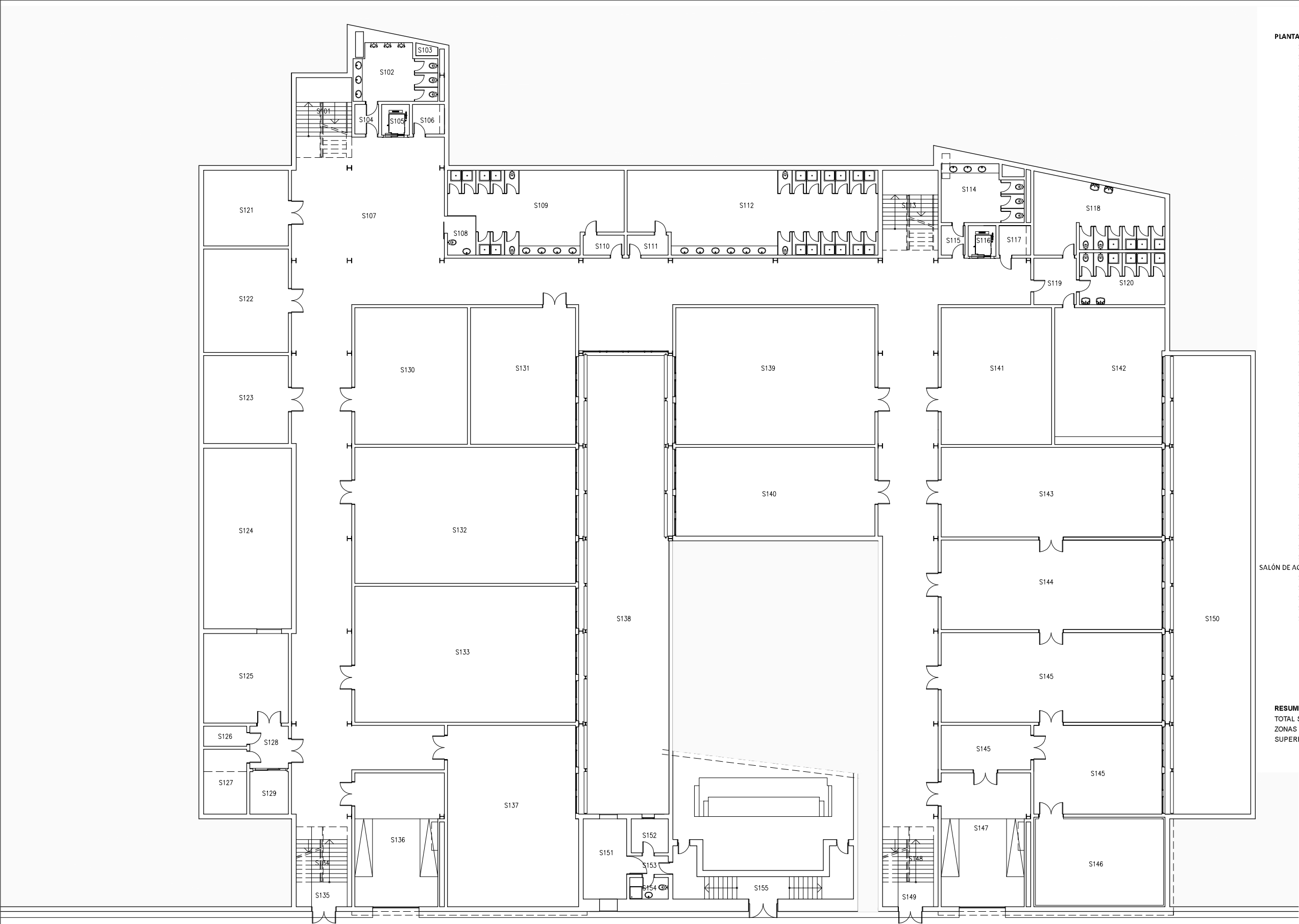
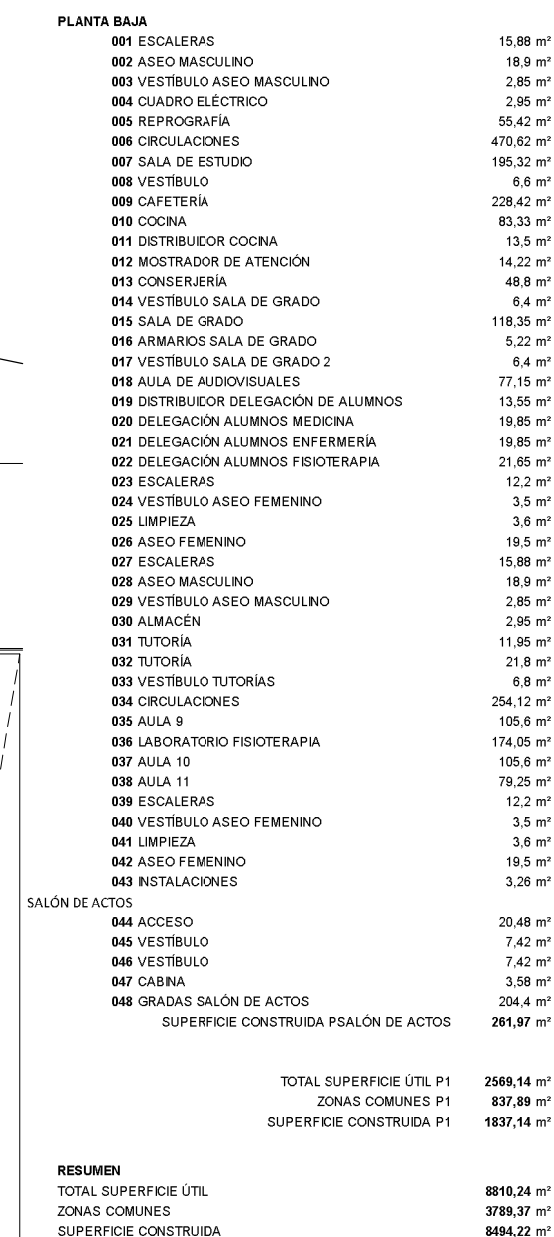
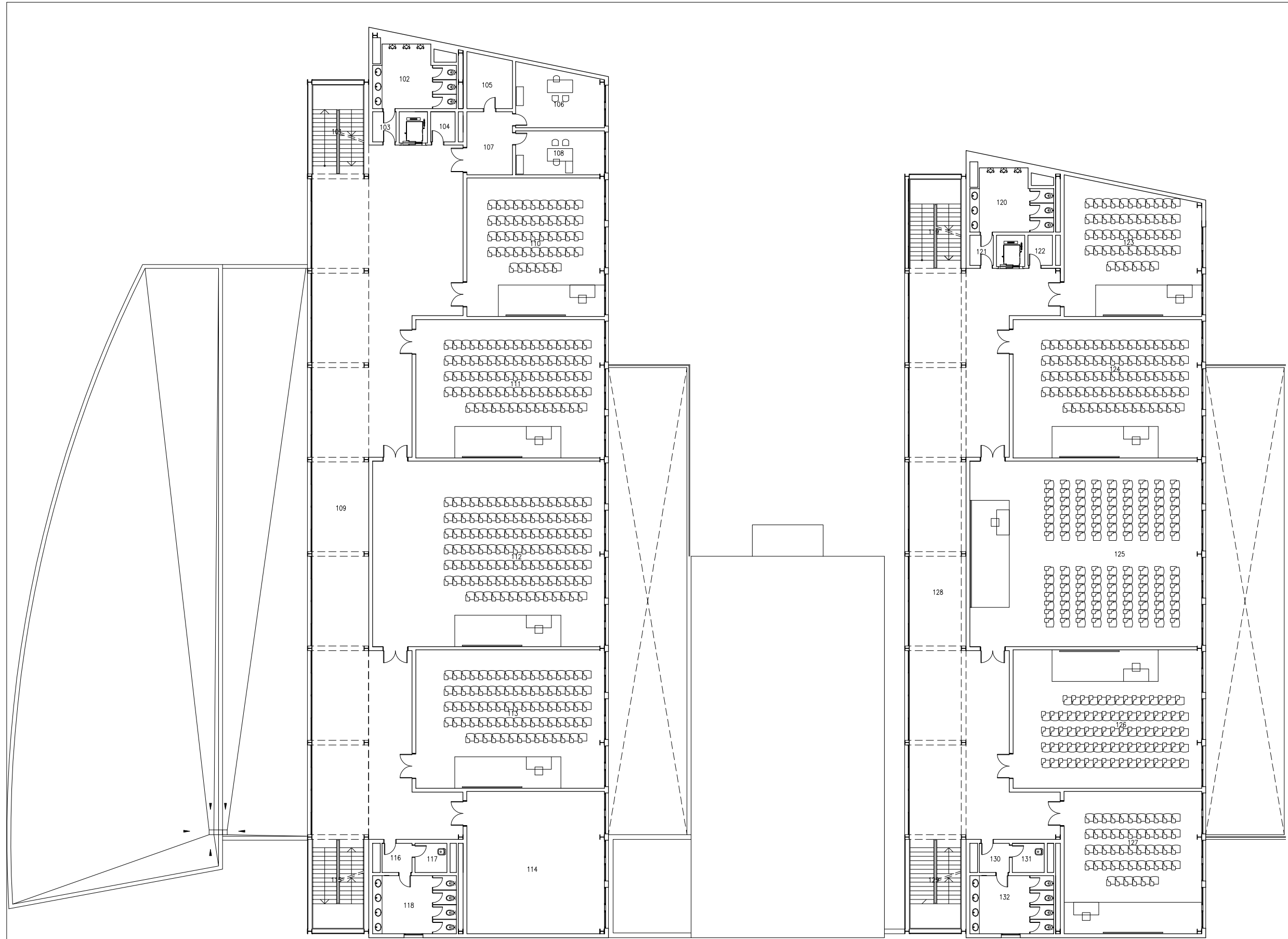




SUPERFICIE ÚTIL	
PLANTA SÓTANC	
S101 ESCALERAS	6,84 m²
S102 ASEO MASCULINO	18,5 m²
S103 INSTALACIONES	4,8 m²
S104 VESTÍBULO ASEO MASCULINO	2,94 m²
S105 ASCENSOR	3,58 m²
S106 CUARTO DE MÁQUINAS ASCENSOR	3,9 m²
S107 CIRCULACIONES	525,89 m²
S108 ASEO ADAPTADO	4,61 m²
S109 CUARTO PERSONAL SEGURIDAD	53,36 m²
S110 VESTÍBULO CUARTO PERSONAL SEGURIDAD	3,45 m²
S111 VESTÍBULO CUARTO MANTENIMIENTO	3,45 m²
S112 MANTENIMIENTO	85,1 m²
S113 ESCALERAS	6,84 m²
S114 ASEO FEMENINO	18,8 m²
S115 VESTÍBULO ASEO FEMENINO	2,95 m²
S116 ASCENSOR	3,58 m²
S117 CUADRO ELÉCTRICO	3,9 m²
S118 VESTUARIO PERSONAL LIMPIEZA	36,5 m²
S119 VESTÍBULO VESTUARIOS	8,25 m²
S120 VESTUARIO FEMENINO	18,6 m²
S121 IBERCOM	26,95 m²
S122 ALMACÉN	36,85 m²
S123 LABORATORIO ANATOMÍA PATOLÓGICA	31,35 m²
S124 ALIIBE	66,7 m²
S125 CUARTO DE GRUPOS DE PRESIÓN	31,9 m²
S126 MÁQUINAS ASCENSOR	3,64 m²
S127 INSTALACIONES	11,76 m²
S128 SALA MÁQUINAS	6,83 m²
S129 ASCENSOR	6,87 m²
S130 LABORATORIO MORFOLOGÍA II	64,6 m²
S131 LABORATORIO MORFOLOGÍA	60,18 m²
S132 LABORATORIO MICROSCOPIA	125,1 m²
S133 LABORATORIO MICROBIOLOGÍA	125,5 m²
S134 ESCALERAS	3,16 m²
S135 VESTÍBULO ESCALERAS	8,03 m²
S136 MUELLE DE CARGA	47,9 m²
S137 LABORATORIO FARMACOLOGÍA	98,67 m²
S138 PATIO	153,86 m²
S139 LABORATORIO ENFERMERÍA II	114,24 m²
S140 LABORATORIO ENFERMERÍA III	74,1 m²
S141 LABORATORIO ENFERMERÍA I	63,32 m²
S142 LABORATORIO PSICOSOCIALES ENFERMERÍA IV	62,12 m²
S143 LABORATORIO ANATOMÍA I	82,86 m²
S144 LABORATORIO ANATOMÍA II	82,94 m²
S145 LABORATORIO ANATOMÍA III	147,36 m²
SALA DE DISECCIÓN	
S146 CÁMARAS REFRIGERADAS	46,5 m²
S147 ALMACÉN	47,9 m²
S148 ESCALERAS	3,16 m²
S149 VESTÍBULO ESCALERAS	8,03 m²
S150 PATIO	148,5 m²
SALÓN DE ACTOS	
S151 CUARTO MÁQUINAS	14,61 m²
S152 ALMACÉN	5,28 m²
S153 PASILLO ALMACÉN	3 m²
S154 ASEO	3,5 m²
S155 ESCALERAS Y PASILLO	23,17 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA PSALÓN DE ACTOS	
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL PS	2656,28 m²
ZONAS COMUNES PS	591,01 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA PS	2664,24 m²
RESUMEN	
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	8810,24 m²
ZONAS COMUNES	3788,37 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA	8494,22 m²





PLANTA 1		
101	ESCALERAS	18,08 m²
102	ASEO MASCULINO	18,9 m²
103	VESTÍBULO ASEO MASCULINO	2,85 m²
104	CUADRO ELÉCTRICO	2,95 m²
105	TUTORIA 3	9,65 m²
106	SALA DE PROFESORES	20,5 m²
107	TUTORIA 2	15,85 m²
108	VESTÍBULO TUTORÍAS	11,6 m²
109	CIRCULACIONES	284,94 m²
110	AULA 1	77 m²
111	AULA 2	105,6 m²
112	AULA 3	174,05 m²
113	AULA 4	105,6 m²
114	AULA INFORMÁTICA	79,25 m²
115	ESCALERAS	18,08 m²
116	VESTÍBULO ASEO FEMENINO	3,5 m²
117	LIMPIEZA	3,6 m²
118	ASEO FEMENINO	19,5 m²
119	ESCALERAS	18,08 m²
120	ASEO MASCULINO	18,9 m²
121	VESTÍBULO ASEO MASCULINO	2,85 m²
122	ALMACÉN	2,95 m²
123	LABORATORIO BIOFÍSICA	70,85 m²
124	AULA 12	105,6 m²
125	AULA 13	174,05 m²
126	AULA 14	105,6 m²
127	LABORATORIO HABILIDADES CLÍNICAS	79,25 m²
128	CIRCULACIONES	216,18 m²
129	ESCALERAS	18,08 m²
130	VESTÍBULO ASEO FEMENINO	3,5 m²
131	LIMPIEZA	3,6 m²
132	ASEO FEMENINO	19,5 m²

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL P1	1810,49 m²
ZONAS COMUNES P1	586,14 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA P1	2005,46 m²

RESUMEN	
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	8810,24 m²
ZONAS COMUNES	3789,37 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA	8494,22 m²



ULPGC
SERVICIO DE OBRAS E INSTALACIONES

AULARIO
CIENCIAS
DE LA SALUD

Campus Universitario de San Cristóbal

Situación: Paseo Blas Cabrera Felipe "Físico" . Las Palmas de GC.

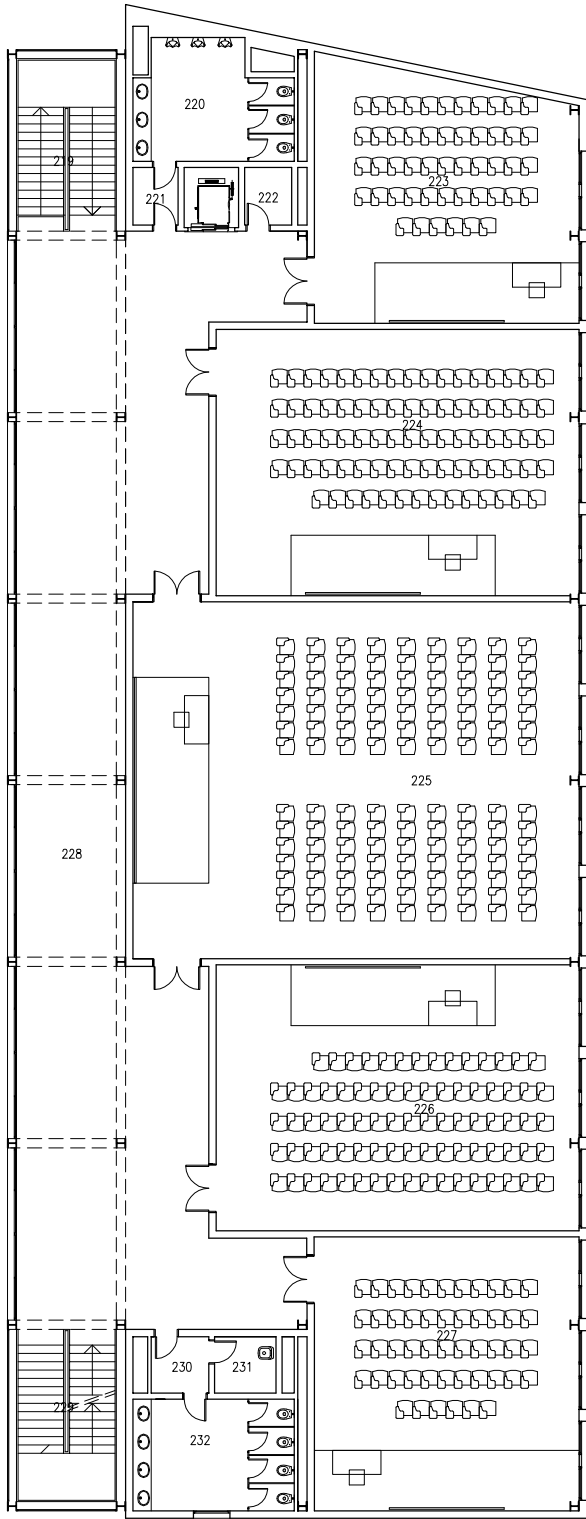
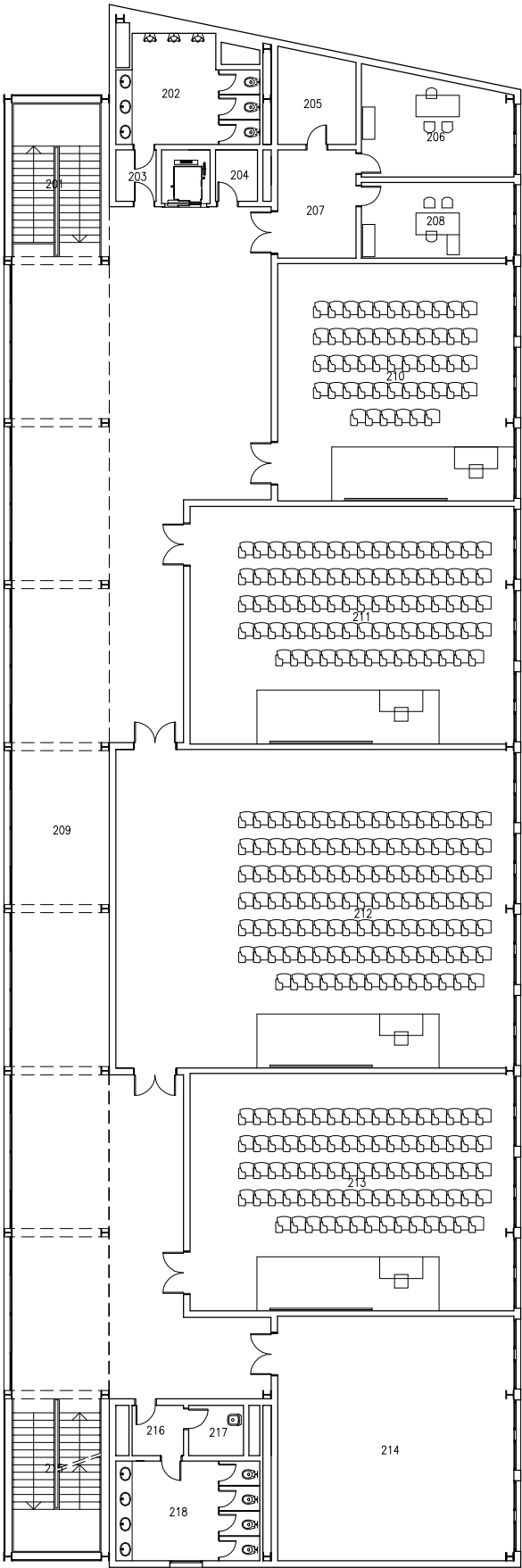
Arquitecto: Gestyarq S.L. Carlos Ardanaz Miranda, Juan Carlos Cabrera Sainz de Medrano, Lisandro Hernández Montes

Planta: Primera

Fecha de actualización: Abril 2013

Escala: 1:250
0 1 5 10

SC03
AUL



PLANTA 2		
201	ESCALERAS	9,04 m²
202	ASEO MASCULINO	18,9 m²
203	VESTÍBULO ASEO MASCULINO	2,85 m²
204	CUADRO ELÉCTRICO	2,95 m²
205	TUTORIA 6	9,65 m²
206	TUTORIA 5	20,5 m²
207	TUTORIA 4	15,85 m²
208	VESTÍBULO TUTORÍAS	11,6 m²
209	CIRCULACIONES	284,94 m²
210	AULA 5	77 m²
211	AULA 6	105,6 m²
212	AULA 7	174,05 m²
213	AULA 8	105,6 m²
214	AULA INFORMÁTICA	79,25 m²
215	ESCALERAS	9,04 m²
216	VESTÍBULO ASEO FEMENINO	3,5 m²
217	LIMPIEZA	3,6 m²
218	ASEO FEMENINO	19,5 m²
219	ESCALERAS	9,04 m²
220	ASEO MASCULINO	18,9 m²
221	VESTÍBULO ASEO MASCULINO	2,85 m²
222	ALMACÉN	2,95 m²
223	LABORATORIO FISIOLÓGIA	70,85 m²
224	AULA 15	105,6 m²
225	AULA 16	174,05 m²
226	AULA 17	105,6 m²
227	LABORATORIO BIOQUÍMICA	79,25 m²
228	CIRCULACIONES	216,18 m²
229	ESCALERAS	9,04 m²
230	VESTÍBULO ASEO FEMENINO	3,5 m²
231	LIMPIEZA	3,6 m²
232	ASEO FEMENINO	19,5 m²
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL P2		1774,33 m²
ZONAS COMUNES P2		537,44 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA P2		1987,38 m²

RESUMEN		
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL		8810,24 m²
ZONAS COMUNES		3789,37 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA		8494,22 m²



ULPGC
SERVICIO DE OBRAS E INSTALACIONES

AULARIO
CIENCIAS
DE LA SALUD

Campus Universitario de San Cristóbal

Situación: Paseo Blas Cabrera Felipe "Físico" . Las Palmas de GC.

Arquitecto: Gestyarq S.L. Carlos Ardanaz Miranda, Juan Carlos Cabrera Sainz de Medrano, Lisandro Hernández Montes

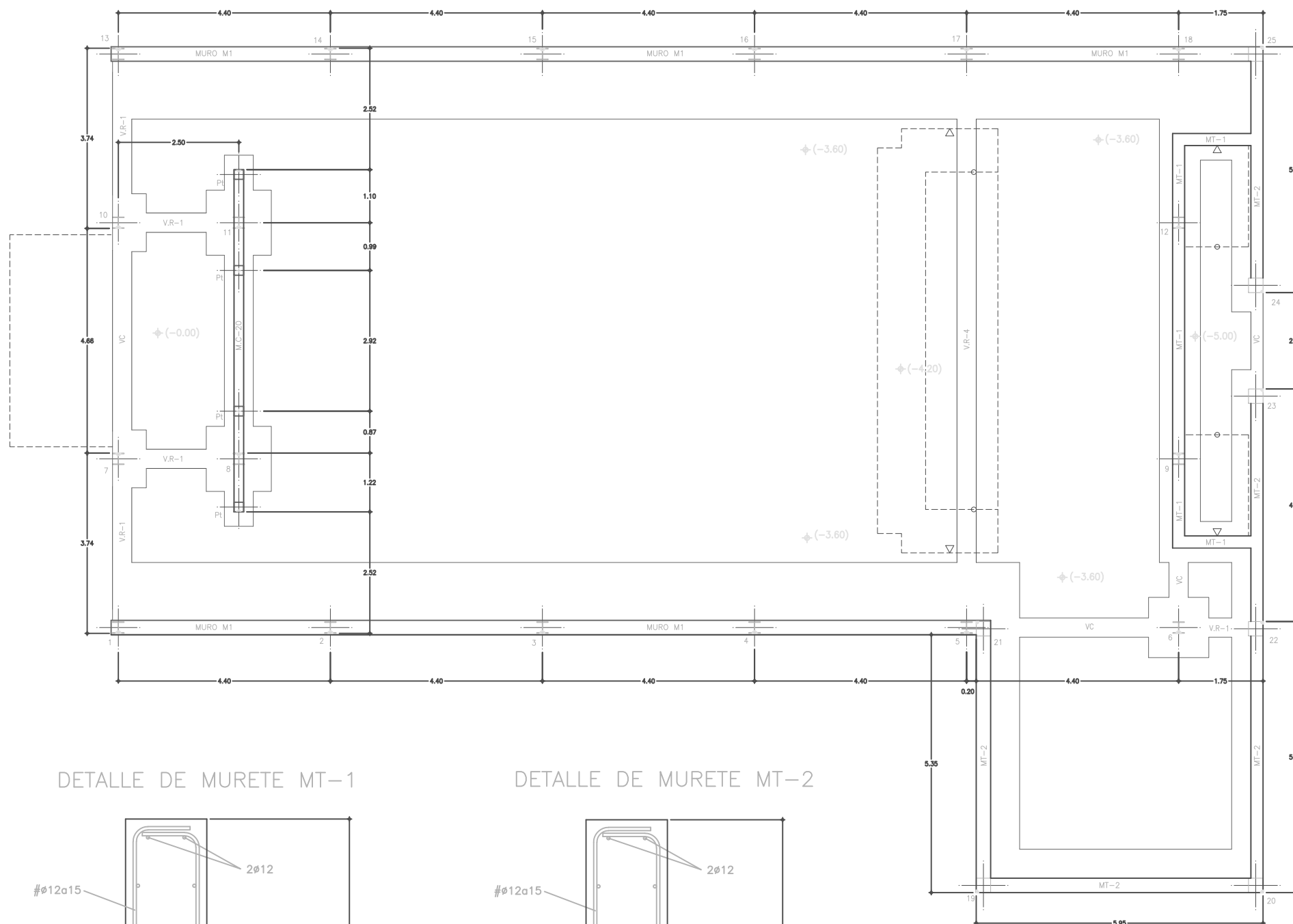
Planta: Segunda

Fecha de actualización: Abril 2013

Escala: 1:250
0 1 5 10

SC03
AUL

CUADRO DE ZAPATAS				
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf.	Armado sup.
12	105x105	50	#16 c/ 20	-
7 y 10	55x115	50	#16 c/ 20	-
8 y 11	135x135	50	#12 c/ 22	#12 c/ 22



Technical drawing of the reinforcement layout for the concrete slab and column. The drawing shows a cross-section of the column and slab. The column has a diameter of 200 mm (Ø200) and is reinforced with 12 bars (12Ø12). The slab has a thickness of 150 mm (150) and is reinforced with 12 bars (12Ø12). The drawing also shows the reinforcement layout for the slab, including the top and bottom bars and the stirrups. The drawing is labeled with dimensions and reinforcement details.

[illegible]

0.30

0.30

CORREA DE CORONACIÓN
A NIVEL DE FORJADO

ARM: #12
EST: 1C66a20

V=#12a15
H=#12a15

V=#12a15
H=#12a15

INTRADOS

TRASDOS

#12a15

#16a15

1.25

0.20

JUNTA DE HORMIGONADO
CON LLAVE DE CORTANTE

#12a15

#16a15

0.80

0.10

1.20

0.30

Diagrama de un elemento de hormigón armado que muestra la conexión entre un soporte extremo y un soporte interior. El elemento tiene una altura total de 3.30 m y una anchura de 0.40 m. Se detallan los armados: ARM. SOPORTE en los extremos, ARM. SUP. VIGA en la parte superior y ARM. INF. VIGA en la parte inferior. Se indica la presencia de ESTRIBOS y una JUNTA HORMIGONADA: RUGOSA, HUMEDECIDA Y LIMPIA. El hormigón se denomina HORM. LIMPIEZA.

VC

0.40

0.10

0.10

ARM SUP: 3ø12
ARM INF: 3ø12
ESTRIB: 1C#8x20

V.R-1

0.40

0.50

0.10

ARM SUP: 4ø16
ARM MED: 2ø12
ARM INF: 4ø16
ESTRIB: 1C#8x20

V.R-4

0.40

0.70

0.10

ARM SUP: 6ø25
ARM MED: 2ø12
ARM INF: 4ø16
ESTRIB: 1C#8x20

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL				SEGÚN CTE-EHE	
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	ESPECIFICACIÓN	CONTROL	COEFICIENTE Ponderación	
				γ_{G}	γ_{Q}
HORMIGÓN	CEMENTACIÓN	HA,25/18/20/lte	ESTADIST.	1,5	1,5
	MUROS SOT. Y CONT.	HA,25/18/20/lte	ESTADIST.	1,5	1,5
	PLAQUES	HA,25/18/20/lte	ESTADIST.	1,5	1,5
	VIGAS Y CORREAS	HA,25/18/20/lte	ESTADIST.	1,5	1,5
	LOSAS Y FORJADOS	HA,25/18/18/lte	ESTADIST.	1,5	1,5
ACERO DE ARMADURAS	CEMENTACIÓN	B-400-S	NORMAL	1,15	1,15
	MUROS SOT. Y CONT.	B-400-S	NORMAL	1,15	1,15
	PLAQUES	B-400-S	NORMAL	1,15	1,15
	VIGAS Y CORREAS	B-400-S	NORMAL	1,15	1,15
	LOSAS Y FORJADOS	B-400-S	NORMAL	1,15	1,15
EJECUCIÓN	CEMENTACIÓN		NORMAL	1,6	1,6
	MUROS SOT. Y CONT.		NORMAL	1,5	1,6
	PLAQUES		NORMAL	1,5	1,6
	VIGAS Y CORREAS		NORMAL	1,6	1,6
	LOSAS Y FORJADOS		NORMAL	1,5	1,6

COEFICIENTE DE COMPORTAMIENTO POR DUCTILIDAD $\mu = 1$

PARA EL CASO DE HORMIGONES DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE DEBAN ESTAR EXPUESTOS EN AMBIENTES MARINOS AEREOS, ÉSTOS SERÁN DEL TIPO HA-30/B/20/IIa Y EL RECURRIMIENTO DE SUS ARMADURAS EN LAS CARAS EXPUESTAS SERÁ DE 4.5cm.

ESPECIFICACIÓN PARA MATERIALES Y HORMIGONES						
TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO		TIPO DE CEMENTO	CONSISTENCIA CONO DE ABRAMS	RESIST. CARACTERÍSTICA	
	TIPO	TAMAÑO MAX.			A 7 DÍAS	A 28 DÍAS
HA.25/6/16/lit	MACHACADO	16 mm.	CEM I/A-P 42.5R/UR	BLANDA (6-9)	$\geq 16 \text{ N/mm}^2$	$\geq 25 \text{ N/mm}^2$
HA.25/6/20/lit	MACHACADO	20 mm.	CEM I/A-P 42.5R/UR	BLANDA (6-9)	$\geq 16 \text{ N/mm}^2$	$\geq 25 \text{ N/mm}^2$
HA.20/10/20/lit	MACHACADO	20 mm.	CEM I/A-P 42.5R/UR	BLANDA (6-9)	$\geq 16 \text{ N/mm}^2$	$\geq 20 \text{ N/mm}^2$

ELEMENTO ESTRUCTURAL	CLASE DE EXPOSICIÓN			
	I	IIa	IIb	IIIa
CIMENTACIÓN	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
MUROS (horm. a dos caras)	30 mm	35 mm	45 mm	45 mm
MUROS (horm. contra el terreno)	30 mm	35 mm	45 mm	45 mm
PILARES	30 mm	35 mm	45 mm	45 mm
VIGAS Y CORREAS	30 mm	35 mm	45 mm	45 mm
NERVIOS EN FORJADOS	VER DETALLES			
LOSAS	30 mm	35 mm	45 mm	45 mm

DISPOSICION DE SEPARADORES (37.2.5 y 66.2 EHE)		
ELEMENTO ESTRUCTURAL		DISTANCIA MÁXIMA
ELEMENTOS SUPERFICIALES HORIZONTALES (LOSAS, FORJADOS, ZAPATAS) NEUROS	EMPARRILLADO INFERIOR	50ø ÷ 6 100 cm
	EMPARRILLADO SUPERIOR	50ø ÷ 6 50 cm
	CAPA EMPARRILLADO	50ø ÷ 6 50 cm
	SEPARACION ENTRE EMP.	100 cm
VIGAS	AL MENOS TRES PLANOS DE SEPARADORES POR VANO	100 cm
SOPORTES	AL MENOS TRES PLANOS DE SEPARADORES POR TRAMO	100ø ÷ 6 200 cm

LONGITUD MIN. DE ANCLAJE DE BARRAS CORRUADAS (66,52 EHE)									
HORMIGÓN			ARMADURAS ($f_y=420 \text{ N/mm}^2$)						
TIPO	Fck	POSICIÓN	#10	#12	#16	#20	#25	#32	
HA-25	25 N/mm ²	I	29	35	35	42	48	75	123 cm
		II	29	35	46	48	65	105	173 cm
HA-30	30 N/mm ²	I	29	35	35	42	48	83	103 cm
		II	29	35	46	58	65	108	144 cm
HA-35	35 N/mm ²	I	29	35	35	42	48	57	93 cm
		II	29	35	46	48	58	78	130 cm

POS. I: DE ADHERENCIA BUENA, PARA LAS ARMADURAS QUE FORMAN CON LA HORIZONTAL UN ANGULO COMPLETO, ENTRE 45° Y 90° DE LA HORIZONTAL, PARA LAS ARMADURAS QUE FORMAN UN ANGULO INFERIOR A 45°, ESTÁN SITUADAS EN LA MITAD INTERIOR DE LA SECCIÓN O A UNA DISTANCIA MAYOR O IGUAL A 3/4 DEL ALTO PARA SUPERFICIES DE FORMACIÓN DE AGUJEROS.

POS. II: DE ADHERENCIA DEFICIENTE, PARA LAS ARMADURAS QUE NO SE ENCUENTRAN EN NINGUNO DE LOS CASOS ANTERIORES.

[illegible]

CARACTERÍSTICAS DEL ACERO LAMINADO SEGÚN CTE (DB-SE-A)								
TIPO DE ACERO	LÍMITE ELÁSTICO (N/mm ²)			LOCALIZACIÓN	COEF. PARCIALES DEL MATERIAL			
	≤16	16<≤40	40<≤63		γ _{MO}	γ _{M1}	γ _{M2}	γ _M
S-275	275	265	255	TODA LA OBRA	1.05	1.05	1.25	1.1
S-235	235	225	215		1.05	1.05	1.25	1.1

NOTAS ACLARATORIAS SOBRE LOS COEF. PARCIALES DEL MATERIAL %:

- %1: RELATIVO A LA PLASTIFICACIÓN DEL MATERIAL
- %2: RELATIVO A FENÓMENOS DE INESTABILIDAD
- %3: RELATIVO A RESISTENCIA ÚLTIMA DEL MATERIAL O SECCIÓN, Y DE LOS MEDIOS DE UNIÓN
- %4: RELATIVO A RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO DE UNIONES CON TORNILLOS PRETENSADOS EN ESTADO LÍMITE DE SERVICIO. PARA EL CASO DE ESTADO LÍMITE ÚLTIMO: %4=1.25
- Y CON AGUEROS RASGADOS O CON SOBREMEDIDA: %4=1.40

LA RESISTENCIA ADMISIVA DEL TERRENO PREVISTA DEBERÁ SER VERIFICADA MEDIANTE ESTUDIO GEOTÉCNICO.

ESTE ESTUDIO GEOTÉCNICO SE REALIZARÁ OBLIGATORIAMENTE ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS. CUALQUIER VARIACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL MISMO RESPECTO A LOS PREVISTOS EN EL PROYECTO, SEGÚN CRITERIO DEL ARQUITECTO DIRECTOR DE LAS OBRAS, PODRÁ OCASIONAR LA SUSPENSIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

EL RELLENO EN EL TRASDOS DE LOS MUROS DE SÓTANO NO DEBERÁ EJECUTARSE HASTA QUE, AUTORIZADA LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, Y DICHO MURO ESTÉN DEBIDAMENTE ARMOSTRADOS CON EL RESTO DE LA ESTRUCTURA O POR MEDIOS INDEPENDIENTES (ANCLAJES, CODALES, ETC.).

SE DEBERÁ COMPROBAR CON LOS PARÁMETROS GEOTÉCNICOS REALES DEL TERRENO ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS Y CON LA SUFICIENTE ESTRUCTURACIÓN, LA COMPARABILIDAD DE ASIENTOS DIFERENCIALES ENTRE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN.

A EJES A EJE DE CARA A VERTICE

QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO EL INICIO DE LAS OBRAS HASTA QUE LA "O.C.T" ENCARGADA DE LA REVISIÓN Y CHEQUEO DE LA ESTRUCTURA EMITA UN INFORME FAVORABLE.

A FALTA DE OTRAS CONSIDERACIONES POR PARTE DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, SE ESTABLECE A EFECTOS DE FIJAR LA COTA DE NIVEL DE EXCAVACIÓN DEL TERRENO FIRME EL SIGUIENTE CRITERIO GENERAL:

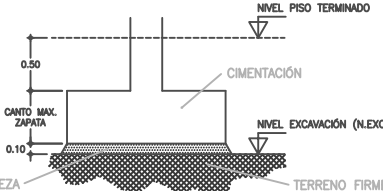
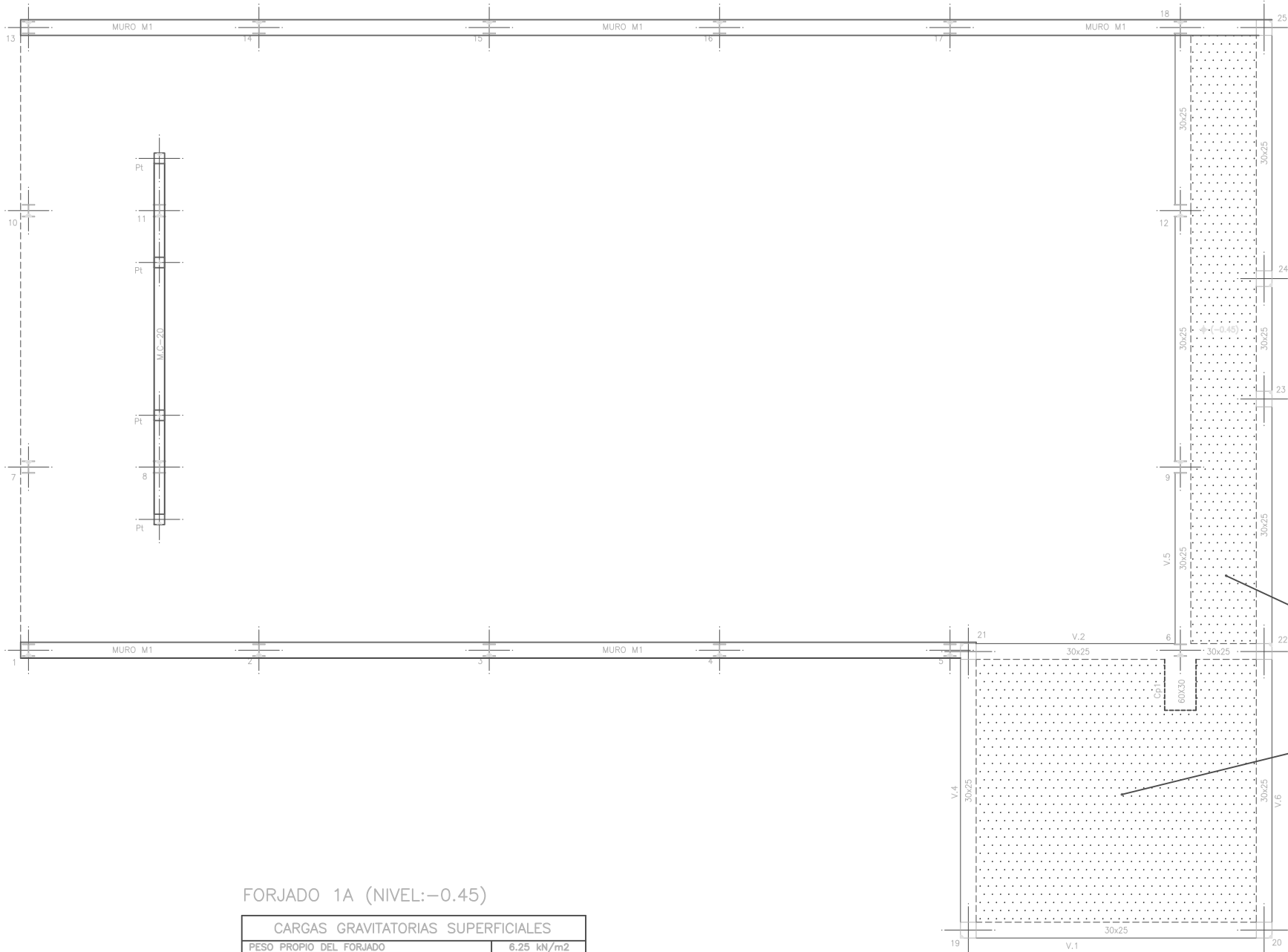
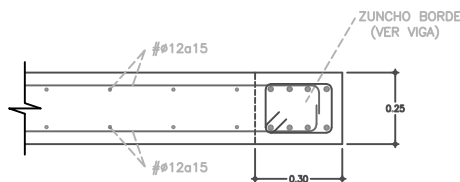
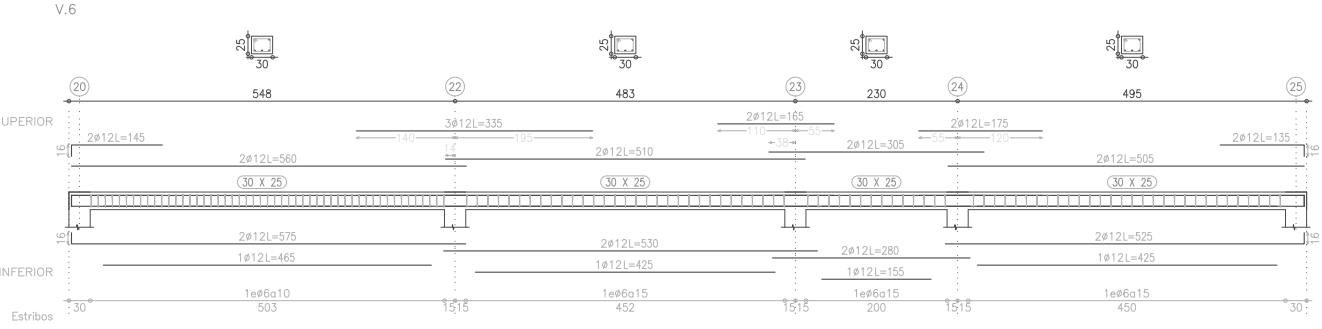
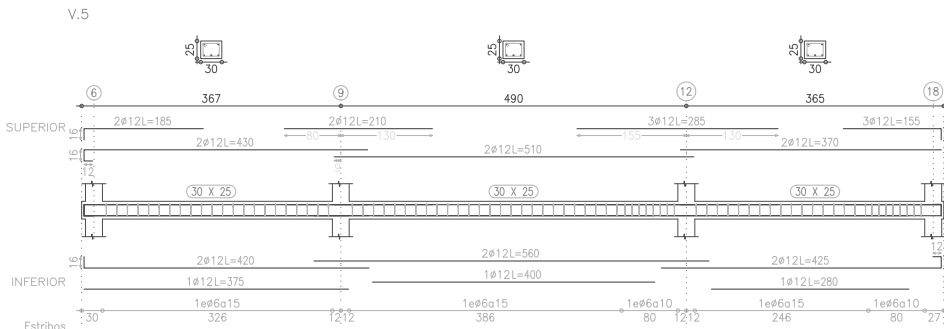
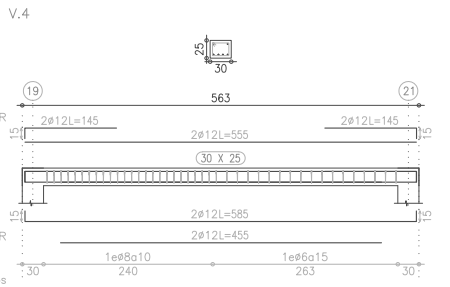
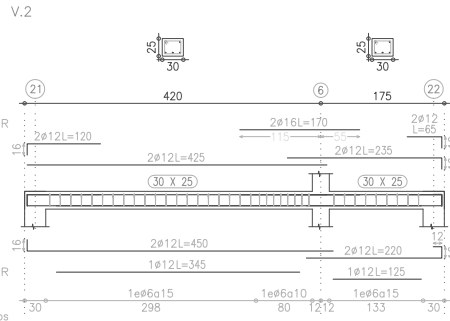
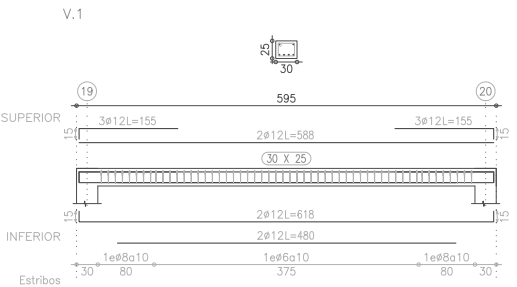


Diagrama de detalle de la junta de dilatación entre la 1ª y 2ª fase de hormigón. Se muestra un corte transversal de la junta con una altura total de $H=0.30$. La junta está compuesta por tres capas de 0.10 cada una, separadas por un cordón hidrófugo. El espesor de la junta es de 0.05 . Se indica una solapa de 0.60 entre las armaduras de las dos fases.



FORJADO 1A (NIVEL:-0.45)

CARGAS GRAVITATORIAS SUPERFICIALES	
PESO PROPIO DEL FORJADO	6.25 kN/m ²
PESO PROPIO DEL SOLADO	5.00 kN/m ²
SOBRECARGA DE TABQUERIA	0.00 kN/m ²
SOBRECARGA DE USO	1.00 kN/m ²



CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL SEGÚN CTE-EHE						
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	ESPECIFICACIÓN	CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN		
				10	15	20
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN	HA-25/B/20/16	ESTADIST.	1,5		
	MUROS SOT. Y CONT.	HA-25/B/20/16	ESTADIST.	1,5		
	PILARES	HA-25/B/20/16	ESTADIST.	1,5		
	VIGAS Y CORREAS	HA-25/B/20/16	ESTADIST.	1,5		
	LOSAS Y FORJADOS	HA-25/B/16/16	ESTADIST.	1,5		
	CIMENTACIÓN	B-400-S	NORMAL		1,15	
ACERO DE ARMADURAS	MUROS SOT. Y CONT.	B-400-S	NORMAL		1,15	
	PILARES	B-400-S	NORMAL		1,15	
	VIGAS Y CORREAS	B-400-S	NORMAL		1,15	
	LOSAS Y FORJADOS	B-400-S	NORMAL		1,15	
	CIMENTACIÓN	NORMAL	NORMAL		1,6	1,6
	MUROS SOT. Y CONT.	NORMAL	NORMAL		1,5	1,6
EJECUCIÓN	PILARES	NORMAL	NORMAL		1,5	1,6
	VIGAS Y CORREAS	NORMAL	NORMAL		1,5	1,6
	LOSAS Y FORJADOS	NORMAL	NORMAL		1,5	1,6
	CIMENTACIÓN	NORMAL	NORMAL		1,5	1,6

COEFICIENTE DE COMPORTAMIENTO POR DUCTILIDAD $\mu = 1$

CRITERIOS PARA HORMIGONES EXPUESTOS AL EXTERIOR

TODO LOS HORMIGONES DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN PROTEGERSE DE LA EXPOSICIÓN EXTERIOR EN AMBIENTES DE AGRESIVIDAD MARINA. PARA EL CASO DE HORMIGONES DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE DEBAN ESTAR EXPUESTOS EN AMBIENTES MARINOS AÉREOS, ÉSTOS SERÁN DEL TIPO HA-30/B/20/16 Y EL RECURRIMIENTO DE SUS ARMADURAS EN LAS CARAS EXPUESTAS SERÁ DE 4.5cm.

ESPECIFICACIÓN PARA MATERIALES Y HORMIGONES					
TIPO DE HORMIGÓN	TIPO	FUNDADO MAX.	TIPO DE CEMENTO	CONSISTENCIA COMO DE ARRIBA	RESIST. CARACTERÍSTICA
HA-25/B/16/16	MACHACADO	16 mm.	GEM I/A-P 42.5N/MP	BLANDA (6-9)	≥ 16 N/mm ²
HA-25/B/20/16	MACHACADO	20 mm.	GEM I/A-P 42.5N/MP	BLANDA (6-9)	≥ 16 N/mm ²
HA-30/B/20/16	MACHACADO	20 mm.	GEM I/A-P 42.5N/MP	BLANDA (6-9)	≥ 19 N/mm ²

ELEMENTO ESTRUCTURAL	CLASE DE EXPOSICIÓN		
	I	II	III
CIMENTACIÓN	50 mm	50 mm	50 mm
MUROS (norm. a dos caras)	30 mm	35 mm	45 mm
MUROS (norm. contra el terreno)	80 mm	80 mm	80 mm
PILARES	30 mm	35 mm	45 mm
VIGAS Y CORREAS	30 mm	35 mm	45 mm
MUROS EN FORJADOS	VER DETALLES		
LOSAS	30 mm	35 mm	45 mm

DISPOSICIÓN DE SEPARADORES (37.2.5 y 66.2 EHE)	
ELEMENTO ESTRUCTURAL	DISTANCIA MÁXIMA
ELEMENTOS SUPERFICIALES HORIZONTALES	500 ó 100 cm
LOSAS, FORJADOS, ZAPATAS	500 ó 50 cm
MUROS	500 ó 50 cm
SEPARACIÓN ENTRE EMP.	100 cm
VIGAS	100 cm
SOPORTES	AL MENOS TRES PLANOS DE SEPARADORES POR VANO 1000 ó 200 cm

LONGITUD MÍN. DE ANCLAJE DE BARRAS CORRUGADAS (66.5.2 EHE)								
HORMIGÓN			ARMADURAS (Fyk=400 N/mm²)					
TIPO	Fck	POSICIÓN	#10	#12	#16	#20	#25	#32
HA-25	25 N/mm²	I	20 cm.	24 cm.	32 cm.	48 cm.	75 cm.	123 cm.
		II	29 cm.	35 cm.	46 cm.	68 cm.	105 cm.	173 cm.
HA-30	30 N/mm²	I	20 cm.	24 cm.	32 cm.	40 cm.	63 cm.	103 cm.
		II	29 cm.	35 cm.	46 cm.	58 cm.	88 cm.	144 cm.
HA-35	35 N/mm²	I	20 cm.	24 cm.	32 cm.	40 cm.	57 cm.	93 cm.
		II	29 cm.	35 cm.	46 cm.	58 cm.	79 cm.	130 cm.

POS. I: DE ADHERENCIA BUENA, PARA LAS ARMADURAS QUE FORMAN CON LA HORIZONTAL UN ÁNGULO COMPRENDIDO ENTRE 45° Y 90°, O QUE EN EL CASO DE FORMAR UN ÁNGULO INFERIOR A 45°, ESTÁN SITUADAS EN LA MITAD INTERIOR DE LA SECCIÓN O A UNA DISTANCIA MAYOR O IGUAL A 30 cm DE LA CARA SUPERIOR DEL HORMIGONADO.

POS. II: DE ADHERENCIA DEFICIENTE, PARA LAS ARMADURAS QUE NO SE ENCUENTRAN EN NINGUNO DE LOS CASOS ANTERIORES.

CRITERIOS DE DISEÑO DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

LOS RECURRIMIENTOS DE ARMADURAS EN LOS ELEMENTOS ENTERRADOS DE CIEMENTACIÓN SERÁN DE 5 cm. SI EXISTE HORMIGÓN DE LIMPIEZA Y DE 8 cm. EN CASO CONTRARIO.

LOS RECURRIMIENTOS DE ARMADURAS EN EL RESTO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁN DE 3.5 cm. EN AMBIENTES INTERIORES NO AGRESIVOS (TIPO I) Y NORMALES (TIPOS IIa, IIb, IIc) Y DE 4.5 cm. EN FACHADAS Y ELEMENTOS EXTERIORES CON AMBIENTES DE AGRESIVIDAD MARINA (TIPO IIIa). VER CLASES GENERALES DE EXPOSICIÓN AMBIENTAL SEGÚN ARTÍCULO 8.2.3 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.

LAS JUNTAS DE HORMIGONADO SE DISPONDRÁN A 1/4 DE LA LUZ CON UNA INCLINACIÓN MÁXIMA DE 45 GRADOS, MANTENIENDO SU SUPERFICIE HUMEDA, RUGOSA Y LIMPIA.

EL SOLAPO DE ARMADURAS SUPERIORES EN VIGAS SE DISPONDRÁ EN MITAD DE VANOS.

LOS SOLAPOS EN VIGAS NO INDICADOS EN PLANOS SERÁN IGUALES A LA LONGITUD DE ANCLAJE CORRESPONDIENTE A DICHA BARRA.

LOS SOLAPOS EN PILARES NO INDICADOS EN PLANOS SERÁN IGUALES A LA LONGITUD DE ANCLAJE CORRESPONDIENTE A DICHA BARRA.

ES OBLIGATORIO EL USO DE SEPARADORES PARA LAS ARMADURAS.

LOS PLANOS DE ESTRUCTURA SE COMPLEMENTARÁN CON EL RESTO DEL CONJUNTO DE PLANOS DEL PROYECTO; CUALQUIER VARIACIÓN O CONTRADICCIÓN ENTRE LOS MISMOS DEBERÁ SER CONSULTADA A LA DIRECCIÓN TÉCNICA ANTES DE LA EJECUCIÓN DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA DE LA ESTRUCTURA.

SE PROHIBE EL VERTIDO DEL HORMIGÓN EN CAIDA LIBRE DE MÁS DE 2m. PARA EVITAR QUE SE PRODUZCA SU DISGREGACIÓN.

EL PASO DE INSTALACIONES O HUECOS A TRAVÉS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE EJECUTARÁ MEDIANTE PASTABUROS DISPUESTOS A TAL EFECTO, DEBIENDO CONTAR EN CUALQUIER CASO CON LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA ANTES DE INICIAR EL HORMIGONADO.

CARACTERÍSTICAS DEL ACERO LAMINADO SEGÚN CTE (DB-SE-A)					
TIPO DE ACERO	LÍMITE ELÁSTICO (N/mm ²)			LOCALIZACIÓN	COEF. PARCIALES DEL MATERIAL γ
	S155	S165	S175		
S-275	275	285	295	TODA LA OBRA	1.05 1.05 1.25 1.10
S-235	235	225	215		1.05 1.05 1.25 1.10

NOTAS ACLARATORIAS SOBRE LOS COEF. PARCIALES DEL MATERIAL γ :
 γ_{s1} : RELATIVO A LA PLASTIFICACIÓN DEL MATERIAL.
 γ_{s2} : RELATIVO A FENÓMENOS DE INESTABILIDAD.
 γ_{s3} : RELATIVO A RESISTENCIA ÚLTIMA DEL MATERIAL O SECCIÓN, Y DE LOS MEDIOS DE UNIÓN.
 γ_{s4} : RELATIVO A RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO DE UNIONES CON TORNILLOS PRETENSADOS EN ESTADO LÍMITE DE SERVICIO, PARA EL CASO DE ESTADO LÍMITE ÚLTIMO $\gamma_{s4}=1.25$ Y CON AGUJEROS RASGADOS O CON SOBREMEDIDA $\gamma_{s4}=1.40$.

RESISTENCIA ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma = 0.20$ N/mm ²
MÓDULO DE BALASTO (Placa 30x30) $K_{\sigma} = 0.03$ N/mm ³

LA RESISTENCIA ADMISIBLE DEL TERRENO PREVISTA DEBERÁ SER VERIFICADA MEDIANTE ESTUDIO GEOTECNICO.

ESTE ESTUDIO GEOTECNICO SE REALIZARÁ OBLIGATORIAMENTE ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS. CUALQUIER VARIACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL MISMO RESPECTO A LOS PREVISTOS EN EL PROYECTO, SEGÚN CRITERIO DEL ARQUITECTO DIRECTOR DE LAS OBRAS, PODRÁ CAUSAR MODIFICACIONES SOBRE LA CIEMENTACIÓN PREVISTA.

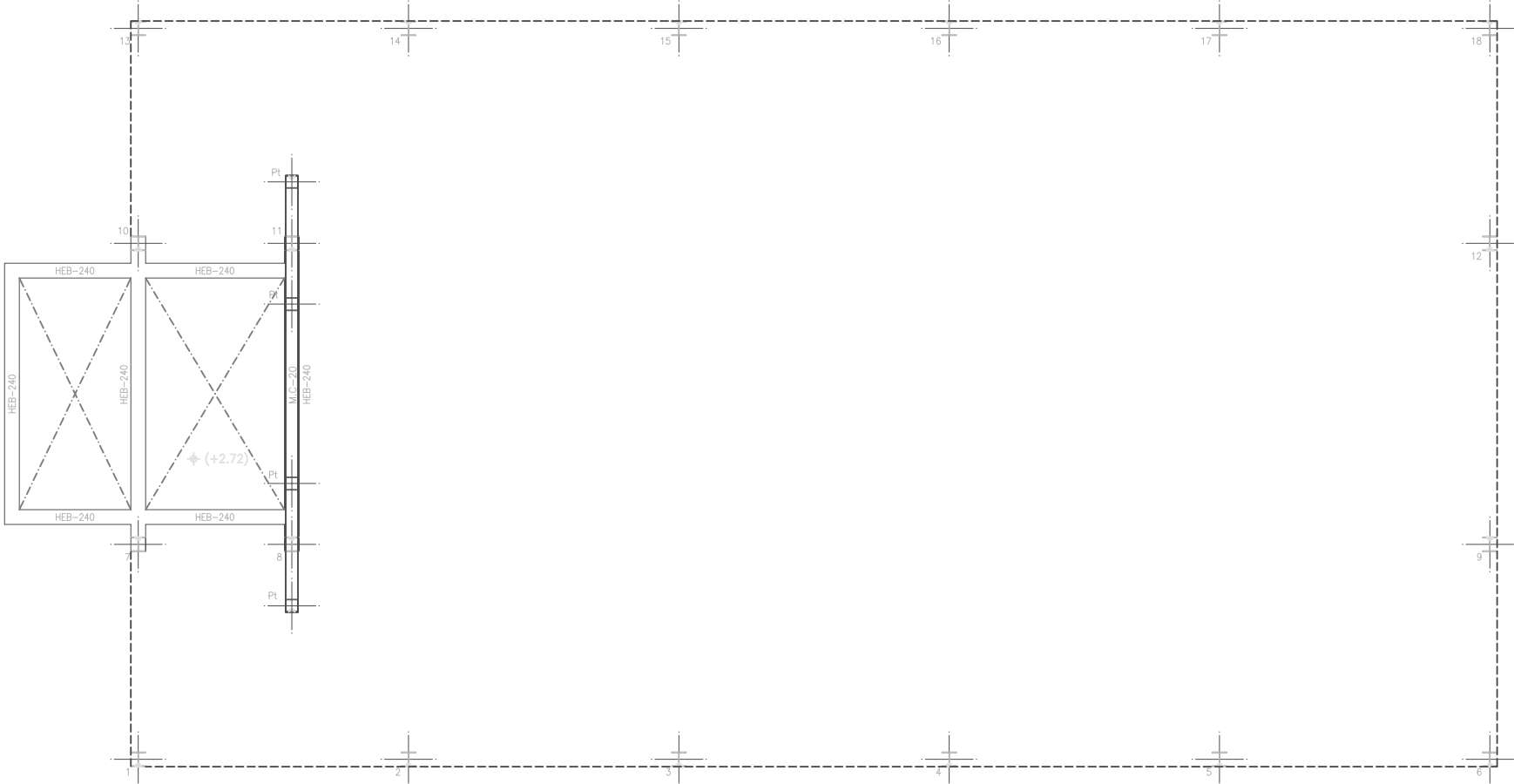
EL RELLENO EN EL TRASDOSO DE LOS MUROS DE SÓTANO NO DEBERÁ EJECUTARSE HASTA QUE LO AUTORIZE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, Y DICHS MUROS ESTÉN DEBIDAMENTE ARROSTRADOS CON EL RESTO DE LA ESTRUCTURA O POR MEDIOS INDEPENDIENTES (ANCLAJES, CODALES, ETC.).

SE DEBERÁ COMPROBAR CON LOS PARÁMETROS GEOTECNICOS REALES DEL TERRENO ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS Y CON LA SUFICIENTE ANTILACIÓN, LA COMPATIBILIDAD DE ASIENTOS DIFERENCIALES ENTRE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE CIEMENTACIÓN.

EJES DE REFERENCIA EN PLANTA	CRITERIOS DE REFERENCIA PARA CAMBIOS DE SECCIÓN EN PILARES

QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO EL INICIO DE LAS OBRAS HASTA QUE LA "O.C.T." ENCARGADA DE LA REVISIÓN Y CHEQUEO DE LA ESTRUCTURA EMITA UN INFORME FAVORABLE.

CRITERIOS PARA EL RECRECIDO SUPERIOR DE VIGAS	
	TODO LAS VIGAS CUYO CANTO NO SUPERE EN 5 CM. EL DEL FORJADO SE DISPONDRÁN ENRASADAS POR LA CARA INFERIOR DEL MISMO.
	ES DECIR QUE SU RECRECIDO SE EFECTUARÁ POR LA PARTE SUPERIOR.



FORJADO 1B (NIVEL:+2.72)

CARGAS GRAVITATORIAS SUPERFICIALES	
PESO PROPIO DEL FORJADO	0.25 kN/m ²
PESO PROPIO DEL SOLADO	0.25 kN/m ²
SOBRECARGA DE TABQUERIA	0.00 kN/m ²
SOBRECARGA DE USO	1.00 kN/m ²

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL SEGÚN CTE-EHE						
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	ESPECIFICACIÓN	CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN		
				γ _c	γ _m	γ _f
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN	HA-25/B/20/IIa	ESTADIST.	1.5		
	MUROS SOT. Y CONT.	HA-25/B/20/IIa	ESTADIST.	1.5		
	PILARES	HA-25/B/20/IIa	ESTADIST.	1.5		
	VIGAS Y CORREAS	HA-25/B/20/IIa	ESTADIST.	1.5		
	LOSAS Y FORJADOS	HA-25/B/16/IIa	ESTADIST.	1.5		
ACERO ARMADURAS	CIMENTACIÓN	B-400-S	NORMAL		1.15	
	MUROS SOT. Y CONT.	B-400-S	NORMAL		1.15	
	PILARES	B-400-S	NORMAL		1.15	
	VIGAS Y CORREAS	B-400-S	NORMAL		1.15	
	LOSAS Y FORJADOS	B-400-S	NORMAL		1.15	
EJECUCIÓN	CIMENTACIÓN		NORMAL		1.6	1.6
	MUROS SOT. Y CONT.		NORMAL		1.5	1.5
	PILARES		NORMAL		1.5	1.5
	VIGAS Y CORREAS		NORMAL		1.5	1.5
	LOSAS Y FORJADOS		NORMAL		1.5	1.5

COEFICIENTE DE COMPORTAMIENTO POR DUCTILIDAD $\mu = 1$

CRITERIOS PARA HORMIGONES EXPUESTOS AL EXTERIOR

TODOS LOS HORMIGONES DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN PROTEGERSE DE LA EXPOSICIÓN EXTERIOR EN AMBIENTES DE AGRESIVIDAD MARINA. PARA EL CASO DE HORMIGONES DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE DEBAN ESTAR EXPUESTOS EN AMBIENTES MARINOS AÉREOS, ÉSTOS SERÁN DEL TIPO HA-30/B/20/IIa Y EL RECUBRIMIENTO DE SUS ARMADURAS EN LAS CARAS EXPUESTAS SERÁ DE 4.5cm.

ESPECIFICACIÓN PARA MATERIALES Y HORMIGONES					
TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO		TIPO DE CEMENTO	CONSISTENCIA COMO DE ARRIBA	RESIST. CARACTERÍSTICA
	TIPO	GRAN. MÁX.			
HA-25/B/16/IIa	MACHACADO	16 mm.	CEM I/A-P 42.5R/NR	BLANDA (6-9)	≥16 N/mm ²
HA-25/B/20/IIa	MACHACADO	20 mm.	CEM I/A-P 42.5R/NR	BLANDA (6-9)	≥16 N/mm ²
HA-30/B/20/IIa	MACHACADO	20 mm.	CEM I/A-P 42.5R/NR	BLANDA (6-9)	≥19 N/mm ²

RECUBRIMIENTO NOMINAL DE ARMADURAS (37.2.4 EHE)			
ELEMENTO ESTRUCTURAL	CLASE DE EXPOSICIÓN		
	I	IIa	IIb
CIMENTACIÓN	50 mm	50 mm	50 mm
MUROS (norm. a dos caras)	30 mm	35 mm	45 mm
MUROS (norm. contra el terreno)	80 mm	80 mm	80 mm
PILARES	30 mm	35 mm	45 mm
VIGAS Y CORREAS	30 mm	35 mm	45 mm
NERVIOS EN FORJADOS	30 mm	35 mm	45 mm
LOSAS	30 mm	35 mm	45 mm

DISPOSICIÓN DE SEPARADORES (37.2.5 y 66.2 EHE)	
ELEMENTO ESTRUCTURAL	DISTANCIA MÁXIMA
ELEMENTOS SUPERFICIALES HORIZONTALES (LOSAS, FORJADOS, ZAPATAS)	EMPASTALLADO INFERIOR 50φ 6 100 cm
MUROS	EMPASTALLADO SUPERIOR 50φ 6 50 cm
	CADA EMPASTALLADO 50φ 6 50 cm
	SEPARACIÓN ENTRE EMP. 100 cm
VIGAS	AL MENOS TRES PLANOS DE SEPARADORES POR VANO 100 cm
SOPORTES	AL MENOS TRES PLANOS DE SEPARADORES POR TRAMO 100φ 6 200 cm

LONGITUD MIN. DE ANCLAJE DE BARRAS CORRUGADAS (66.5.2 EHE)						
TIPO	F _{ck}	POSICIÓN	ARMADURAS (F _{yk} =400 N/mm ²)			
			#10	#12	#16	#20
HA-25	25 N/mm ²	I	20 cm.	24 cm.	32 cm.	48 cm.
		II	29 cm.	35 cm.	46 cm.	68 cm.
HA-30	30 N/mm ²	I	20 cm.	24 cm.	32 cm.	40 cm.
		II	29 cm.	35 cm.	46 cm.	58 cm.
HA-35	35 N/mm ²	I	20 cm.	24 cm.	32 cm.	40 cm.
		II	29 cm.	35 cm.	46 cm.	58 cm.

POS. I: DE ADHERENCIA BUENA, PARA LAS ARMADURAS QUE FORMAN CON LA HORIZONTAL UN ÁNGULO COMPRENDIDO ENTRE 45° Y 90°, O QUE EN EL CASO DE FORMAR UN ÁNGULO INFERIOR A 45°, ESTÁN SITUADAS EN LA MITAD INFERIOR DE LA SECCIÓN O A UNA DISTANCIA MAYOR O IGUAL A 30 cm DE LA CARA SUPERIOR DEL HORMIGONADO.

POS. II: DE ADHERENCIA DEFICIENTE, PARA LAS ARMADURAS QUE NO SE ENCUENTRAN EN NINGUNO DE LOS CASOS ANTERIORES.

CRITERIOS DE DISEÑO DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

LOS RECUBRIMIENTOS DE ARMADURAS EN LOS ELEMENTOS ENTERRADOS DE CIMENTACIÓN SERÁN DE 5 cm. SI EXISTE HORMIGÓN DE LIMPIEZA Y DE 8 cm. EN CASO CONTRARIO.

LOS RECUBRIMIENTOS DE ARMADURAS EN EL RESTO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁN DE 3.5 cm. EN AMBIENTES INTERIORES NO AGRESIVOS (TIPO I) Y NORMALES (TIPOS IIa, IIb); Y DE 4.5 cm. EN FACHADAS Y ELEMENTOS EXTERIORES CON AMBIENTES DE AGRESIVIDAD MARINA (TIPO IIa). VER CLASES GENERALES DE EXPOSICIÓN AMBIENTAL SEGÚN ARTÍCULO 8.2.3 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.

LAS JUNTAS DE HORMIGONADO SE DISPONDRÁN A 1/4 DE LA LUZ CON UNA INCLINACIÓN MÁXIMA DE 45 GRADOS, MANTENIENDO SU SUPERFICIE HÚMEDA, RUGOSA Y LIMPIA.

EL SOLAPO DE ARMADURAS SUPERIORES EN VIGAS SE DISPONDRÁ EN MITAD DE VANOS.

LOS SOLAPOS EN VIGAS NO INDICADOS EN PLANOS SERÁN IGUALES AL DOBLE DE LA LONGITUD DE ANCLAJE CORRESPONDIENTE A DICHA BARRA.

LOS SOLAPOS EN PILARES NO INDICADOS EN PLANOS SERÁN IGUALES A LA LONGITUD DE ANCLAJE CORRESPONDIENTE A DICHA BARRA.

ES OBLIGATORIO EL USO DE SEPARADORES PARA LAS ARMADURAS.

LOS PLANOS DE ESTRUCTURA SE COMPLEMENTARÁN CON EL RESTO DEL CONJUNTO DE PLANOS DEL PROYECTO; CUALQUIER VARIACIÓN O CONTRADICCIÓN ENTRE LOS MISMOS DEBERÁ SER CONSULTADA A LA DIRECCIÓN TÉCNICA ANTES DE LA EJECUCIÓN DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA DE LA ESTRUCTURA.

SE PROHIBE EL VERTIDO DEL HORMIGÓN EN CAIDA LIBRE DE MÁS DE 2m. PARA EVITAR QUE SE PRODUZCA SU DISGREGACIÓN.

EL PASO DE INSTALACIONES O HUECOS A TRAVÉS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE EJECUTARÁ MEDIANTE PASTUTUBOS DISPUESTOS A TAL EFECTO, DEBIENDO CONTAR EN CUALQUIER CASO CON LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA ANTES DE INICIAR EL HORMIGONADO.

CARACTERÍSTICAS DEL ACERO LAMINADO SEGÚN CTE (DB-SE-A)							
TIPO DE ACERO	LÍMITE ELÁSTICO (N/mm ²)			LOCALIZACIÓN	COEF. PARCIALES DEL MATERIAL γ		
	S15	S16	S17		γ_{m1}	γ_{m2}	γ_{m3}
S-275	275	265	255	TODA LA OBRA	1.05	1.05	1.25
S-235	235	225	215		1.05	1.05	1.25

NOTAS ACLARATORIAS SOBRE LOS COEF. PARCIALES DEL MATERIAL γ :

γ_{m1} : RELATIVO A LA PLASTIFICACIÓN DEL MATERIAL.

γ_{m2} : RELATIVO A RESISTENCIA ÚLTIMA DEL MATERIAL O SECCIÓN Y DE LOS MEDIOS DE UNIÓN.

γ_{m3} : RELATIVO A RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO DE UNIONES CON TORNILLOS PRETENSADOS EN ESTADO LÍMITE DE SERVICIO. PARA EL CASO DE ESTADO LÍMITE ÚLTIMO: $\gamma_{m3}=1.25$ Y CON AGUJEROS RASGADOS O CON SOBREMEDIDA: $\gamma_{m3}=1.40$

RESISTENCIA ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma=0.20$ N/mm ²
MÓDULO DE BALASTO (Placa 30x30) $K_{\sigma}=0.03$ N/mm ³

LA RESISTENCIA ADMISIBLE DEL TERRENO PREVISTA DEBERÁ SER VERIFICADA MEDIANTE ESTUDIO GEOTECNICO.

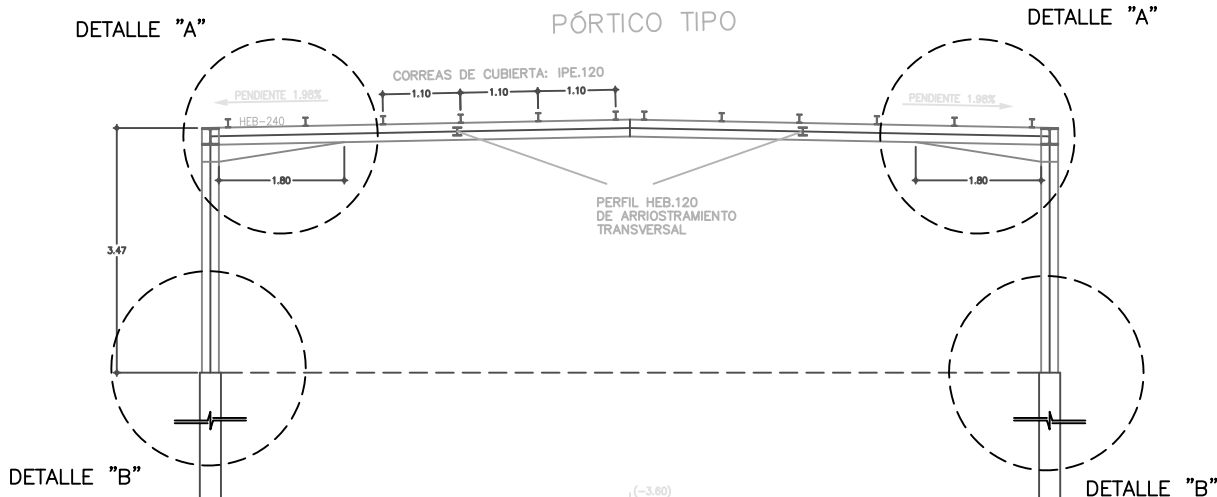
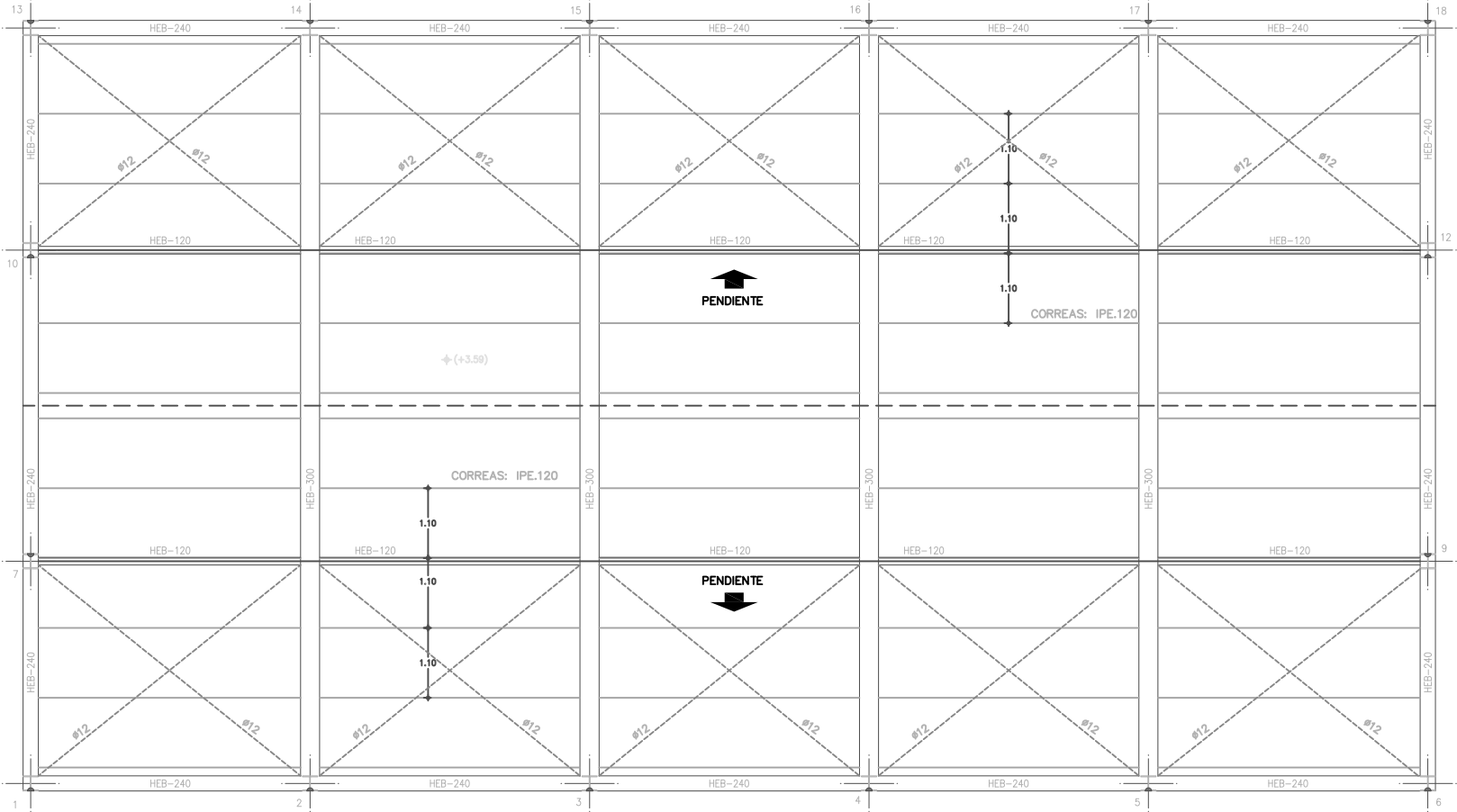
ESTE ESTUDIO GEOTECNICO SE REALIZARÁ OBLIGATORIAMENTE ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS. CUALQUIER VARIACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL MISMO RESPECTO A LOS PREVISTOS EN EL PROYECTO, SEGÚN CRITERIO DEL ARQUITECTO DIRECTOR DE LAS OBRAS, PODRÁ CAUSAR MODIFICACIONES SOBRE LA CIMENTACIÓN PREVISTA.

EL RELLENO EN EL TRASDOSO DE LOS MUROS DE SÓTANO NO DEBERÁ EJECUTARSE HASTA QUE LO AUTORIZE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, Y DICHS MUROS ESTÉN FIRMEMENTE ARROSTRADOS CON EL RESTO DE LA ESTRUCTURA O POR MEDIOS INDEPENDIENTES (ANCLAJES, CODALES, ETC.).

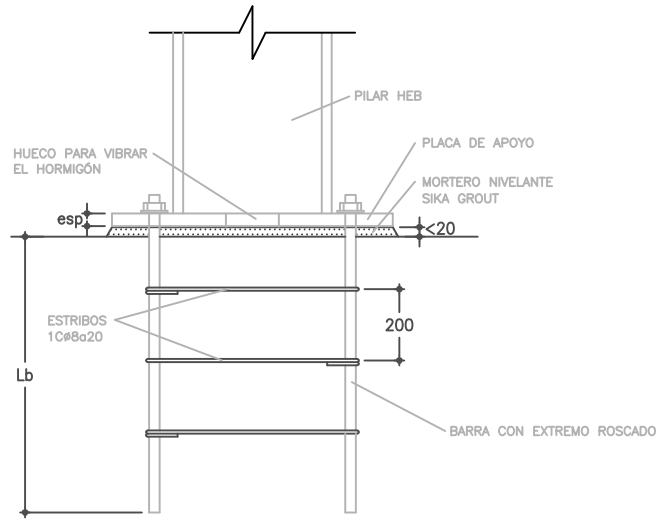
SE DEBERÁ COMPROBAR CON LOS PARÁMETROS GEOTECNICOS REALES DEL TERRENO ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS Y CON LA SUFICIENTE ANTILACIÓN, LA COMPATIBILIDAD DE ASIENTOS DIFERENCIALES ENTRE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN.

EJES DE REFERENCIA EN PLANTA	CRITERIOS DE REFERENCIA PARA CAMBIOS DE SECCIÓN EN PILARES

QUEDA TERMINAMENTE PROHIBIDO EL INICIO DE LAS OBRAS HASTA QUE LA "O.C.T." ENCARGADA DE LA REVISIÓN Y CHECKEO DE LA ESTRUCTURA EMITA UN INFORME FAVORABLE.

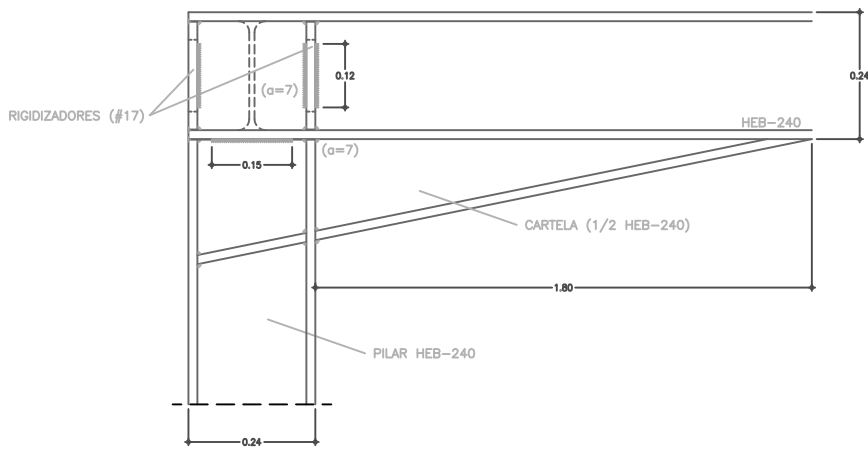


DETALLE "B"
DETALLE ARRANQUE SOBRE SOPORTE DE H.A.

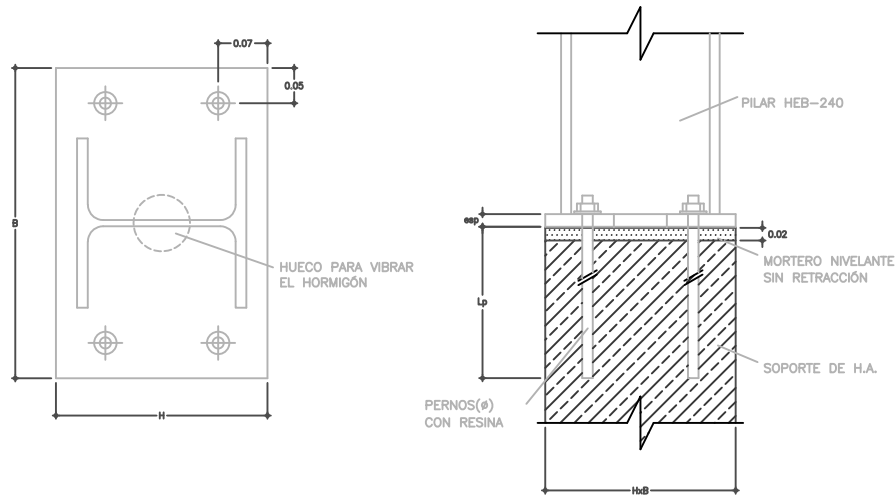


DETALLES ENCUESTRO VIGAS METÁLICAS CON PILARES

DETALLE "A"

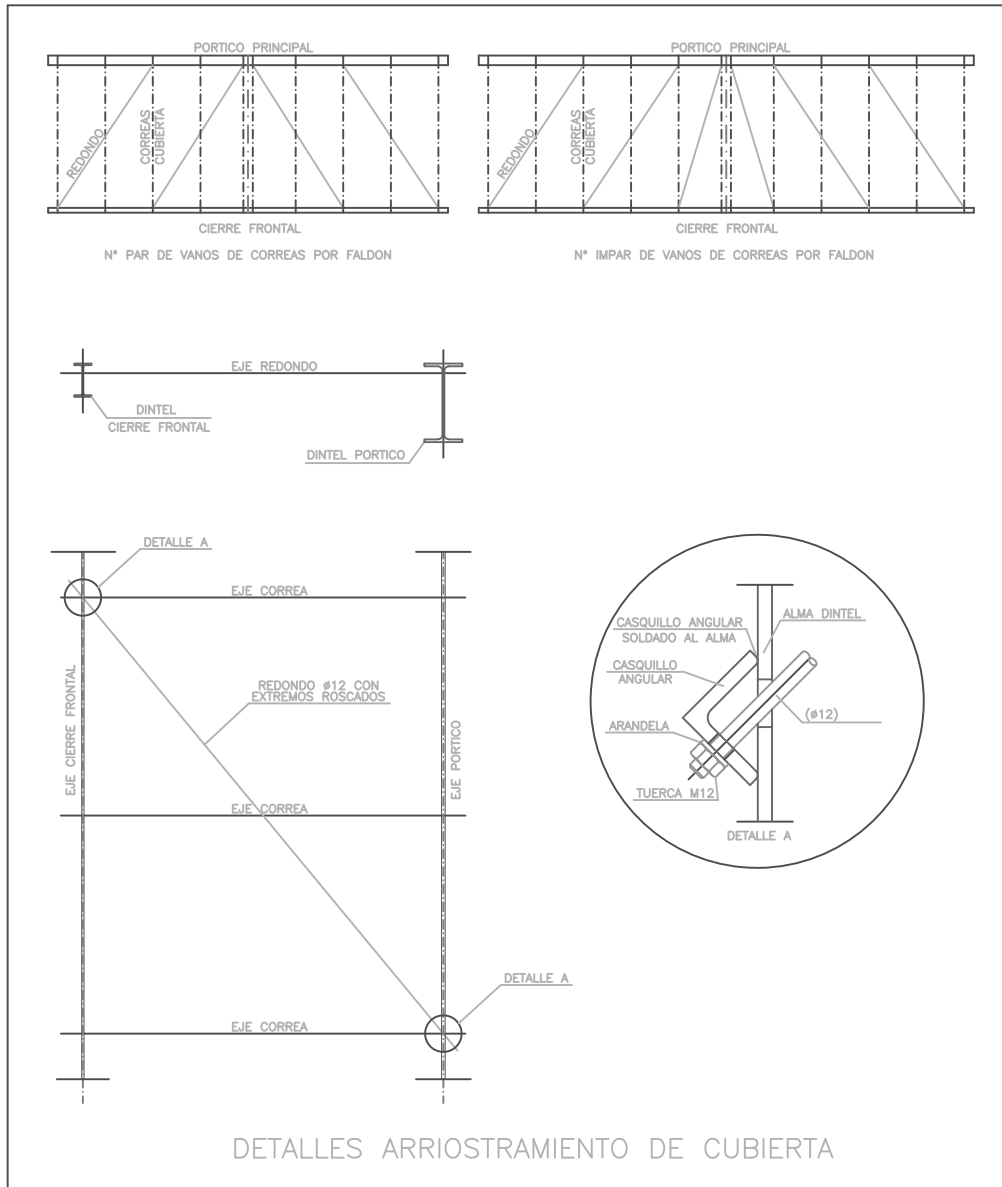


DETALLE DE CHAPAS DE ANCLAJE



PLACAS DE ANCLAJE				
PILAR	H ₀ (mm ²)	Ø6(mm)	PERNOS	L ₀ (m)
HEB-240	300x440	28	4Ø25	0.90

GARGANTA DE SOLDADURAS: 7mm



DETALLES ARRIOSTRAMIENTO DE CUBIERTA

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL SEGÚN CTE-EHE						
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	ESPECIFICACIÓN	CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN		
				γ_c	γ_m	γ_f (1º/2º)
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN	HA.25/B.20/16	ESTADÍST.	1,5		
	MUROS SOT. Y CONT.	HA.25/B.20/16	ESTADÍST.	1,5		
	PILARES	HA.25/B.20/16	ESTADÍST.	1,5		
	VIGAS Y CORREAS	HA.25/B.20/16	ESTADÍST.	1,5		
ACERO DE ARMADURAS	LUSAS Y FORJADOS	HA.25/B.16/16	ESTADÍST.	1,5		
	CIMENTACIÓN	B-400-S	NORMAL		1,15	
	MUROS SOT. Y CONT.	B-400-S	NORMAL		1,15	
	PILARES	B-400-S	NORMAL		1,15	
EJECUCIÓN	VIGAS Y CORREAS	B-400-S	NORMAL		1,15	
	LUSAS Y FORJADOS	B-400-S	NORMAL		1,15	
	CIMENTACIÓN		NORMAL			1,6 1,6
	MUROS SOT. Y CONT.		NORMAL			1,5 1,6
	PILARES		NORMAL			1,5 1,6
	VIGAS Y CORREAS		NORMAL			1,5 1,6
	LUSAS Y FORJADOS		NORMAL			1,5 1,6

COEFICIENTE DE COMPORTAMIENTO POR DUCTILIDAD $\mu = 1$

CRITERIOS PARA HORMIGONES EXPUESTOS AL EXTERIOR

TODO LOS HORMIGONES DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBERÁN PROTEGERSE DE LA EXPOSICIÓN EXTERIOR EN AMBIENTES DE AGRESIVIDAD MARINA. PARA EL CASO DE HORMIGONES DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE DEBAN ESTAR EXPUESTOS EN AMBIENTES MARINOS AEREOS, ESTOS SERÁN DEL TIPO HA.30/B.20/16 Y EL RECURRIMIENTO DE SUS ARMADURAS EN LAS CARAS EXPUESTAS SERÁ DE 4.5cm.

ESPECIFICACIÓN PARA MATERIALES Y HORMIGONES					
TIPO DE HORMIGÓN	TIPO	FUNDADO MAX.	TIPO DE CEMENTO	CONSISTENCIA CONO DE ABRADO	RESIST. CARACTERÍSTICA
HA.25/B.16/16	MACHACADO	16 mm	CEM I/A-P 42.5R/MS	BLANDA (6-9)	≥16 N/mm ²
HA.25/B.20/16	MACHACADO	20 mm	CEM I/A-P 42.5R/MS	BLANDA (6-9)	≥16 N/mm ²
HA.30/B.20/16	MACHACADO	20 mm	CEM I/A-P 42.5R/MS	BLANDA (6-9)	≥16 N/mm ²

RECURRIMIENTO NOMINAL DE ARMADURAS (37.2.4 EHE)			
ELEMENTO ESTRUCTURAL	CLASE DE EXPOSICIÓN		
	I	II	III
CIMENTACIÓN	50 mm	50 mm	50 mm
MUROS (norm. a dos caras)	30 mm	35 mm	45 mm
MUROS (norm. contra el terreno)	80 mm	80 mm	80 mm
PILARES	30 mm	35 mm	45 mm
VIGAS Y CORREAS	30 mm	35 mm	45 mm
MUROS EN FORJADOS	30 mm	35 mm	45 mm
LOSAS	30 mm	35 mm	45 mm

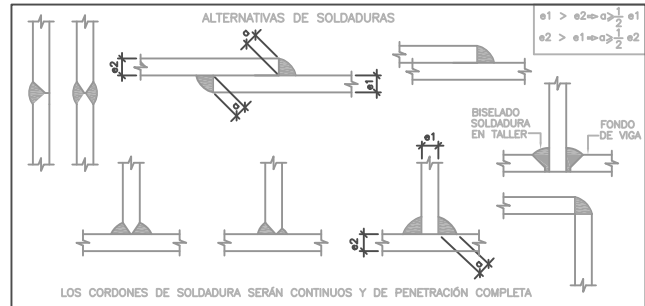
DISPOSICIÓN DE SEPARADORES (37.2.5 y 66.2 EHE)		
ELEMENTO ESTRUCTURAL	DISTANCIA MÁXIMA	
	EMPAJILLADO INFERIOR	EMPAJILLADO SUPERIOR
ELEMENTOS SUPERFICIALES HORIZONTALES (LOSAS, FORJADOS, ZAPATAS)	500 ó 1000 cm	500 ó 500 cm
MUROS	500 ó 500 cm	500 ó 500 cm
VIGAS	AL MENOS TRES PLANOS DE SEPARADORES POR VANO	100 cm
SOPORTES	AL MENOS TRES PLANOS DE SEPARADORES POR TRAMO	1000 ó 2000 cm

LONGITUD MÍN. DE ANCLAJE DE BARRAS CORRUGADAS (66.5.2 EHE)									
HORMIGÓN		ARMADURAS (F _{yk} =400 N/mm ²)							
TIPO	F _{ck}	POSICIÓN	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	
HA-25	25 N/mm ²	I	20 cm	24 cm	32 cm	48 cm	75 cm	123 cm	
		II	29 cm	35 cm	46 cm	68 cm	105 cm	173 cm	
HA-30	30 N/mm ²	I	20 cm	24 cm	32 cm	40 cm	63 cm	103 cm	
		II	29 cm	35 cm	46 cm	58 cm	88 cm	144 cm	
HA-35	35 N/mm ²	I	20 cm	24 cm	32 cm	40 cm	67 cm	93 cm	
		II	29 cm	35 cm	46 cm	58 cm	79 cm	130 cm	

POS. I: DE ADHERENCIA BUENA, PARA LAS ARMADURAS QUE FORMAN CON LA HORIZONTAL UN ÁNGULO COMPRENDIDO ENTRE 45° Y 90°, O QUE EN EL CASO DE FORMAR UN ÁNGULO INFERIOR A 45°, ESTÁN SITUADAS EN LA MITAD INFERIOR DE LA SECCIÓN O A UNA DISTANCIA MAYOR O IGUAL A 30 cm DE LA CARA SUPERIOR DEL HORMIGONADO.

POS. II: DE ADHERENCIA DEFICIENTE, PARA LAS ARMADURAS QUE NO SE ENCUENTRAN EN NINGUNO DE LOS CASOS ANTERIORES.

VALORES LÍMITE DE LA GARGANTA DE UNA SOLDADURA EN ÁNGULO EN UNA UNIÓN DE FUERZA SEGÚN NBE EA-95 ARTÍCULO 5.2.3, TABLA 5.2.3.A		
ESPESOR DE LA PIEZA	GARGANTA A	
	VALOR MÁXIMO	VALOR MÍNIMO
4,0 - 4,2	2,5	2,5
4,3 - 4,9	3,0	2,5
5,0 - 5,6	3,5	2,5
5,7 - 6,3	4,0	2,5
6,4 - 7,0	4,5	2,5
7,1 - 7,7	5,0	3,0
7,8 - 8,4	5,5	3,0
8,5 - 9,1	6,0	3,5
9,2 - 9,9	6,5	3,5
10,0 - 10,6	7,0	4,0
10,7 - 11,3	7,5	4,0
11,4 - 12,0	8,0	4,0
12,1 - 12,7	8,5	4,5
12,8 - 13,4	9,0	4,5
13,5 - 14,1	9,5	5,0
14,2 - 15,5	10,0	5,0
15,6 - 16,9	11,0	5,5
17,0 - 18,3	12,0	5,5
18,4 - 19,7	13,0	6,0
19,8 - 21,2	14,0	6,0
21,3 - 22,6	15,0	6,5
22,7 - 24,0	16,0	6,5
24,1 - 25,4	17,0	7,0
25,5 - 26,8	18,0	7,0
26,9 - 28,2	19,0	7,5
28,3 - 31,1	20,0	7,5
31,2 - 33,9	22,0	8,0
34,0 - 36,0	24,0	8,0



MATERIALES DE ESTRUCTURA DE ACERO		
PERFILES Y CHAPAS DE TODO TIPO, Y REDONDOS DE ARROSTRAMIENTO	UNE-EN 10025	LÍMITE ELÁSTICO
	S 275 JR	275 N/mm ²
BARRAS ROSCADAS Y TUERCAS EN ANCLAJES	Calse 5.8	400 N/mm ²
	NBE EA-95	LÍMITE ELÁSTICO
TORNILLOS Y TUERCAS DE ALTA RESISTENCIA	A 10 t	882 N/mm ²

MOMENTOS DE APRETADURA TORNILLOS ALTA RESISTENCIA	
TR 16	292,3 N/m
TR 20	572,9 N/m
TR 22	791,7 N/m
TR 24	990,8 N/m
TR 27	1461,7 N/m

CRITERIOS DE DISEÑO DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

LOS RECURRIMIENTOS DE ARMADURAS EN LOS ELEMENTOS ENTERRADOS DE CIMENTACIÓN SERÁN DE 5 cm. SI EXISTE HORMIGÓN DE LIMPIEZA Y DE 8 cm. EN CASO CONTRARIO.

LOS RECURRIMIENTOS DE ARMADURAS EN EL RESTO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁN DE 3.5 cm. EN AMBIENTES INTERIORES NO AGRESIVOS (TIPO I) Y NORMALES (TIPOS IIa, IIb); Y DE 4.5 cm. EN FACHADAS Y ELEMENTOS EXTERIORES CON AMBIENTES DE AGRESIVIDAD MARINA (TIPO IIIa). VER CLASES GENERALES DE EXPOSICIÓN AMBIENTAL SEGÚN ARTÍCULO 8.2.3 DE LA INSTRUCCIÓN EHE.

LAS JUNTAS DE HORMIGONADO SE DISPONDRÁN A 1/4 DE LA LUZ CON UNA INCLINACIÓN MÁXIMA DE 45 GRADOS, MANTENIENDO SU SUPERFICIE HÚMEDA, RUGOSA Y LIMPIA.

EL SOLAPO DE ARMADURAS SUPERIORES EN VIGAS SE DISPONDRÁ EN MITAD DE VANOS.

LOS SOLAPOS EN VIGAS NO INDICADOS EN PLANOS SERÁN IGUALES AL DOBLE DE LA LONGITUD DE ANCLAJE CORRESPONDIENTE A DICHA BARRA.

LOS SOLAPOS EN PILARES NO INDICADOS EN PLANOS SERÁN IGUALES A LA LONGITUD DE ANCLAJE CORRESPONDIENTE A DICHA BARRA.

ES OBLIGATORIO EL USO DE SEPARADORES PARA LAS ARMADURAS.

LOS PLANOS DE ESTRUCTURA SE COMPLEMENTARÁN CON EL RESTO DEL CONJUNTO DE PLANOS DEL PROYECTO; CUALQUIER VARIACIÓN O CONTRADICCIÓN ENTRE LOS MISMOS DEBERÁ SER CONSULTADA A LA DIRECCIÓN TÉCNICA ANTES DE LA EJECUCIÓN DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA DE LA ESTRUCTURA.

SE PROHIBE EL VERTIDO DEL HORMIGÓN EN CAIDA LIBRE DE MÁS DE 2m. PARA EVITAR QUE SE PRODUZCA SU DISGRADACIÓN.

EL PASO DE INSTALACIONES O HUECOS A TRAVÉS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE EJECUTARÁ MEDIANTE PASTUTUBOS DISPUESTOS A TAL EFECTO, DEBIENDO CONTAR EN CUALQUIER CASO CON LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA ANTES DE INICIAR EL HORMIGONADO.

CARACTERÍSTICAS DEL ACERO LAMINADO SEGÚN CTE (DB-SE-A)					
TIPO DE ACERO	LÍMITE ELÁSTICO (N/mm ²)			LOCALIZACIÓN	COEF. PARCIALES DEL MATERIAL γ
	S155	S165	S235		
S-275	275	285	255	TOA LA OBRA	γ_{m0} 1.05 γ_{m1} 1.05 γ_{m2} 1.25 γ_{m3} 1.10
S-235	235	225	215		γ_{m0} 1.05 γ_{m1} 1.05 γ_{m2} 1.25 γ_{m3} 1.10

NOTAS ACLARATORIAS SOBRE LOS COEF. PARCIALES DEL MATERIAL γ :

γ_{m0} : RELATIVO A LA PLASTIFICACIÓN DEL MATERIAL.

γ_{m1} : RELATIVO A FENÓMENOS DE INESTABILIDAD.

γ_{m2} : RELATIVO A RESISTENCIA ÚLTIMA DEL MATERIAL O SECCIÓN, Y DE LOS MEDIOS DE UNIÓN.

γ_{m3} : RELATIVO A RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO DE UNIONES CON TORNILLOS PRETENSADOS EN ESTADO LÍMITE DE SERVICIO, PARA EL CASO DE ESTADO LÍMITE ÚLTIMO. $\gamma_{m3}=1.25$ Y CON AGUJEROS RASGADOS O CON SOBREMEDIDA: $\gamma_{m3}=1.40$

RESISTENCIA ADMISIBLE DEL TERRENO $\sigma=0.20$ N/mm ²	
MÓDULO DE BALASTO (Placa 30x30) $K_0=0.03$ N/mm ³	

LA RESISTENCIA ADMISIBLE DEL TERRENO PREVISTA DEBERÁ SER VERIFICADA MEDIANTE ESTUDIO GEOTÉCNICO.

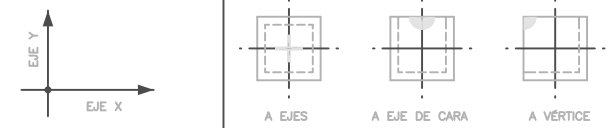
ESTE ESTUDIO GEOTÉCNICO SE REALIZARÁ OBLIGATORIAMENTE ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS.

CUALQUIER VARIACIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL MISMO RESPECTO A LOS PREVISTOS EN EL PROYECTO, SEGÚN CRITERIO DEL ARQUITECTO DIRECTOR DE LAS OBRAS, PODRÁ CAUSAR MODIFICACIONES SOBRE LA CIMENTACIÓN PREVISTA.

EL RELLENO EN EL TRASDOSO DE LOS MUROS DE SÓTANO NO DEBERÁ EJECUTARSE HASTA QUE LO AUTORIZE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, Y DICHS MUROS ESTÉN DEBIDAMENTE ARRIOSTRADOS CON EL RESTO DE LA ESTRUCTURA O POR MEDIOS INDEPENDIENTES (ANCLAJES, CODALES, ETC.).

SE DEBERÁ COMPROBAR CON LOS PARÁMETROS GEOTÉCNICOS REALES DEL TERRENO ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS Y CON LA SUFICIENTE ANTICIPACIÓN, LA COMPATIBILIDAD DE ASIENTOS DIFERENCIALES ENTRE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN.

EJES DE REFERENCIA EN PLANTA	CRITERIOS DE REFERENCIA PARA CAMBIOS DE SECCIÓN EN PILARES
------------------------------	--



QUEDA TERMINantemente PROHIBIDO EL INICIO DE LAS OBRAS HASTA QUE LA "O.C.T." ENCARGADA DE LA REVISIÓN Y CHECKEO DE LA ESTRUCTURA EMITA UN INFORME FAVORABLE.