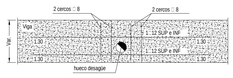
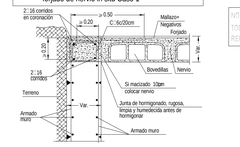
Detalle hueco desagüe circular en viga



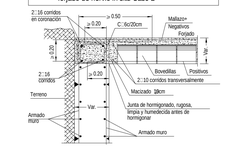
Cercos en los nervios in situ

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

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

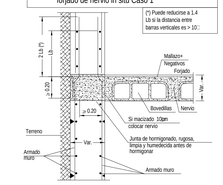


Enlace en coronación de muro con forjado de nervio in situ Caso 2



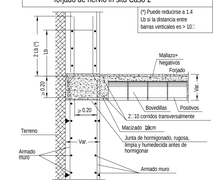
Enlace intermedio de muro con forjado de nervio in situ Caso 1

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



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

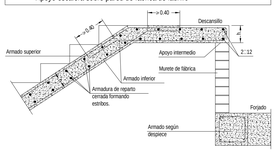
(*) Puede reducirse a 1.4 Lb si la distancia entre barras verticales es > 10 □



Entrega de escalera en viga embebida en forjado

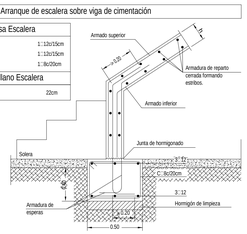
Arranque de escalera en viga embebida en forjado

Apoyo escalera sobre pared de fábrica de ladrillo



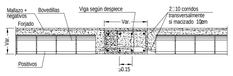
Arranque de escalera sobre viga de cimentación

Armado Losa Escalera	
Armado superior =	1 : 12c/15cm
Armado inferior =	1 : 12c/15cm
Armado de reparto =	1 : 8c/20cm
Canto Losa y Rellano Escalera	
Canto (h) =	22cm



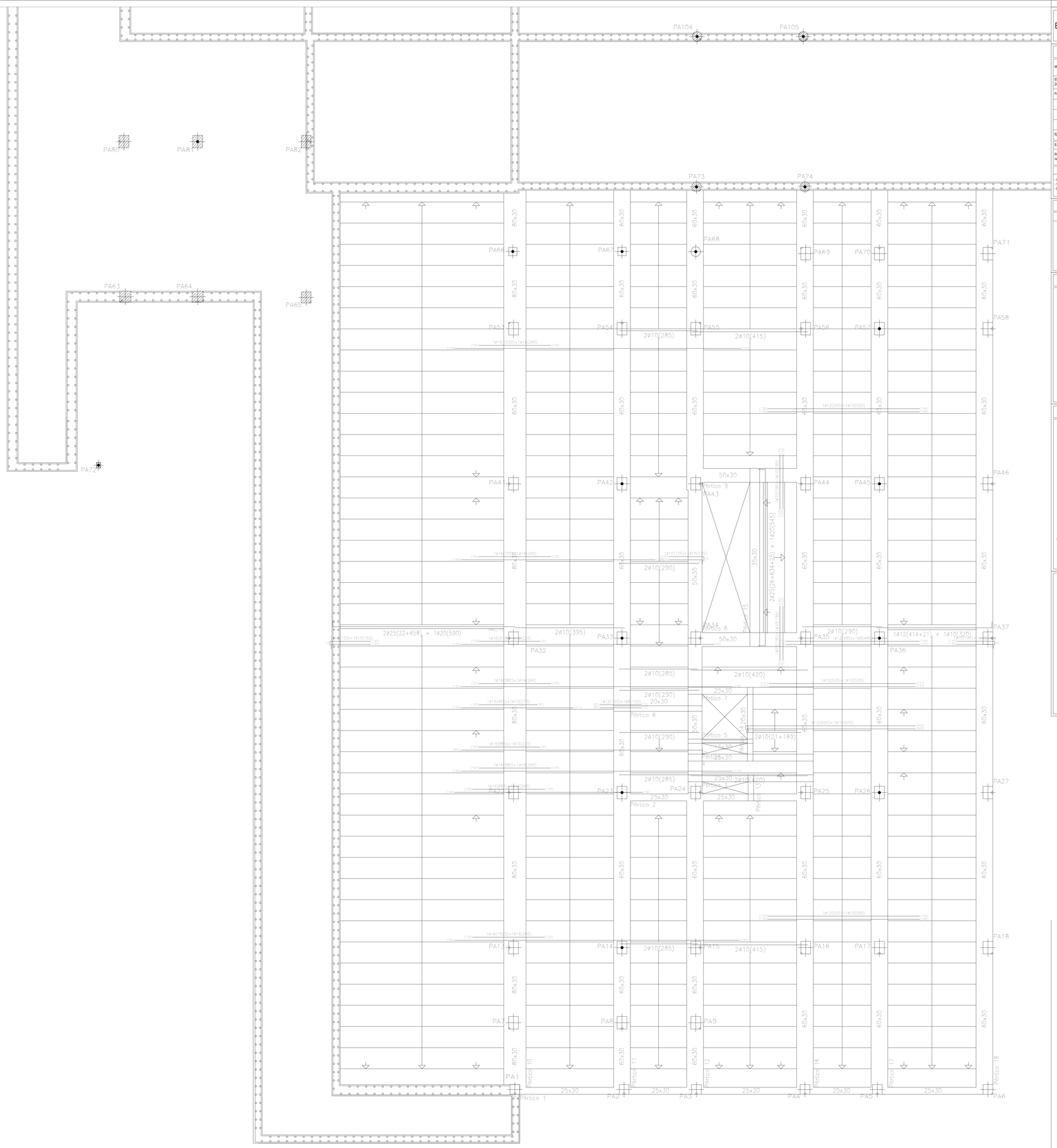
Borde extremo forjado unidireccional

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.



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 EHE-08

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	Blanda (B-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						

Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:	IIIa	Cementos para ambiente IIIa:
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera	35	CEM II/A, CEM II/B, CEM IV, CEM III-S CEM III-P, CEM III-V, CEM III-A,D.

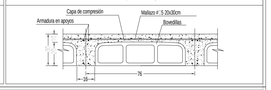
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

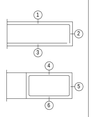
Datos del Forjado de nervios in situ

Cargas	
Peso propio:	400 kg/m2
Sobrecarga de uso:	400 kg/m2
Cargas muertas:	100 kg/m2
Carga total:	900 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales



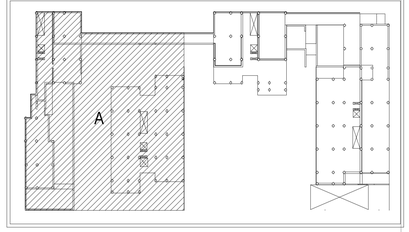
Ambiente I (RF-120)

Nervios:
1.- Superior: 5 cm.
2.- Lateral en borde: 5 cm.
3.- Inferior: 5 cm.

Vigas planas ancho<50cm:
4.- Superior: 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 planas ancho> 50cm:
4.- Superior: 5.0 cm.
5.- Lateral en borde: 5 cm
6.- Inferior: 5.0 cm.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA



Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * NIF Q-2801670J * sepes.es
Arquitectos: Javier Gonzalez Ramiro y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2019.
Redactado conforme al Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2018.exp: 9038/2018.

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

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 01	PE03	1/50
	FECHA Abril 2020	FORMATO A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Planta forjado 01

NOTAS
+69,90 m

SINGULARQ architecture lab

LOS ARQUITECTOS

Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.156

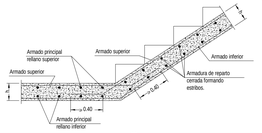
Francisco José Garrido Balaguer
COACV - 7.818

por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P
COACV - 9.805

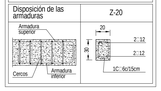
www.singularq.com

COACE
2020 09 30
VISA

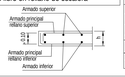
Detalle de armado de escalera



Zunchos tipo

Disposición de las armaduras	Z-20
	2□12 2□12 □C: 6c/15cm

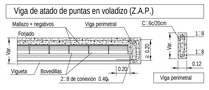
Borde libre en relleno de escalera



Armado Losa Escalera tipo 1

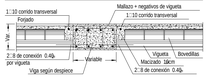
Armado superior =	1□12c/15cm
Armado inferior =	1□12c/15cm
Armado de reparto =	1□8c/20cm
Canto Losa y Rellano Escalera	
Canto (h) =	22cm

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



Entrega de escalera en viga embebida en forjado

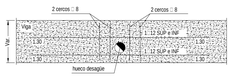
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



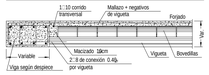
NOTA 4:
TODOS LOS PILARES QUE NACEN EN EL F2 ESTAN REPRESENTADOS CON SOMBREADO O SEÑALADOS.

Arranque de escalera en viga embebida en forjado

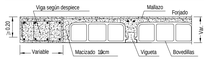
Detalle hueco desagüe circular en viga



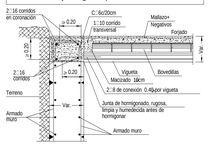
Viga plana en extremo de vano



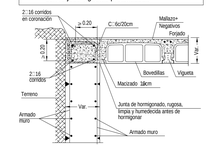
Viga plana en extremo de vano



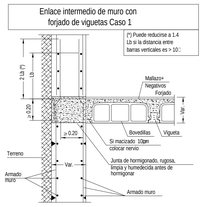
Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas



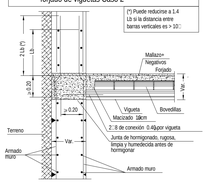
Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas



Enlace intermedio de muro con forjado de viguetas Caso 1



Enlace intermedio de muro con forjado de viguetas Caso 2

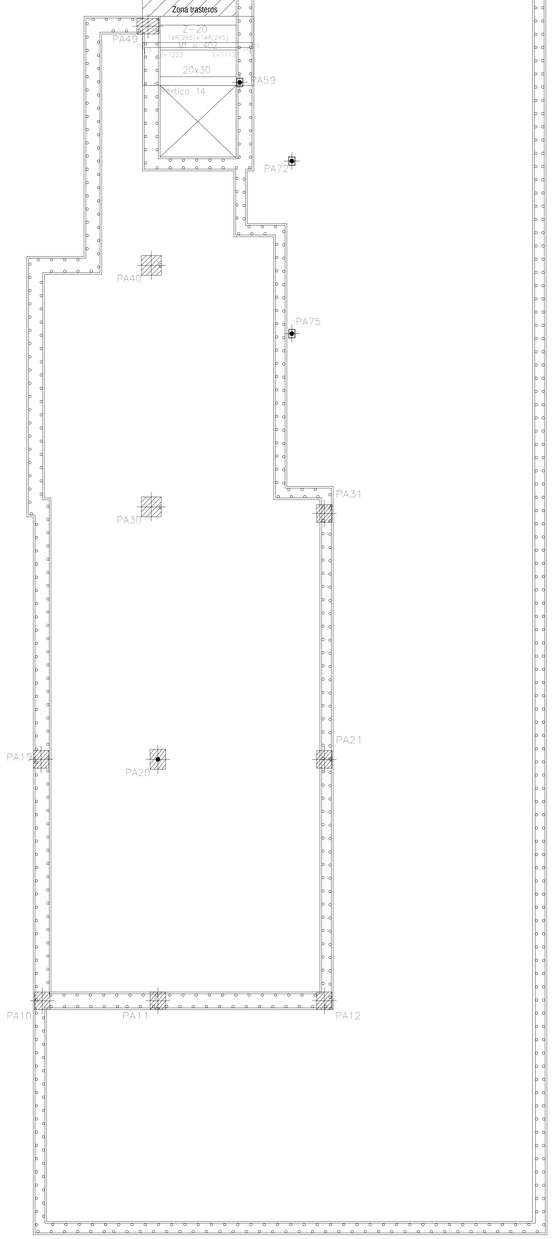


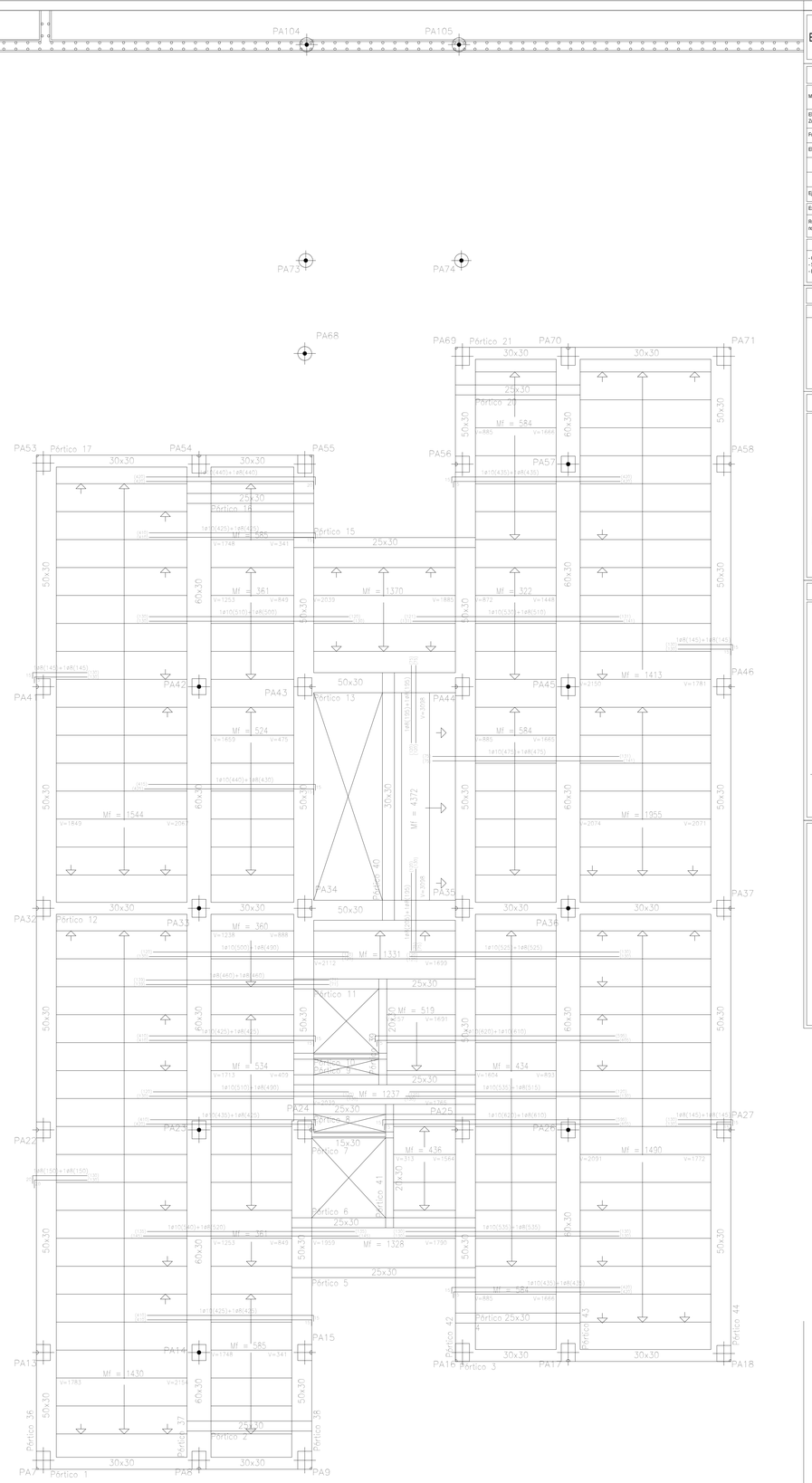
NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

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 kg/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kg/m)
Escala: 1:100

EN PLANO HOJA 2





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 EHE-08

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	Blanda (B-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (B-9 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						

Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:	IIIa	Cementos para ambiente IIIa:
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera	35	CEM II/A, CEM II/B, CEM IV, CEM III/B-S CEM III/B-P, CEM III/B-V, CEM III/A-D.

Notas

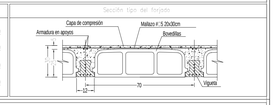
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE,....

Datos del Forjado de vigueta

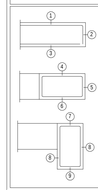
Cargas

	Instalaciones	Viviendas
Peso propio:	380 kg/m2	380 kg/m2
Sobrecarga de uso:	400 kg/m2	220 kg/m2
Cargas muertas:	120 kg/m2	220 kg/m2
Carga total:	900 kg/m2	820 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales



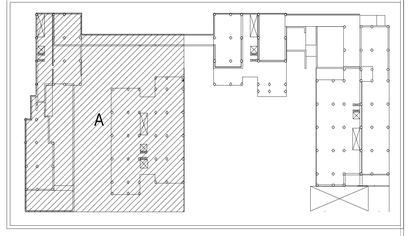
Ambiente I

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.
3.- Inferior: 3 cm.
Vigas planas:
4.- Superior: 3.5 cm.
5.- 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: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente IIIa

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.
Vigas planas:
4.- Superior: 4 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 cm.
9.- Inferior: 3.5 cm.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA



Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * NIF Q-2803671E * sepes.es
Arquitectos: Javier González Ramos y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 26/12/2018 exp. 903/4D/16

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

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 02	PE03	1/50
	FECHA Abril 2020	FORMATO A0 0,841x1,17

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Planta forjado 02

NOTAS
+72,90 m

VISADO 2020-00109 COACE

SINGULARQ architecture lab

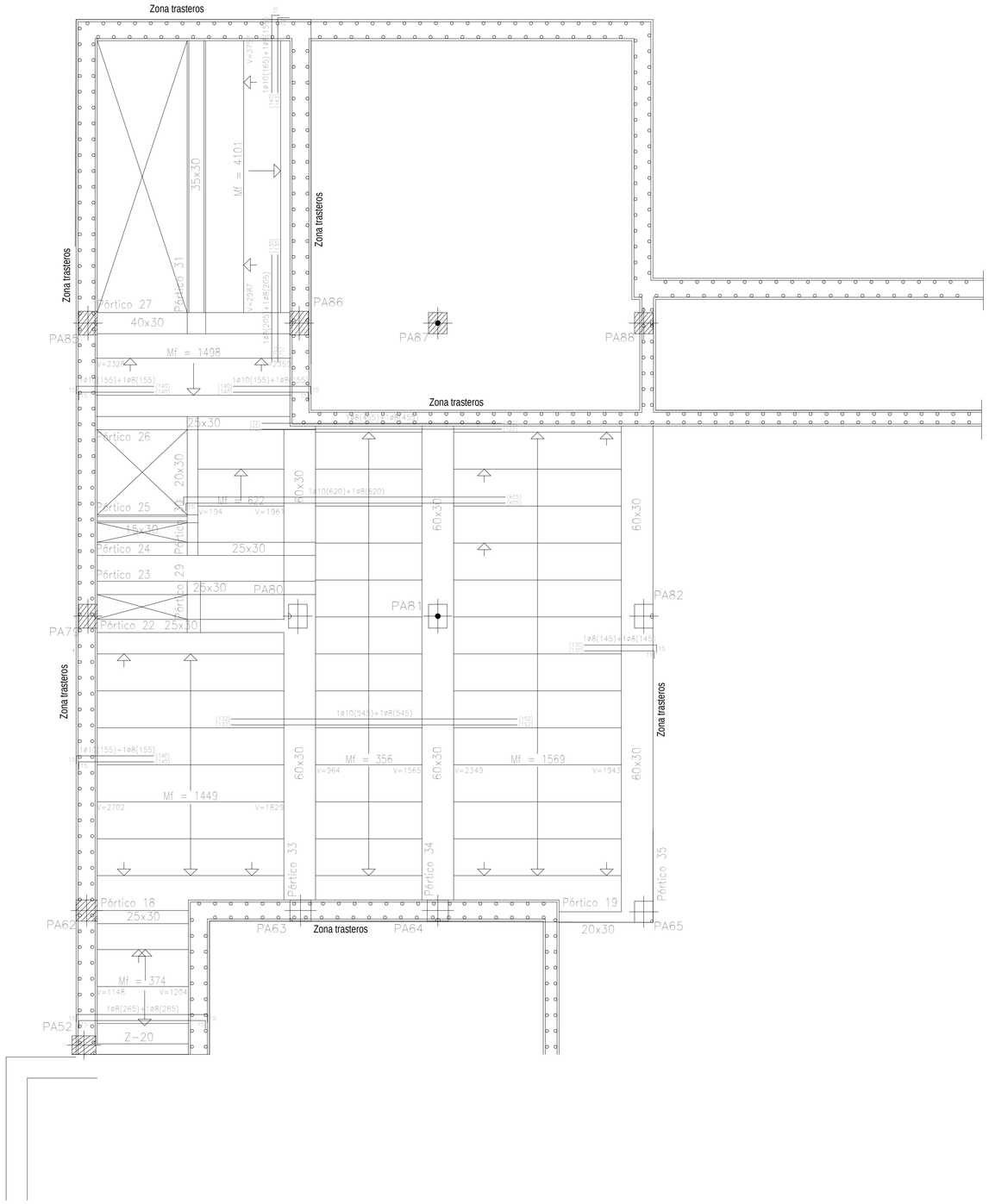
LOS ARQUITECTOS:

Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.156
por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P.
COACV - 9.805

Francisco José Soler Pla
COACV - 7.316

www.singularq.com

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 EHE-08

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	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						

Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:	IIIa	Cementos para ambiente IIIa:
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera	35	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM III/B-S CEM II/B-P, CEM II/B-V, CEM II/A-D.

Notas

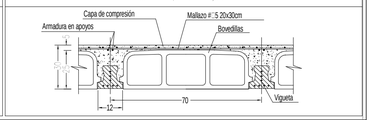
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado de vigueta

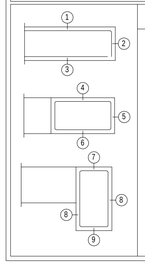
Cargas

	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



Ambiente I

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.
3.- Inferior: 3 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 3.5 cm.
5.- 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: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente IIIa

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 4 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.

Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * NIF Q-2801671E * sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramiro y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 90340/16

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

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 03	PE03	1/50
	FECHA Abril 2020	FORMATO A1 0,60x0,84

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Planta forjado 02

NOTAS
+72,90 m

VISADO COAOC 20-00019 15/06/20

SINGULARQ architecture lab

LOS ARQUITECTOS

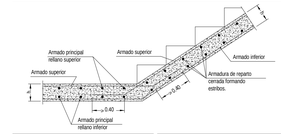
Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.156

Francisco José Sánchez Tirado
COACV - 7.818

por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P
COACV - 9.805

www.singularq.com

Detalle de armado de escalera



Borde libre en rellano de escalera

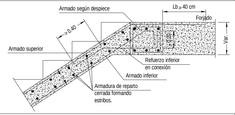
Armado Losa Escalera

Armado superior =	1: 12c/15cm
Armado inferior =	1: 12c/15cm
Armado de reparto =	1: 8c/20cm

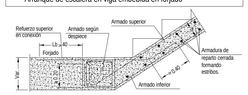
Canto Losa y Rellano Escalera

Canto (h) =	22cm

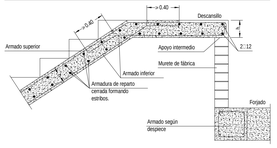
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



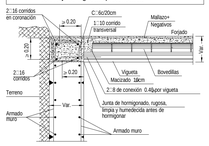
Arranque de escalera en viga embebida en forjado



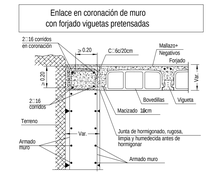
Apoyo escalera sobre pared de fábrica de ladrillo



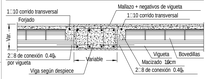
Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas



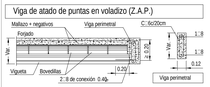
Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas



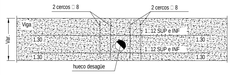
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



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



Detalle hueco desagüe circular en viga



Viga plana en extremo de vano

Viga plana en extremo de vano

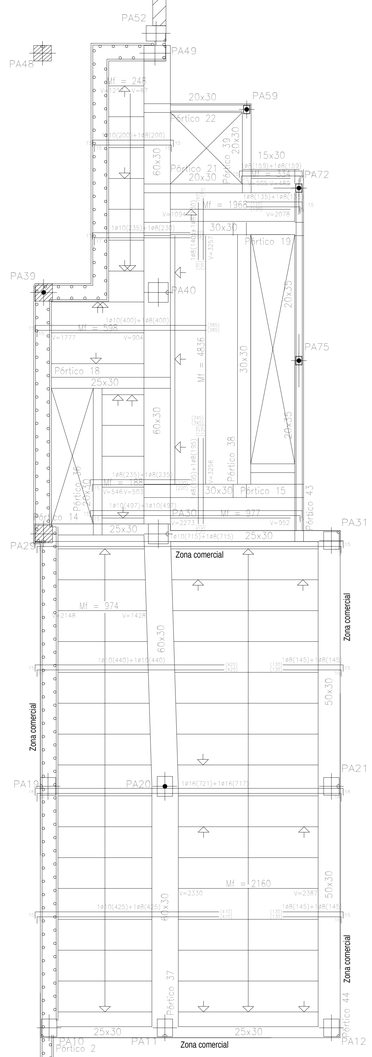
NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

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

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

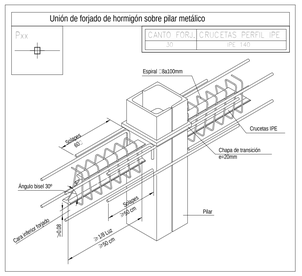
NOTA 4:
TODOS LOS PILARES QUE NACEN EN EL F3 ESTÁN REPRESENTADOS CON SOMBREADO O SEÑALADOS.

EN PLANO HOJA 2



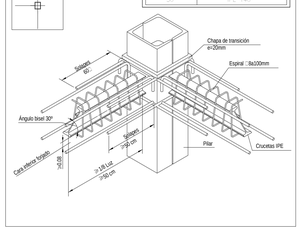
Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico

Pxx	CANTO FORJ. CRUCETAS PERFIL IPE



Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico

Pxx	CANTO FORJ. CRUCETAS PERFIL IPE



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.

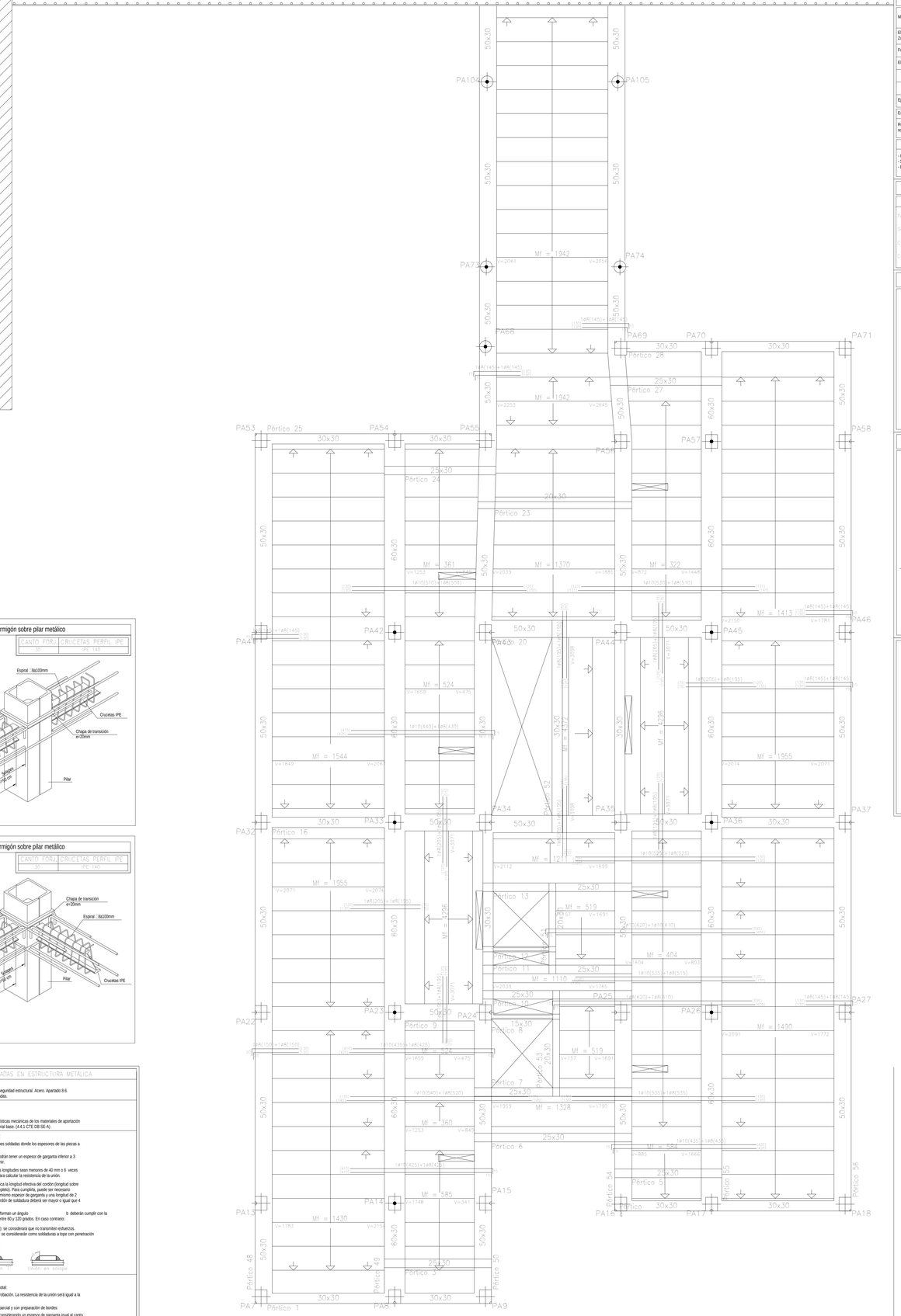
MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

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.

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



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 EHE-08

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	Blanda (B-8 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (B-8 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						
Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:				IIIa	Cementos para ambiente IIIa:		
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera				35	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM III/B-S CEM III/B-P, CEM III/B-V, CEM III/A-D.		

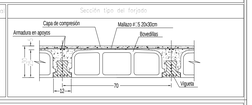
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

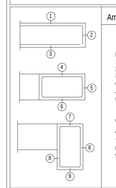
Datos del Forjado de vigueta

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



Ambiente I

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.
3.- Inferior: 3 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 3.5 cm.
5.- 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: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

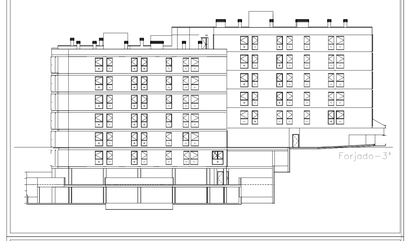
Ambiente IIIa

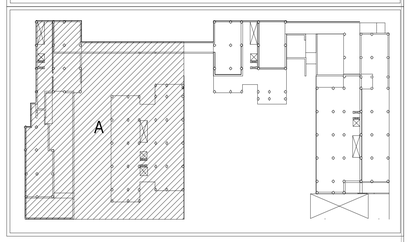
Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 4 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.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid.* NIF Q.2802631E.* sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramiro y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 9004/216

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

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 04	PE03	1/50
	FECHA Abril 2020	FORMATO A0 (L841,1 x L17)

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Planta forjado 03

NOTAS
+79,90 m

21-009 19

OFICIO VISA

SINGULARQ architectura lab

LOS ARQUITECTOS

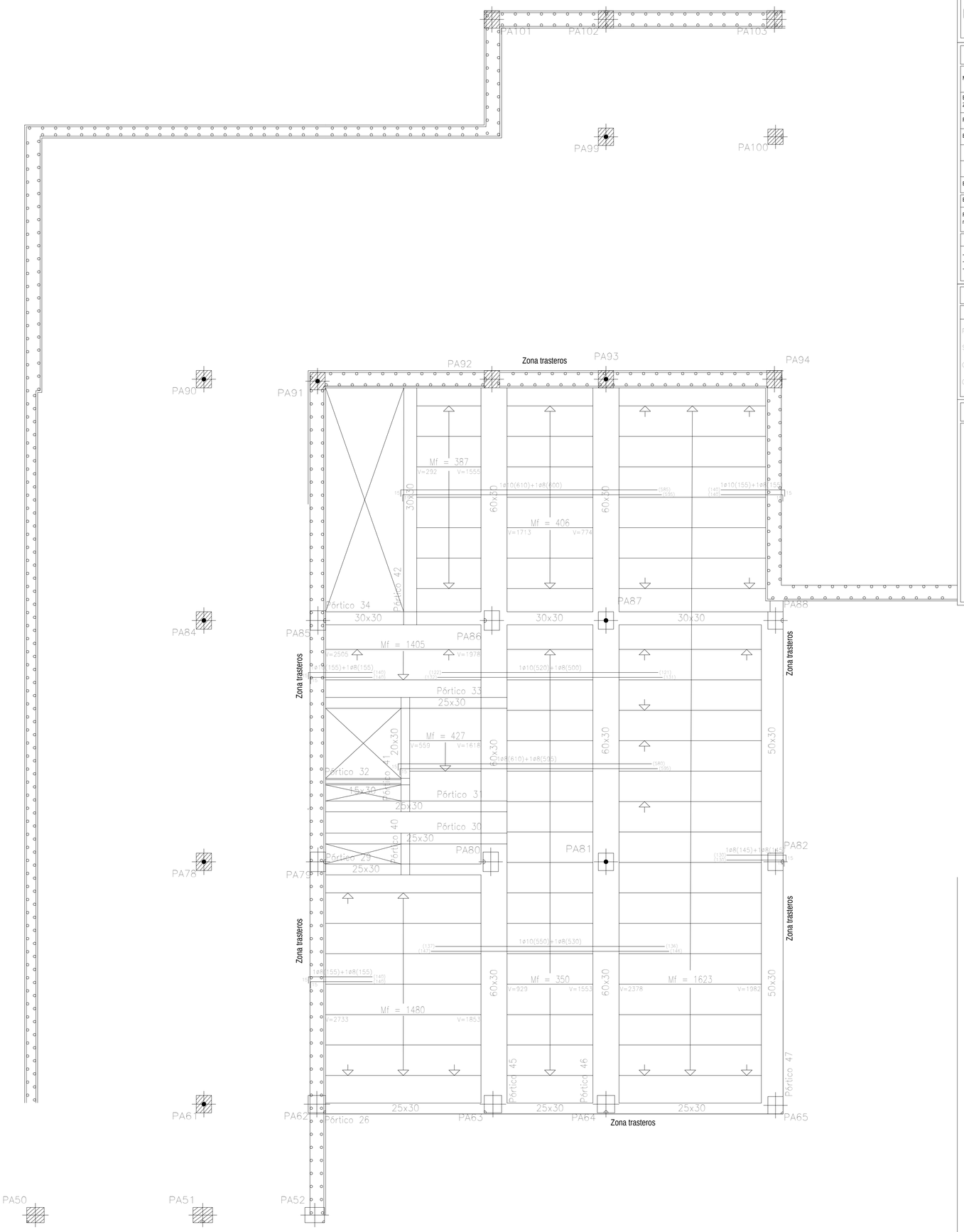
Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.154

Francisco José Gómez Gil
COACV - 7.816

por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P.
COACV - 9.805

www.singularq.com

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 EHE-08

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	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						

Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:	IIIa	Cementos para ambiente IIIa:
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera	35	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S CEM II/B-P, CEM II/B-V, CEM II/A-D.

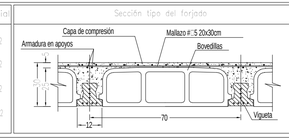
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

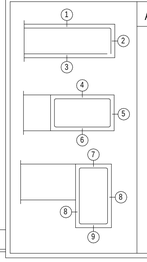
Datos del Forjado de vigueta

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



Ambiente I

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 3.5 cm.
5.- 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: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente IIIa

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 4 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.

Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * NIF Q-2801671E * sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramiro y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 90340/16

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

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 05	PE03	1/50
	FECHA Abril 2020	FORMATO A1 0,60x0,84

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Planta forjado 03

NOTAS
+75,90 m

VISADO COACV 20-00019 15/06/20

SINGULARQ architecture lab

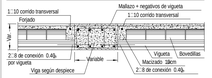
LOS ARQUITECTOS

Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.156
por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P.
COACV - 9.805

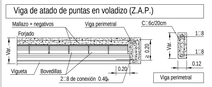
Francisco José Sánchez Tarazona
COACV - 7.818

www.singularq.com

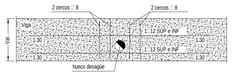
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



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

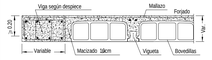


Detalle hueco desagüe circular en viga

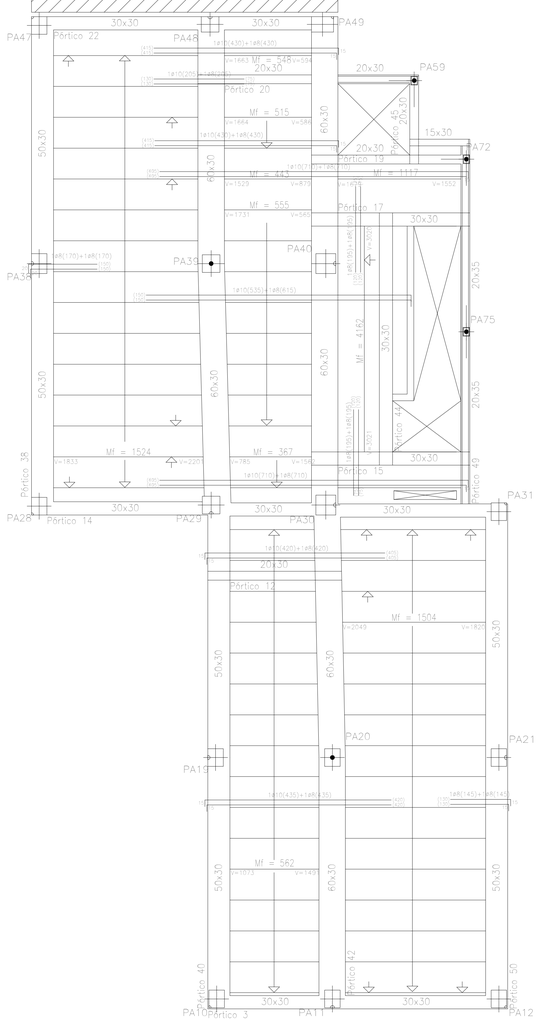


Viga plana en extremo de vano

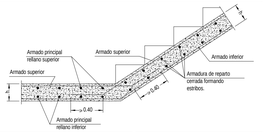
Viga plana en extremo de vano



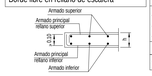
EN PLANO HOJA 2



Detalle de armado de escalera



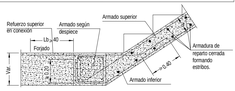
Borde libre en rellano de escalera



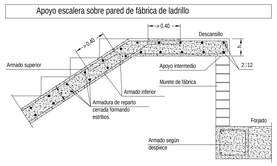
Armado Losa Escalera	
Armado superior =	1 : 12cr15cm
Armado inferior =	1 : 12cr15cm
Armado de reparto =	1 : 8cr20cm
Canto Losa y Rellano Escalera	
Canto (h) =	22cm

Entrega de escalera en viga embebida en forjado

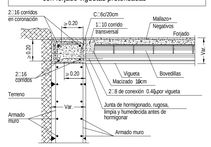
Arranque de escalera en viga embebida en forjado



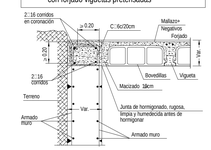
Apoyo escalera sobre pared de fábrica de ladrillo



Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas



Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas



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 EHE-08

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	Blanda (B-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (B-9 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						
Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:					IIIa	Cementos para ambiente IIIa:	
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera					35	CEM II/A, CEM II/B, CEM IV, CEM III/B-S CEM III/B-P, CEM III/B-V, CEM III/A-D.	

Notas

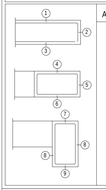
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE,....

Datos del Forjado de vigueta

Cargas	
Peso propio:	300 kg/m2
Sobrecarga de uso:	200 kg/m2
Cargas muertas:	220 kg/m2
Carga total:	820 kg/m2

Sección tipo del forjado

Recubrimientos nominales



Ambiente I

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.
3.- Inferior: 3 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 3.5 cm.
5.- 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: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

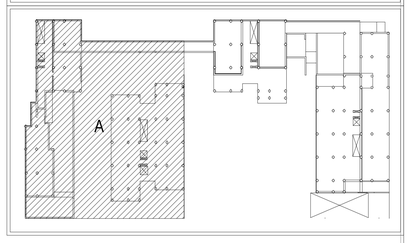
Ambiente IIIa

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.

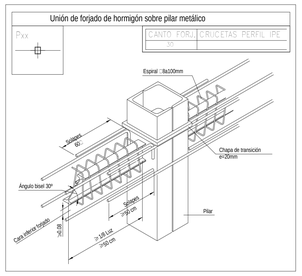
Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5.- Lateral en borde: 4 cm
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.- Inferior: 3.5 cm.

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

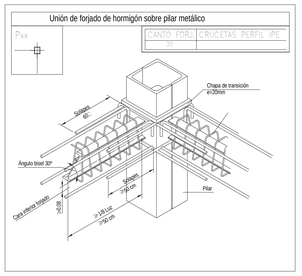
SECCIÓN ESQUEMÁTICA



Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico



Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico



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 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 (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.

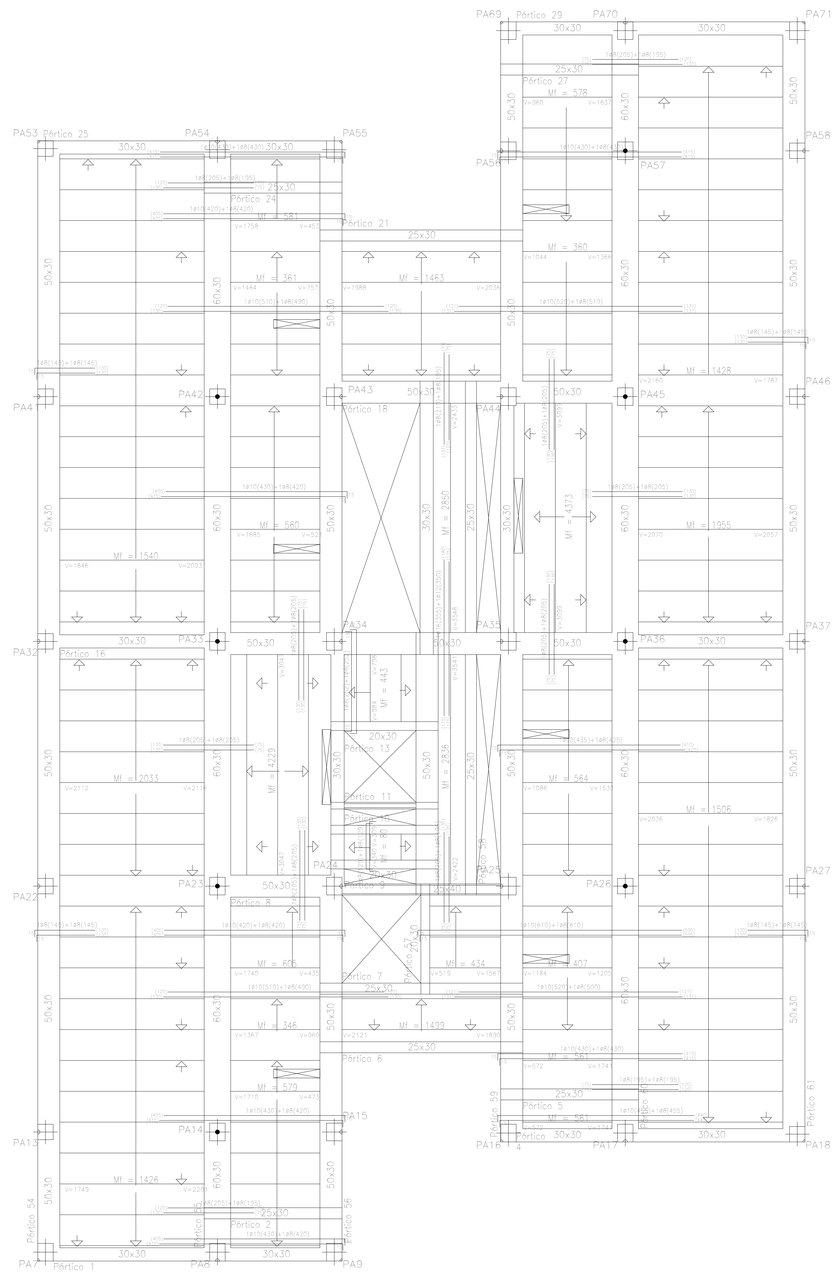
NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

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)
Vc: Cortante de cálculo por metro de ancho (kg/m)
Escala: 1:100

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



Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * NIF Q-2801671E * sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramírez y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 90340/16

Parcela D3. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE	SERIE	PLANO	VERSION	ESCALA
E	ST	06	PE03	1/50
			FECHA Abril 2020	FORMATO A0 (594x1,17)

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Planta forjado 04

NOTAS
+78,90/+79,40 m

SINGULARQ Architecture lab

LOS ARQUITECTOS

Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.156

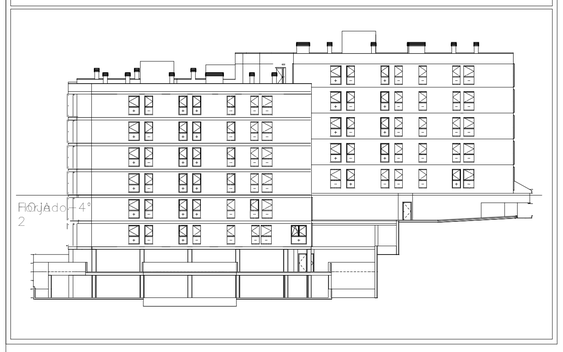
Francisco José Sánchez Prieto
COACV - 7.818

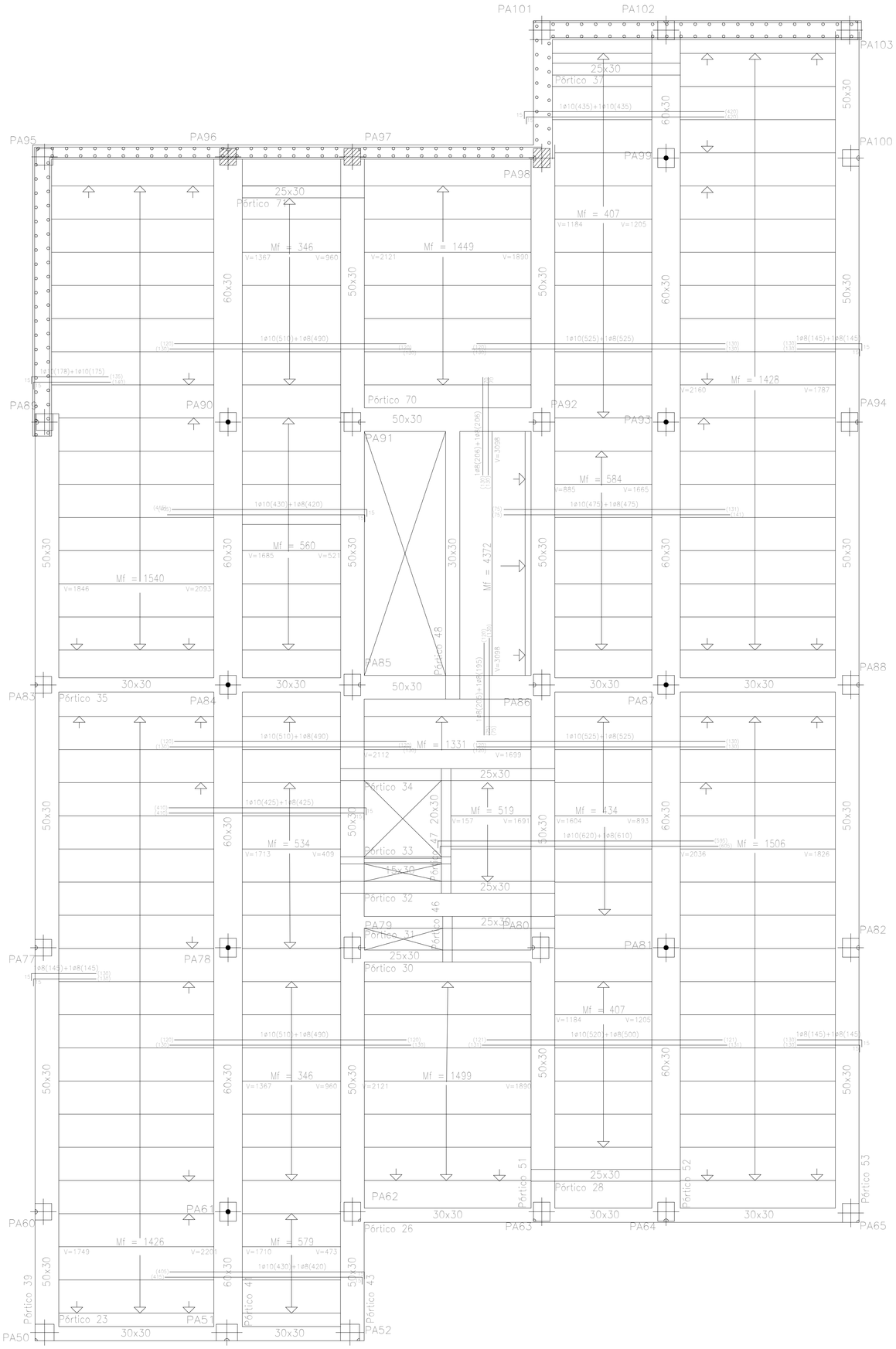
por Arquitectura y Urbanismo Singular.q S.L.P
COACV - 9.805

www.singularq.com

VISADO
2020-00019

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 EHE-08

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	Blanda (B-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (B-9 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						

Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:	IIIa	Cementos para ambiente IIIa:
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera	35	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S CEM II/B-P, CEM II/B-V, CEM II/A-D.

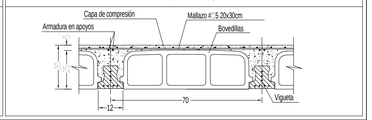
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

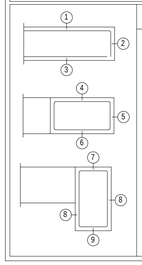
Datos del Forjado de vigueta

Cargas	
Peso propio:	385 kg/m2
Sobrecarga de uso:	200 kg/m2
Cargas muertas:	220 kg/m2
Carga total:	805 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales



Ambiente I

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.
3.- Inferior: 3 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 3.5 cm.
5.- 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: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente IIIa

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 4 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.

Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * NIF Q-2801671E * sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramiro y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 90340/16

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

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 07	PE03	1/50
	FECHA Abril 2020	FORMATO A1 0,60x0,84

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Planta forjado 04

NOTAS
+78,90/+79,40 m

COAC 20-00019 VISADO 15/06/20

SINGULARQ architecture lab

LOS ARQUITECTOS

Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.156
por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P
COACV - 9.805

Francisco José Sánchez Tarazona
COACV - 7.818

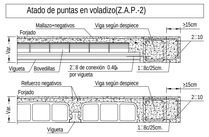
www.singularq.com

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

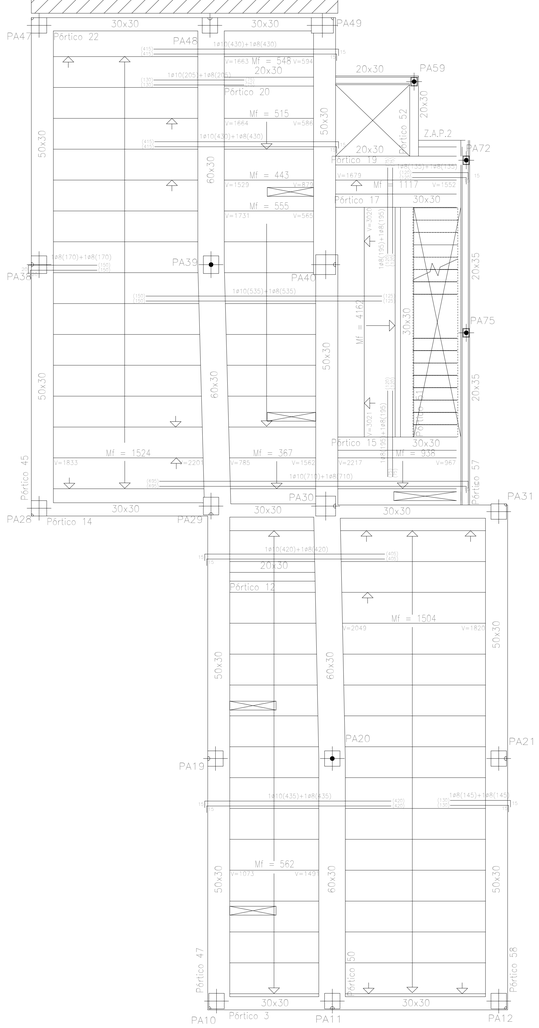
NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

NOTA 3:
M1: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kg/m)
Escala: 1:100

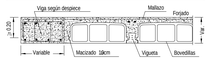
Atado de puntas en voladizo(Z.A.P.-2)



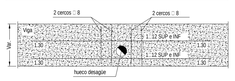
EN PLANO HOJA 2



Viga plana en extremo de vano

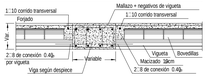


Detalle hueco desagüe circular en viga

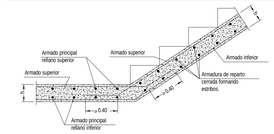


Viga plana en extremo de vano

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

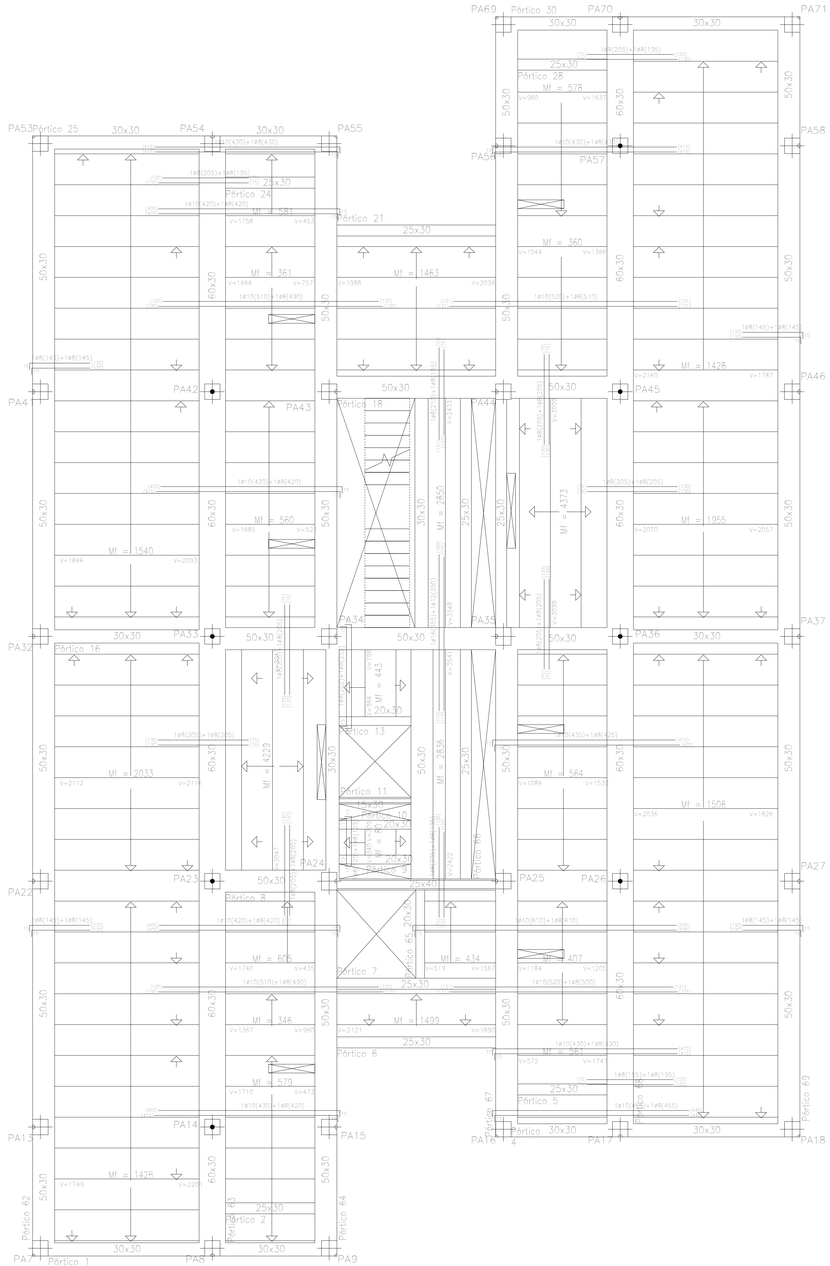
Borde libre en rellano de escalera

Armado Losa Escalera

Armado superior =	1∅12c/15cm
Armado inferior =	1∅12c/15cm
Armado de reparto =	1∅8c/20cm

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 EHE-08

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	Blanda (B-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (B-9 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						

Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:	IIIa	Cementos para ambiente IIIa:
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera	35	CEM II/A, CEM II/B, CEM IV, CEM III-S CEM III-P, CEM III-V, CEM III-A,D.

Notas

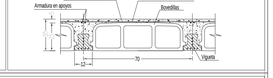
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado de vigueta

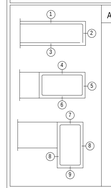
Cargas

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



Ambiente I

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.
3.- Inferior: 3 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 3.5 cm.
5.- 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: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

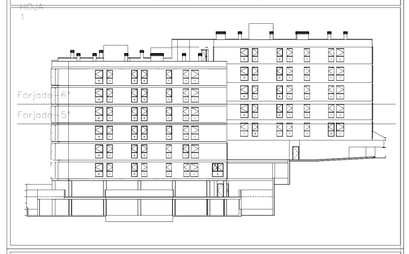
Ambiente IIIa

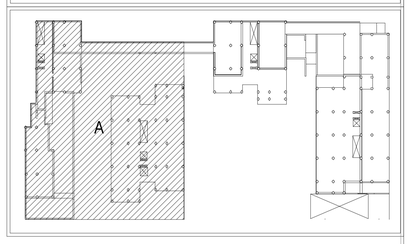
Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 4 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.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * NIF Q-2801670J * sepes.es
Arquitectos: Javier Gonzalez Ramírez y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Redactado conforme al Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 9034/16

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

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 08	PE03	1/50
	FECHA Abril 2020	FORMATO A0 0,841x1,17

NOMBRE DE PLANO
Edificio 1 y 2. Plantas forjados 05 y 06

NOTAS
+81,90/+82,40 y +84,90/+85,40

VISADO 27-07-2020

SINGULARQ architecture lab

LOS ARQUITECTOS

Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.156

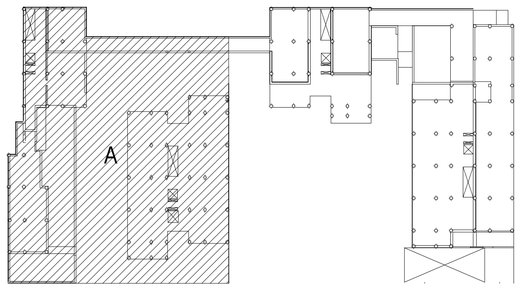
Francisco José Sáez Perez
COACV - 7.918

por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P.
COACV - 9.805

www.singularq.com

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

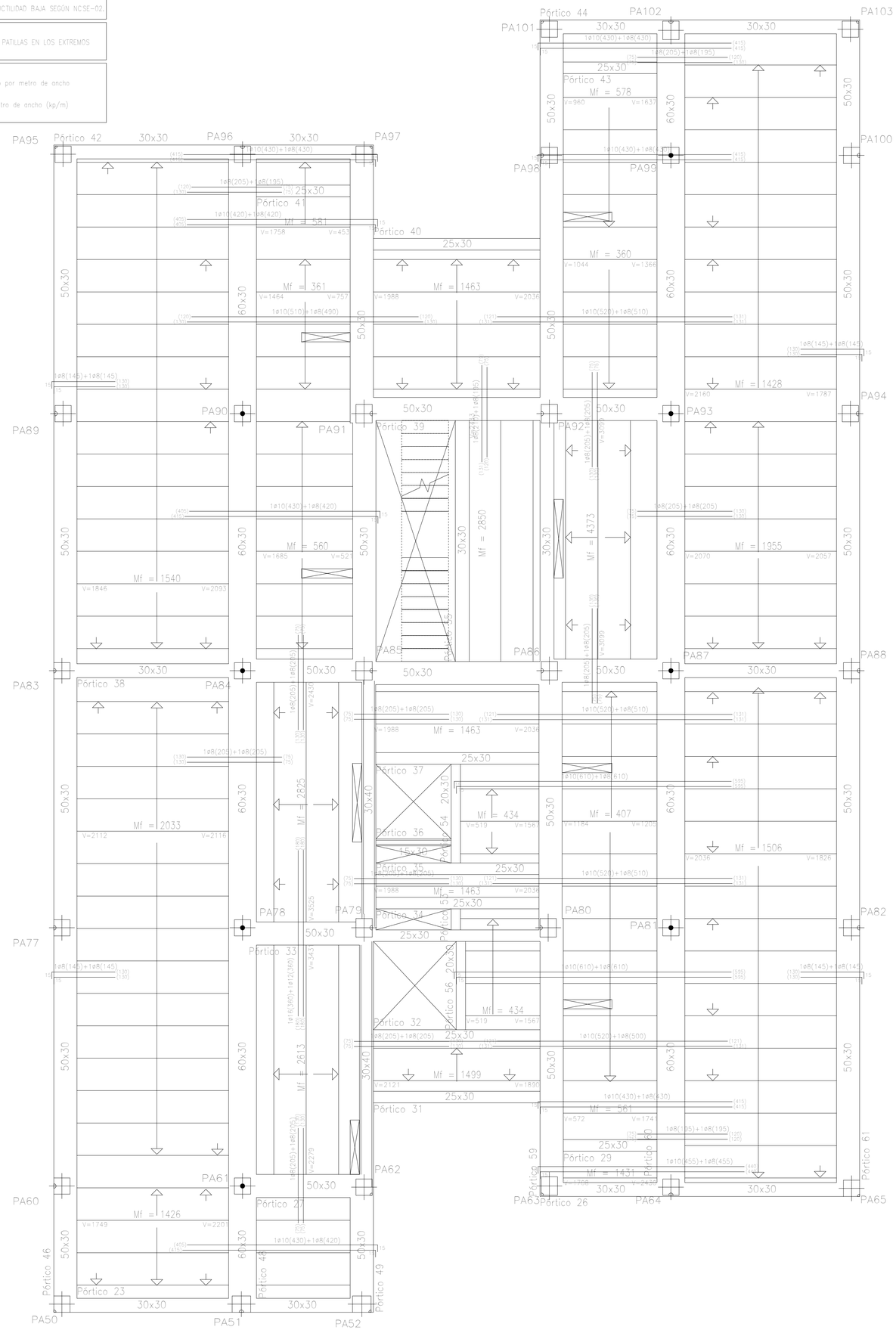
HOJA 2



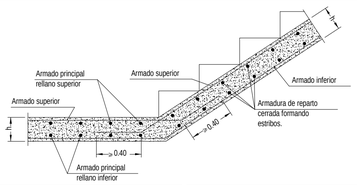
NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

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

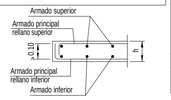
NOTA 3:
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kp/m)
Escala: 1:100



Detalle de armado de escalera



Borde libre en rellano de escalera



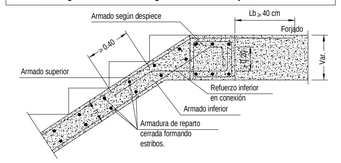
Armado Losa Escalera

Armado superior =	1□12c/15cm
Armado inferior =	1□12c/15cm
Armado de reparto =	1□8c/20cm

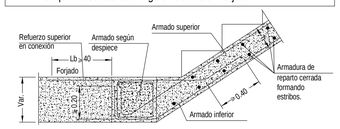
Canto Losa y Rellano Escalera

Canto (h) =	22cm

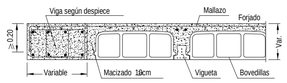
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



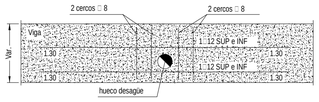
Arranque de escalera en viga embebida en forjado



Viga plana en extremo de vano

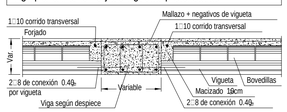


Detalle hueco desagüe circular en viga



Viga plana en extremo de vano

Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



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 EHE-08

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	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						

Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:	IIIa	Cementos para ambiente IIIa:
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera	35	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM III/B-S CEM II/B-P, CEM II/B-V, CEM II/A-D.

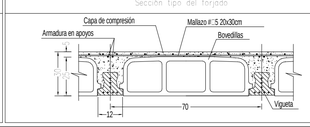
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

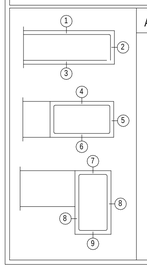
Datos del Forjado de vigueta

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



Ambiente I

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.
3.- Inferior: 3 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 3.5 cm.
5.- 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: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente IIIa

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 4 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.

Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * NIF Q-2801671E * sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramiro y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 903/40/16

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

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 09	PE03	1/50
	FECHA Abril 2020	FORMATO A1 0,60x0,84

NOMBRE DE PLANO
Edificio 1 y 2. Plantas forjados 05 y 06

NOTAS
+81,90/+82,40 y +84,90/+85,40

SINGULARQ architecture lab
LOS ARQUITECTOS

Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.156

Francisco José Sánchez Ramos
COACV - 7.818

por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P.
COACV - 9.805

www.singularq.com

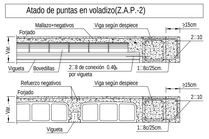
COACV
20-00019
15/06/20
VISADO

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

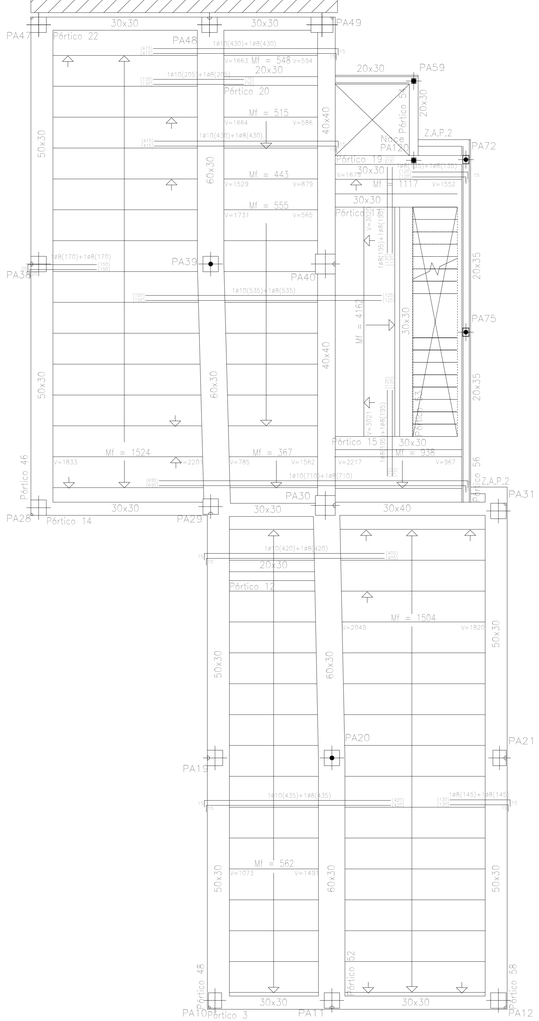
NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

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

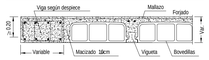
Atado de puntas en voladizo(Z.A.P.-2)



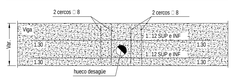
EN PLANO HOJA 2



Viga plana en extremo de vano

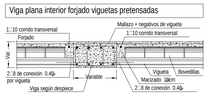


Detalle hueco desagüe circular en viga

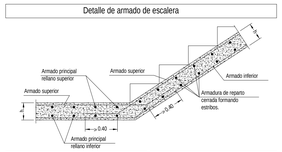


Viga plana en extremo de vano

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

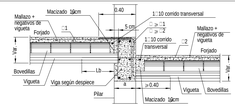
Armado Losa Escalera

Armado superior =	1∩12c/15cm
Armado inferior =	1∩12c/15cm
Armado de reparto =	1∩8c/20cm

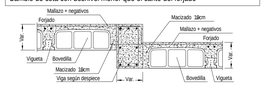
Canto Losa y Rellano Escalera

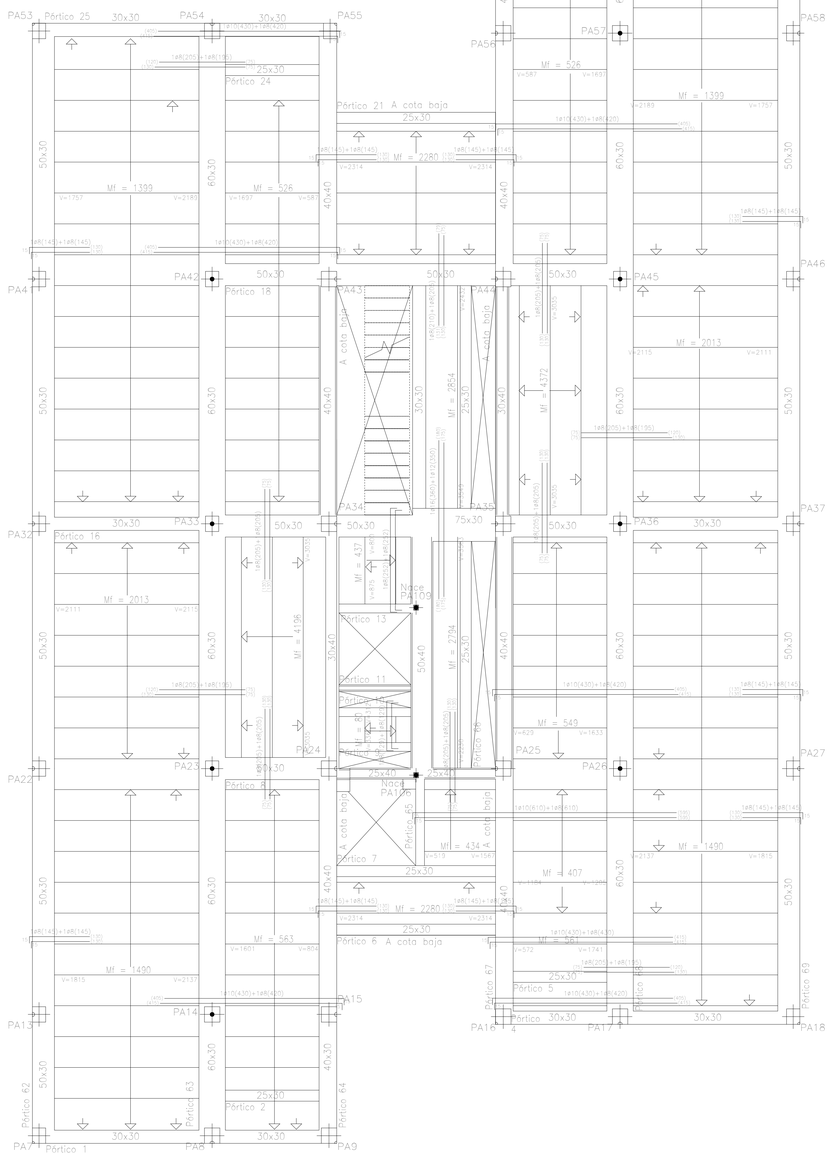
Canto (h) = 22cm

Cambio de cota con desnivel menor que el canto del forjado



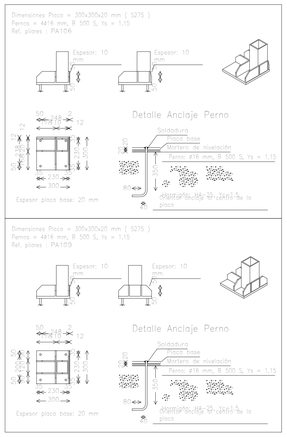
Cambio de cota con desnivel menor que el canto del forjado





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



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 considerará 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 EHE-08

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	Blanda (B-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (B-9 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						
Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I.				IIIa	Cementos para ambiente IIIa.		
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera				35	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S CEM II/B-P, CEM II/B-V, CEM II/A-D.		

Notas

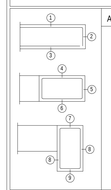
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado de vigueta

Cargas	Viviendas	Cubierta
Peso propio	380 kg/m2	380 kg/m2
Sobrecargas de uso	220 kg/m2	220 kg/m2
Cargas muertas	220 kg/m2	220 kg/m2
Carga total	820 kg/m2	820 kg/m2

Sección tipo del forjado

Recubrimientos nominales



Ambiente I

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.
3.- Inferior: 3 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 3.5 cm.
5.- 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: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

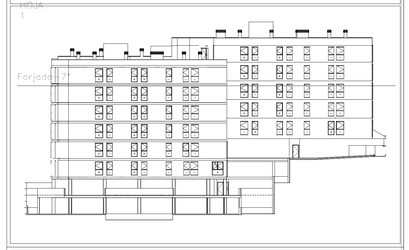
Ambiente IIIa

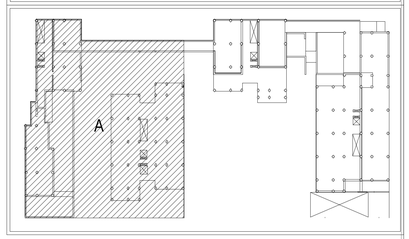
Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 4 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.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid.* NIF-Q-2801671E * sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramírez y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Visado colegial conforme Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2018 exp: 9034/9216.

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

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 10	PE03	1/50
	FECHA Abril 2020	FORMATO A0 0,84x1,17

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Planta forjado 07

NOTAS
+87.90=+88.40 m

VISADO 27-05-2020

SINGULARQ architecture lab

LOS ARQUITECTOS

Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.156

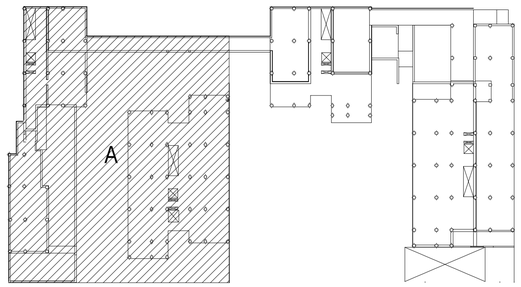
Francisco José Sáez Pérez
COACV - 7.918

por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P.
COACV - 9.805

www.singularq.com

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

HOJA 2

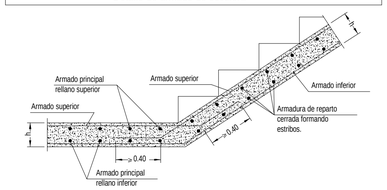


NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

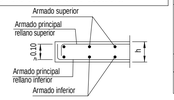
NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

NOTA 3:
M: 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



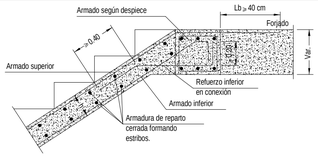
Armado Losa Escalera

Armado superior =	1⌀12c/15cm
Armado inferior =	1⌀12c/15cm
Armado de reparto =	1⌀8c/20cm

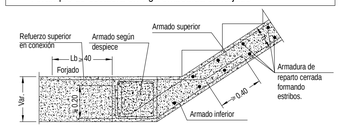
Canto Losa y Rellano Escalera

Canto (h) =	22cm

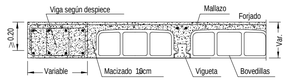
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



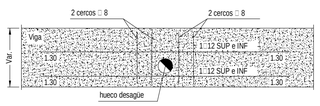
Arranque de escalera en viga embebida en forjado



Viga plana en extremo de vano

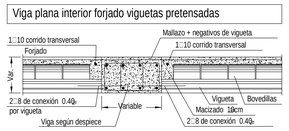


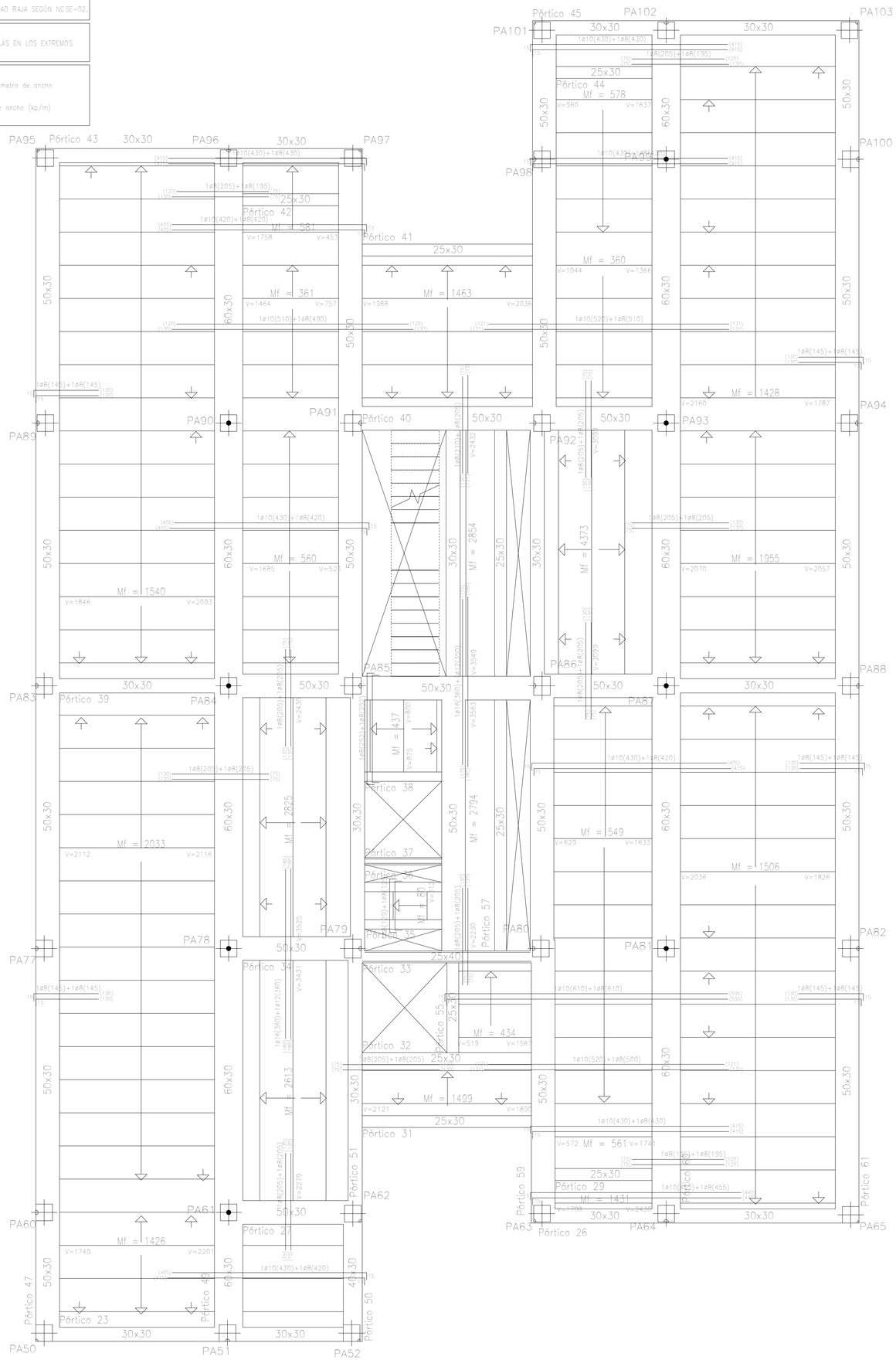
Detalle hueco desagüe circular en viga



Viga plana en extremo de vano

Viga plana interior forjado viguetas pretensadas





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 EHE-08

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	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						

Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:	IIIa	Cementos para ambiente IIIa:
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera	35	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM III/B-S CEM II/B-P, CEM II/B-V, CEM II/A-D.

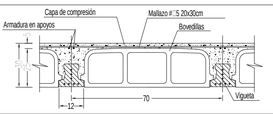
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

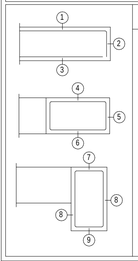
Datos del Forjado de vigueta

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



Ambiente I

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.
3.- Inferior: 3 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 3.5 cm.
5.- 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: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente IIIa

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 4 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.

Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * NIF Q-2801671E * sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramiro y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 90340/16

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

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 11	PE03	1/50
	FECHA Abril 2020	FORMATO A1 0,60x0,84

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Planta forjado 07

NOTAS
+87,90/+88,40 m

SINGULARQ architecture lab
LOS ARQUITECTOS

Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.156

Francisco José Sánchez Tomás
COACV - 7.818

por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P
COACV - 9.805

www.singularq.com

COACV
20-00019
VISADO
15/06/20

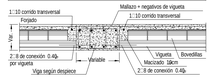
NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

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

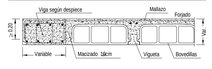
NOTA 3:
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m × kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kg/m)
Escala: 1:100

EN PLANO HOJA 2

Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



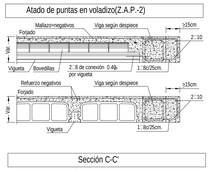
Viga plana en extremo de vano



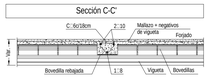
Viga plana en extremo de vano

Entrega de escalera en viga embebida en forjado

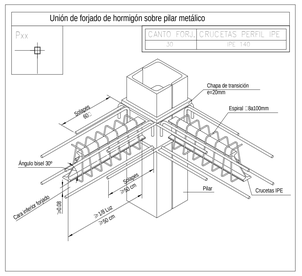
Atado de puntas en voladizo(Z.A.P.-2)



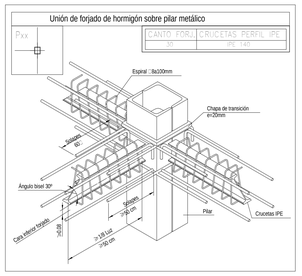
Sección C-C'

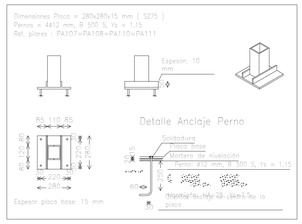


Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico



Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico





Losa de ascensor

Losa de ascensor

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

Características de los materiales - Estructura metálica

Acero perfiles laminados y conformados: S-275-JR	Acero perfiles tubulares e<8mm:	Acero perfiles tubulares e>8mm:
Límite Elástico: 275 N/mm2	Límite Elástico: N/mm2	S-275-JR Límite Elástico: 275 N/mm2
Minoración Resistencia Xs: 1.05	Minoración Resistencia Xs: 1.05	Minoración Resistencia Xs: 1.05

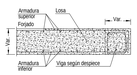
Datos de la Losa

Cargas

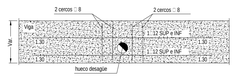
Peso Propio:	750 kg/m2
Sobrecarga de uso:	200 kg/m2
Cargas muertas:	230 kg/m2
Carga total:	1180 kg/m2

Sección tipo losa

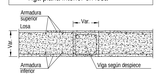
Borde extremo de losa



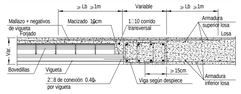
Detalle hueco desagüe circular en viga



Viga plana interior en losa



Transición a losa maciza de igual canto en voladizo



Características de los materiales según EHE-08

Materiales	Hormigón						Acero	
	Control			Características			Control	Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Tipo
Forjado	Estadístico	γc=1.50	HA- 25	Blanda (B-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15 B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (B-9 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15 B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08					

Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:	IIIa Cementos para ambiente IIIa:
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera	35 CEM IIA, CEM IIIB, CEM IV, CEM IIIB-S CEM IIB-P, CEM IIB-V, CEM IIIA-D.

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE,....

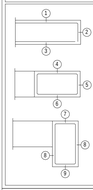
Datos del Forjado de vigueta

Cargas

Peso propio:	300 kg/m2
Sobrecarga de uso:	200 kg/m2
Cargas muertas:	220 kg/m2
Carga total:	720 kg/m2

Sección tipo del forjado

Recubrimientos nominales



Ambiente I

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.
3.- Inferior: 3 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 3.5 cm.
5.- 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: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

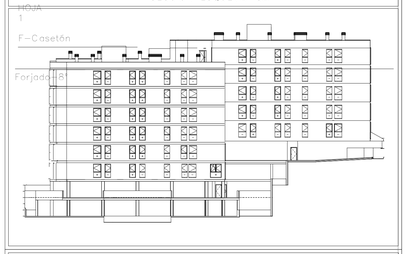
Ambiente IIIa

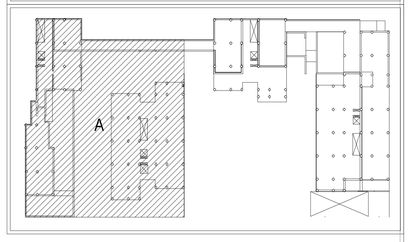
Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.

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

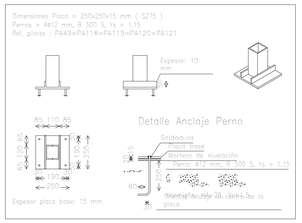
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 4 cm.
8.- Lateral: 3.5 cm.
9.- Inferior: 3.5 cm.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

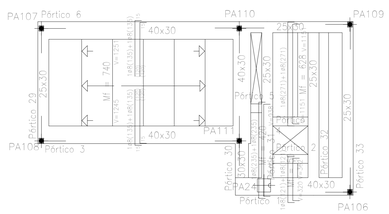


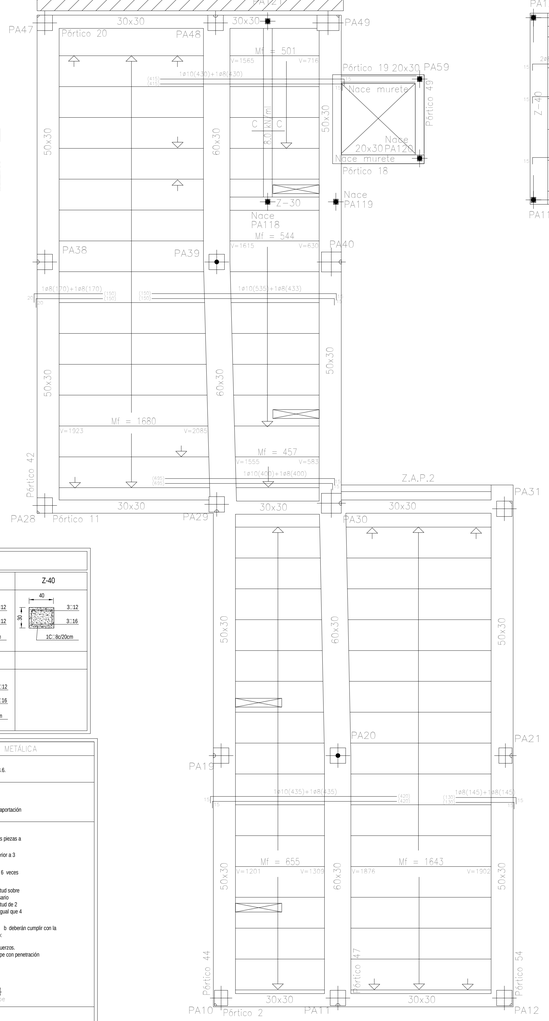


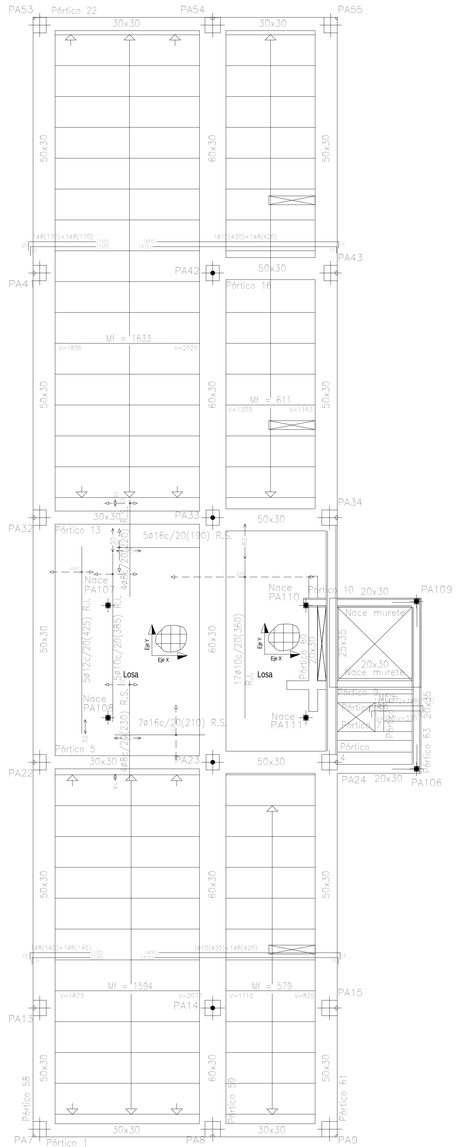
Casetón (F-9)

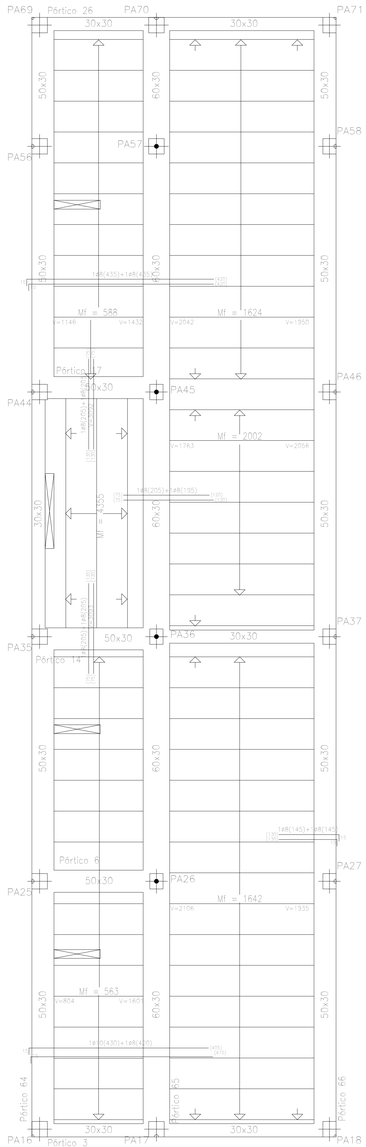


Casetón (F-9)









Zunchos tipo

Disposición de las armaduras	Z-30	Z-31	Z-40
	30 / 2:12 / 3:16 / 1C: 8c/20cm	30 / 2:12 / 2:12 / 1C: 6c/20cm	40 / 3:12 / 3:16 / 1C: 8c/20cm
	Z-41	Z-42	
	40 / 3:12 / 4:16 / 1C: 8c/20cm	40 / 2:12 / 2:16 / 1C: 8c/20cm	

Armadura superior; Cercos; Armadura inferior

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

Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * tel: (+ 34) 91 349 78 00 * sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramiro y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 903/4/16
Parcela D2. Loma Colmenar Ceuta
Promotor: Sepes, Entidad Estatal de Suelo

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E	ST	12	PE03	1/50
			FECHA: Abril 2020	FORMATO: A0 0,841x1,17

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Planta forjado 08

NOTAS:
+90,90/+91,40 m

SINGULARQ architecture lab

LOS ARQUITECTOS:

Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.154

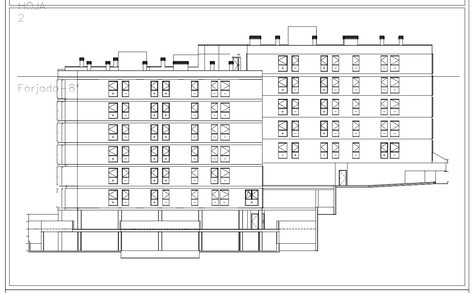
Francisco José Sánchez Ortiz
COACV - 7.858

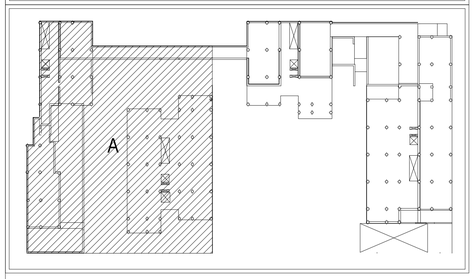
por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P
COACV - 9.805

www.singularq.com

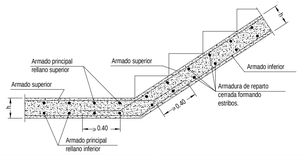
CERTIFICADO ISO 9001 AENOR ER-0008/2002 ES-002000 ER-0008/2002

SECCIÓN ESQUEMÁTICA

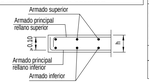




Detalle de armado de escalera



Borde libre en rellano de escalera



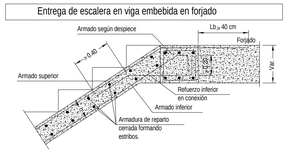
Armado Losa Escalera

Armado superior =	1⌀10c/15cm
Armado inferior =	1⌀12c/15cm
Armado de reparto =	1⌀8c/20cm

Canto Losa y Rellano Escalera

Canto (h) =	18cm

Entrega de escalera en viga embebida en forjado



Arranque de escalera en viga embebida en forjado

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

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

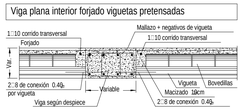
NOTA 3:
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho (m x kp/m)
V: Cortante de cálculo por metro de ancho (kp/m)
Escala: 1:100

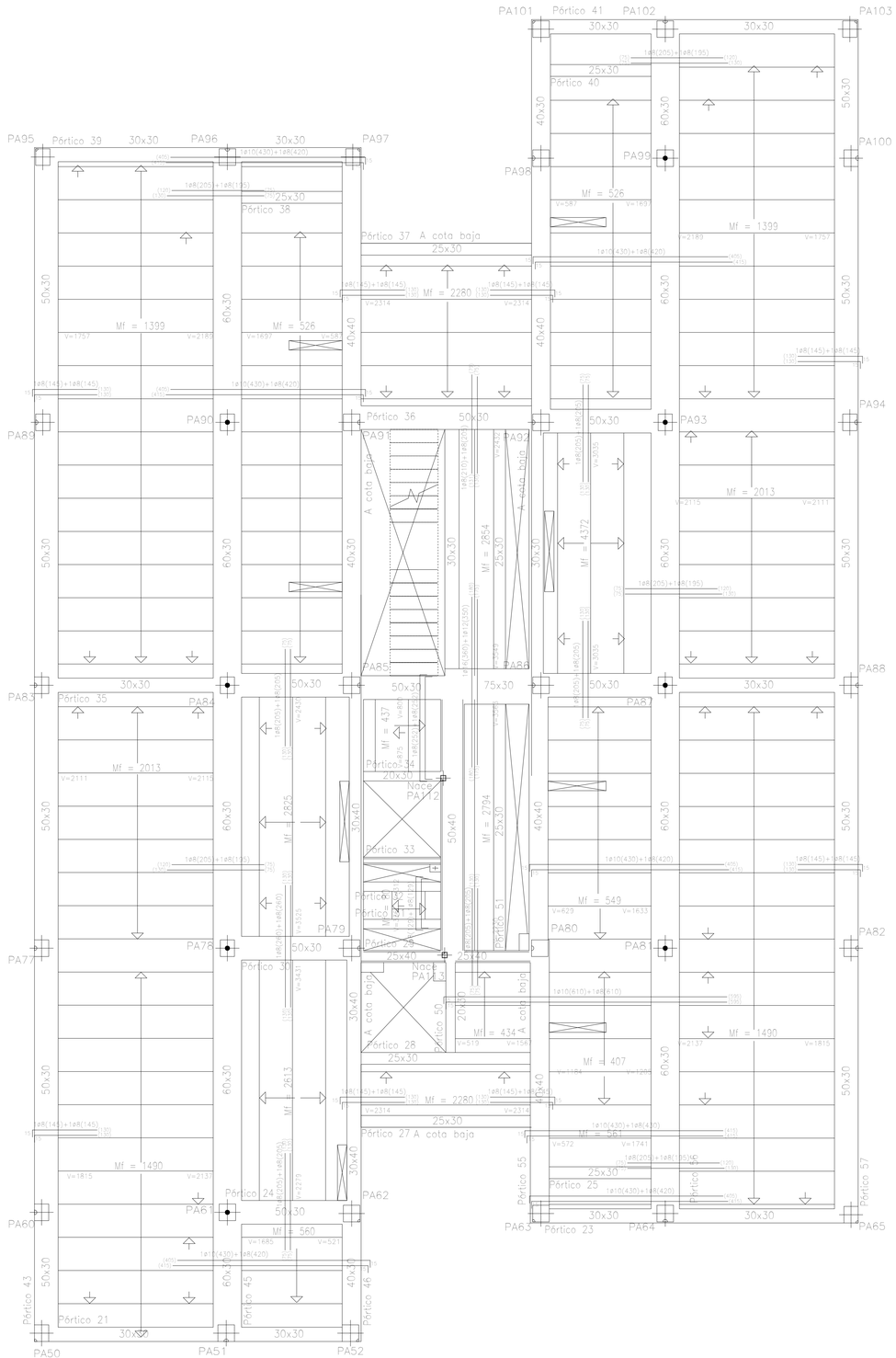
Viga plana en extremo de vano

Detalle hueco desagüe circular en viga

Viga plana en extremo de vano

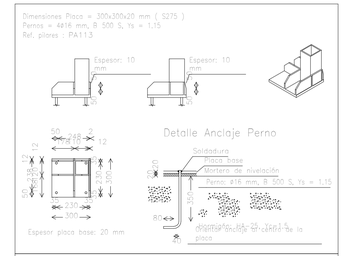
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas

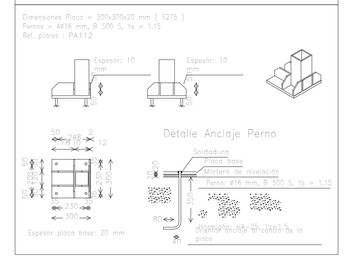




Características de los materiales - Estructura metálica

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





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.

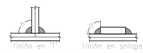
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

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.



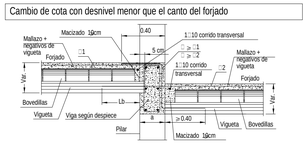
COMPROBACIONES:

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.

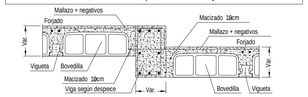
b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).

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.

Cambio de cota con desnivel menor que el canto del forjado



Cambio de cota con desnivel menor que el canto del forjado



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 EHE-08

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	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ' G=1.35 γ' Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						
Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:				IIIa	Cementos para ambiente IIIa:		
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera				35	CEM II/A, CEM II/B, CEM IV, CEM II/B-S CEM II/B-P, CEM II/B-V, CEM II/A-D.		

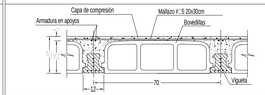
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

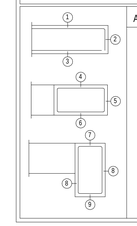
Datos del Forjado de vigueta

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



Ambiente I

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.
3.- Inferior: 3 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 3.5 cm.
5.- 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: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3.5 cm.

Ambiente IIIa

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 4 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.

Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * NIF Q-2801671E * sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramiro y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 9034/16

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

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 13	PE03	1/50
	FECHA Abril 2020	FORMATO A1 0,60x1,00

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Planta forjado 08

NOTAS
+90,90/+91,40 m

VISADO 2020/00019

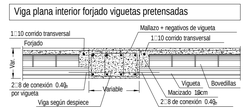
SINGULARQ architecture lab
LOS ARQUITECTOS
Juan José Garrido Balaguer COACV - 7.156
Francisco Javier Sanchez Ortega COACV - 7.818
por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P. COACV - 9.805
www.singularq.com

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

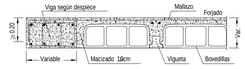
NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

NOTA 3:
M: 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

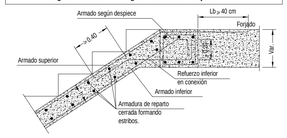


Viga plana en extremo de vano

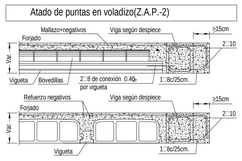


Viga plana en extremo de vano

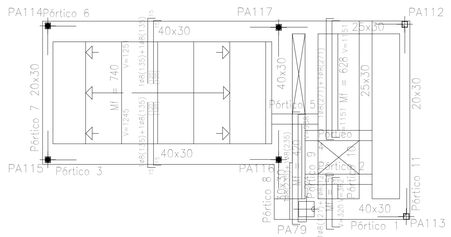
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



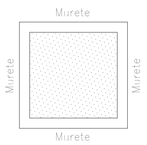
Atado de puntas en voladizo(Z.A.P.-2)



Casetón (F-10)

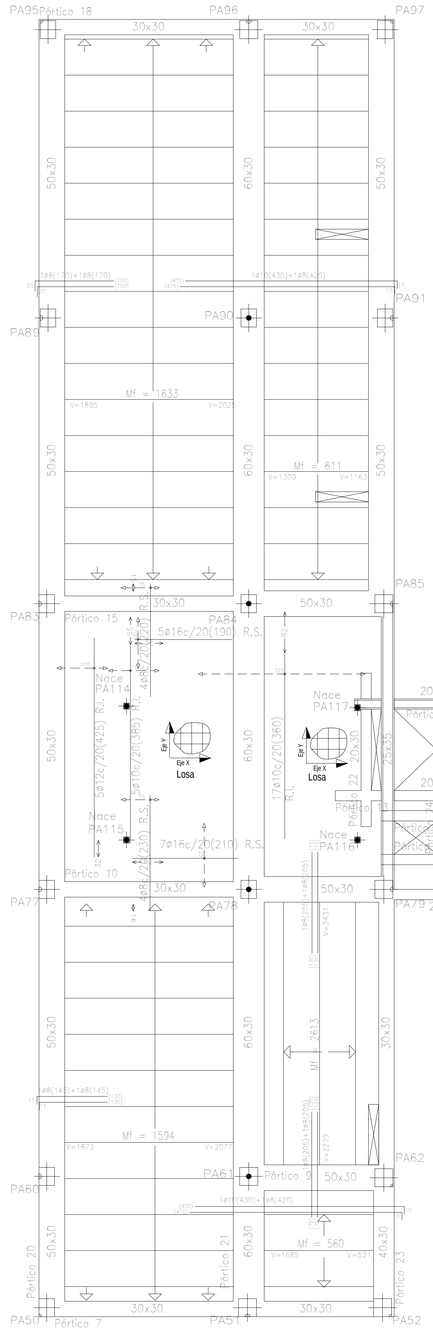


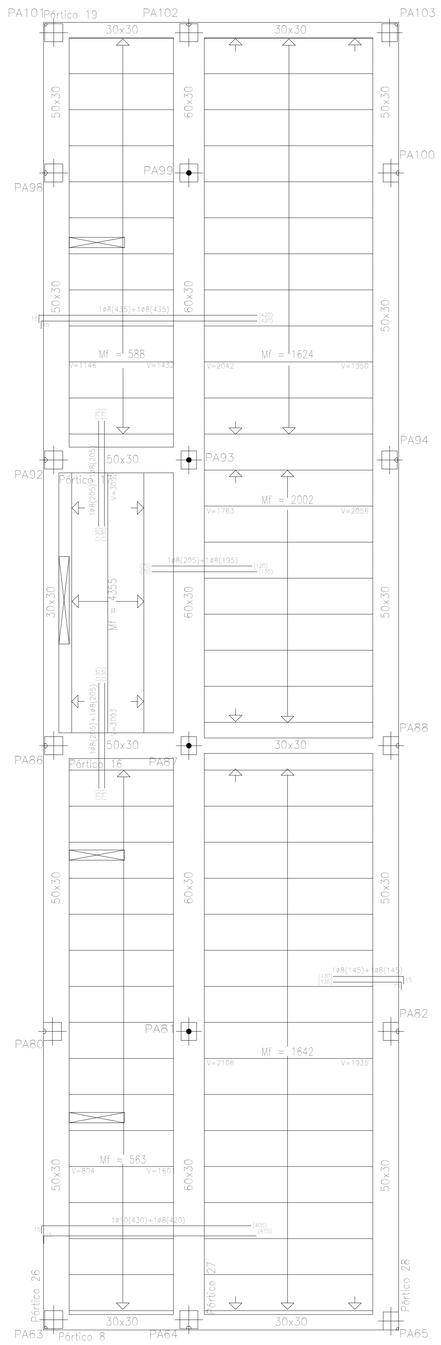
Losa de ascensor



Losa de ascensor

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





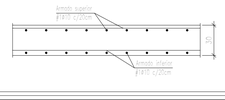
Características de los materiales - Estructura metálica

Acero perfiles laminados y conformados: S-275-JR	Acero perfiles tubulares e<8mm:	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

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

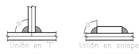


UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

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

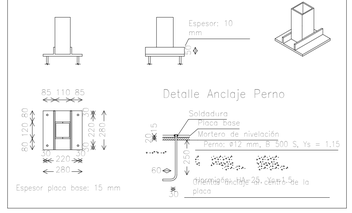
MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

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.



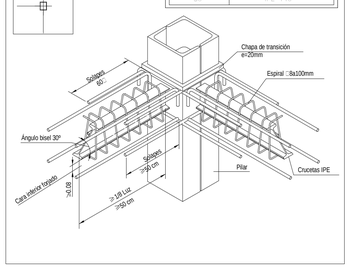
COMPROBACIONES:
a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprueban 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.

Dimensiones Placa = 280x280x15 mm (S275)
Pernos = 4ø12 mm, B 500 S, γs = 1.15
Ref. pilares : PA114=PA115=PA116=PA117



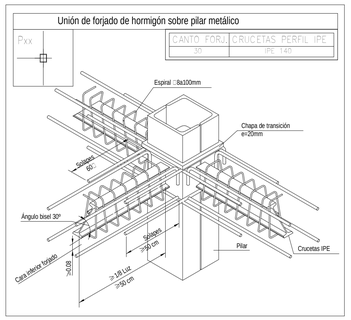
Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico

CANTO FORJ.	CRUCETAS PERFIL IPE
20	IPE 140

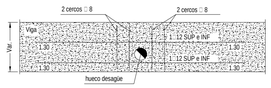


Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico

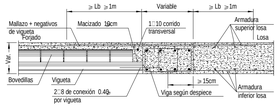
CANTO FORJ.	CRUCETAS PERFIL IPE
20	IPE 140



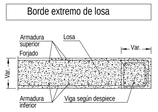
Detalle hueco desagüe circular en viga



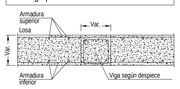
Transición a losa maciza de igual canto en voladizo



Borde extremo de losa



Viga plana interior en losa



Características de los materiales según EHE-08

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	Blanda (B-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (B-9 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						

Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:	IIIa	Cementos para ambiente IIIa:
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera	35	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM III/B-S CEM III/B-P, CEM III/B-V, CEM III/A-D.

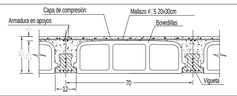
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

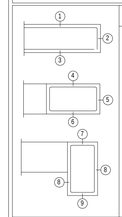
Datos del Forjado de vigueta

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

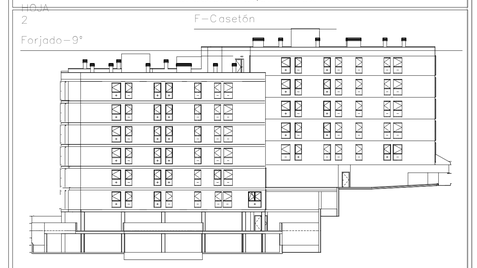


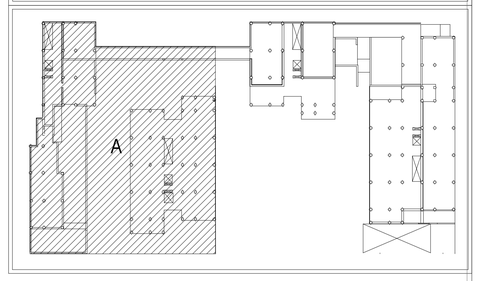
Recubrimientos nominales



Ambiente I	Ambiente IIIa
Nervios: 1.- Superior: 3 cm. 2.- Lateral en borde: 3 cm. 3.- Inferior: 3 cm. Vigas planas: 4.- Superior: 3.5 cm. 5.- 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: 3.5 cm. 8.- Lateral: 3 cm. 9.- Inferior: 3 cm.	Nervios: 1.- Superior: 3 cm. 2.- Lateral en borde: 3.5 cm. 3.- Inferior: 3.5 cm. Vigas planas: 4.- Superior: 4 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 cm. 9.- Inferior: 3.5 cm.

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 A0

Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * Nif Q-2802617J6 * sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramiro y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 903/4/16

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

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 14	PE03	1/50
	FECHA Abril 2020	FORMATO A0 0,84x1,00

NOMBRE DE PLANO
Edificios 1 y 2. Planta forjado 09.

NOTAS
+93,90/+94,40 m

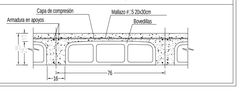
VISADO 20_00019 COAC

SINGULARQ architecture lab
LOS ARQUITECTOS
Juan José Garrido Balaguer COACV - 7.156
por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P COACV - 9.805
Francisco José Sáez Perez-Tomás COACV - 7.928
www.singularq.com

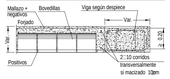
Datos del Forjado de nervios in situ c=35cm

Cargas	
Peso propio:	540 kg/m2
Sobrecarga de uso:	470 kg/m2
Cargas muertas:	100 kg/m2
Carga total:	1110 kg/m2

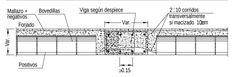
Sección tipo del forjado



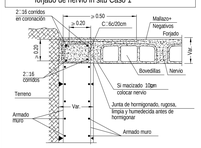
Borde extremo forjado unidireccional



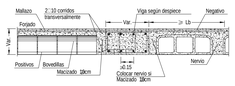
Viga plana entre vanos forjado unidireccional



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

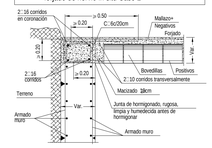


Cambio de orientación de paños forjado unidireccional



Viga descolgada entre vanos forjado unidireccional

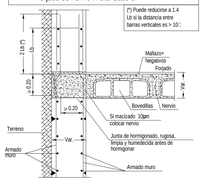
Enlace en coronación de muro con forjado de nervio in situ Caso 2



Borde extremo forjado viga descolgada

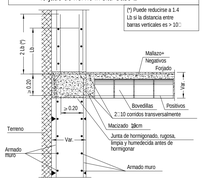
Enlace intermedio de muro con forjado de nervio in situ Caso 1

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

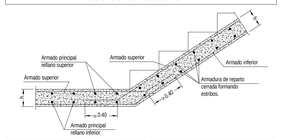


Enlace intermedio de muro con forjado de nervio in situ Caso 2

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



Detalle de armado de escalera

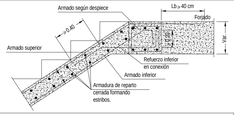


Borde libre en rellano de escalera

Armado Losa Escalera tipo 1

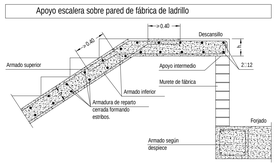
Armado superior =	1 : 10cr15cm
Armado inferior =	1 : 12cr15cm
Armado de reparto =	1 : 9cr20cm
Canto Losa y Rellano Escalera	
Canto (h) =	18cm

Entrega de escalera en viga embebida en forjado



Arranque de escalera en viga embebida en forjado

Apoyo escalera sobre pared de fábrica de ladrillo

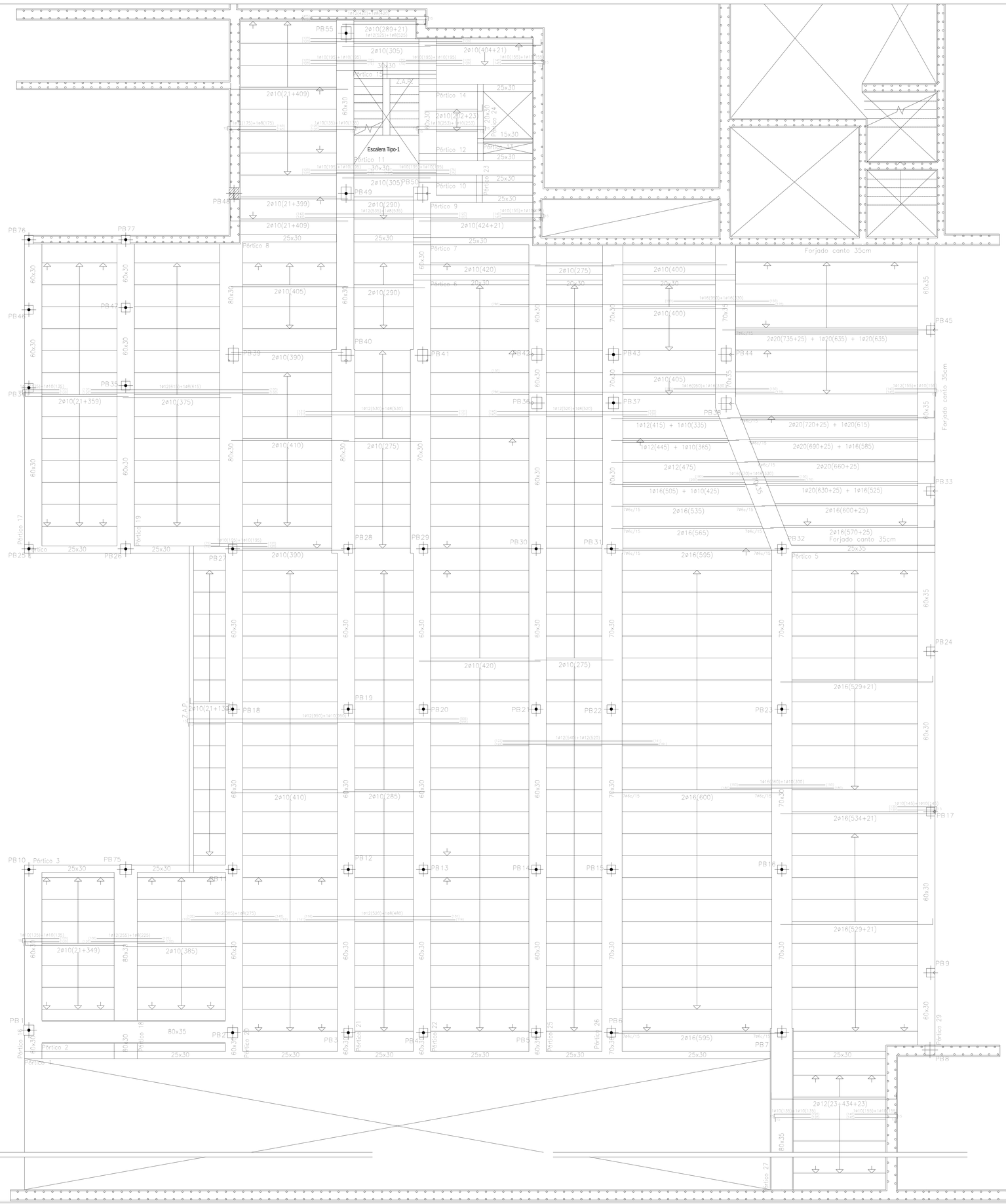


Viga de atado de puntas en voladizo (Z.A.P.)

Cercos en los nervios in situ

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

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



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 EHE-08

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	Blanda (B-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (B-9 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						

Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I.	IIIa	Cementos para ambiente IIIa.
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera	35	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM III/B-S CEM III/B-P, CEM III/B-V, CEM III/A-D.

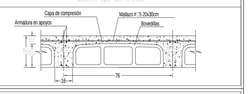
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado de nervios in situ

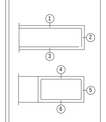
Cargas	
Peso propio:	540 kg/m2
Sobrecarga de uso:	470 kg/m2
Cargas muertas:	100 kg/m2
Carga total:	1110 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales

Ambiente I (RF-120)

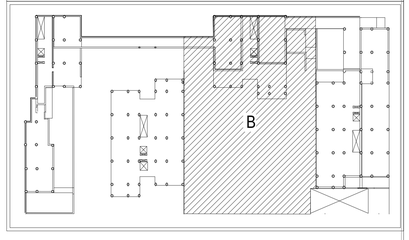


Nervios:
1.- Superior: 5 cm.
2.- Lateral en borde: 5 cm.
3.- Inferior: 5 cm.

Vigas planas ancho<=50cm:
4.- Superior: 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 planas anchor 50cm:
4.- Superior: 5.0 cm.
5.- Lateral en borde: 5 cm
6.- Inferior: 5.0 cm.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA



Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * NIF Q-2801671E * sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramírez y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 90/40/16

Parcela 02. Loma Colmenar-Cecita
Promotor: Sepes. Entidad Estatal de Suelo

FASE | SERIE | PLANO: E ST 15
VERSIÓN: PE03
FECHA: Abril 2020
ESCALA: 1/50
FORMATO: A0 (841x1.17)

NOMBRE DE PLANO:
Edificio 3. Planta forjado 01

NOTAS:
+69,50 m

COAM 20-0019 VISADO 05/05/2020

SINGULARQ Architecture lab

LOS ARQUITECTOS:

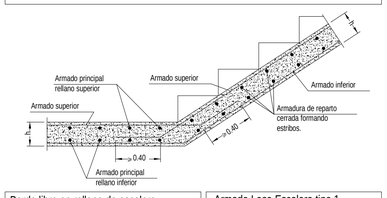
Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.154

Francisco José Sánchez Franco
COACV - 7.828

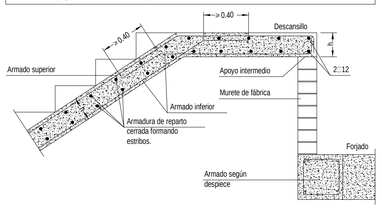
por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P.
COACV - 9.805

www.singularq.com

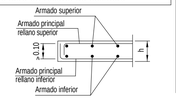
Detalle de armado de escalera



Apoyo escalera sobre pared de fábrica de ladrillo

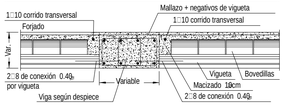


Borde libre en rellano de escalera

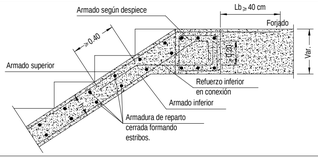


Armado Losa Escalera tipo 1	
Armado superior =	1□10c/15cm
Armado inferior =	1□12c/15cm
Armado de reparto =	1□8c/20cm
Canto Losa y Rellano Escalera	
Canto (h) =	18cm

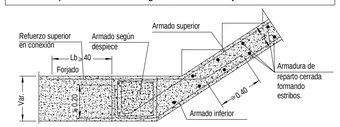
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



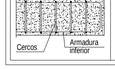
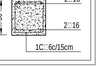
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



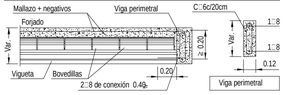
Arranque de escalera en viga embebida en forjado



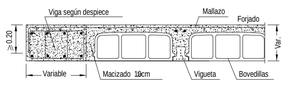
Zunchos tipo

Disposición de las armaduras	Z-30
	

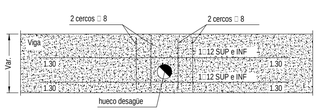
Viga de atado de puntas en voladizo (Z.A.P.)



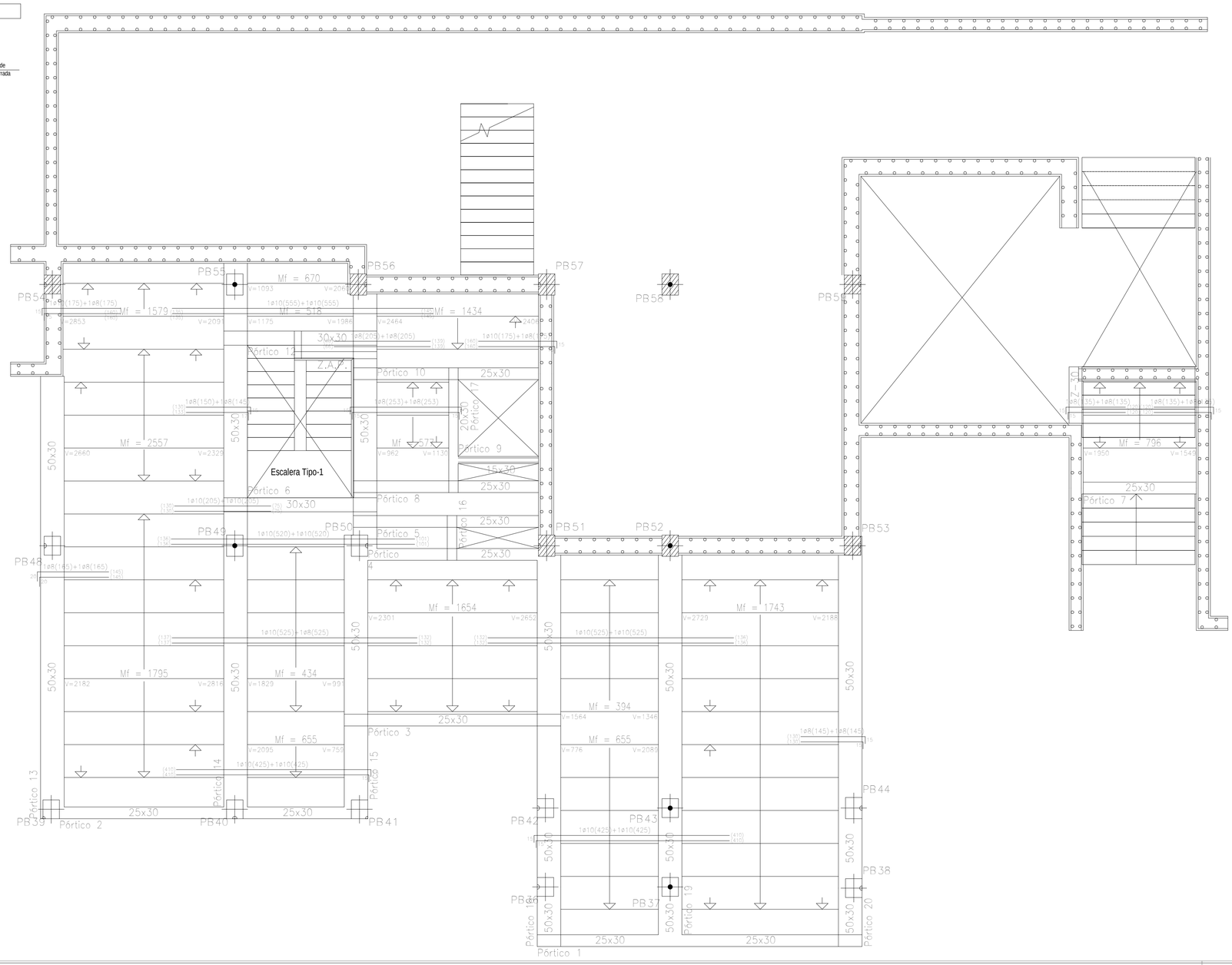
Viga plana en extremo de vano



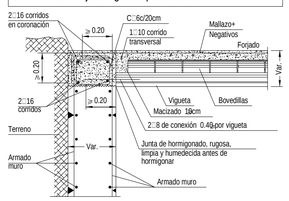
Detalle hueco desagüe circular en viga



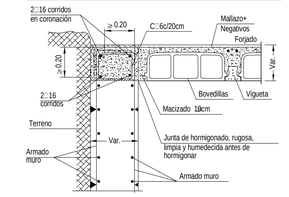
Viga plana en extremo de vano



Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas



Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas

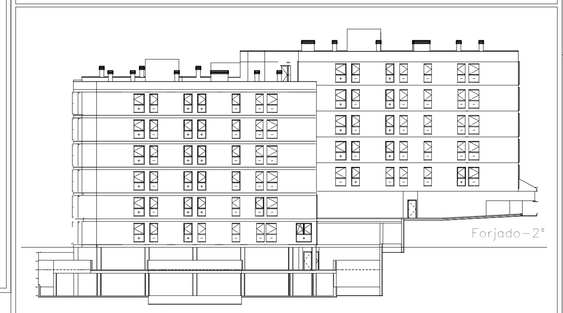


NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

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

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 EHE-08

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	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						

Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:	IIIa	Cementos para ambiente IIIa:
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera	35	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM III/B-S CEM II/B-P, CEM II/B-V, CEM II/A-D.

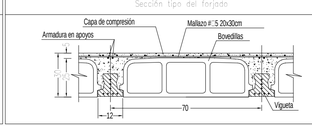
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

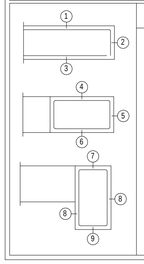
Datos del Forjado de vigueta

Cargas	
Peso propio:	380 kg/m2
Sobrecarga de uso:	400 kg/m2
Cargas muertas:	170 kg/m2
Carga total:	950 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales



Ambiente I

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.
3.- Inferior: 3 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 3.5 cm.
5.- 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: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

Ambiente IIIa

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 4 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.

Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * NIF Q-2801671E * sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramiro y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 90340/16

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

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 16	PE03	1/50
	FECHA Abril 2020	FORMATO A1 0,60x0,84

NOMBRE DE PLANO
Edificio 3. Planta forjado 02

NOTAS
+72,90 m

VISADO COACV 20-00019 15/06/20

SINGULARQ architecture lab

LOS ARQUITECTOS

Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.156

Francisco José Sánchez Tiñena
COACV - 7.818

por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P
COACV - 9.805

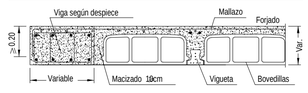
www.singularq.com

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

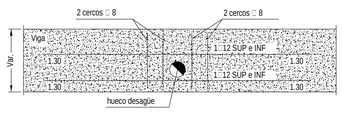
0 0.5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

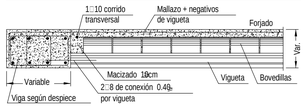
Viga plana en extremo de vano



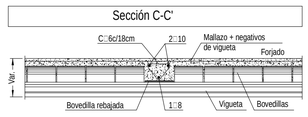
Detalle hueco desagüe circular en viga



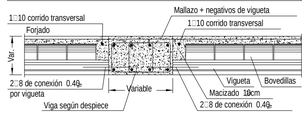
Viga plana en extremo de vano



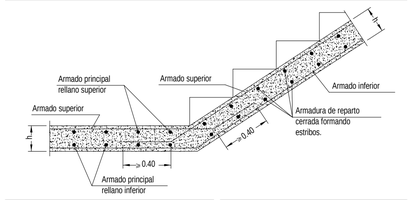
Sección C-C'



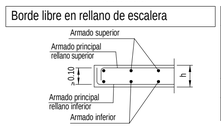
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



Detalle de armado de escalera



Borde libre en rellano de escalera



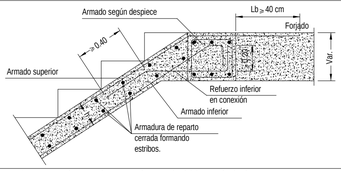
Armado Losa Escalera

Armado superior =	1⌀12c/15cm
Armado inferior =	1⌀12c/15cm
Armado de reparto =	1⌀8c/20cm

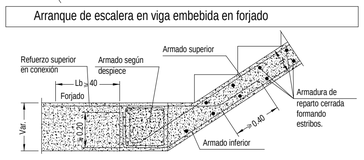
Canto Losa y Rellano Escalera

Canto (h) =	22cm

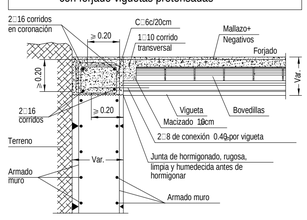
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



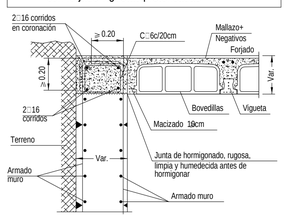
Arranque de escalera en viga embebida en forjado



Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas



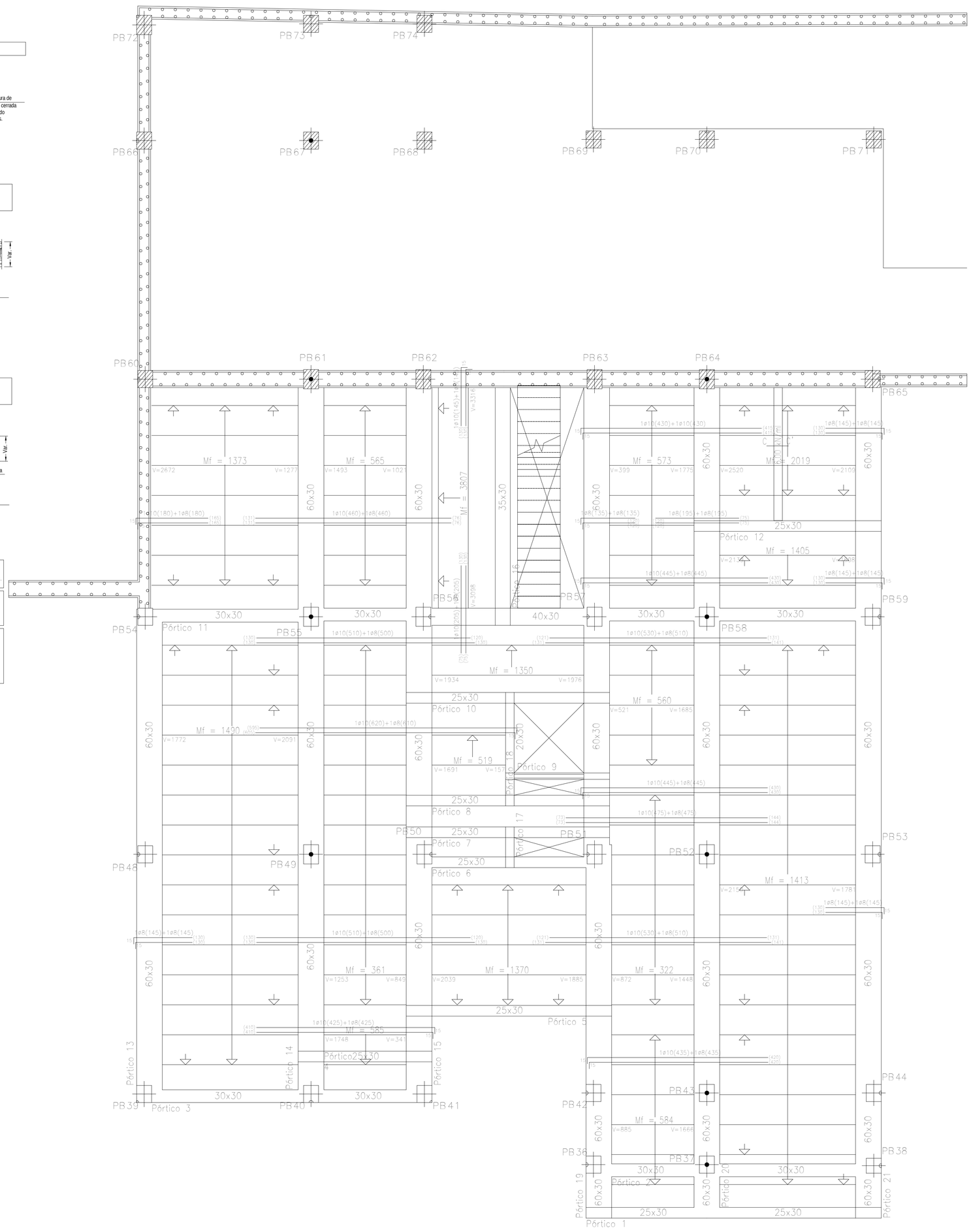
Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas



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



Características de los materiales según EHE-08

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	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						

Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:	IIIa	Cementos para ambiente IIIa:
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera	35	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S CEM II/B-P, CEM II/B-V, CEM II/A-D.

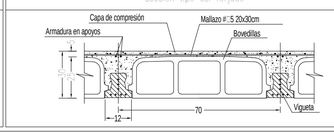
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

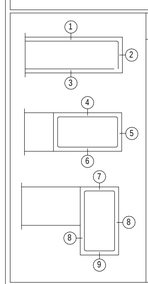
Datos del Forjado de vigueta

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



Ambiente I

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

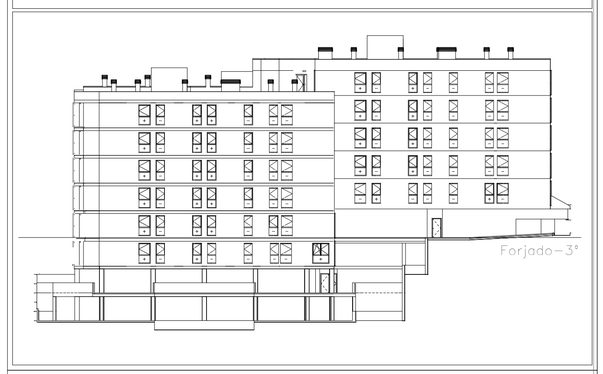
Vigas descolgadas del forjado:
7.- Superior: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

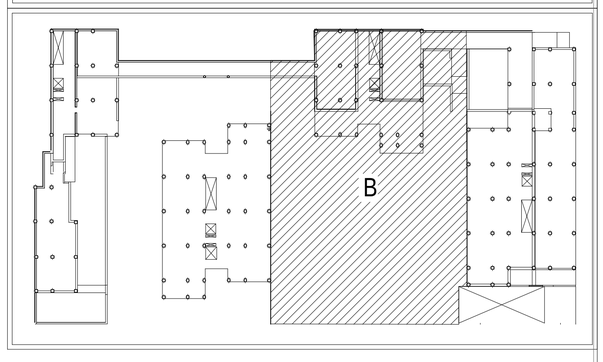
Ambiente IIIa

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.
Vigas planas:
4.- Superior: 4 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.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * NIF Q-2801671E * sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramiro y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 90340/16

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

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 17	PE03	1/50
	FECHA Abril 2020	FORMATO A0 0,84x0,79

NOMBRE DE PLANO
Edificio 3. Planta forjado 03

NOTAS
+75,90 m

COAGF 20-00019 VISADO 06/05/20

SINGULARQ architecture lab

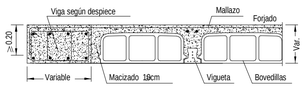
LOS ARQUITECTOS

Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.156
por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P
COACV - 9.805

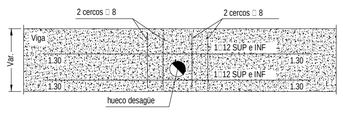
Francisco José Sánchez Franco
COACV - 7.818

www.singularq.com

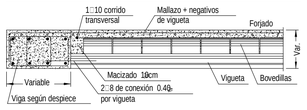
Viga plana en extremo de vano



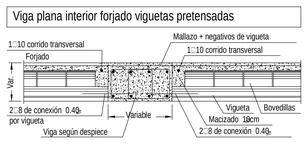
Detalle hueco desagüe circular en viga



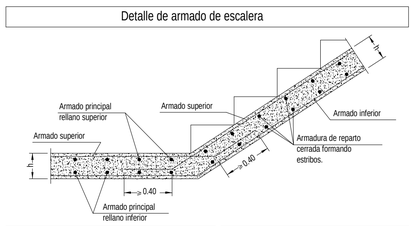
Viga plana en extremo de vano



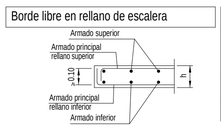
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



Detalle de armado de escalera

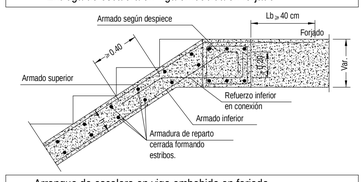


Borde libre en rellano de escalera

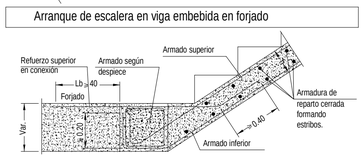


Armado Losa Escalera	
Armado superior =	1⌀12c/15cm
Armado inferior =	1⌀12c/15cm
Armado de reparto =	1⌀8c/20cm
Canto Losa y Rellano Escalera	
Canto (h) =	22cm

Entrega de escalera en viga embebida en forjado



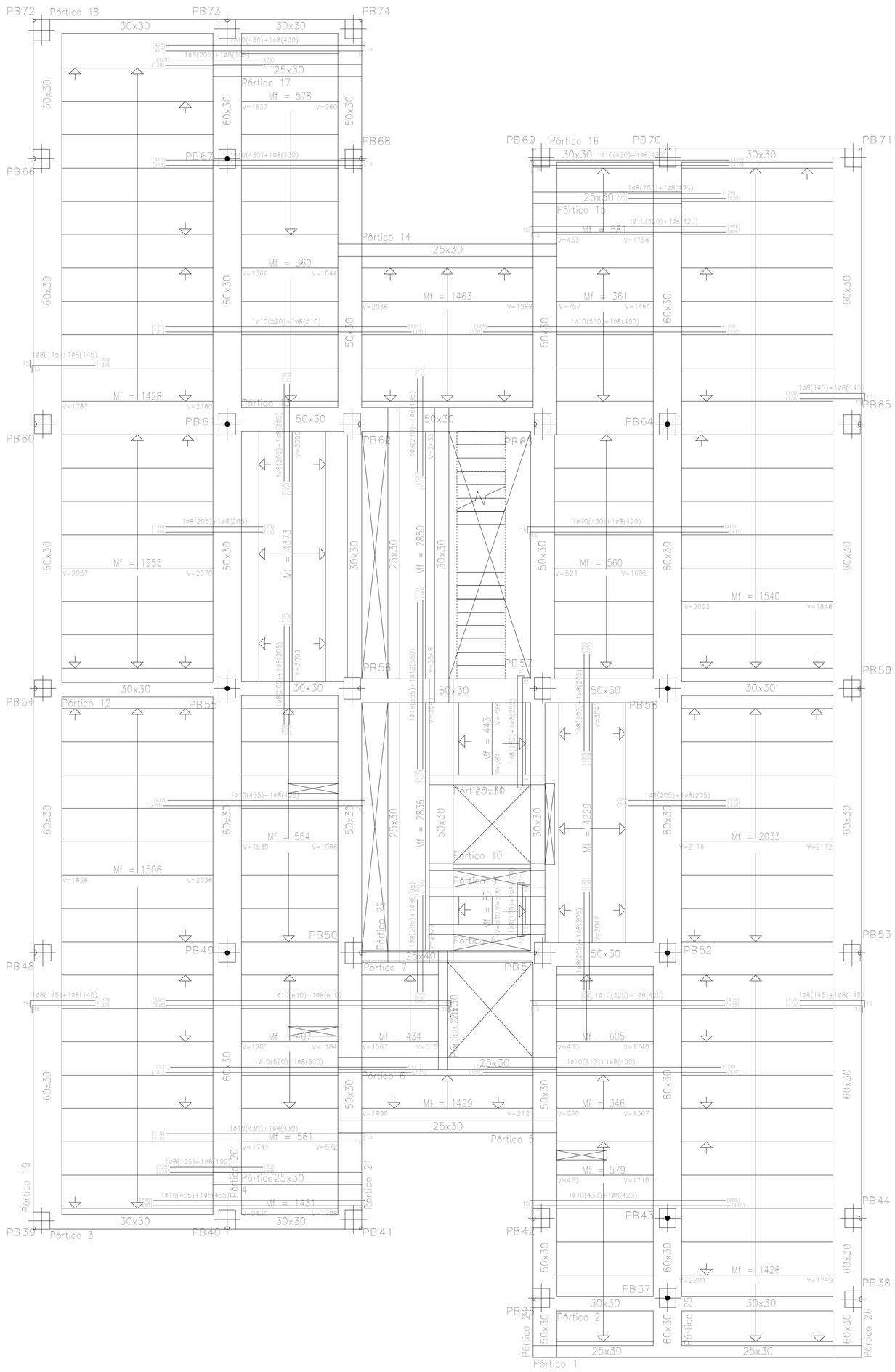
Arranque de escalera en viga embebida en forjado



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 EHE-08

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	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						

Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:	IIIa	Cementos para ambiente IIIa:
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera	35	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S CEM II/B-P, CEM II/B-V, CEM II/A-D.

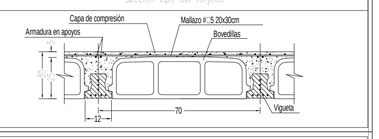
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

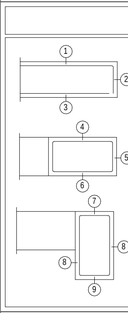
Datos del Forjado de vigueta

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



Ambiente I

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.
3.- Inferior: 3 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 3.5 cm.
5.- 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: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

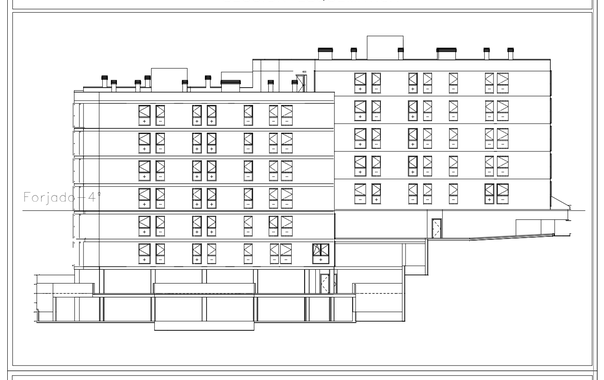
Ambiente IIIa

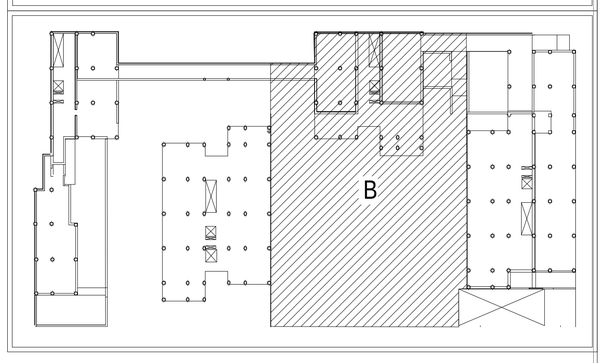
Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 4 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.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * NIF Q-2801671E * sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramiro y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 903440/16

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

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E	ST	18	PE03	1/50
			FECHA Abril 2020	FORMATO A0 0,84x0,79

NOMBRE DE PLANO
Edificio 3. Planta forjado 04

NOTAS
+78,90/+79,40 m

VISADO COACV 20-00019 07/05/20

SINGULARQ architecture lab

LOS ARQUITECTOS

Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.156

Francisco José Sánchez Ivañez
COACV - 7.839

por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P
COACV - 9.805

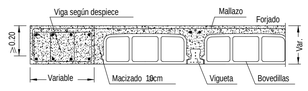
www.singularq.com

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

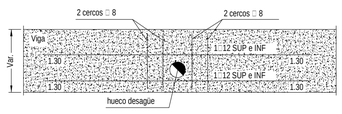
0 0.5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

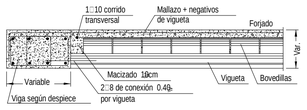
Viga plana en extremo de vano



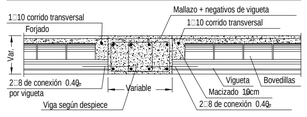
Detalle hueco desagüe circular en viga



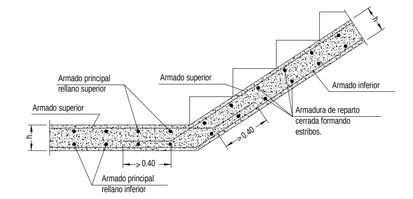
Viga plana en extremo de vano



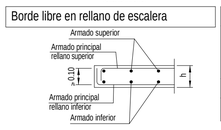
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



Detalle de armado de escalera



Borde libre en rellano de escalera



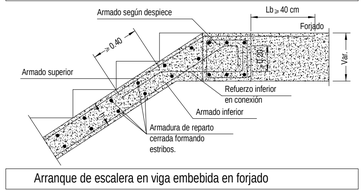
Armado Losa Escalera

Armado superior =	1⌀12/15cm
Armado inferior =	1⌀12/15cm
Armado de reparto =	1⌀8c/20cm

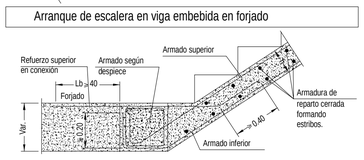
Canto Losa y Rellano Escalera

Canto (h) =	22cm

Entrega de escalera en viga embebida en forjado



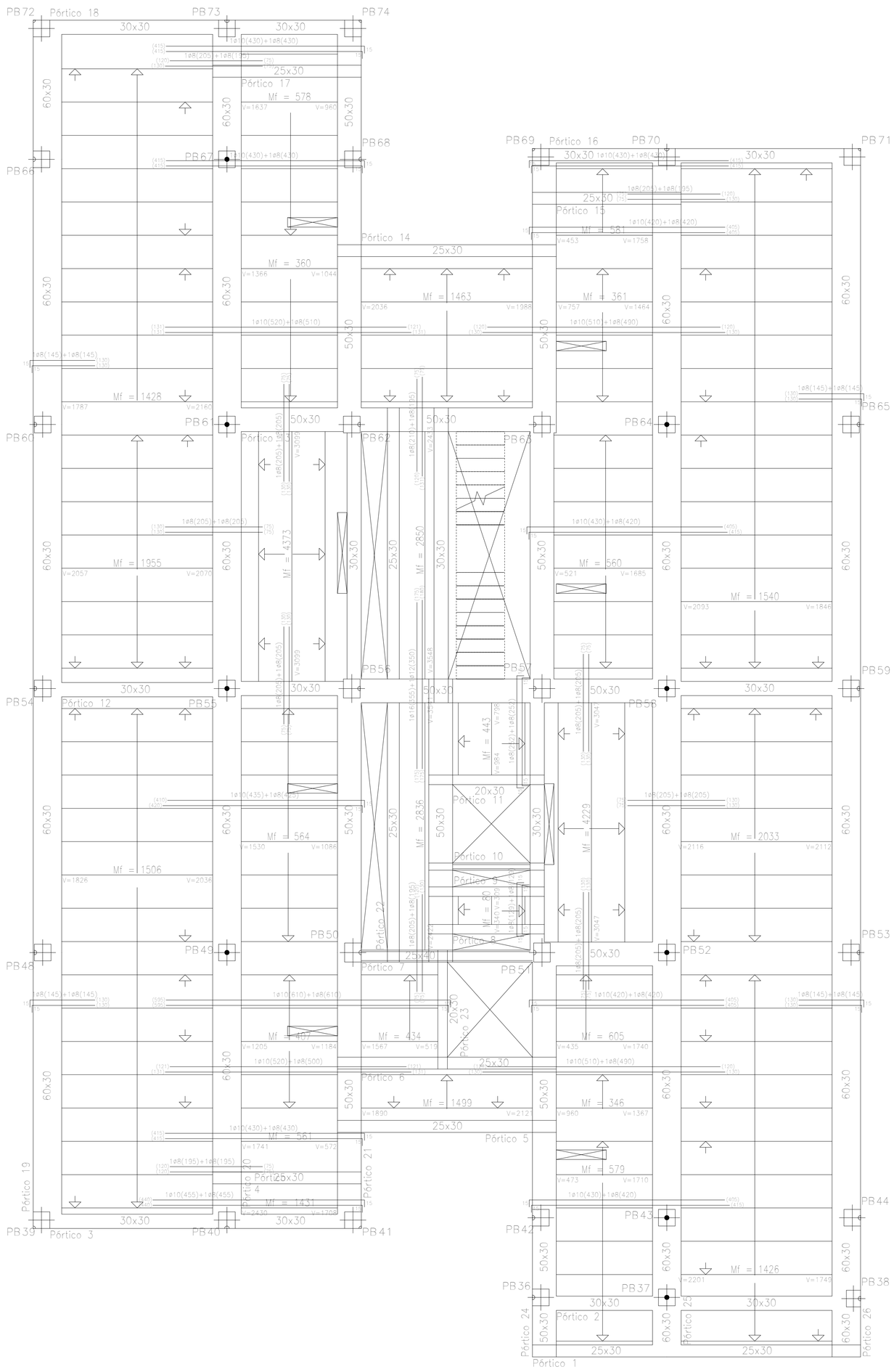
Arranque de escalera en viga embebida en forjado



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 EHE-08

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	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						

Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:	IIIa	Cementos para ambiente IIIa:
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera	35	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S CEM II/B-P, CEM II/B-V, CEM II/A-D.

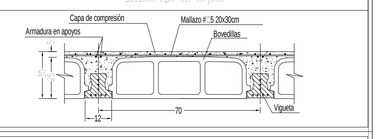
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

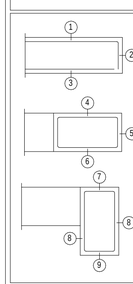
Datos del Forjado de vigueta

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



Ambiente I

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.
3.- Inferior: 3 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 3.5 cm.
5.- 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: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

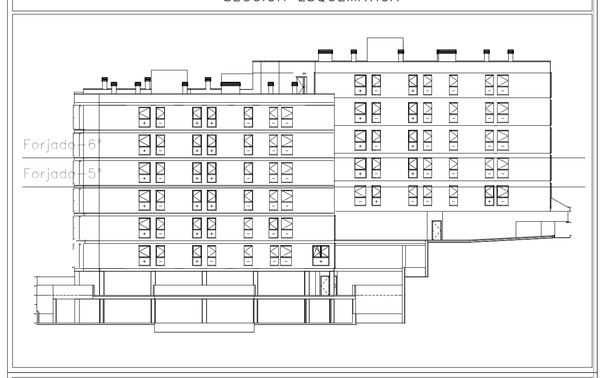
Ambiente IIIa

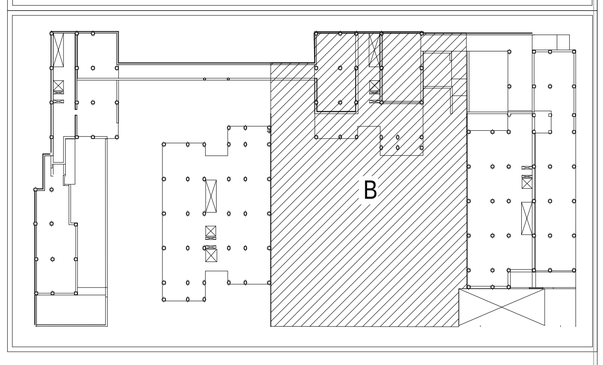
Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 4 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.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * NIF Q-2801671E * sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramiro y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 903400/16

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

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E	ST	19	PE03	1/50
			FECHA Abril 2020	FORMATO A0 0,84x0,79

NOMBRE DE PLANO
Edificio 3. Planta forjados 05 y 06

NOTAS
+81,90/+82,40 y +84,90/+85,40

VISADO 20-00019 20/05/2020

SINGULARQ architecture lab

LOS ARQUITECTOS

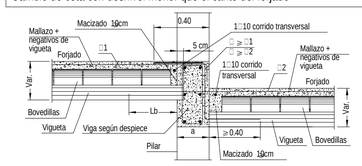
Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.156

Francisco José Sánchez Pardo
COACV - 7.838

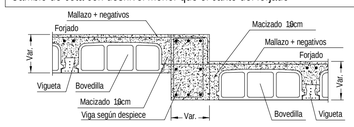
por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P
COACV - 9.805

www.singularq.com

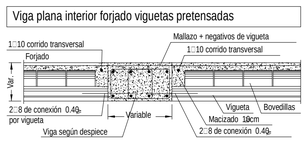
Cambio de cota con desnivel menor que el canto del forjado



Cambio de cota con desnivel menor que el canto del forjado



Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



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

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 EHE-08

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	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						

Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:	IIIa	Cementos para ambiente IIIa:
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera	35	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S CEM II/B-P, CEM II/B-V, CEM II/A-D.

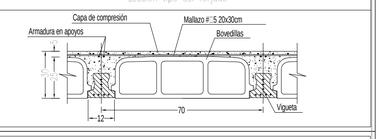
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

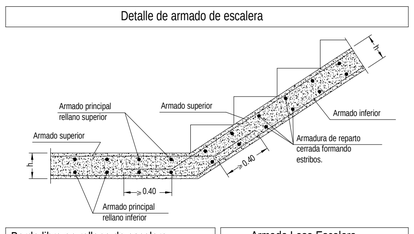
Datos del Forjado de vigueta

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

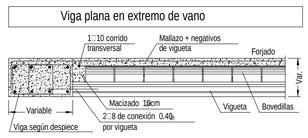
Sección tipo del forjado



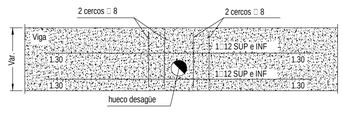
Detalle de armado de escalera



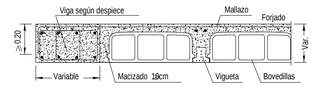
Viga plana en extremo de vano



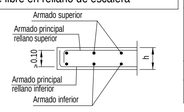
Detalle hueco desagüe circular en viga



Viga plana en extremo de vano



Borde libre en rellano de escalera



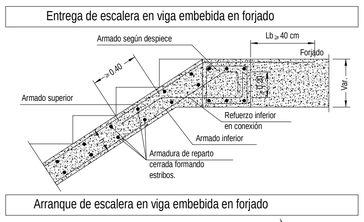
Armado Losa Escalera

Armado superior =	1□12c/15cm
Armado inferior =	1□12c/15cm
Armado de reparto =	1□8c/20cm

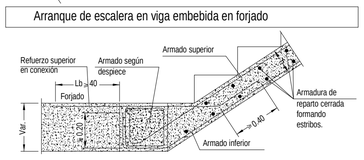
Canto Losa y Rellano Escalera

Canto (h) =	22cm

Entrega de escalera en viga embebida en forjado



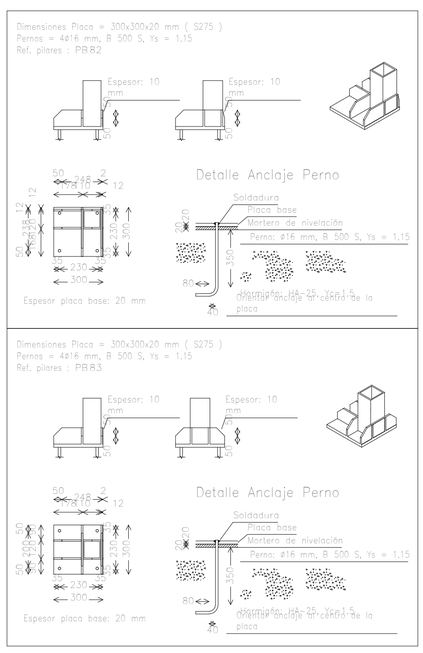
Arranque de escalera en viga embebida en forjado

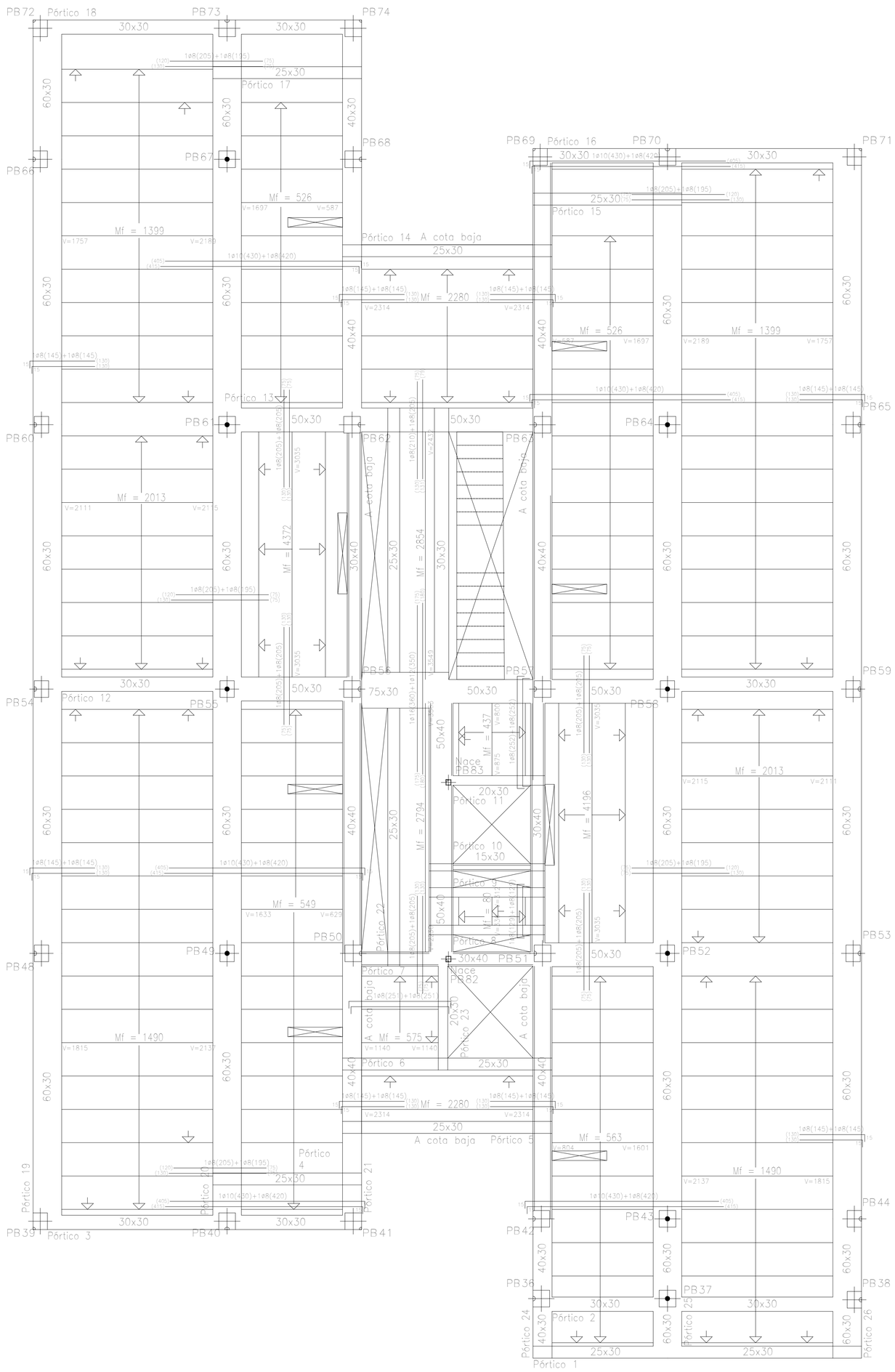


NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

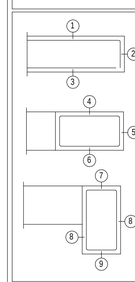
NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

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





Recubrimientos nominales



Ambiente I

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.
3.- Inferior: 3 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 3.5 cm.
5.- 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: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

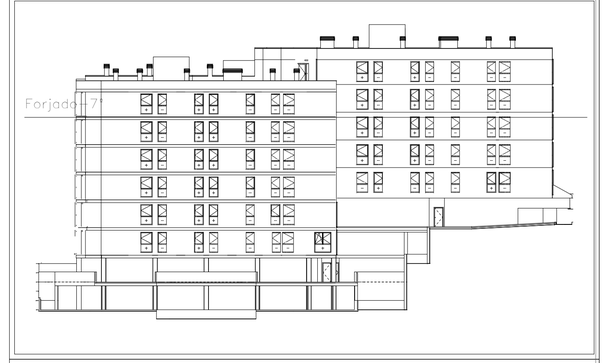
Ambiente IIIa

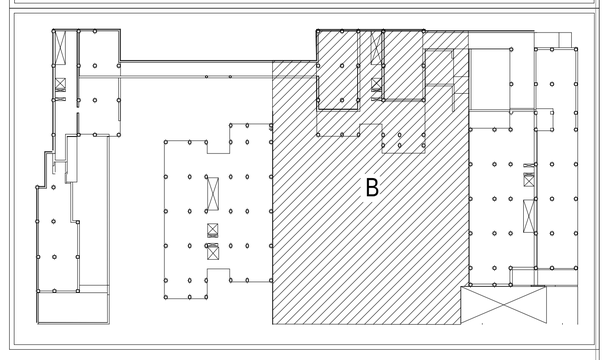
Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 4 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.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





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.

Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * NIF Q-2801671E * sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramiro y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 90340/16

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

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 20	PE03	1/50
	FECHA Abril 2020	FORMATO A0 0,84x0,79

NOMBRE DE PLANO
Edificio 3. Planta forjado 07

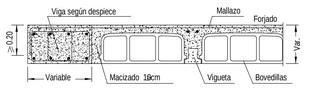
NOTAS
+87,90/+88,40 m

VISADO COAGRANADA 20-00019 20/05/2020

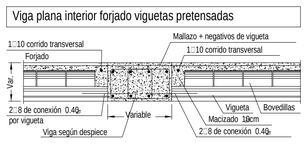
SINGULARQ architecture lab
LOS ARQUITECTOS

Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.156
Francisco José Sánchez Franco
COACV - 7.818
por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P
COACV - 9.805
www.singularq.com

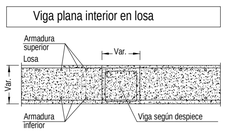
Viga plana en extremo de vano



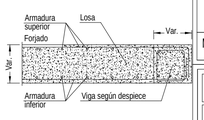
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



Viga plana interior en losa



Borde extremo de losa



Características de los materiales - Estructura metálica

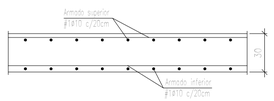
Acero perfiles laminados y conformados: S-275-JR	Acero perfiles tubulares e>8mm: S-275-JR	Acero perfiles tubulares e<8mm: S-275-JR
Límite Elástico: 275 N/mm2	Límite Elástico: N/mm2	Límite Elástico: 275 N/mm2
Minoración Resistencia Xs: 1.05	Minoración Resistencia Xs: 1.05	Minoración Resistencia Xs: 1.05

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 EHE-08

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	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						

Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:	IIIa	Cementos para ambiente IIIa:
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera	35	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S CEM II/B-P, CEM II/B-V, CEM II/A-D.

Notas

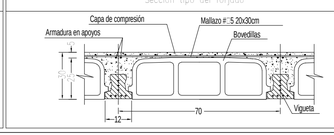
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado de vigueta

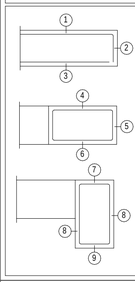
Cargas

	Cubierta	Casetón
Peso propio:	380 kg/m2	380 kg/m2
Sobrecarga de uso:	200 kg/m2	100 kg/m2
Cargas muertas:	250 kg/m2	300 kg/m2
Carga total:	830 kg/m2	780 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales



Ambiente I

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.
3.- Inferior: 3 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 3.5 cm.
5.- 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: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

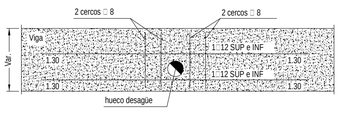
Ambiente IIIa

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 4 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.

Detalle hueco desagüe circular en viga

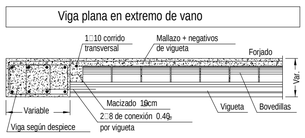


NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

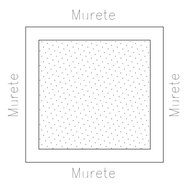
NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

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

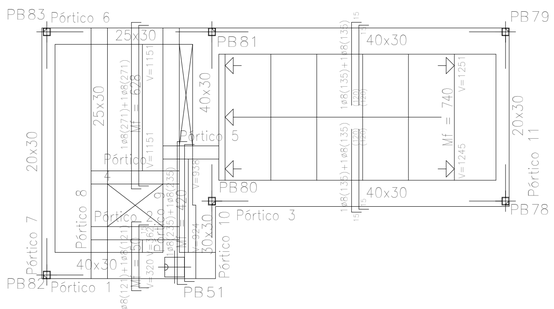
Viga plana en extremo de vano



Losa de ascensor



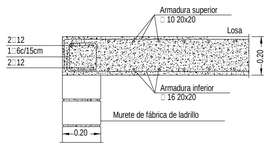
Casetón



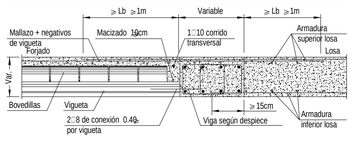
Losa de ascensor

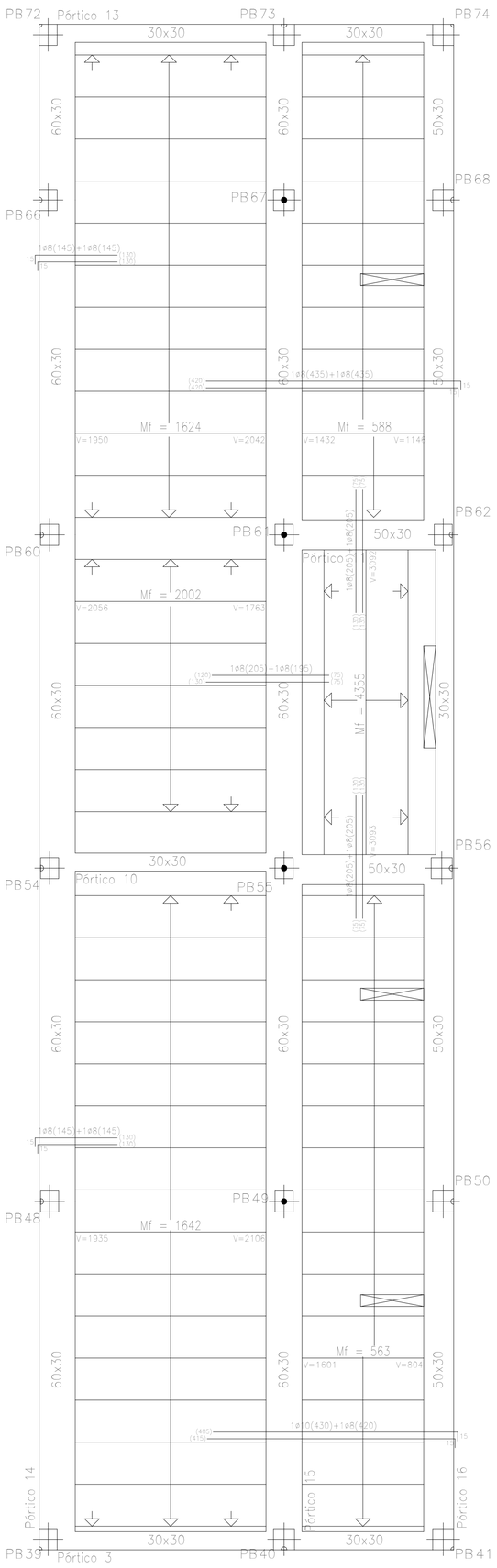
Armadura superior □ 10 20x20
Armadura inferior □ 16 20x20
Canto = 0.20 m
Solapes 80 cm
No concentrar en una seccion mas de 1/3 de los solapes

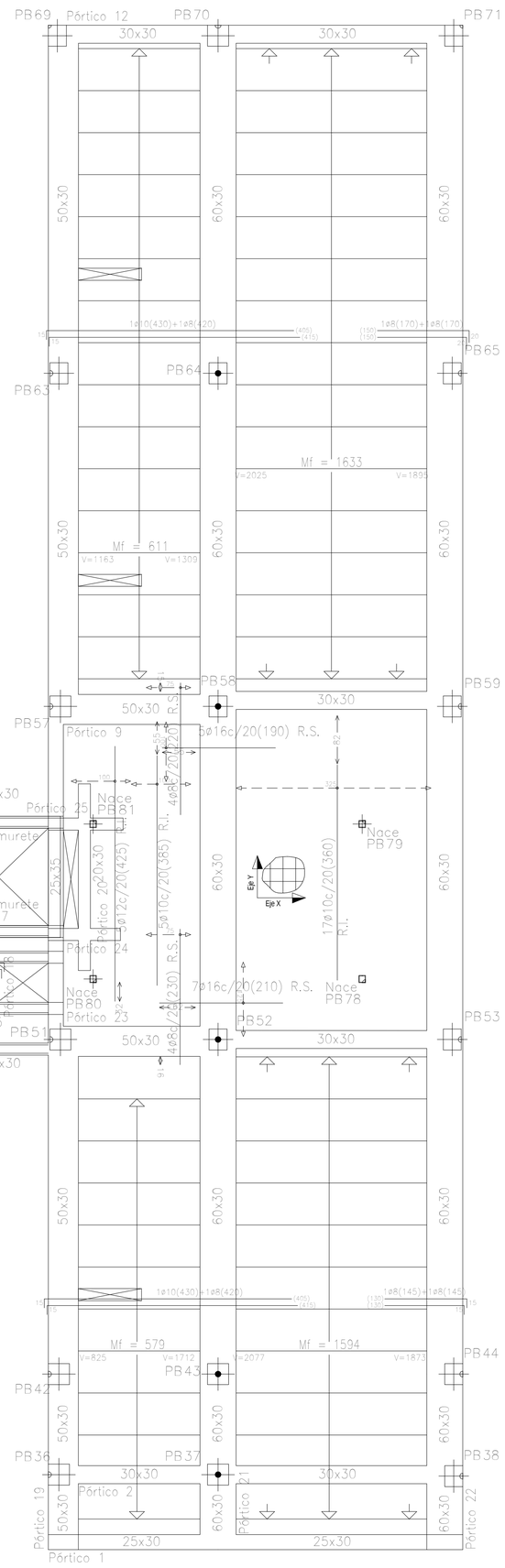
Recubrimientos: 3cm



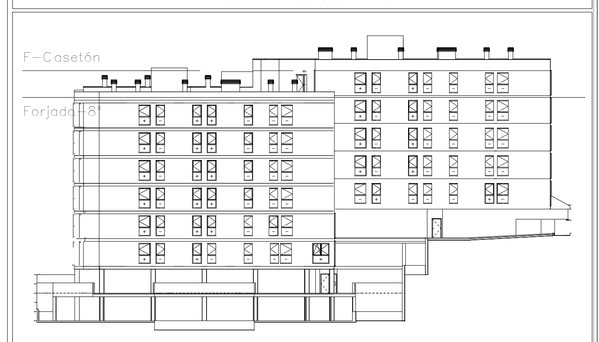
Transición a losa maciza de igual canto en voladizo

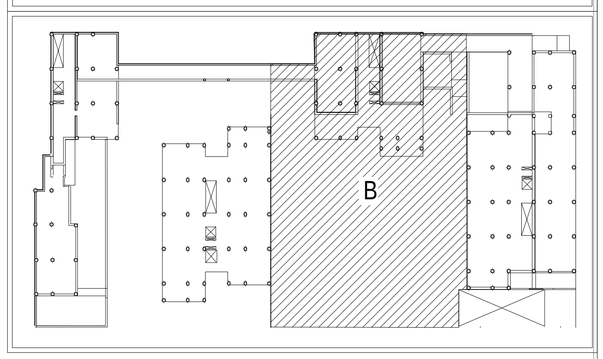






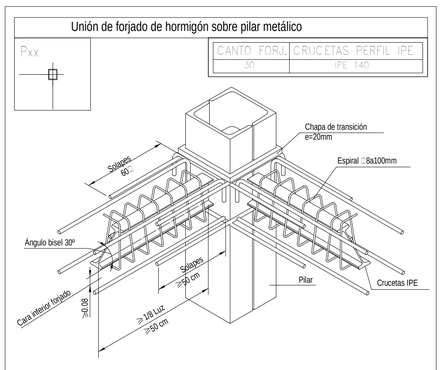
SECCIÓN ESQUEMÁTICA





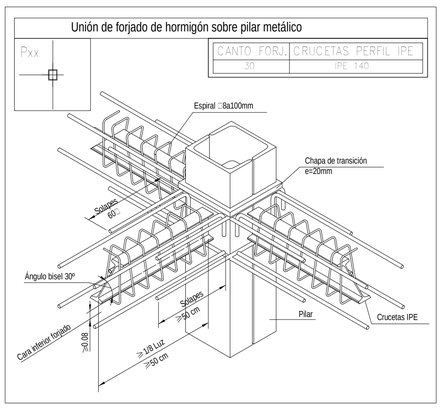
Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico

CANTO FORJ.	CRUCETAS PERFIL IPE
30	IPE 140

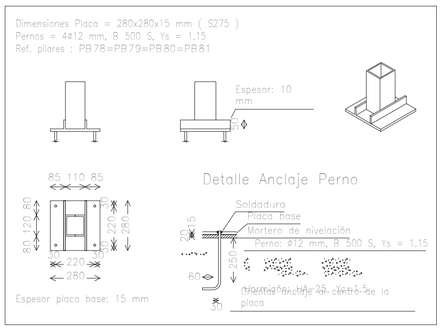


Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico

CANTO FORJ.	CRUCETAS PERFIL IPE
30	IPE 140



Dimensiones Placa = 280x280x15 mm (S275)
Pernos = 4ø12 mm, B 500 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : PB78=PB79=PB80=PB81



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.

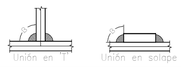
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

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.

Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * NIF Q-2801671E * sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramiro y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 90340/16

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

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 21			PE03	1/50
			FECHA Abril 2020	FORMATO A0 0,84x0,79

NOMBRE DE PLANO
Edificio 3. Planta forjado 08

NOTAS
+90,90/+91,40 m

SINGULARQ architecture lab
LOS ARQUITECTOS
Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.156
Francisco José Sánchez Ramos
COACV - 7.818
por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P
COACV - 9.805
www.singularq.com

VISADO COACV 20-00019 20/05/2020

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 EHE-08

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	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						

Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:	IIIa	Cementos para ambiente IIIa:
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera	35	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S CEM II/B-P, CEM II/B-V, CEM II/A-D.

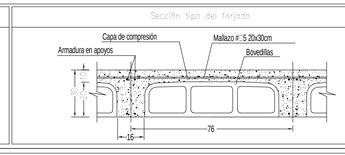
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

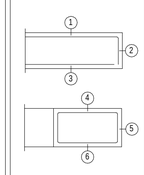
Datos del Forjado de nervios in situ

Cargas	
Peso propio:	483 kg/m2
Sobrecarga de uso:	400 kg/m2
Cargas muertas:	100 kg/m2
Carga total:	983 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales



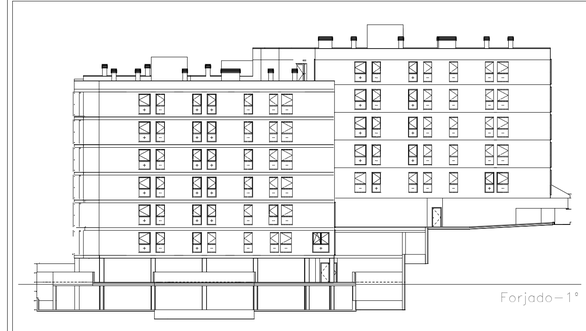
Ambiente I (RF-120)

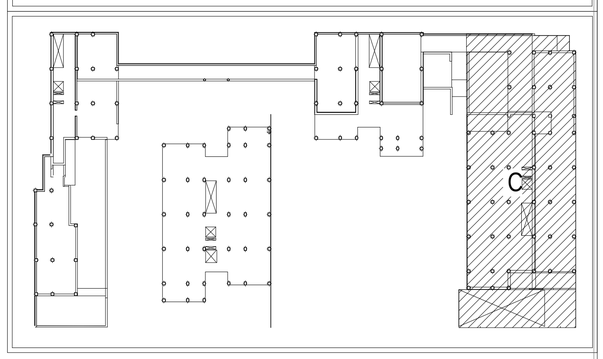
Nervios:
1.- Superior: 5 cm.
2.- Lateral en borde: 5 cm.
3.- Inferior: 5 cm.

Vigas planas ancho>=50cm:
4.- Superior: 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 planas ancho< 50cm:
4.- Superior: 5.0 cm.
5.- Lateral en borde: 5 cm
6.- Inferior: 5.0 cm.

SECCIÓN ESQUEMÁTICA





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

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

NOTA 3:
FORJADO DISEÑADO PARA EXIGENCIA A FUEGO: RF-120.

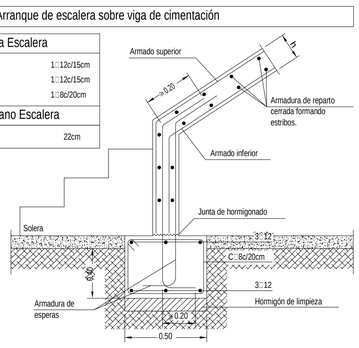
Arranque de escalera sobre viga de cimentación

Armado Losa Escalera

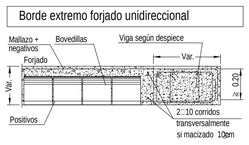
Armado superior =	1□12c/15cm
Armado inferior =	1□12c/15cm
Armado de reparto =	1□8c/20cm

Canto Losa y Rellano Escalera

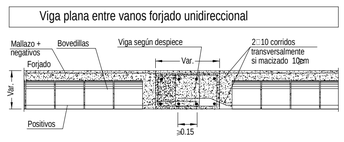
Canto (h) =	22cm



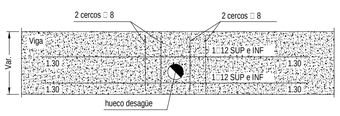
Borde extremo forjado unidireccional



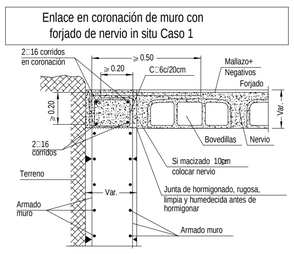
Viga plana entre vanos forjado unidireccional



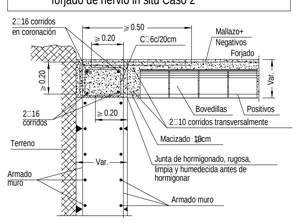
Detalle hueco desagüe circular en viga



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

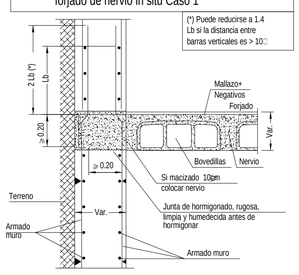


Enlace en coronación de muro con forjado de nervio in situ Caso 2



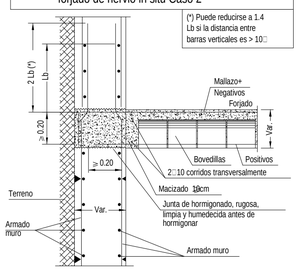
Enlace intermedio de muro con forjado de nervio in situ Caso 1

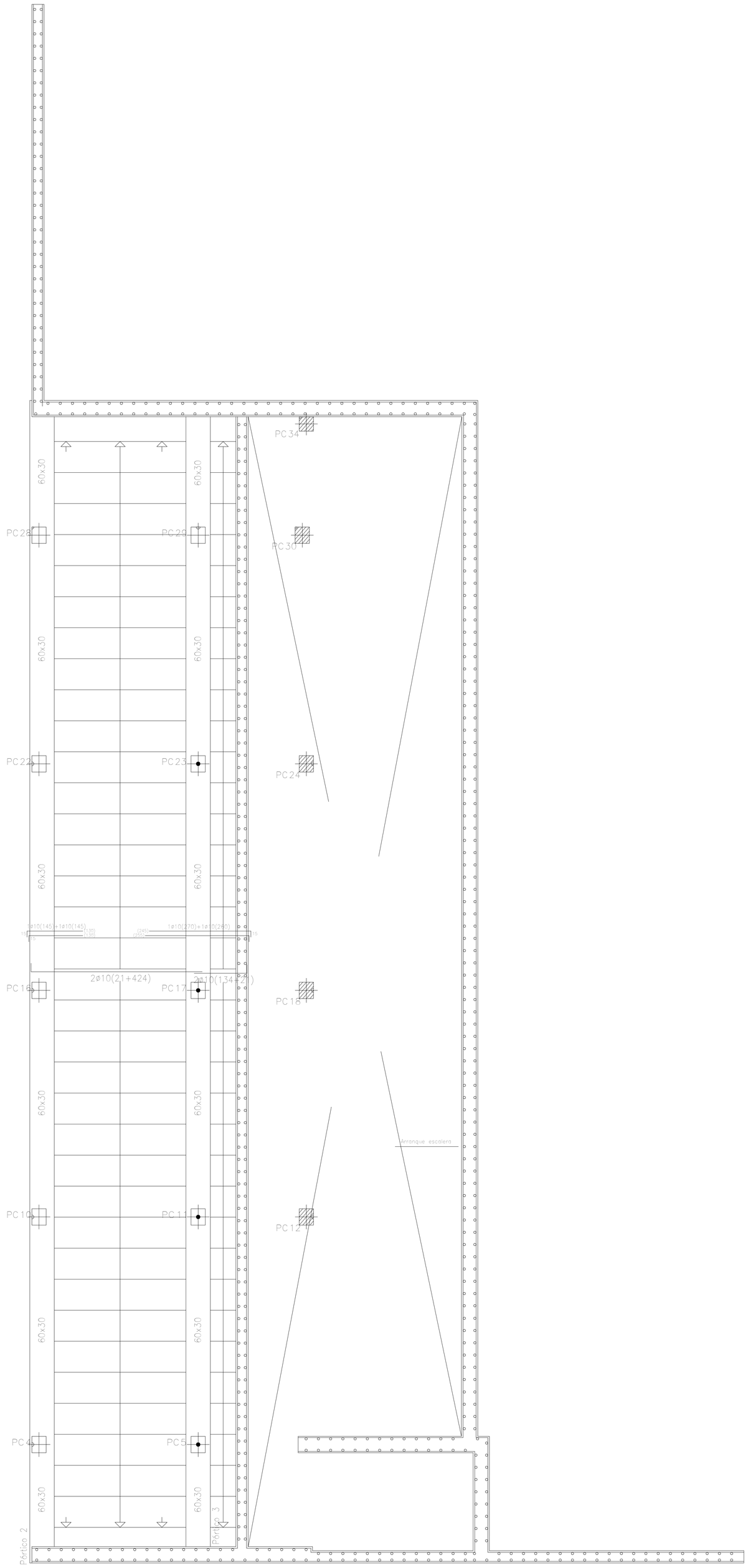
(*) Puede reducirse a 1.4 Lb si la distancia entre barras verticales es > 10□



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 > 10□





Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * NIF Q-2801671E * sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramiro y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 90340/16

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

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 22	PE03	1/50
	FECHA Abril 2020	FORMATO A0 0,84x0,79

NOMBRE DE PLANO
Edificio 4. Planta forjado 01

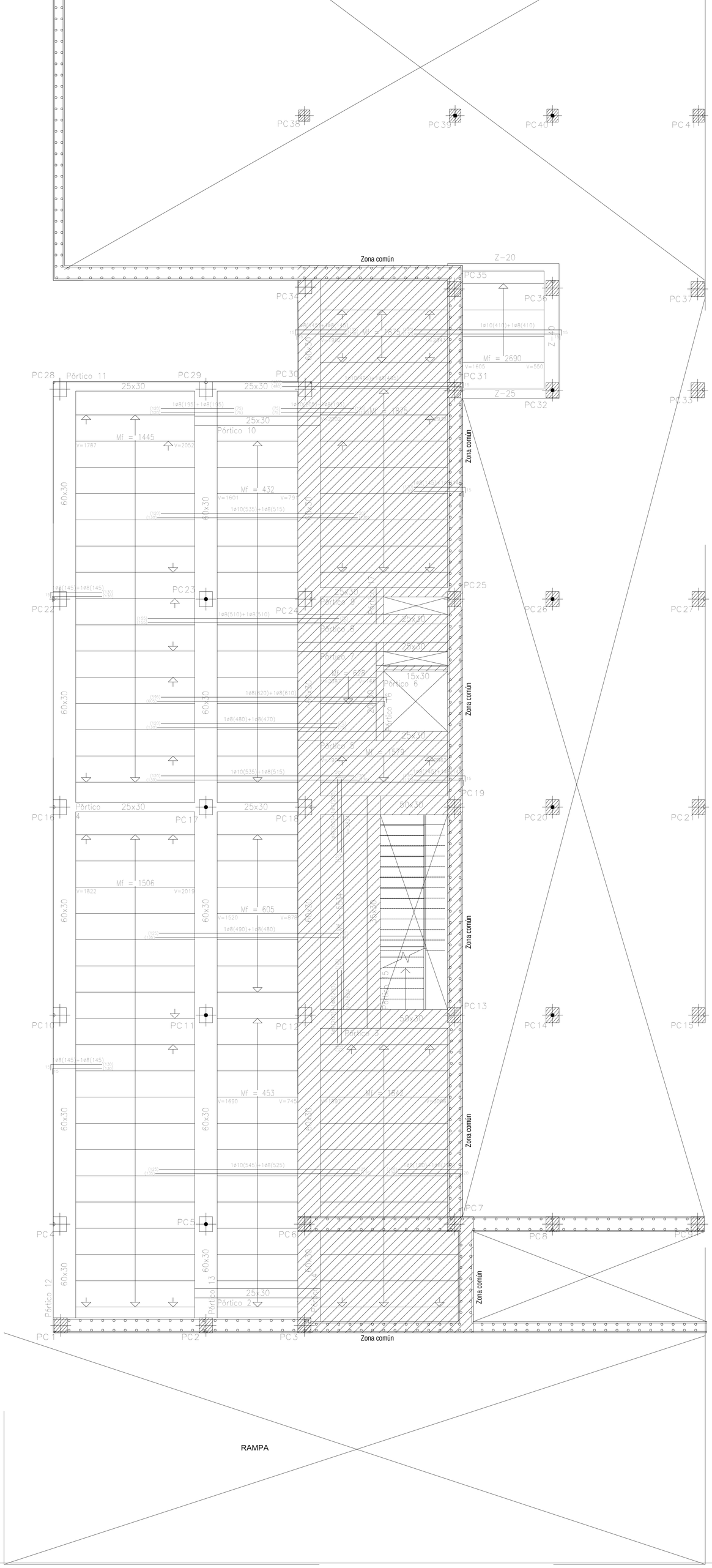
NOTAS
+69,90 m

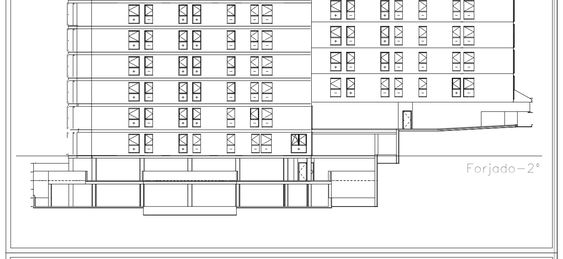
SINGULARQ architecture lab

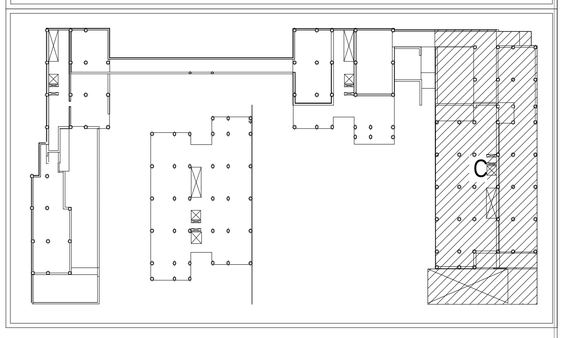
LOS ARQUITECTOS

Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.156
Francisco José Sánchez Cabello
COACV - 7.818
por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P
COACV - 9.805
www.singularq.com

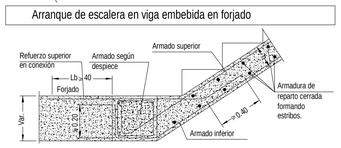
VISADO COACV 20-00019 05/05/20



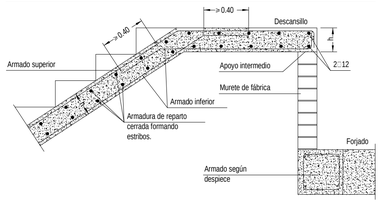




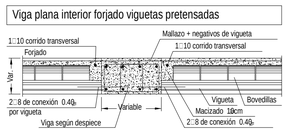
Arranque de escalera en viga embebida en forjado



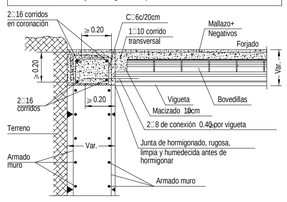
Apoyo escalera sobre pared de fábrica de ladrillo



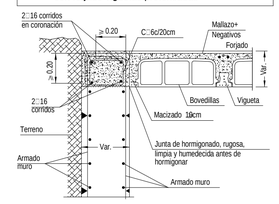
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



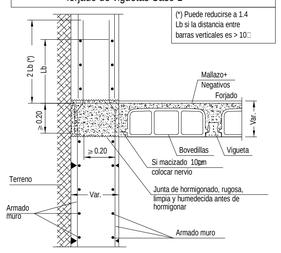
Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas



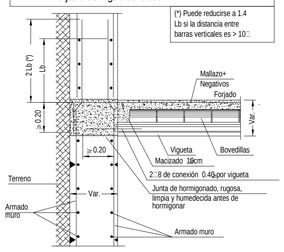
Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas



Enlace intermedio de muro con forjado de viguetas Caso 1



Enlace intermedio de muro con forjado de viguetas Caso 2

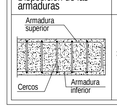
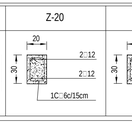
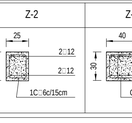
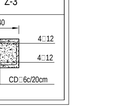


NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

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

Zunchos tipo

Disposición de las armaduras	Z-20	Z-2	Z-3
			

Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * NIF Q-2801671E * sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramiro y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 90340/16

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

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 23	PE03	1/50
	FECHA Abril 2020	FORMATO A0 1,176x0,84

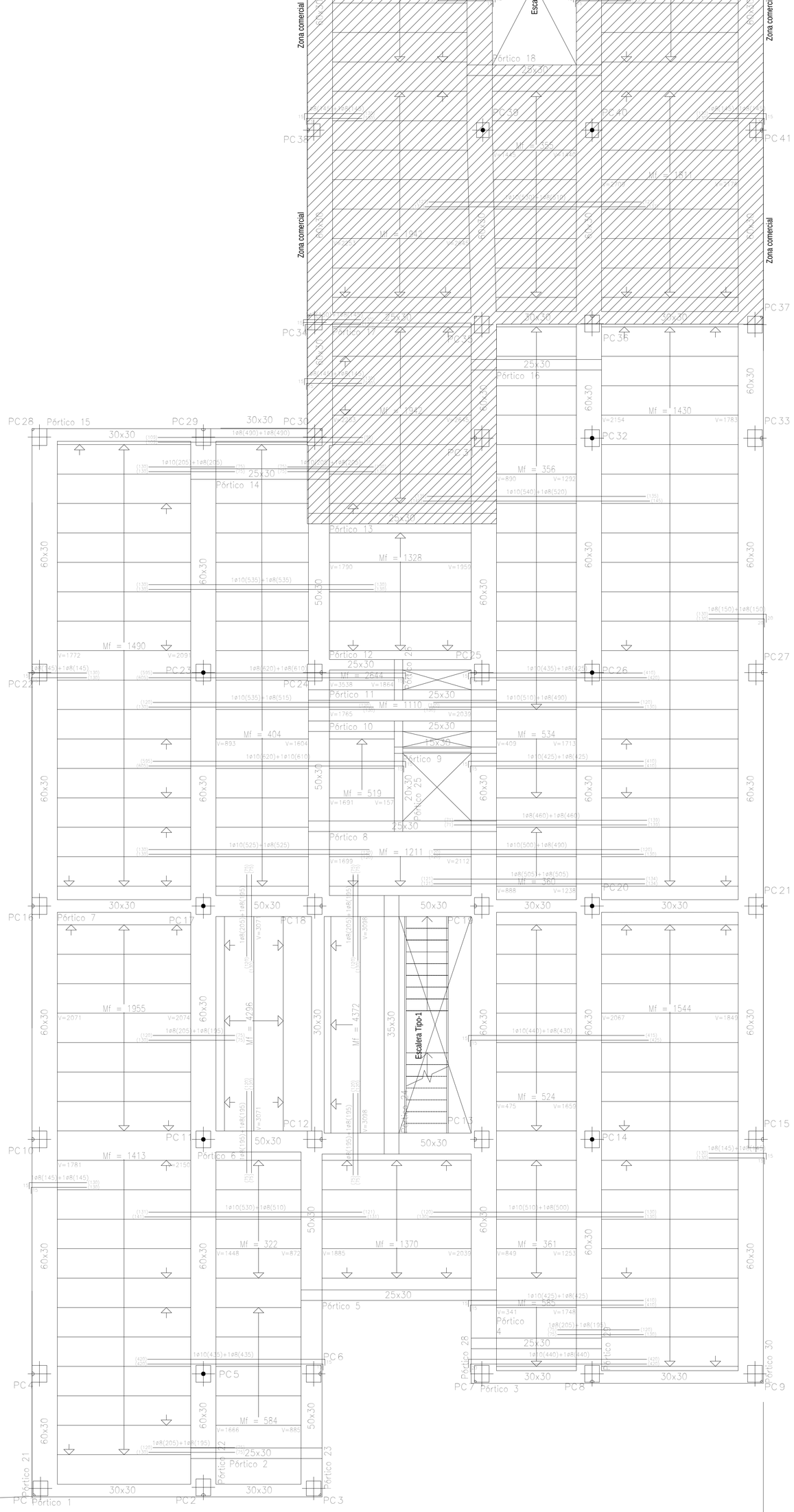
NOMBRE DE PLANO
Edificio 4. Planta forjado 02

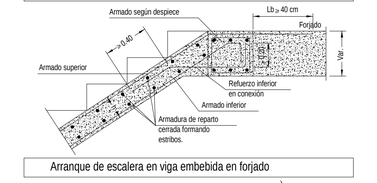
NOTAS
+72,90 m

VISADO 20-00019 06/20

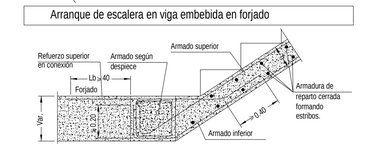
SINGULARQ architecture lab
LOS ARQUITECTOS

Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.156
Francisco José Sánchez Pardo
COACV - 7.818
por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P
COACV - 9.805
www.singularq.com

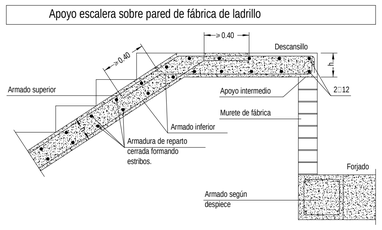




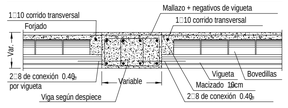
Arranque de escalera en viga embebida en forjado



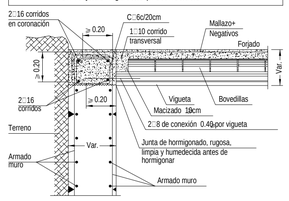
Apoyo escalera sobre pared de fábrica de ladrillo



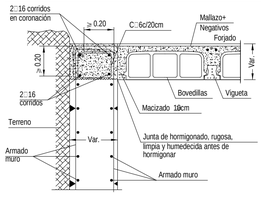
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas



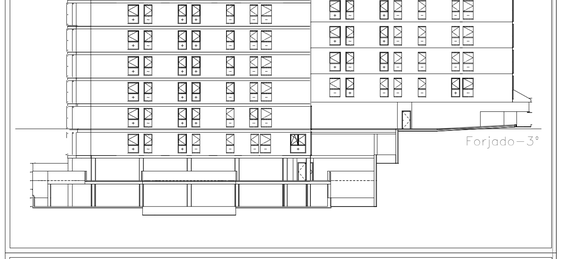
Enlace en coronación de muro con forjado viguetas pretensadas

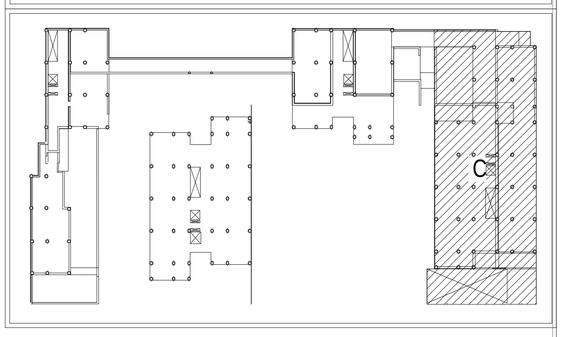


NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÓN NCSE-02.

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





Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * NIF Q-2801671E * sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramiro y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 90340/16

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

FASE	SERIE	PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E	ST	24	PE03	1/50
			FECHA: Abril 2020	FORMATO: A0 1,17x0,84

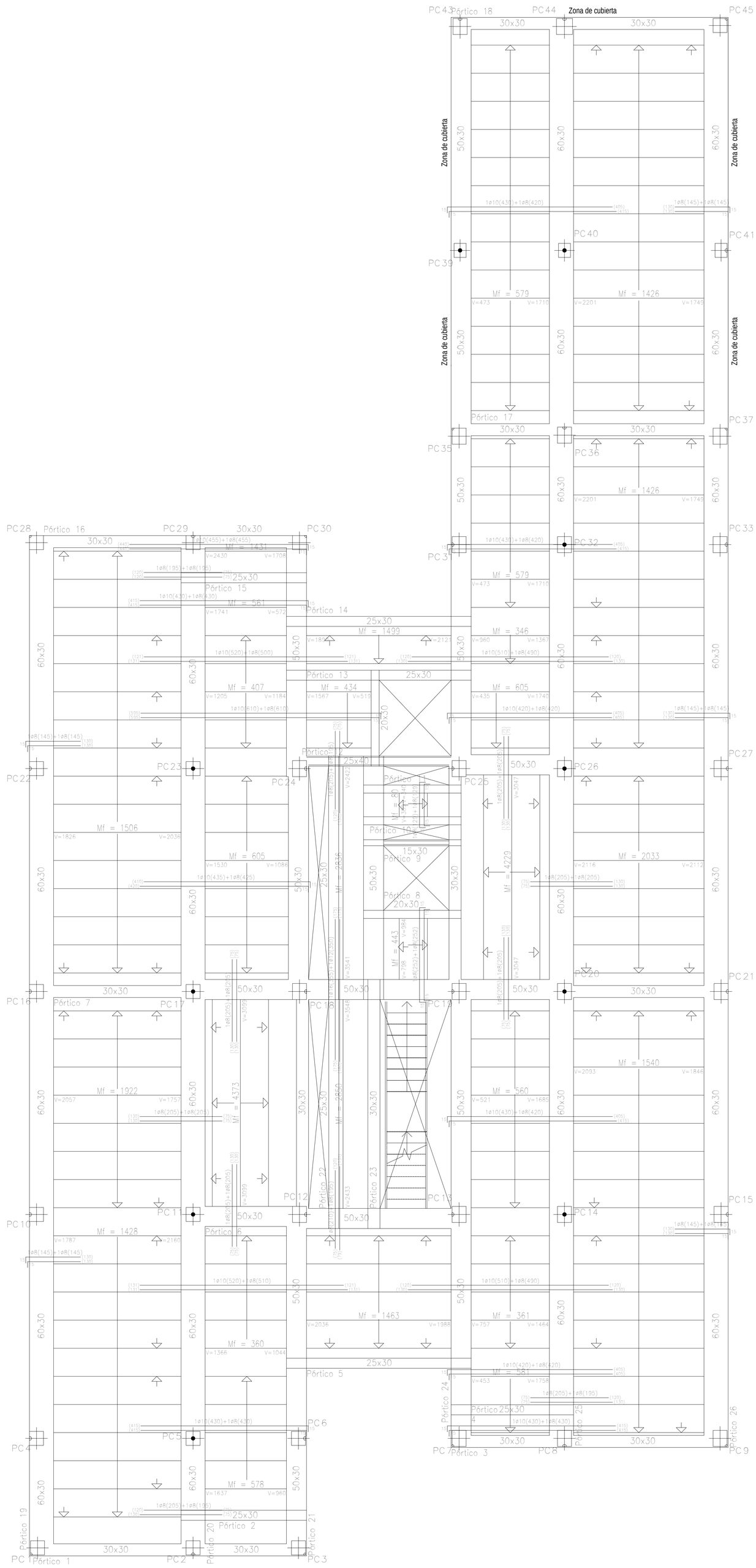
NOMBRE DE PLANO
Edificio 4. Planta forjado 03

NOTAS
+75,90 m

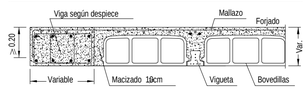
VISADO 20-00019 05/20

SINGULARQ architecture lab

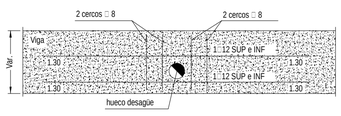
LOS ARQUITECTOS
Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.156
Francisco José Sánchez Ramírez
COACV - 7.818
por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P
COACV - 9.805
www.singularq.com



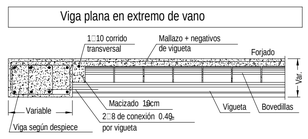
Viga plana en extremo de vano



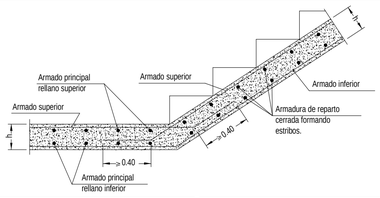
Detalle hueco desagüe circular en viga



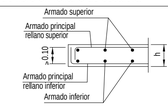
Viga plana en extremo de vano



Detalle de armado de escalera



Borde libre en rellano de escalera



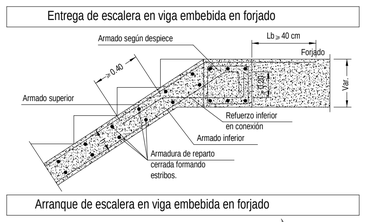
Armado Losa Escalera

Armado superior =	1□12c/15cm
Armado inferior =	1□12c/15cm
Armado de reparto =	1□8c/20cm

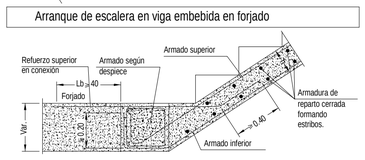
Canto Losa y Rellano Escalera

Canto (h) =	22cm

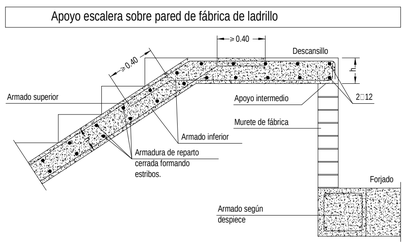
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



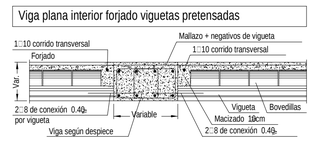
Arranque de escalera en viga embebida en forjado



Apoyo escalera sobre pared de fábrica de ladrillo



Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



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 EHE-08

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	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						

Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:	IIIa	Cementos para ambiente IIIa:
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera	35	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S CEM II/B-P, CEM II/B-V, CEM II/A-D.

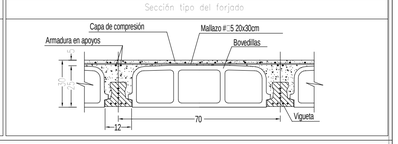
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

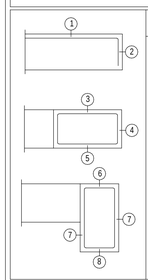
Datos del Forjado de vigueta

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



Ambiente I

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

Vigas planas:
3.- Superior: 3.5 cm.
4.- 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.

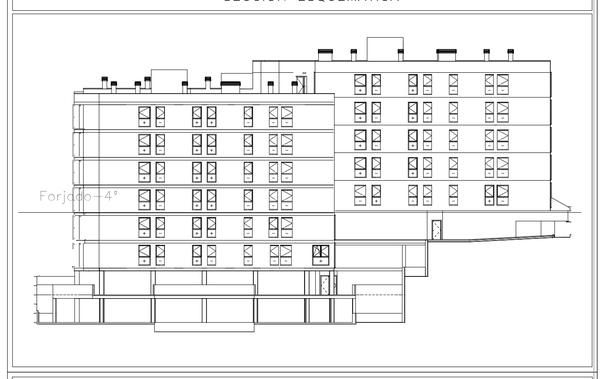
Ambiente IIIa

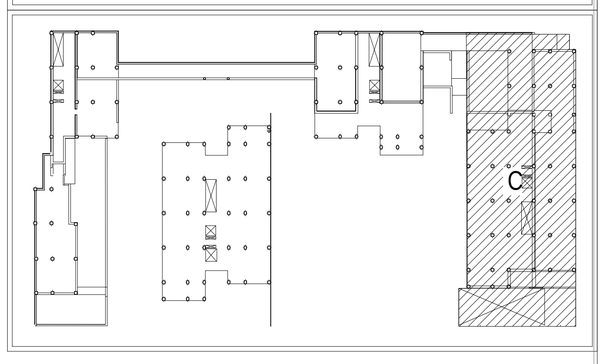
Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 4 cm.
4.- 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





Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * NIF Q-2801671E * sepes.es
Arquitectos: Javier Gonzalez Ramiro y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 90340/16

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

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 25	PE03	1/50
	FECHA Abril 2020	FORMATO A0 0,84x0,79

NOMBRE DE PLANO
Edificio 4. Planta forjado 04

NOTAS
+78,90/+79,40 m

COACE 20-00016 VISADO 20/05/2020

SINGULARQ architecture lab

LOS ARQUITECTOS

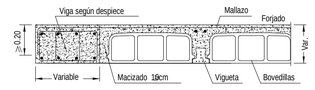
Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.156
Francisco José Sánchez Ramírez
COACV - 7.818
por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P
COACV - 9.805
www.singularq.com

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

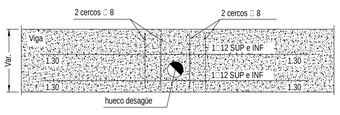
0 0.5 1 2 3

FORMATO: DIN A0

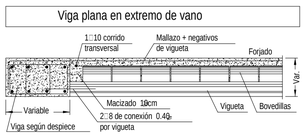
Viga plana en extremo de vano



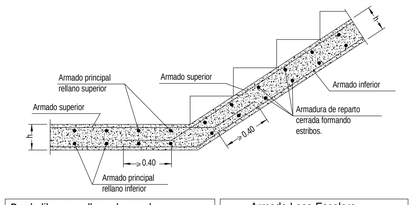
Detalle hueco desagüe circular en viga



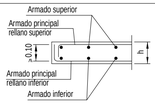
Viga plana en extremo de vano



Detalle de armado de escalera



Borde libre en rellano de escalera



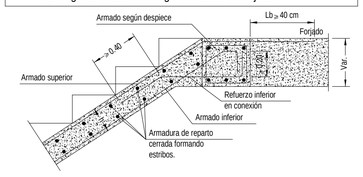
Armado Losa Escalera

Armado superior =	1⌀12c/15cm
Armado inferior =	1⌀12c/15cm
Armado de reparto =	1⌀8c/20cm

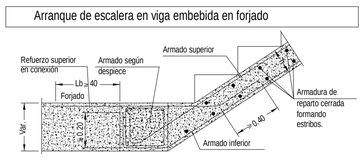
Canto Losa y Rellano Escalera

Canto (h) =	22cm

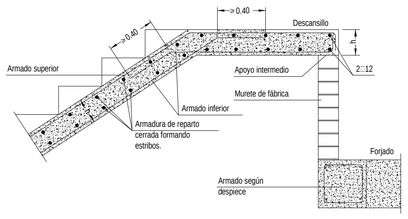
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



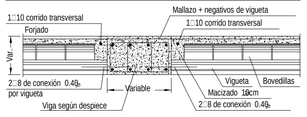
Arranque de escalera en viga embebida en forjado



Apoyo escalera sobre pared de fábrica de ladrillo



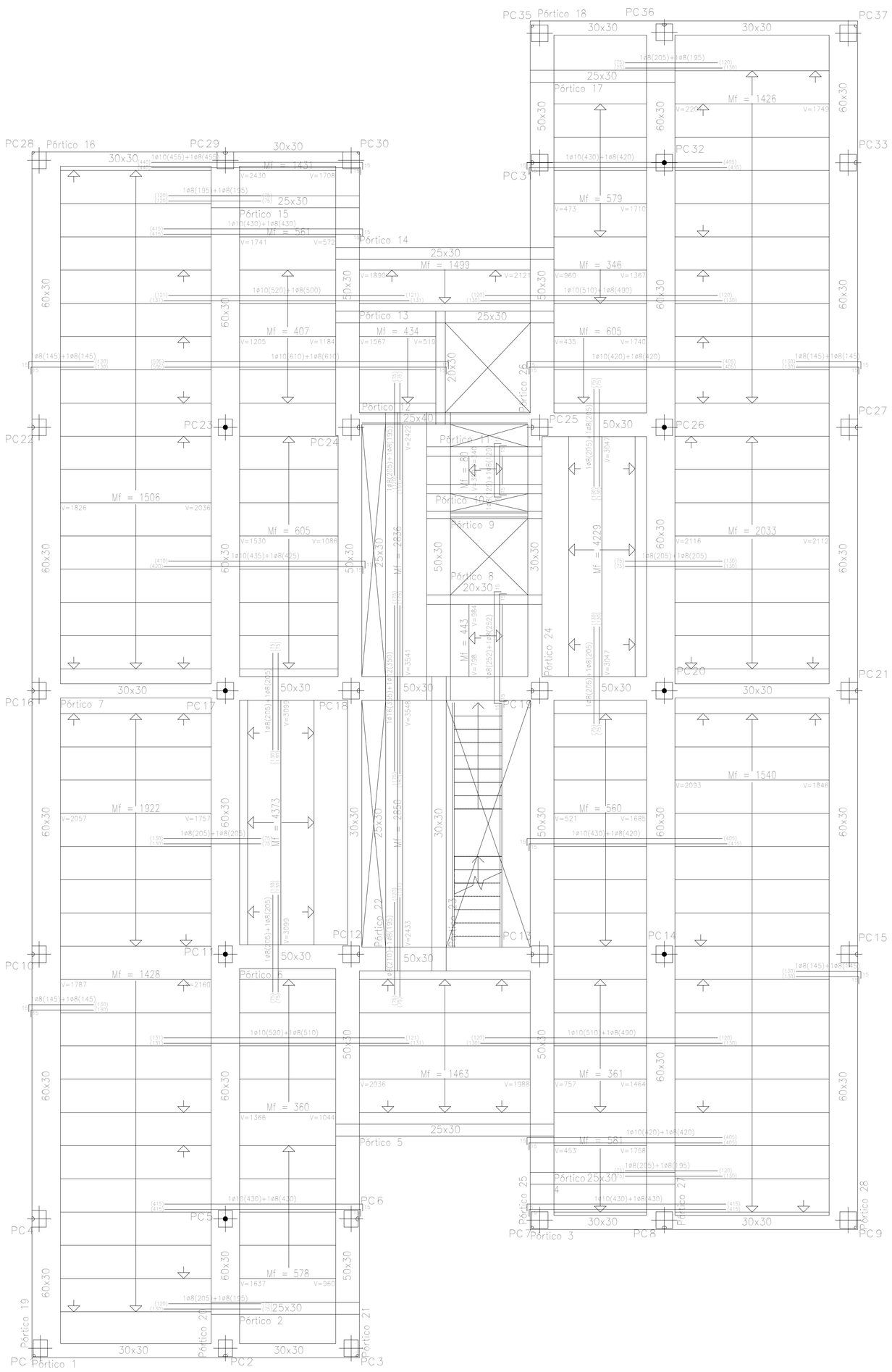
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



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 EHE-08

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	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						

Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:	IIIa	Cementos para ambiente IIIa:
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera	35	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S CEM II/B-P, CEM II/B-V, CEM II/A-D.

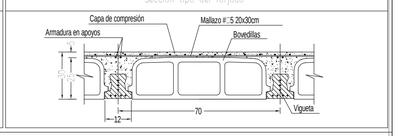
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

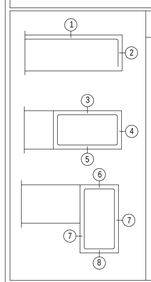
Datos del Forjado de vigueta

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



Ambiente I

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

Vigas planas:
3.- Superior: 3.5 cm.
4.- 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.

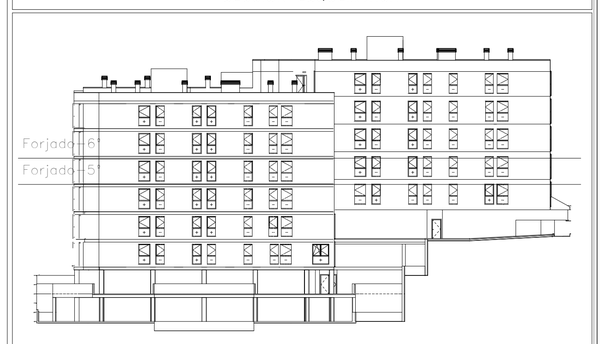
Ambiente IIIa

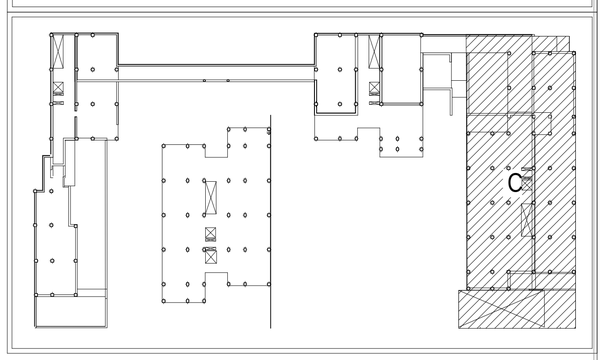
Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 4 cm.
4.- 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





Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * NIF Q-2801671E * sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramiro y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 90340/16

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

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 26	PE03	1/50
	FECHA Abril 2020	FORMATO A0 0,84x0,79

NOMBRE DE PLANO
Edificio 4. Planta forjados 05 y 06

NOTAS
+81,90/+82,40 y +84,90/+85,40

VISADO 20-00019 20-00520

SINGULARQ architecture lab

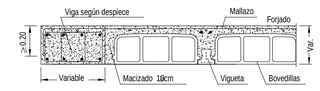
LOS ARQUITECTOS

Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.156
por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P
COACV - 9.805

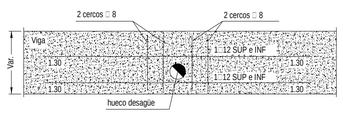
Francisco José Sánchez Franco
COACV - 7.818

www.singularq.com

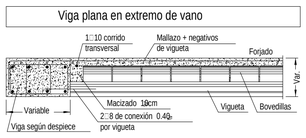
Viga plana en extremo de vano



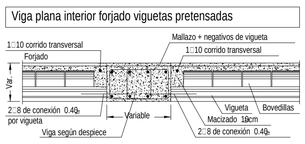
Detalle hueco desagüe circular en viga



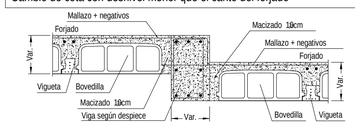
Viga plana en extremo de vano



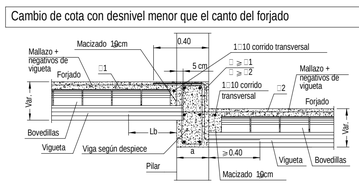
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas

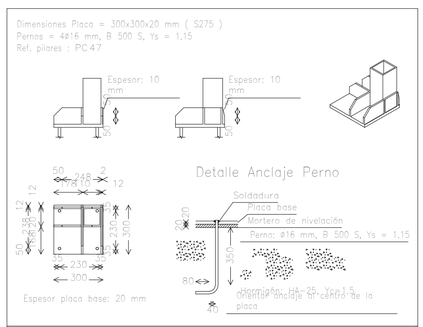


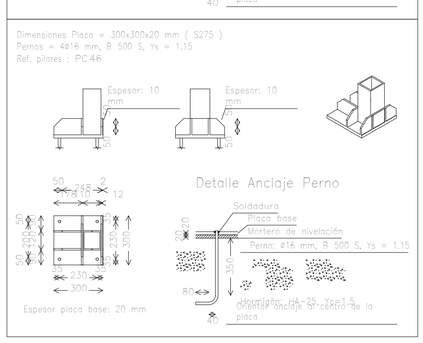
Cambio de cota con desnivel menor que el canto del forjado



Cambio de cota con desnivel menor que el canto del forjado







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.

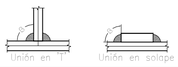
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

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.

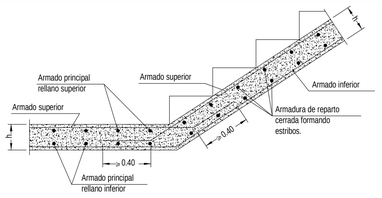
b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:

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).

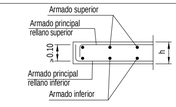
c) Cordones de soldadura en ángulo:

Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

Detalle de armado de escalera

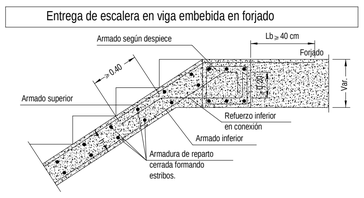


Borde libre en rellano de escalera

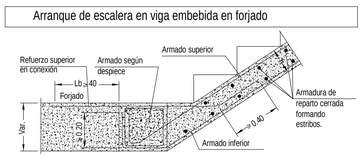


Armado Losa Escalera	
Armado superior =	1□12c/15cm
Armado inferior =	1□12c/15cm
Armado de reparto =	1□8c/20cm
Canto Losa y Rellano Escalera	
Canto (h) =	22cm

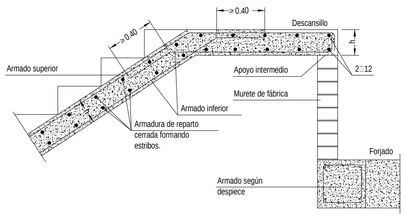
Entrega de escalera en viga embebida en forjado



Arranque de escalera en viga embebida en forjado



Apoyo escalera sobre pared de fábrica de ladrillo



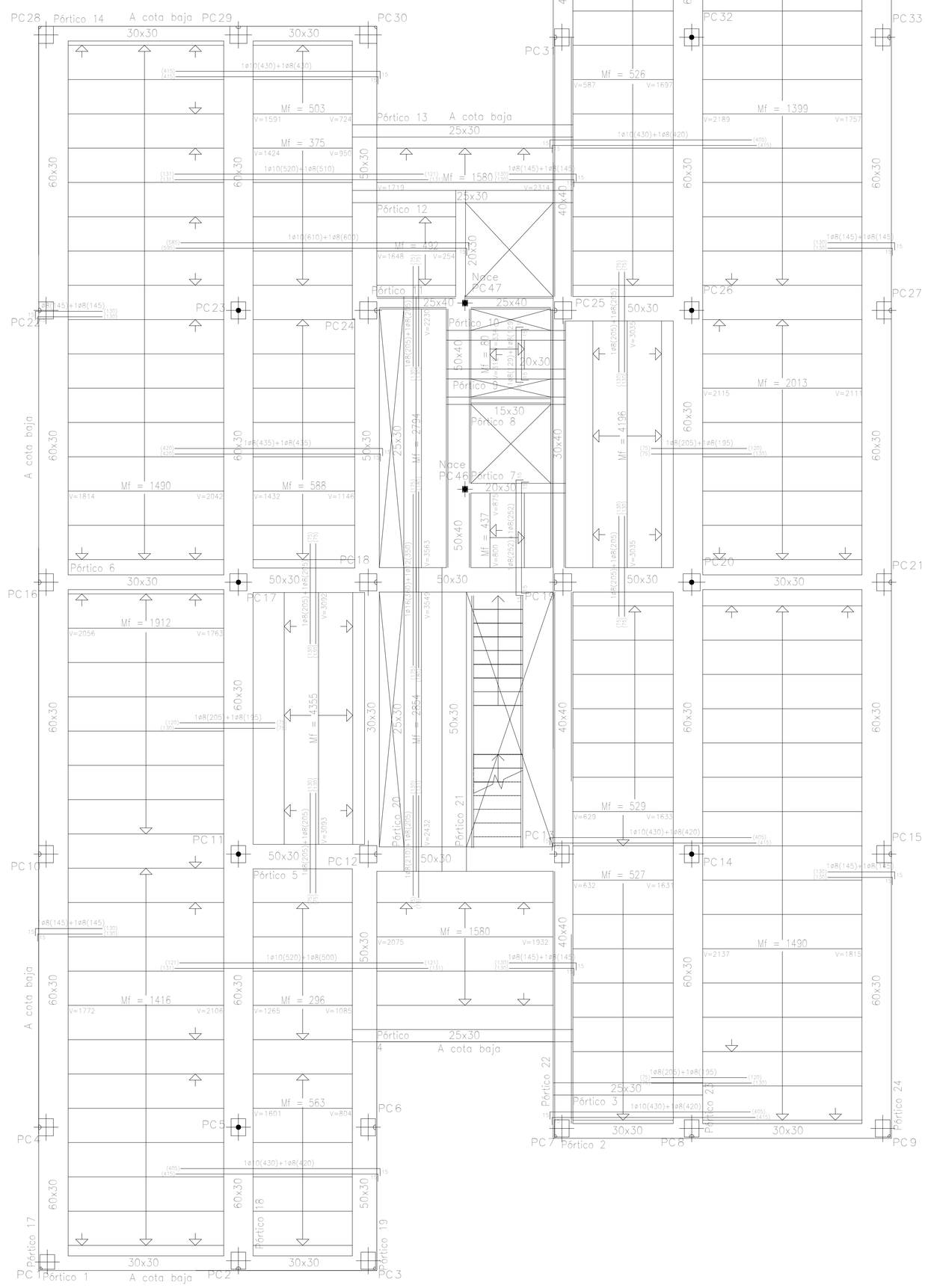
Características de los materiales - Estructura metálica

Acero perfiles laminados y conformados: S-275-JR Límite Elástico: 275 N/mm2	Acero perfiles tubulares e>8mm: 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 EHE-08

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	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						

Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:	IIIa	Cementos para ambiente IIIa:
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera	35	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S CEM II/B-P, CEM II/B-V, CEM II/A-D.

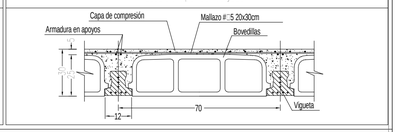
Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

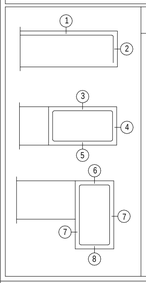
Datos del Forjado de vigueta

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



Ambiente I

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

Vigas planas:
3.- Superior: 3.5 cm.
4.- 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.

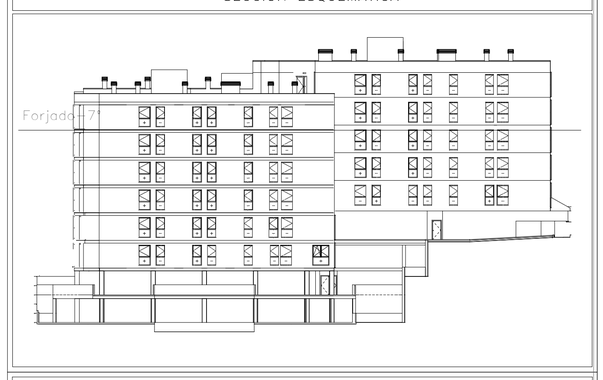
Ambiente IIIa

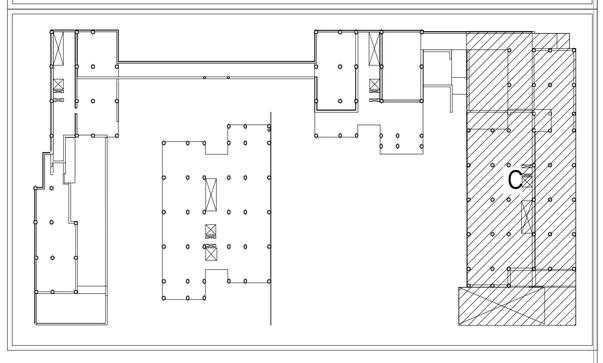
Negativos vigueta:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.

Vigas planas:
3.- Superior: 4 cm.
4.- 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





Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * NIF Q-2801671E * sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramiro y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 90340/16

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

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 27	PE03	1/50
	FECHA: Abril 2020	FORMATO: A0 0,84x0,79

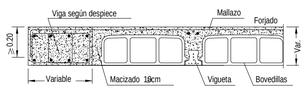
NOMBRE DE PLANO
Edificio 4. Planta forjado 07

NOTAS
+87,90/+88,40 m

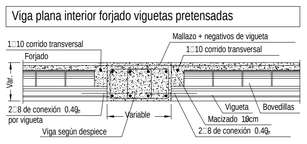
VISADO COGITI 20-00019 05/05/2020

SINGULARQ architecture lab
LOS ARQUITECTOS:
Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.156
Francisco José Sánchez Ortiz
COACV - 7.818
por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P
COACV - 9.805
www.singularq.com

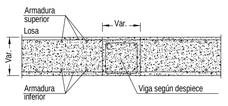
Viga plana en extremo de vano



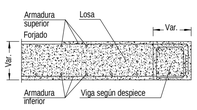
Viga plana interior forjado viguetas pretensadas



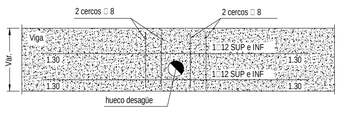
Viga plana interior en losa



Borde extremo de losa



Detalle hueco desagüe circular en viga

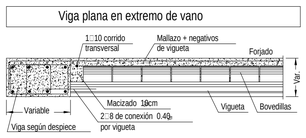


NOTA 1:
ESTRUCTURA DISEÑADA CON DUCTILIDAD BAJA SEGÚN NCSE-02.

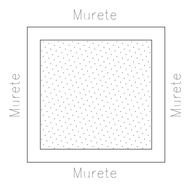
NOTA 2:
TODAS LAS ARMADURAS LLEVAN PATILLAS EN LOS EXTREMOS AL LLEGAR AL PARAPASTAS.

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

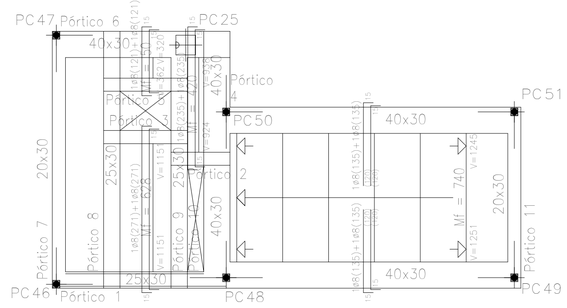
Viga plana en extremo de vano



Losa de ascensor

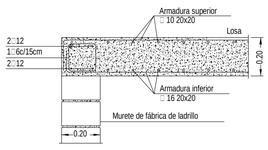


Casetón

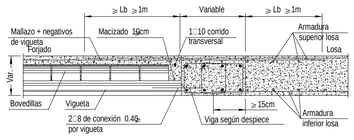


Losa de ascensor

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

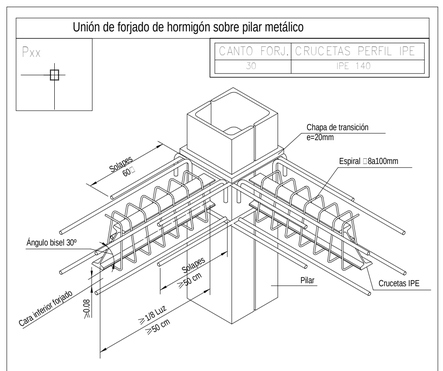


Transición a losa maciza de igual canto en voladizo



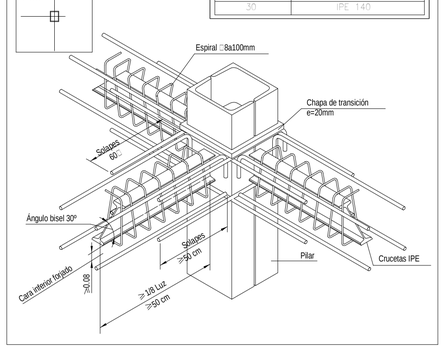
Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico

CANTO FORJ.	CRUCETAS PERFIL IPE
30	IPE 140

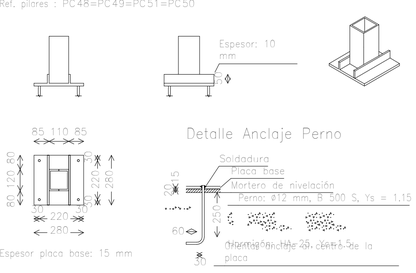


Unión de forjado de hormigón sobre pilar metálico

CANTO FORJ.	CRUCETAS PERFIL IPE
30	IPE 140



Dimensiones Placa = 280x280x15 mm (S275)
Pernos = 4Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : PC48=PC49=PC51=PC50



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.

Características de los materiales - Estructura metálica

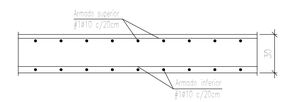
Acero perfiles laminados y conformados: S-275-JR	Acero perfiles tubulares e>8mm: S-275-JR	Acero perfiles tubulares e<8mm: S-275-JR
Límite Elástico: 275 N/mm2	Límite Elástico: N/mm2	Límite Elástico: 275 N/mm2
Minoración Resistencia Xs: 1.05	Minoración Resistencia Xs: 1.05	Minoración Resistencia Xs: 1.05

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 EHE-08

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	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	I	Normal	γs=1.15	B 500 S
Elementos exteriores	Estadístico	γc=1.50	HA- 30	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	IIIa	Normal	γs=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.35 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08						

Exposición/ambiente	I	Cementos para ambiente I:	IIIa	Cementos para ambiente IIIa:
Recubrimientos nominales EHE (mm)	30	Cualquiera	35	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM I/B-S CEM II/B-P, CEM II/B-V, CEM II/A-D.

Notas

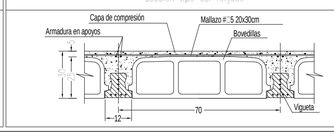
- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Datos del Forjado de vigueta

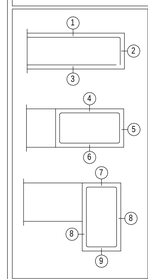
Cargas

	Cubierta	Casetón
Peso propio:	380 kg/m2	380 kg/m2
Sobrecarga de uso:	200 kg/m2	100 kg/m2
Cargas muertas:	250 kg/m2	300 kg/m2
Carga total:	830 kg/m2	780 kg/m2

Sección tipo del forjado



Recubrimientos nominales



Ambiente I

Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3 cm.
3.- Inferior: 3 cm.

Vigas planas:
4.- Superior: 3.5 cm.
5.- 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: 3.5 cm.
8.- Lateral: 3 cm.
9.- Inferior: 3 cm.

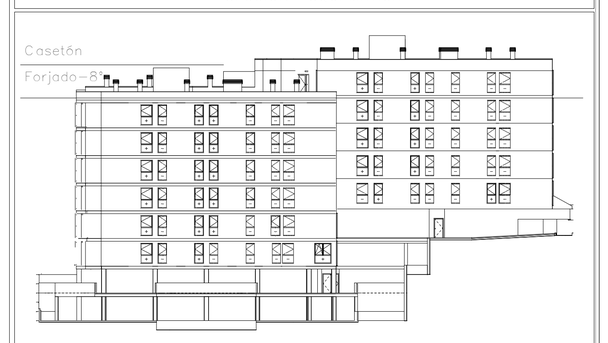
Ambiente IIIa

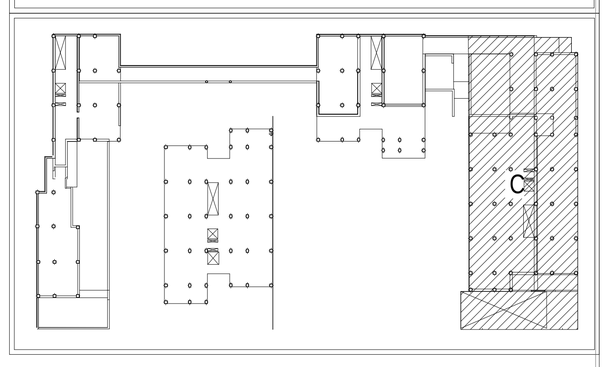
Nervios:
1.- Superior: 3 cm.
2.- Lateral en borde: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.

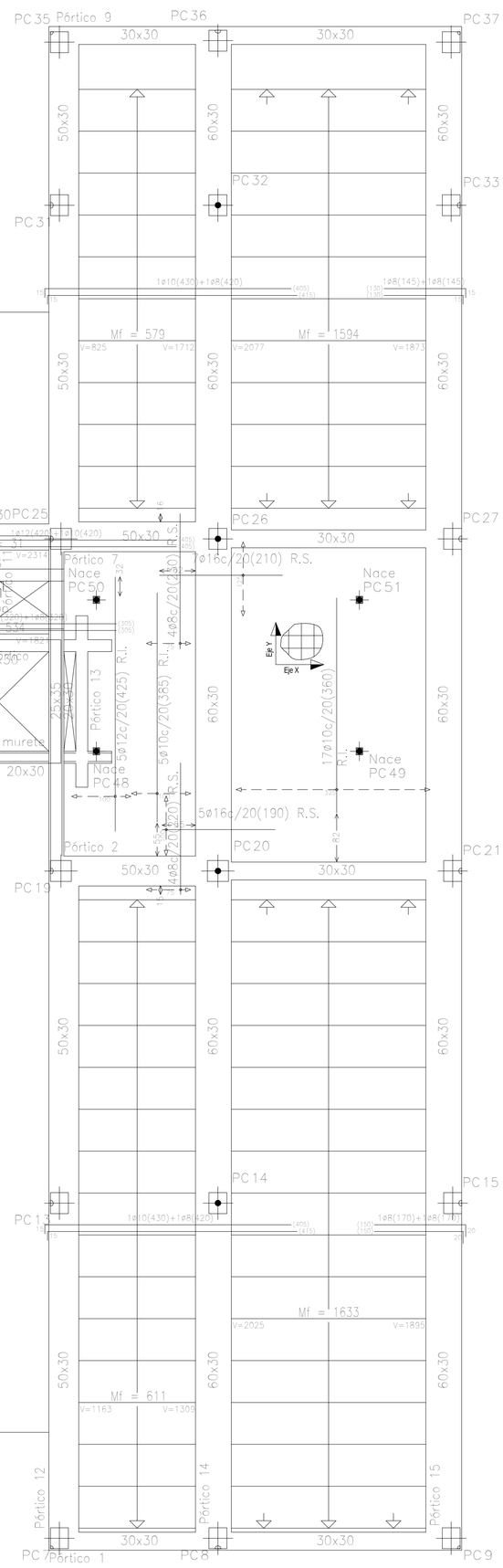
Vigas planas:
4.- Superior: 4 cm.
5.- Lateral en borde: 4 cm
(para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.- Inferior: 3.5 cm.

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

SECCIÓN ESQUEMÁTICA







Proyecto de ejecución de 90 Viviendas y Locales comerciales

Desarrollo del proyecto básico del mismo nombre redactado por SEPES - Entidad Pública Empresarial del Suelo * Paseo de la Castellana, 91 * 28046 Madrid * Nif Q-2801671E * sepes.es
Arquitectos: Javier Gónzalez Ramiro y Enrique González Rodríguez. Madrid, agosto 2016.
Licencia otorgada por Decreto del Consejero de Fomento de 28/12/2016 exp: 90340/16

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

FASE | SERIE | PLANO	VERSIÓN	ESCALA
E ST 28	PE03	1/50
	FECHA Abril 2020	FORMATO A0 0,84x0,79

NOMBRE DE PLANO
Edificio 4. Planta forjado D8

NOTAS
+90,90/+91,40 m

VISADO COAVN 20-00019 07/05/2021

SINGULARQ architecture lab

LOS ARQUITECTOS

Juan José Garrido Balaguer
COACV - 7.156
por Arquitectura y Urbanismo Singularq S.L.P
COACV - 9.805

Francisco José Sánchez Ortiz
COACV - 7.818

www.singularq.com