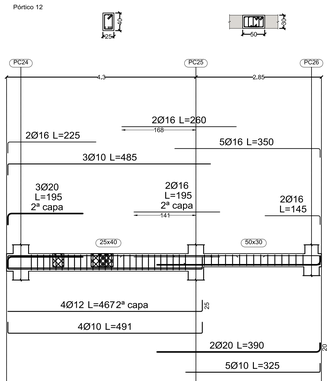
Pórtico 8
Pórtico 10
Pórtico 11



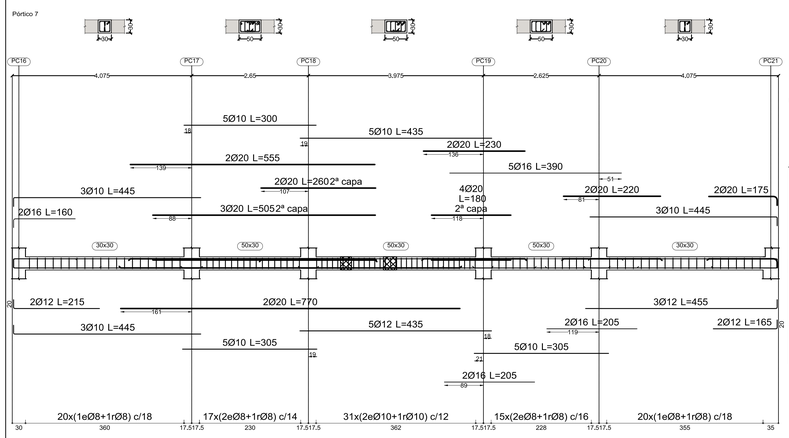
Pórtico 9



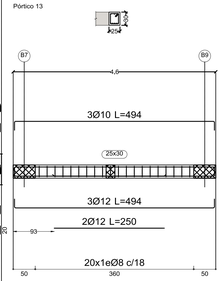
Pórtico 12



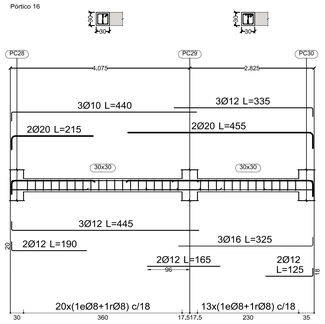
Pórtico 7



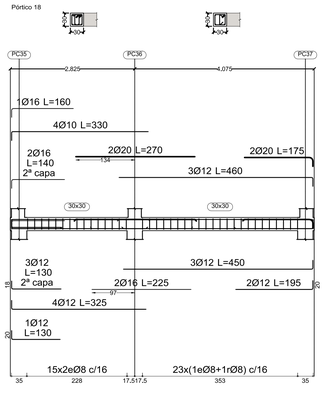
Pórtico 13



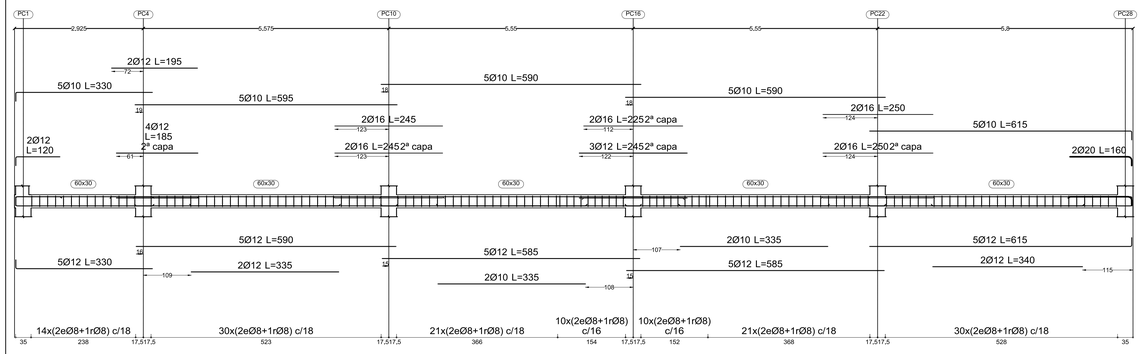
Pórtico 16



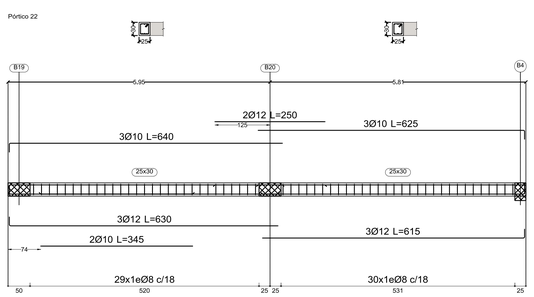
Pórtico 18



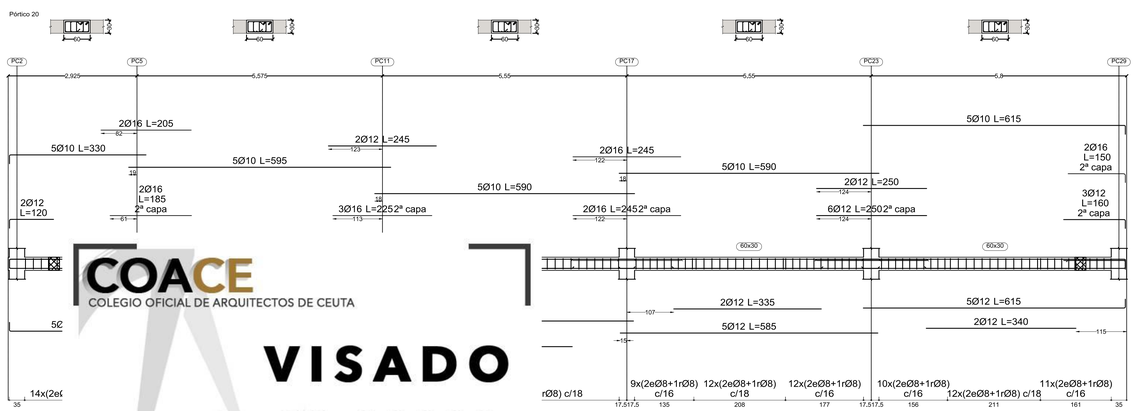
Pórtico 19



Pórtico 22



Pórtico 20



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

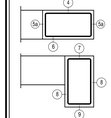
Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiental	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						
Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:			XS1	Cementos para ambiente XS1:			
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.			(ver cuadro)	CEM IIB-S, CEM IIB-V, CEM IIB-P, CEM IIB-Q.			

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Solapes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en tonto: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en tonto: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb):
	Posición I	Posición II	
Ø10	30cm.	40cm.	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø12	35cm.	45cm.	
Ø14	45cm.	55cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49,5.1 del Código Estructural
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

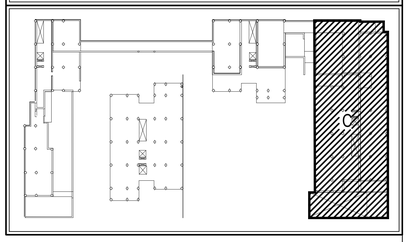
Longitudes de solape (Ls):

Segun el articulo 49,5.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:

- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





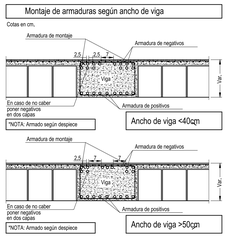
Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



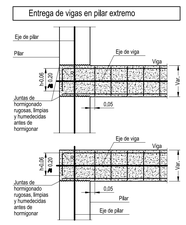
Embrochallamiento entre dos vigas planas



Montaje de armaduras según ancho de viga



Entrega de vigas en pilar extremo



Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Salgado, Francisco José Sánchez Franco y Ángel Luis Rodríguez de SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 674R/2020.

Juan José Garrido Salgado · Francisco José Sánchez Franco · Arquitectos y Urbanistas Singularq S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar. Ceuta

Promotor: Sepes, Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO: E SD 55

VERSIÓN:

ESCALA: 1/50

FECHA: Octubre 2025

FORMATO: A0 0,84x1,17

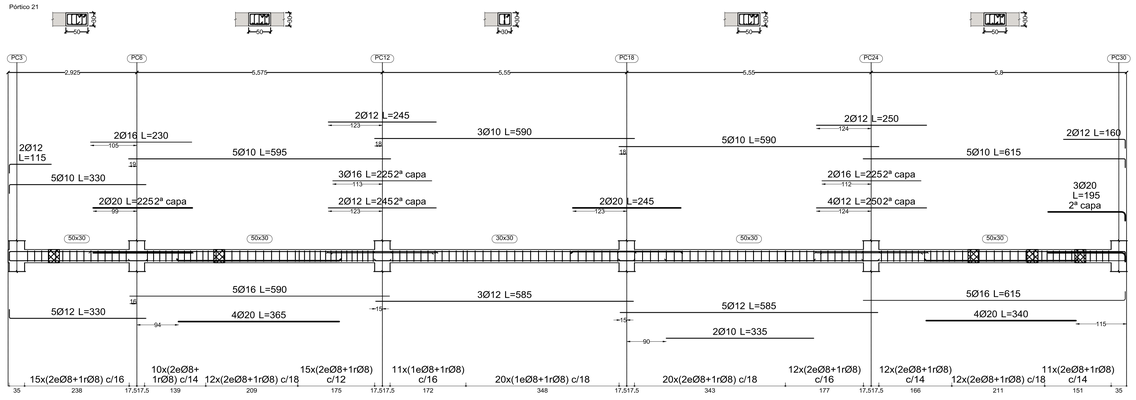
NOMBRE DE PLANO: Edificio 4. Despieces forjado 06

NOTAS: Edición nº3

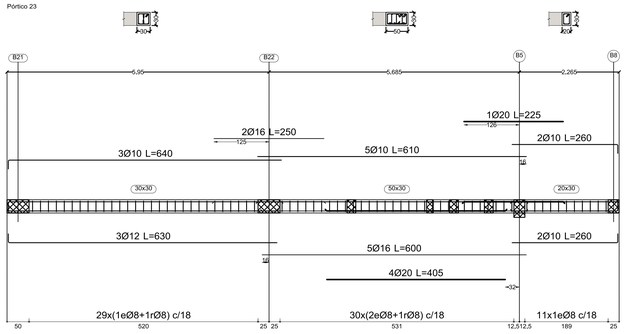
ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TÉCNICAS GADES

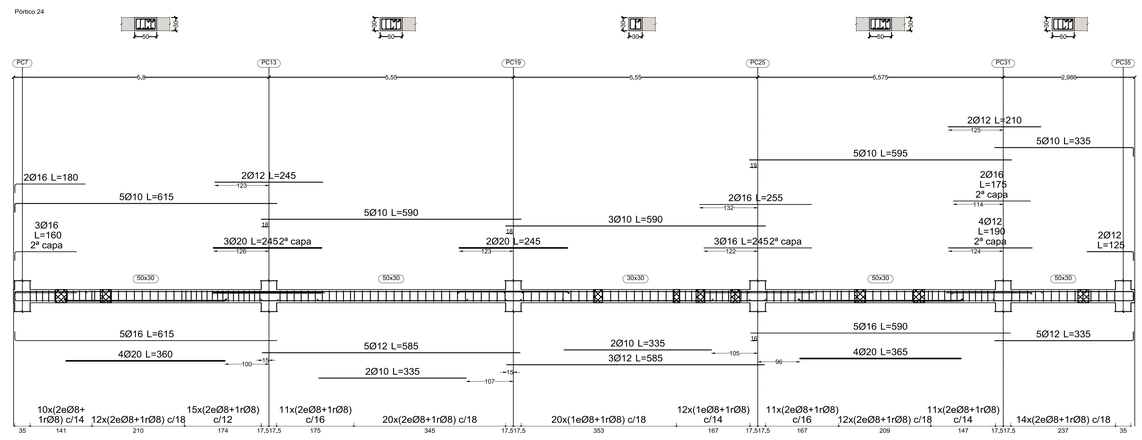
Pórtico 21



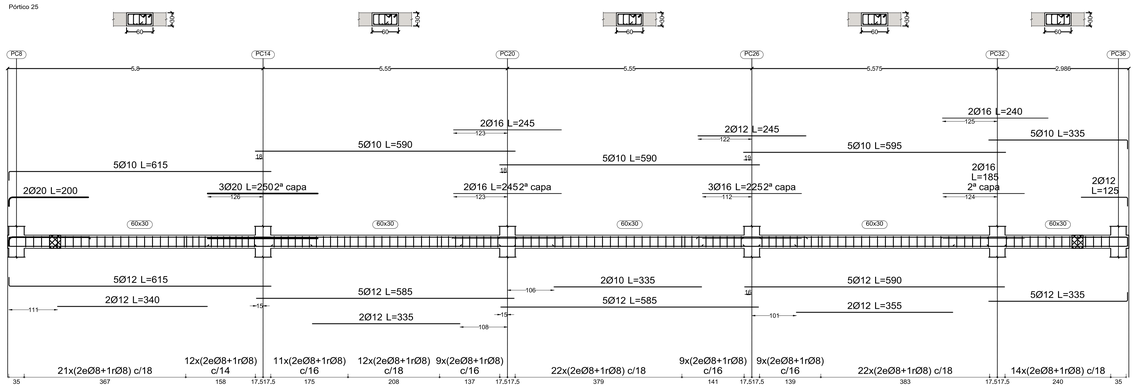
Pórtico 23



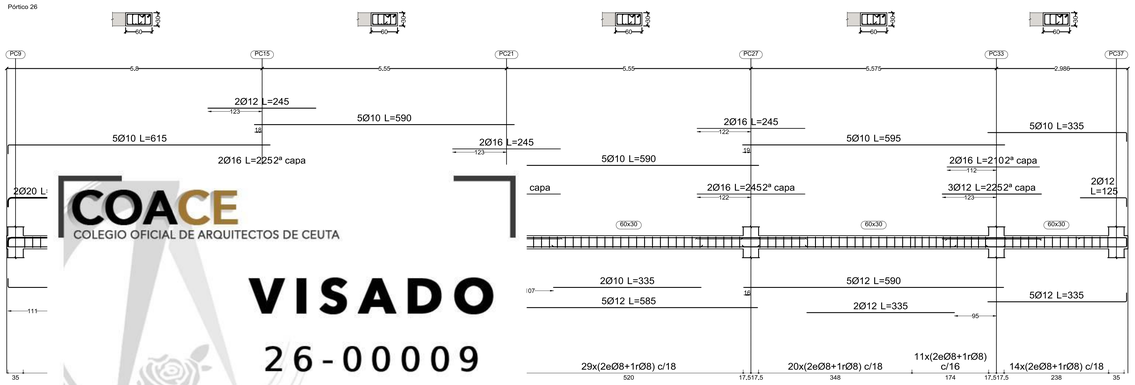
Pórtico 24



Pórtico 25



Pórtico 26



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

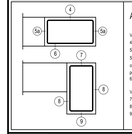
Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control			Características			Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponds.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponds.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						
Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:			XS1	Cementos para ambiente XS1:			
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I,			(ver cuadro)	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-Q,			

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Soldeo según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en torsión: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en torsión: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

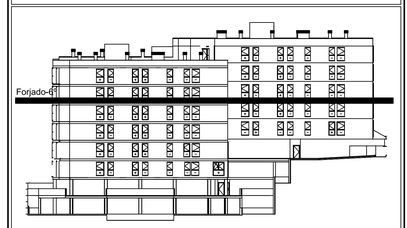
Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb):
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49,5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

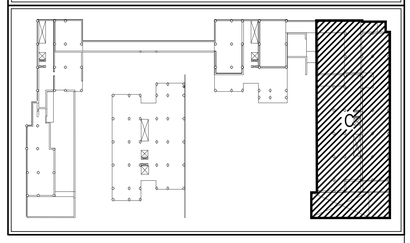
Longitudes de solape (Ls):

Segun el articulo 49,5.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:

- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø La=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø La=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

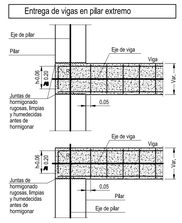




Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



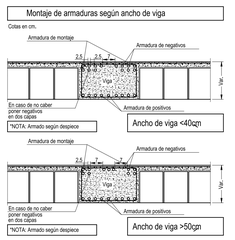
Entrega de vigas en pilar extremo



Embrochalamiento entre dos vigas planas



Montaje de armaduras según ancho de viga



Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

SINGULARQ
ARQUITECTURA Y URBANISMO

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto — COAMA nº 1.295
Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto — COAMA nº 1.296
Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P. — COAMA nº 20.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E	SD	56		1/50
			FECHA: Octubre 2025	FORMATO: A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO
Edificio 4. Despieces forjado 06

NOTAS
Edición nº3

TG TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

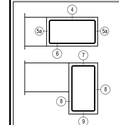
Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero	
	Control		Características				Control	Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponds.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponds.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						
Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:			XS1	Cementos para ambiente XS1:			
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I.			(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM III/A-D.			

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Sobjes según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en torsión: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en torsión: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

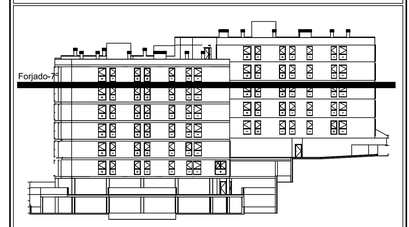
Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb):
	Posición I	Posición II	
Ø10	30cm.	40cm.	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49,5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

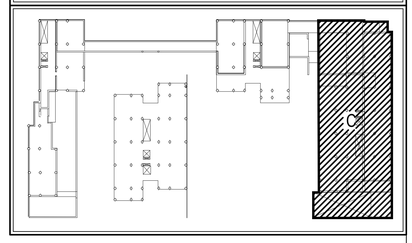
Longitudes de solape (Ls):

Segun el articulo 49,5.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:

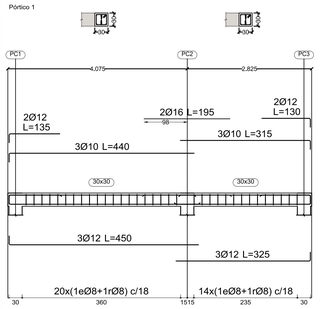
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

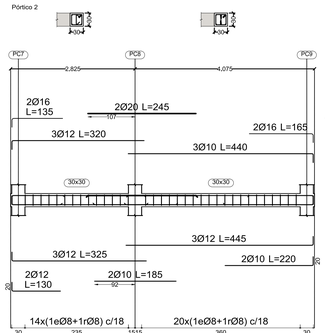




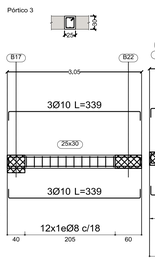
Pórtico 1



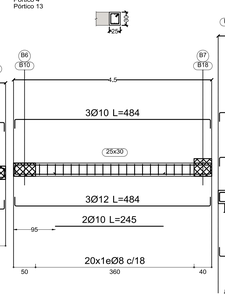
Pórtico 2



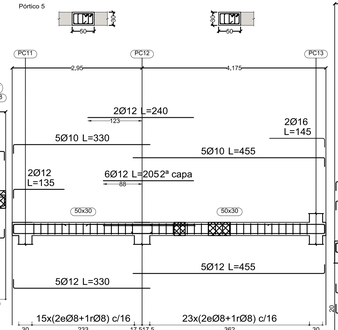
Pórtico 3



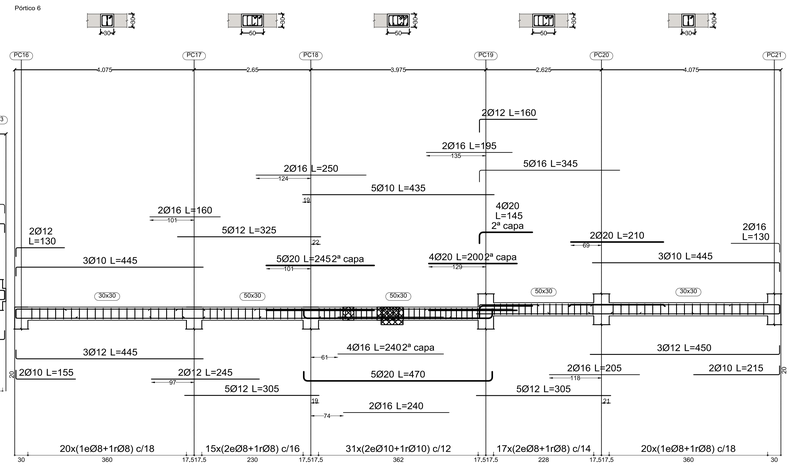
Pórtico 4
Pórtico 13



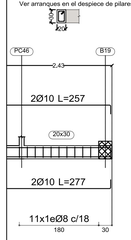
Pórtico 5



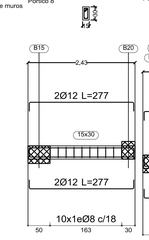
Pórtico 6



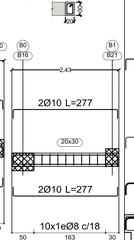
Pórtico 7
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



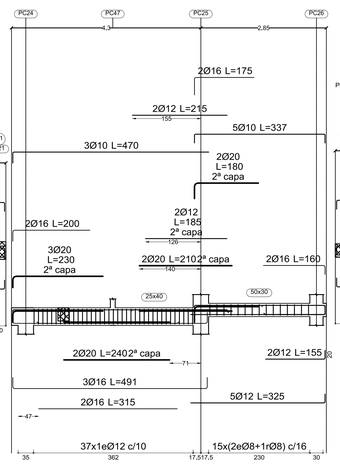
Pórtico 8



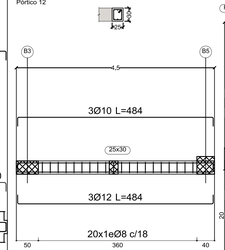
Pórtico 9
Pórtico 10



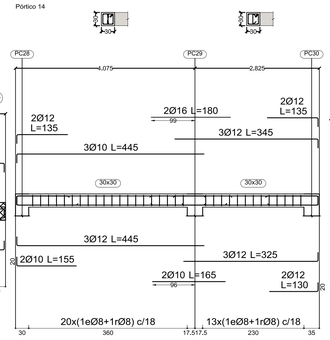
Pórtico 11
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



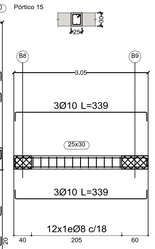
Pórtico 12



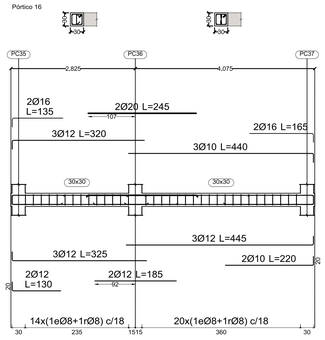
Pórtico 14



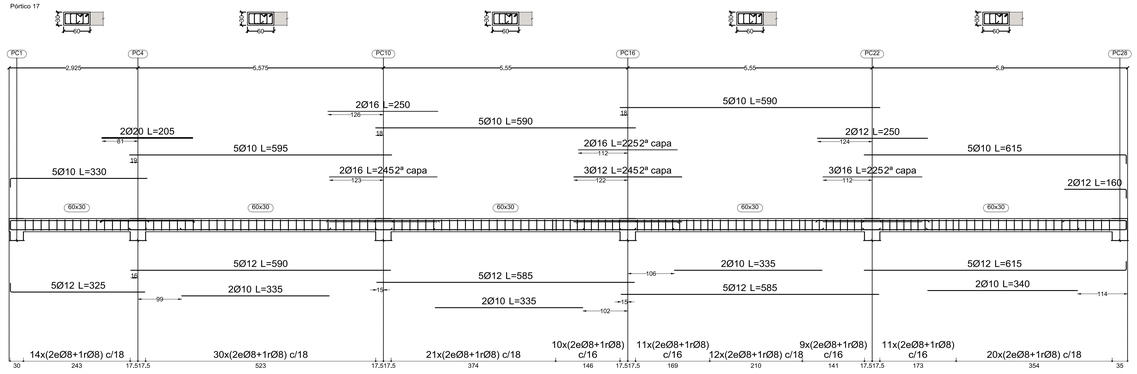
Pórtico 15



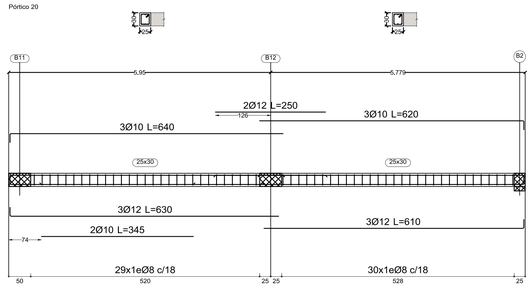
Pórtico 16



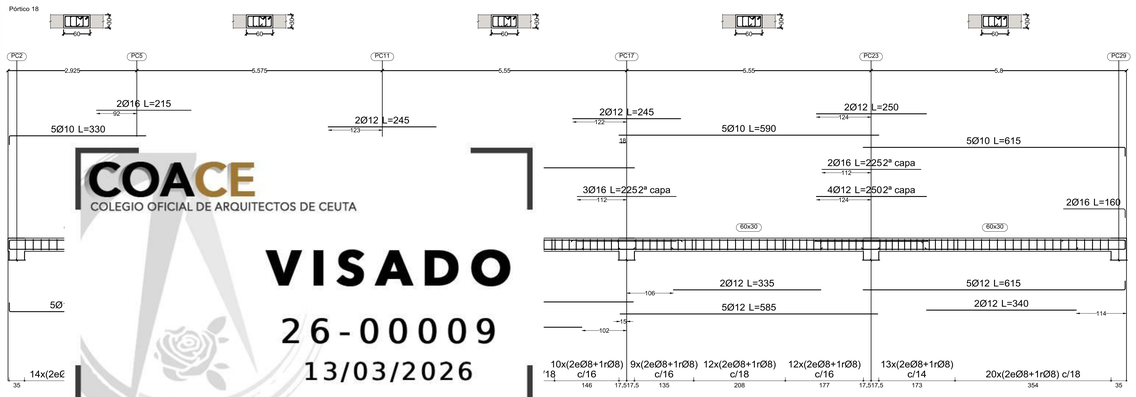
Pórtico 17



Pórtico 20

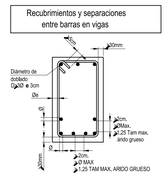


Pórtico 18



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

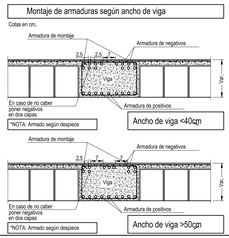
Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



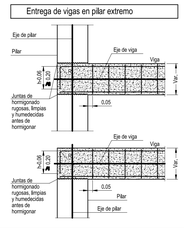
Embrochalamiento entre dos vigas planas



Montaje de armaduras según ancho de viga



Entrega de vigas en pilar extremo



Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P.; licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67495/2020.

Juan José Garrido Balaguer — Arquitecto — COAMA nº 1.408
Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto — COAMA nº 1.407
SINGULARQ Arquitectura y Urbanismo Singulares S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Sepes

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E SD 57	FECHA: Octubre 2025	1/50
		FORMATO: A0 0,84x1,17

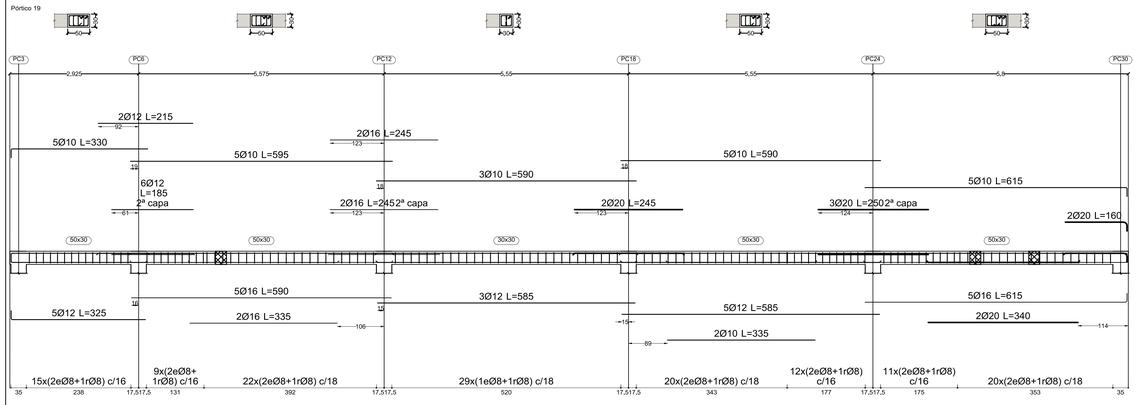
NOMBRE DE PLANO
Edificio 4. Despieces forjado 07

NOTAS
Edición nº3

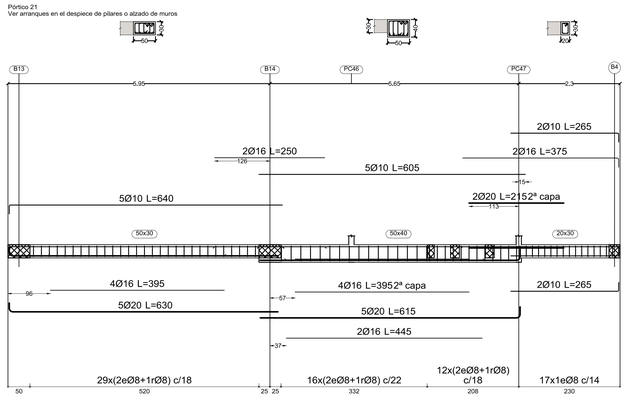
TG TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870

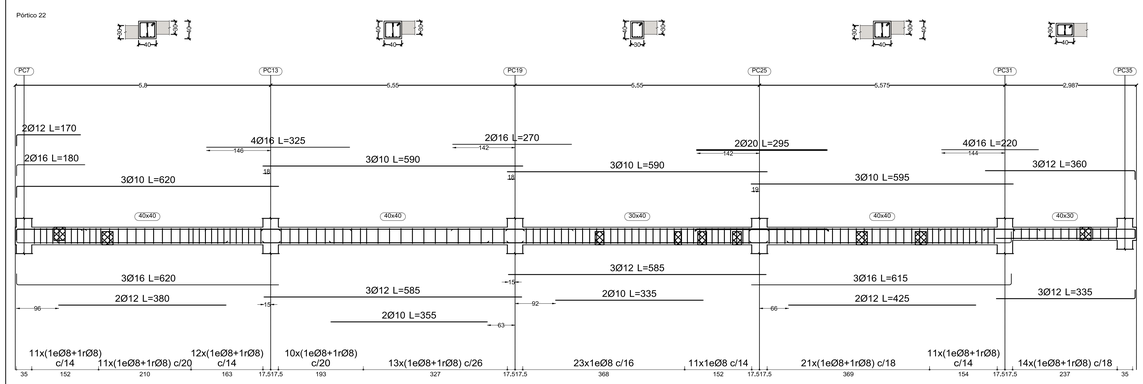
Pórtico 19



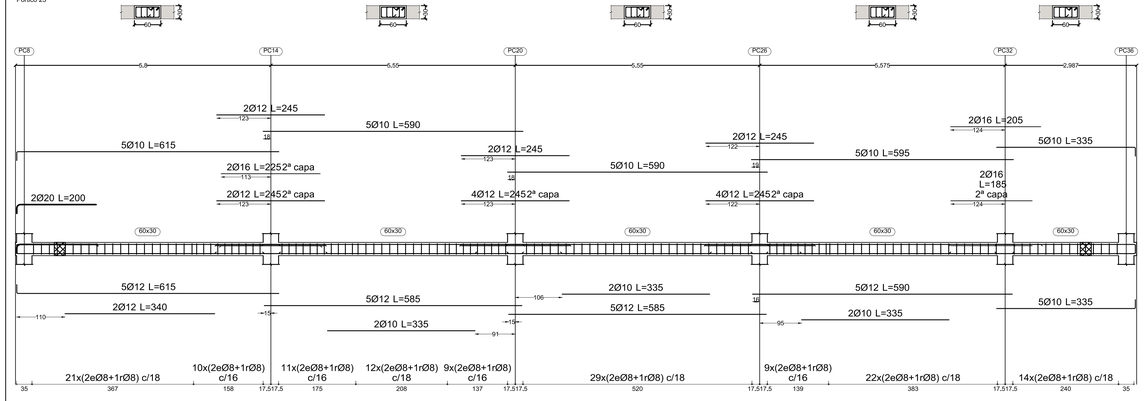
Pórtico 21
Ver arranques en el despiece de pilares o alzado de muros



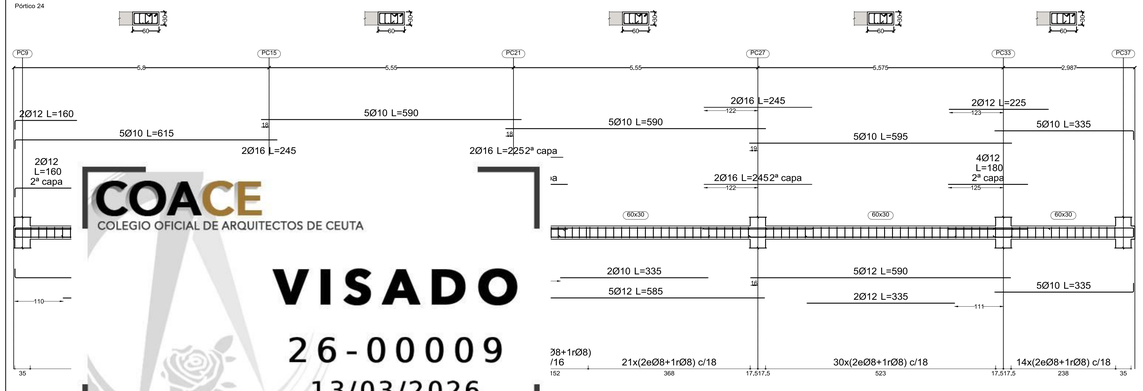
Pórtico 22



Pórtico 23



Pórtico 24



COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

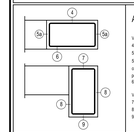
Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						
Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:			XS1	Cementos para ambiente XS1:			
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I,			(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM II/A-Q,			

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Soldeo según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3 cm.
5b.- Lateral en torsión: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en torsión: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

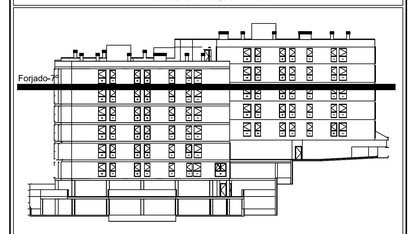
Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb):
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49,5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

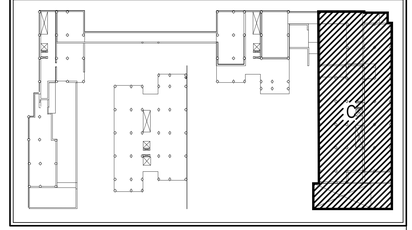
Longitudes de solape (Ls):

Segun el articulo 49,5.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:

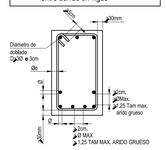
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø La=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø La=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

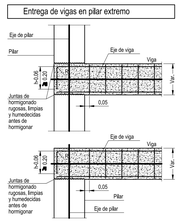




Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas



Entrega de vigas en pilar extremo

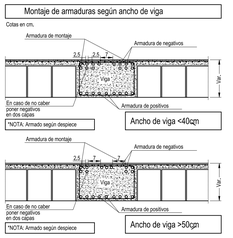


Embrochalamiento entre dos vigas planas



Montaje de armaduras según ancho de viga

Cotas en cm.



Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARO, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 67/RFC/2020.

Autor/es: Juan José Garrido Balaguer — Francisco José Sánchez Franco — Arquitecto/s y Urbanismo Singularo, S.L.P., Arquitecto/s

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta

Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO: E SD 58

VERSIÓN: FECHA: Octubre 2025

ESCALA: 1/50

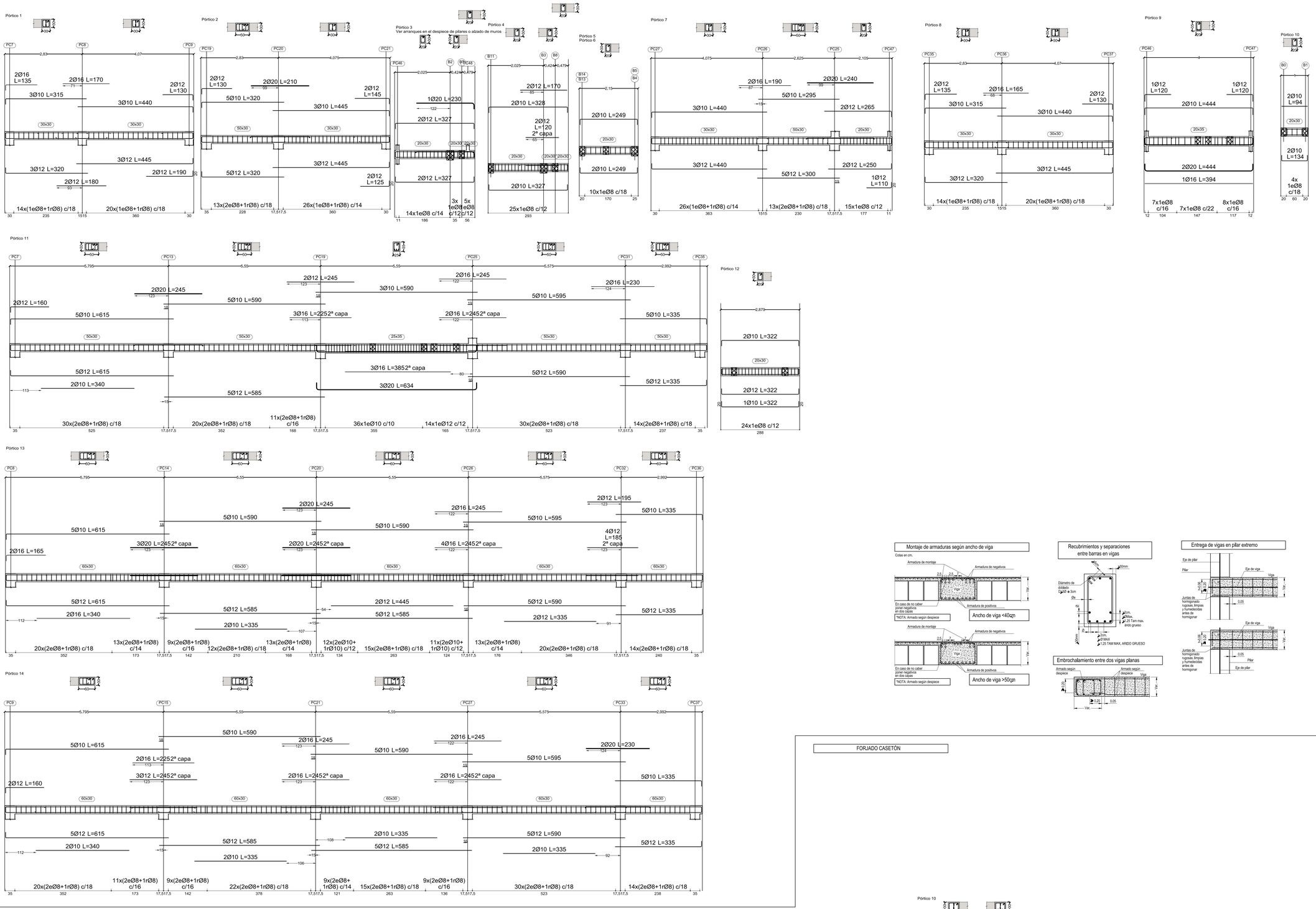
FORMATO: A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO: Edificio 4. Despieces forjado 07

NOTAS: Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR: MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES



LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0,5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

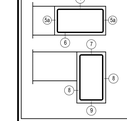
Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero	
	Control		Características				Control	Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Forjado	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γ_c=1,50	HA- 30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γ_s=1,15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1,35 γ_Q=1,50	Adaptado al Código Estructural.						
Exposición/ambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:			XS1	Cementos para ambiente XS1:			
Recubrimientos nominales (mm)	(ver cuadro)	CEM I,			(ver cuadro)	CEM IIB/A, CEM IIB/B, CEM IV, CEM II/B-V CEM III/A-D,			

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- Soldeo según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.

Recubrimientos nominales (REI-90)



Ambiente XC1

Vigas planas:
4.- Superior: 3,5 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en torsión: 3,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del tramo:
7.- Superior: 3,5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente XS1

Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5a.- Lateral: 3,5 cm.
5b.- Lateral en torsión: 4 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular).
6.- Inferior: 3,5 cm.

Vigas descolgadas del tramo:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3,5 cm.
9.- Inferior: 3,5 cm.

Longitudes de anclaje (Lb) y solape (Ls)

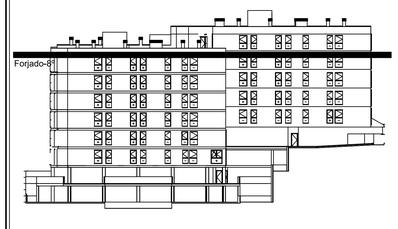
Armadura	Sin acciones dinamicas		Longitudes de anclaje (Lb):
	Posición I	Posición II	Nota: Válido para hormigón Fck≥25 N/mm2
Ø10	30cm.	40cm.	
Ø12	35cm.	45cm.	Podran reducirse las longitudes, según el art. 49,5.1 del Código Estructural
Ø14	45cm.	55cm.	
Ø16	50cm.	60cm.	
Ø20	70cm.	85cm.	
Ø25	100cm.	135cm.	

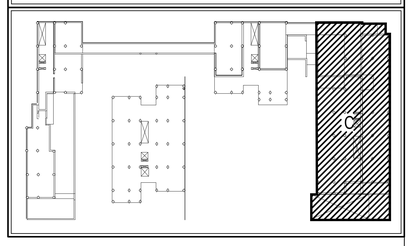
Longitudes de solape (Ls):

Segun el articulo 49,5.2 del Código Estructural los valores de la (longitud de solape) se obtendrán multiplicando los valores de Lb de la tabla anterior por los siguientes factores:

- Si la distancia entre los empalmes más próximos es menor o igual a 10Ø Ls=2Lb
- Si la distancia entre los empalmes más próximos es mayor a 10Ø Ls=1,4Lb

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





Montaje de armaduras según ancho de viga

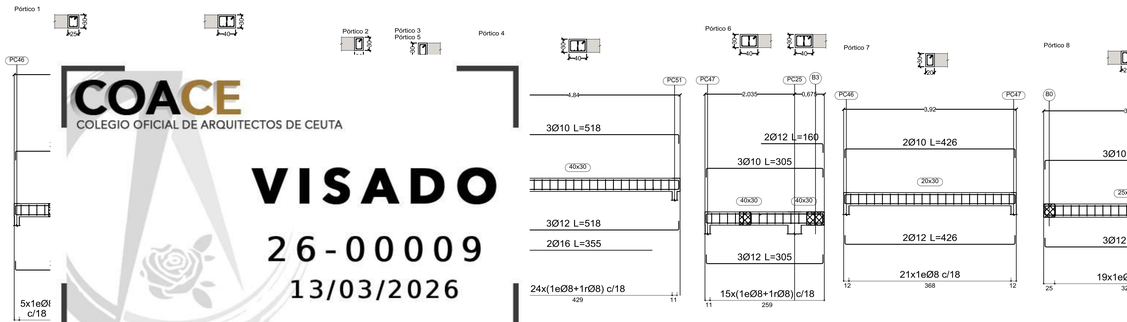
Recubrimientos y separaciones entre barras en vigas

Embrochalamiento entre dos vigas planas

Entrega de vigas en pilar extremo

FORJADO CASETÓN

COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026



Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Salgado y Francisco José Sánchez Franco en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 674952/2020.

Juan José Garrido Salgado — Francisco José Sánchez Franco — Arquitectos y Urbanistas Singulars S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar. Ceuta

Promotor: Sepes, Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E SD 59	FECHA Octubre 2025	1/50
		FORMATO A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO

Edificio 4. Despieces forjado 08

NOTAS:

Edición nº3

TÉCNICAS GADES

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

LAS MEDIDAS EXACTAS PARA EL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA, SE TOMARAN DE LOS PLANOS ACOTADOS, Y SE CONSULTARAN CON LA DIRECCION TECNICA.

0 0.5 1 2 3 4 5 6

FORMATO: DIN A1

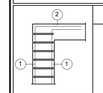
Características de los materiales según Código Estructural

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño max. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Pilares	Estadístico	γc=1.50	HA-25	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XC1	Normal	γs=1.15	B 500 S
Pilares vistos	Estadístico	γc=1.50	HA-30	Fluida (10-15cm)	15/20 mm	XS1	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γG=1.35 γQ=1.50	Adaptado al Código Estructural.						
Exposición lambiente	XC1	Cementos para ambiente XC1:				XS1	Cementos para ambiente XS1:		
Recubrimientos nominales (mm)	(Ver cuadro)	CEM I.				(Ver cuadro)	CEM II/B-A, CEM II/B, CEM IV, CEM III/B-V, CEM II/A-Q.		

Notas

- Control Estadístico según Código Estructural.
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido.
- Solapes según Código Estructural.

Recubrimientos nominales



RF-90

Ambiente XC1:

1.- Recubrimientos laterales 3 cm.

2.- Recubrimiento superior última planta 3 cm.

Ambiente XS1:

1.- Recubrimientos laterales 3.5 cm.

2.- Recubrimiento superior última planta 3.5 cm.

RF-120

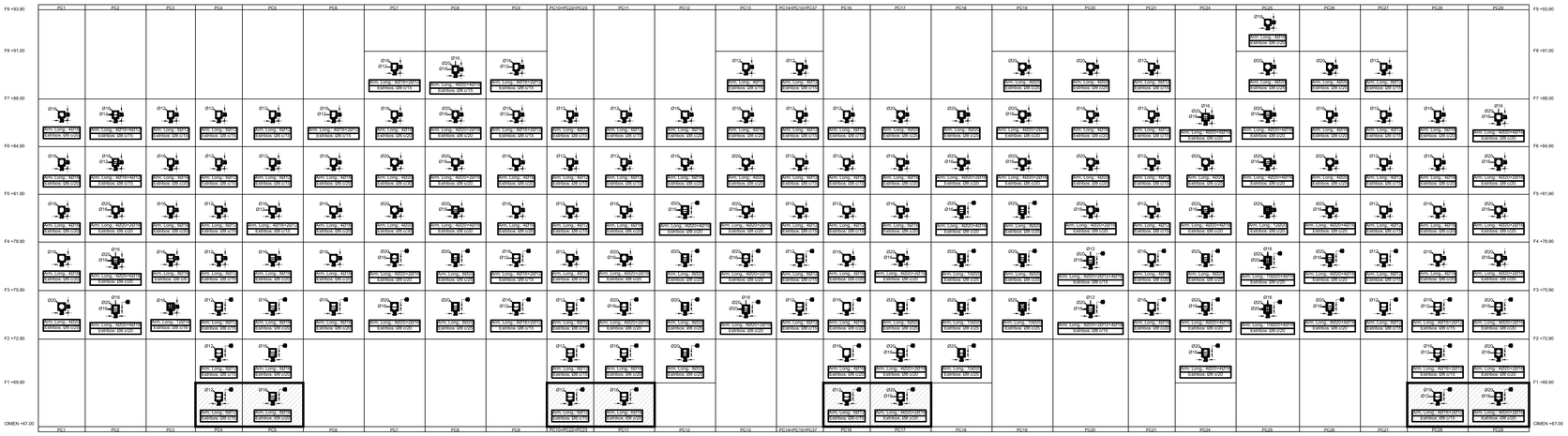
Ambiente XC1/XS1:

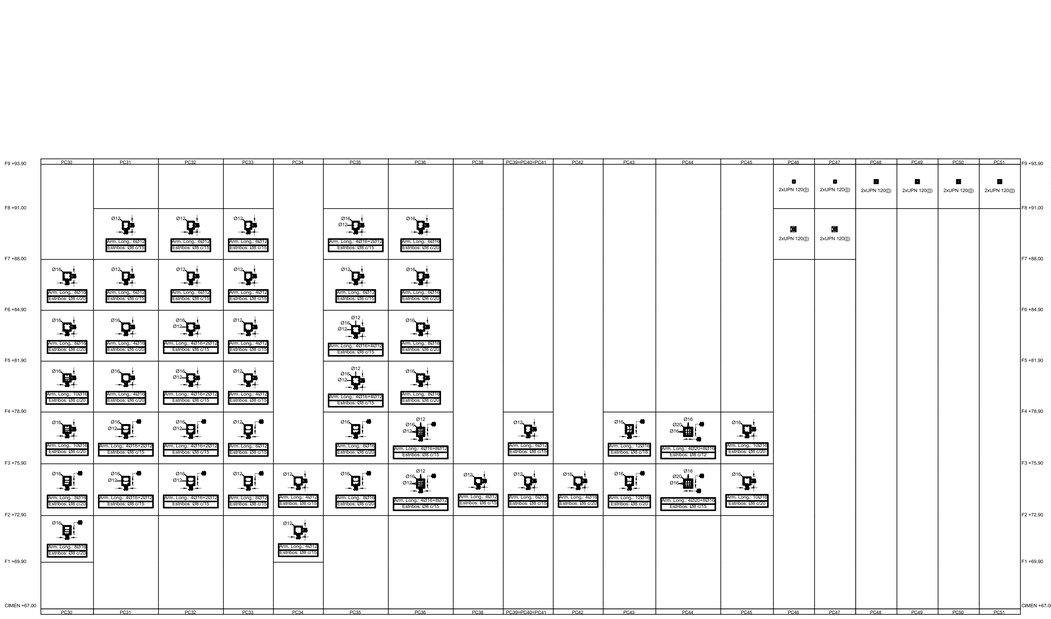
1.- Recubrimientos laterales 3.5 cm.

2.- Recubrimiento superior última planta 3.5 cm.

Características de los materiales - Estructura metálica

Acero perfiles laminados y conformados:	Acero perfiles tubulares e<8mm:	Acero perfiles tubulares e<8mm:
S-275-JR	S-275-JR	S-275-JR
Límite Elástico: 275 N/mm2	Límite Elástico: N/mm2	Límite Elástico: 275 N/mm2
Minoración Resistencia Xs: 1,05	Minoración Resistencia Xs: 1,05	Minoración Resistencia Xs: 1,05





Esquema de armado de pilares en uniones con vigas y forjados sin acciones dinámicas

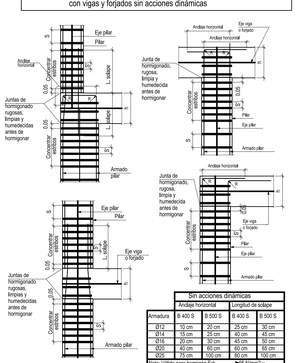
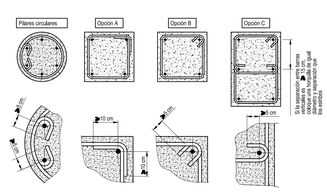
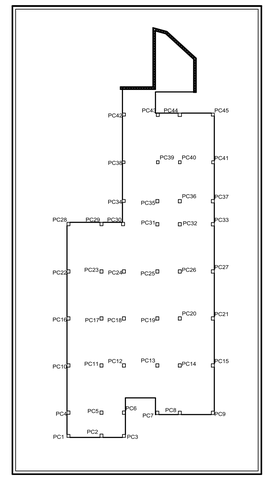


Tabla de estribos para pilares y detalles de cierre





COACE
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CEUTA
VISADO
26-00009
13/03/2026

ROJAS RODRIGUEZ MIGUEL ANGEL - 44273927P
2026.03.11 11:05:51 +01'00'

Actualización del Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y locales comerciales.

Proyecto original redactado por los Arquitectos Juan José Garrido Balaguer y Francisco José Sánchez Fierro en nombre de ARQUITECTURA Y URBANISMO SINGULARQ, S.L.P., licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento 2 de Julio de 2020, con expediente 674/95/2020.

Juan José Garrido Balaguer - COAMALAGA
Francisco José Sánchez Fierro - COAMALAGA
SINGULARQ ARQUITECTURA Y URBANISMO
Colegiado nº 1.418 - Sociedad de Arquitectura S.L.P.

Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana · Sepes

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E SD 60			FECHA Octubre 2025	1/100 FORMATO A0 0.84x1.17

NOMBRE DE PLANO
Edificio 4. Cuadro de pilares

NOTAS
Edición nº3

ARQUITECTO AUTOR:
MIGUEL ANGEL ROJAS RODRIGUEZ
Colegiado Nº. 005870

TG TÉCNICAS GADES