LISTADO DE PLANOS

E00	EST.00 RESUMEN DE PLANOS		
0.01	ÍNDICE	S/E	A1
E01	EST.01 PLANO DE CARGAS		
1.01	CARGAS PERMANTENTES	1:250	A1
1.02	CARGAS VARIABLES	1:250	A1
1.03	REQUERIMIENTO A FUEGO	1:250	A1
E02	EST.02. CIMENTACIÓN		
2.01	CIMENTACION DETALLES	S/E	A1
2.02	CIMENTACION CAFETERIA	1:50	A1
2.03	CIMENTACION AMPLIACION DE PABELLON ZONA 1	1:100	A1
2.04	CIMENTACION AMPLIACION DE PABELLON ZONA 2	1:100	A1
2.05	CIMENTACION EDIFICIO INSTALACIONES	1:100	A1
E03	EST.03 FORJADOS		
3.01	GEOMETRÍA. CAFETERIA PLANTA -1	1:50	A1
3.02	GEOMETRÍA. CAFETERIA PLANTA CUBIERTA	1:50	A1
3.03	GEOMETRÍA. CAFETERIA SECCIONES	1:50	A1
3.04	GEOMETRIA. P.0. AMPLIACION PABELLON ZONA 1	1:100	A1
3.05	P.0. AMPLIACION ZONA1 ARM. LONG. INFERIOR	1:100	A1
3.06	P.0. AMPLIACION ZONA1 ARM. TRANS. INFERIOR	1:100	A1
3.07	P.0. AMPLIACION ZONA1 ARM. LONG. SUPERIOR	1:100	A1
3.08	P.0. AMPLIACION ZONA1 ARM. TRANS. SUPERIOR	1:100	A1
3.09	GEOMETRIA. P.0. AMPLIACION PABELLON ZONA 2	1:100	A1
3.1	P.0. AMPLIACION ZONA2 ARM. LONG. INFERIOR	1:100	A1
3.11	P.0. AMPLIACION ZONA2 ARM. TRANS. INFERIOR	1:100	A1
3.12	P.0. AMPLIACION ZONA2 ARM. LONG. SUPERIOR	1:100	A1
3.13	P.0. AMPLIACION ZONA2 ARM. TRANS. SUPERIOR	1:100	A1
3.14	PLANTA +0. DESPIECE DE VIGAS	1:50	A1
E04	EST.04 ESTRUCTURA METÁLICA		
4.01	MARQUESINA ZONA ACCESO EMERGENCIAS (1/2)	1:50	A1
4.02	MARQUESINA ZONA ACCESO EMERGENCIAS (2/2)	1:50	A1
4.03	EDIFICIO DE INSTALACIONES (1/6)	1:100	A1
4.04	EDIFICIO DE INSTALACIONES (2/6)	1:50	A1
4.05	EDIFICIO DE INSTALACIONES (3/6)	1:50	A1
4.06	EDIFICIO DE INSTALACIONES (4/6)	1:50	A1
4.07	EDIFICIO DE INSTALACIONES (5/6)	1:50	A1
4.08	EDIFICIO DE INSTALACIONES (6/6)	1:50	A1
E05	EST.05 ESCALERAS		
5.01	ESCALERA AMPLIACION PABELLON	S/E	A1
E06	EST.06 AUXILIARES		
6.01	CIERRE DE PATIO INTERIOR	S/E	A1
6.02	ESTRUCTURA ASCENSORES	1:50	A1
6.03	DETALLES ESTRUCTURA ASCENSORES	S/E	A1

Lahoz López arquitectos
Digitally signed by 00825431F RAMON ANGEL LAHOZ (R: B8202239 3)
Date: 2024.05.03 11:15:35 +02'00'

Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

00.01 GRUPO **EST.00 RESUMEN PLANOS**

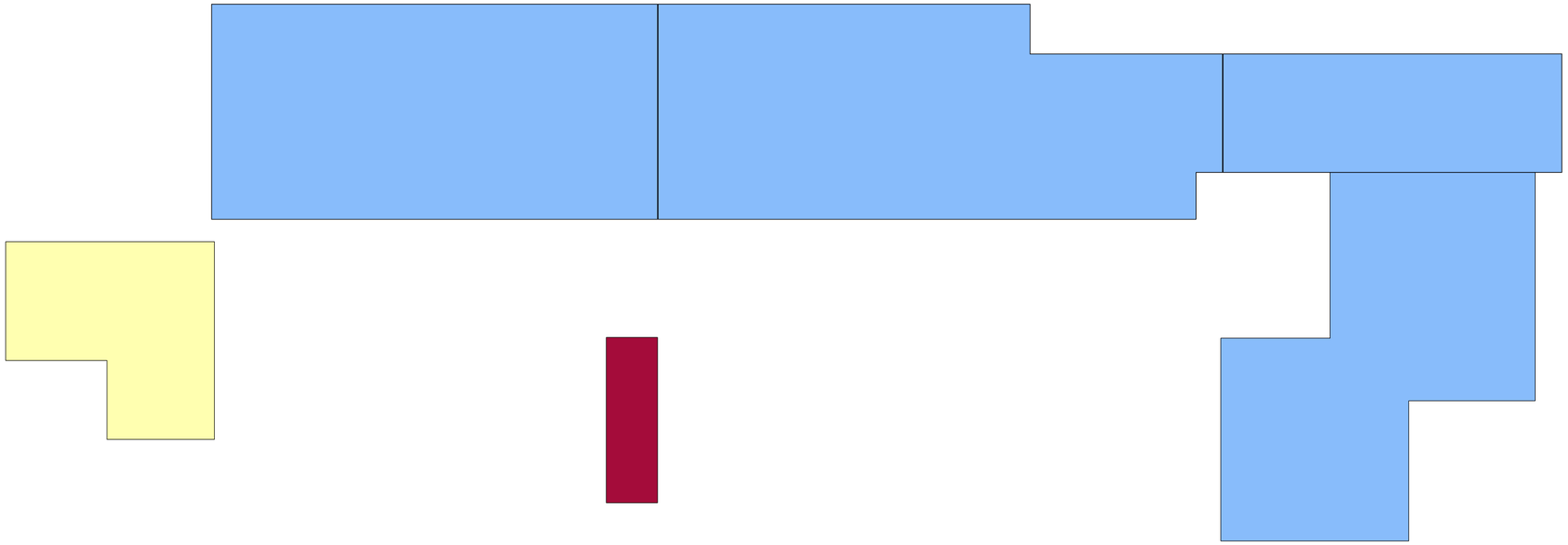
PLANO ÍNDICE

Escala S/E

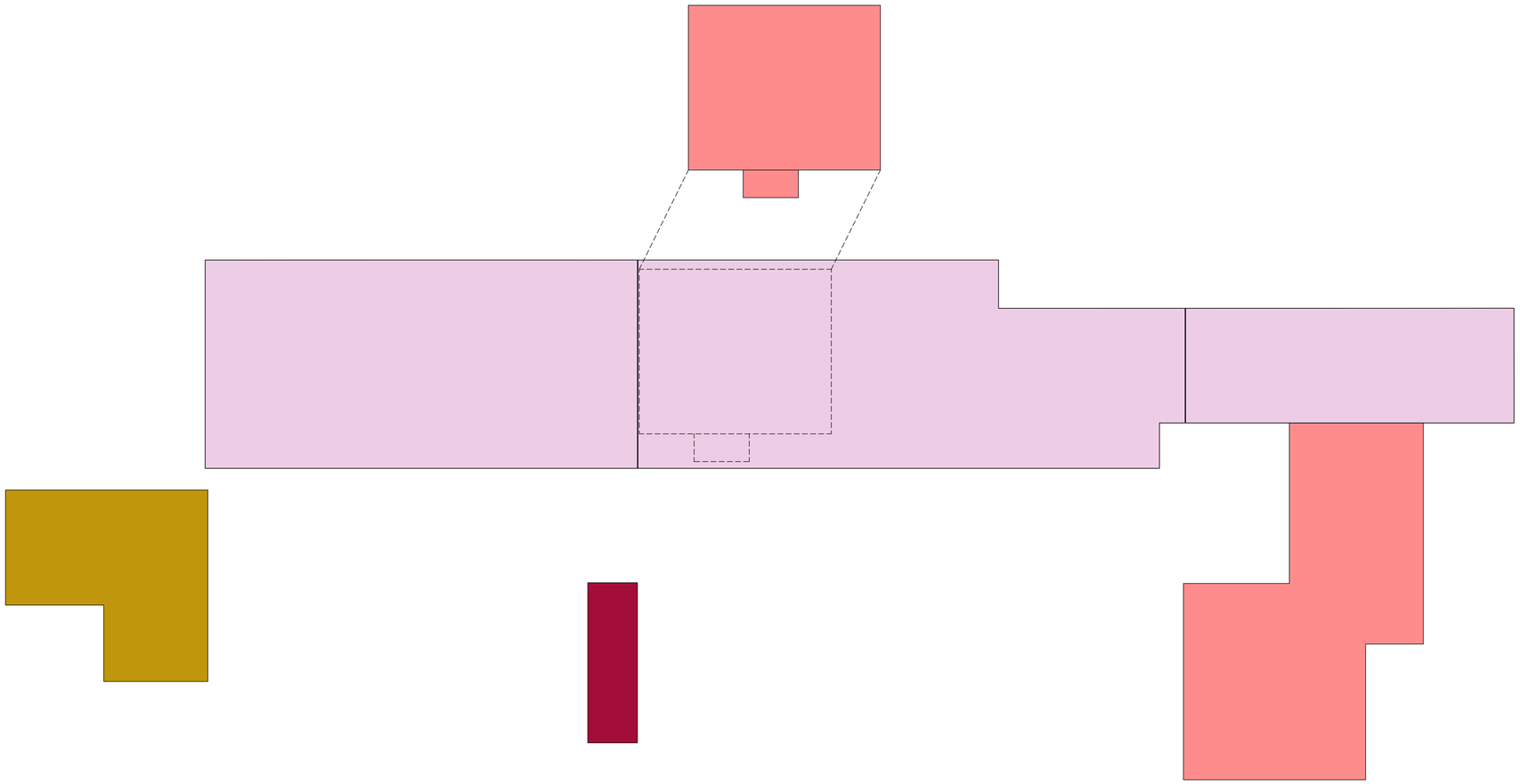
Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez, arquitectos
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº expedi: 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto



PLANTA NIVEL -1



PLANTA NIVEL +0

CARGA PERMANENTE (G)

	Cubierta ligera	0,50 KN/m²
	Solado	1,50 KN/m²
	Solado + tabiquería	2,00 KN/m²
	Cubierta ajardinada	2,00 KN/m²
	Solado + tabiquería	2,50 KN/m²
	Paquete de firme	4,00 KN/m²

El peso propio de los elementos estructurales se indica en el detalle característico de los mismos.

Miembro nº 63 ACE ASOCIACIÓN DE COMPRADORES ESTRUCTURAS

Director técnico David García - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

01.01 GRUPO **EST.01 PLANO DE CARGAS**

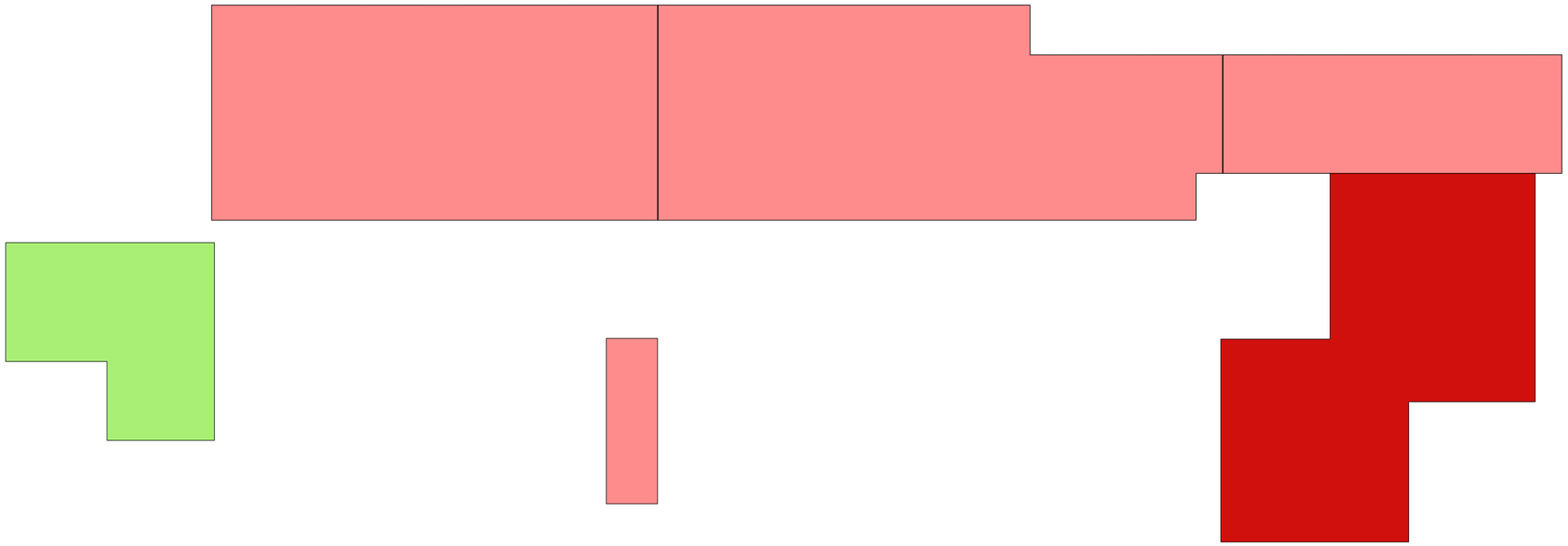
PLANO CARGAS PERMANTENTES

Escala 1:250

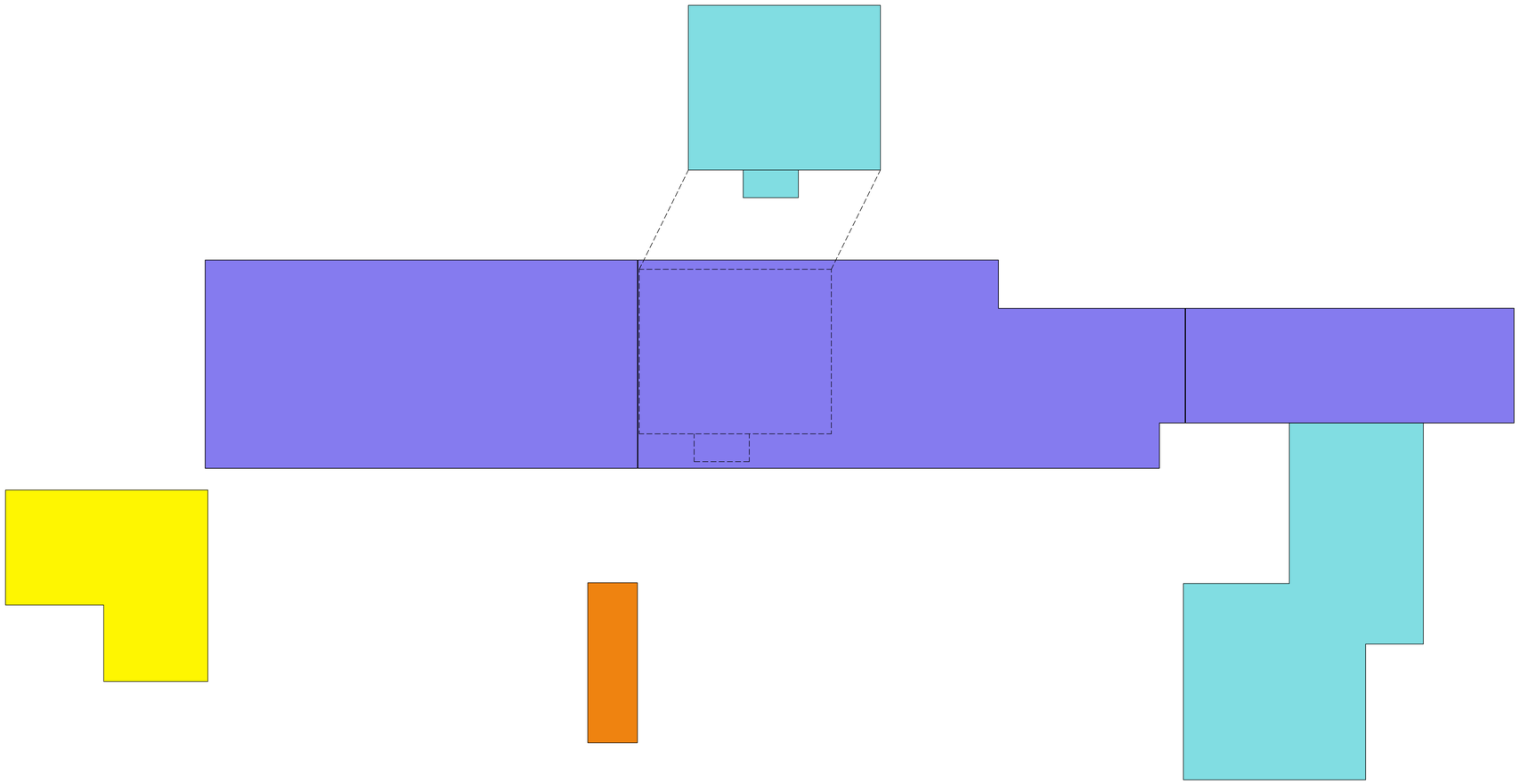
Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
www.lahozlopez.es
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ ARQUITECTO
Nº expedt. 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto



PLANTA NIVEL -1



PLANTA NIVEL +0

SOBRECARGA DE USO (Q)

	Cubierta ligera	0,40 KN/m²
	Cubierta acceso para mantenimiento	1,00 KN/m²
	Zonas con mesas y sillas	3,00 KN/m²
	Zona administrativa	3,00 KN/m²
	Zona de tráfico de vehículos ligeros	4,00 KN/m²
	Almacén, Usos varios.	5,00 KN/m²
	Área de instalaciones	10,00 KN/m²

Nieve: 0,40KN/m²

Miembro nº 63

Director técnico David García - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

01.02 GRUPO **EST.01 PLANO DE CARGAS**

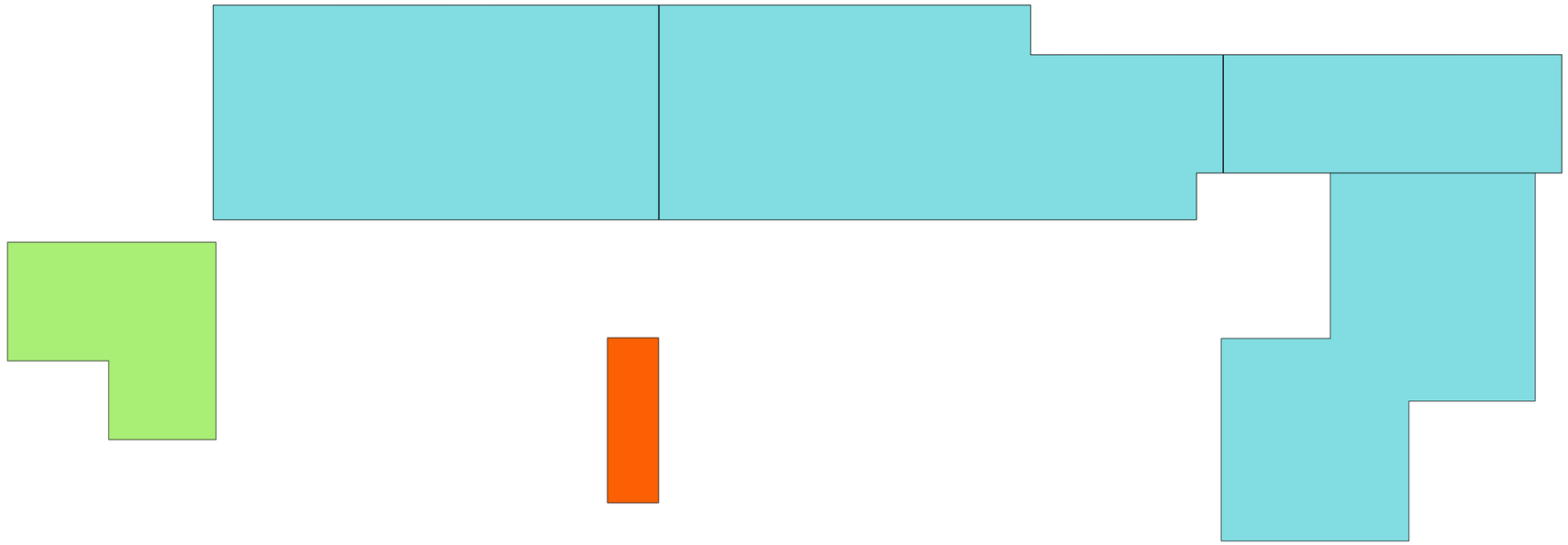
PLANO CARGAS VARIABLES

Escala 1:250

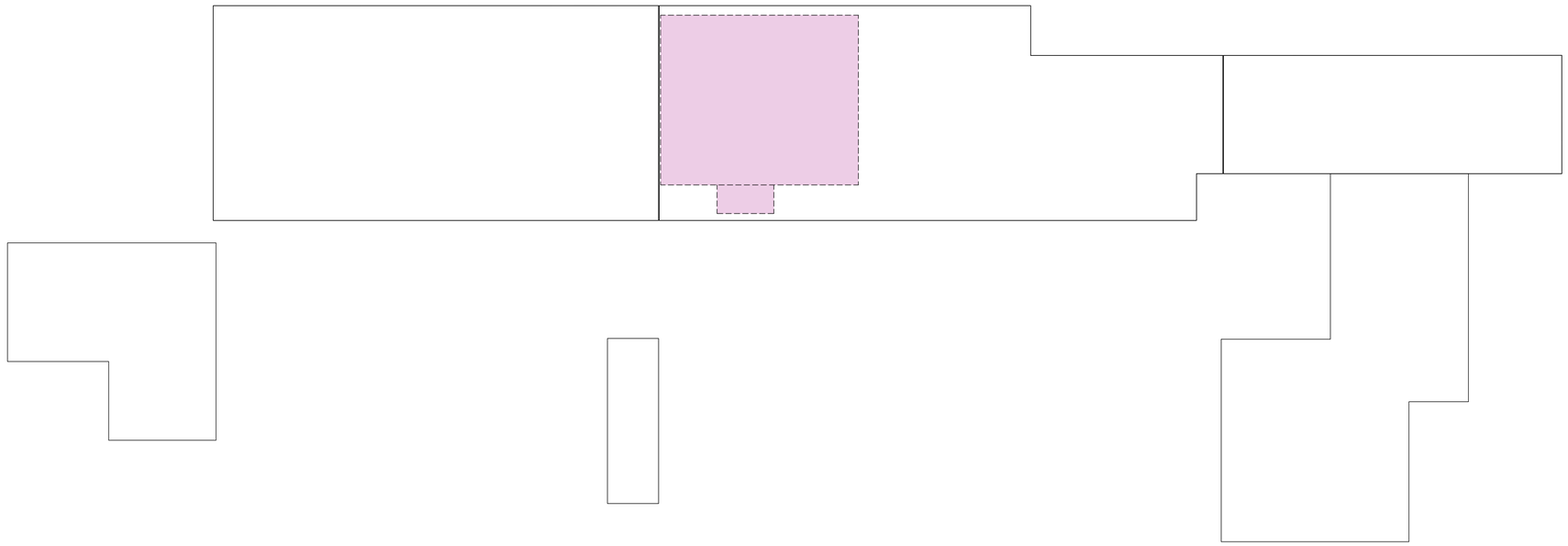
Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ
ARQUITECTO
Nº Expedt. 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto



PLANTA NIVEL -1



PLANTA NIVEL +0

REQUERIMIENTO A FUEGO

- Resistencia a fuego R30
- Resistencia a fuego R90
- Resistencia a fuego R120
- Resistencia a fuego R180

Miembro nº 63

Director técnico David García - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

01.03 GRUPO **EST.01 PLANO DE CARGAS**

PLANO REQUERIMIENTO A FUEGO

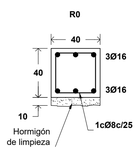
Escala 1:250

Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ
ARQUITECTO
Nº Expedt: 2103

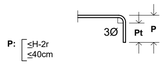
© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto

DETALLE
RIOSTRAS TIPO R0



Ver tabla de recubrimentos

LONGITUD DE PATILLAS EN CIMENTACIÓN



Las medidas que están en el plano entre paréntesis corresponden a la longitud del tramo recto de cada barra, SIN contar la longitud de la patilla.

Nota: Todas las zaptas, losas de cimentación, riostras, encepados, nervios, etcétera, llevarán patillas inferiores y superiores en su final.

FLN-002

CRITERIOS DE ANCLAJES Y SOLAPES MÍNIMOS

HA-30
B-500-S
ARMADOS EN VIGAS Y RIOSTRAS

POSICIÓN DE ADHERENCIA I
Solape Armados Inferiores

Ø6 = 15cm
Ø8 = 20cm
Ø10= 25cm
Ø12= 30cm
Ø16= 40cm
Ø20= 55cm
Ø25= 85cm
Ø32= 135cm

I) El solape del armado inferior SIEMPRE se realizará coincidiendo con ejes de pilar.

POSICIÓN DE ADHERENCIA II
Solape Armados superiores

Ø6 = 25cm
Ø8 = 30cm
Ø10= 40cm
Ø12= 45cm
Ø16= 60cm
Ø20= 75cm
Ø25= 115cm
Ø32= 190cm

IIa) Cuando el solape del armado superior se realiza en el centro de la jácena.

Ø6 = 45cm
Ø8 = 60cm
Ø10= 75cm
Ø12= 90cm
Ø16= 115cm
Ø20= 150cm
Ø25= 230cm
Ø32= 375cm

IIb) Cuando el solape del armado superior coincide con los ejes del pilar.

LONGITUD DE ANCLAJE:
En posición de adherencia (I), **Lbh** será igual que **Lsh (I)**.
En posición de adherencia (II), **Lbh** será igual a **Lsh (IIa)**.

FLNS-002

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

ESTUDIO GEOTÉCNICO :
Empresa : **Investigación y Obras, S.L.**
Informe : **-**
Fecha : **NOVIEMBRE/2022**

TERRENO CIMENTACIÓN:
Arenas y limos con arcillas

TIPOLOGIA DE CIMENTACIÓN: **SUPERFICIAL**
Tensión admisible zapata aislada : 2'00 Kg/cm²
Tensión admisible zapata continua : 2'00 Kg/cm²

Durante la excavación se comprobará la coincidencia de las previsiones del estudio geotécnico con la realidad, especialmente respecto a la uniformidad del estrato de cimentación.

VALORES EMPUJES :
ESTRATO 1:
Peso específico del suelo : 1'9 Tn/m³
Ángulo rozamiento interno: 30 grados
Ángulo rozamiento terreno-muro : 0 grados
Cohesión : 0'00 Kg/cm²

Durante la excavación se comprobará la existencia y posición del nivel freático según indica el informe geotécnico.

Ver informe geotécnico y memoria estructural.

LC-001e

POZOS Y HORMIGÓN DE LIMPIEZA

TIPO DE HORMIGÓN

Para la ejecución de los POZOS de CIMENTACIÓN se utilizará hormigón tipo:

HM-20/B/40/X0

Para la ejecución del HORMIGÓN de LIMPIEZA y nivelado del fondo de cimentación se utilizará hormigón tipo:

HL-150/B/20

Este hormigón se usará para cualquier medio de vertido y bombeo, vibrado y colocación, incluso encofrado lateral, si fuese necesario, según dimensiones especificadas en planta.

EXCAVACIÓN

Dado que los huecos excavados pueden ser inestables, EN NINGÚN CASO un operario bajará dentro de éstos.

ESTRATO

La profundidad del pozo dependerá de la profundidad a la cual se encuentre el estrato resistente, y que verificará la D.F. en la obra.

En cualquier caso, éste se encastará un mínimo de 30cm en dicho estrato.

FHM-HL

ESPECIFICACIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO

ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	CONTROL
Contención (muros)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Cimientos (zapatas)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Pilares - Bajo rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**
Pozos de cimentación	**HM-20/B/40/X0**	**Normal**
Forjados - Sobre rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**

ACERO PARA ARMADO	TIPO
Armado pasivo (barras corrugadas)	**AP500S (B500S)**
Armado de mallazos	**ME500T (B500T)**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Minoración de la Resistencia del Hormigón	γ_c**=1,50**
Minoración de la Resistencia del Acero	γ_s**=1,15**

CONTROL DE EJECUCIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)

Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck<30Mpa	**6 Probetas**	**2 - a 7 días** **2 - a 28 días** **2 - de reserva**
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck>30Mpa	**8 Probetas**	**3 - a 7 días** **3 - a 28 días** **2 - de reserva**

NOTAS:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la Dirección Facultativa.

Los materiales empleados y la dosificación presentada por la constructora tendrá que cumplir todos los preceptos que indica el Código Estructural.

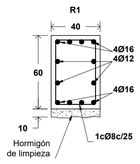
El uso de aditivos y/o adiciones no se permitirá sin la aceptación expresa de la Dirección Facultativa.

El control de ejecución intenso de los elementos postesados tendrá que cumplir el artículo 14 del Código Estructural.

EN EL CASO DE EXISTIR DOS TIPOS DE HORMIGÓN EN UN MISMO FORJADO, SE DEBERÁN EJECUTAR EN LA MISMA JORNADA.

FL-005

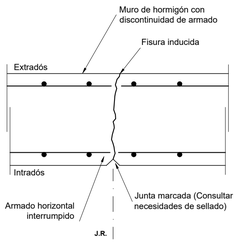
DETALLE
RIOSTRA TIPO R1



Ver tabla de recubrimentos

DETALLE
JUNTAS DE RETRACCIÓN EN MUROS

PLANTA



En el alzado del muro:

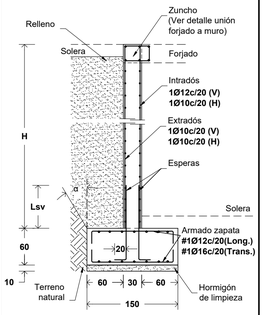
Juntas de retracción situadas cada ~7,5m como máximo, y a una distancia mínima de 1m de pilares y cargas principales. Se marcarán con el encofrado induciendo la fisura con un biselado.

Este punto se sellará con un producto tipo silicona, según indique la Dirección Facultativa. Opcionalmente se resolverá la junta con elementos prefabricados especiales tipo elastómeros, sobre todo, en el caso de necesitar garantizar una buena impermeabilización.

El armado horizontal quedará interrumpido.

FCM-001

DETALLE
SECCIÓN MURO TIPO 1

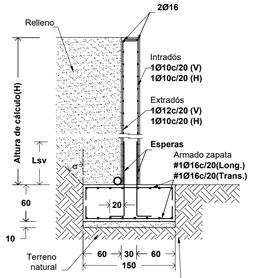


α Según Informe Geotécnico

Nota: El diámetro y la separación de las esperas serán en función del armado básico del muro.

Para evitar que el muro pueda volcar por el empuje de las tierras, el extradós no se rellenará hasta que no se desapuntale el primer forjado y pueda actuar de traba.

DETALLE
SECCIÓN MURO TIPO 2



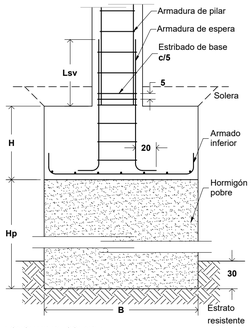
Nota: drenaje según proyecto indicado por la arquitectura y la D.F.

α Según Informe Geotécnico

Nota: El diámetro y la separación de las esperas serán en función del armado básico del muro.

DETALLE
SECCIÓN ZAPATA SOBRE POZO

La profundidad del pozo dependerá de la profundidad donde se encuentre el estrato resistente, en todo caso se empotrará un mínimo de 30cm en el mencionado estrato.



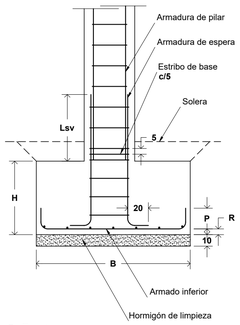
LONGITUD DE SOLAPE:
Lsv: según nota

Armadura de espera:
Se dispondrá la misma que se indica en el cuadro para el pilar correspondiente.

Dado que los agujeros excavados pueden ser inestables, en ningún caso bajará un operario dentro de éstos.

FNS-002

DETALLE
ZAPATA TIPO CON PILAR



P: ⊏>1Ø
>20cm

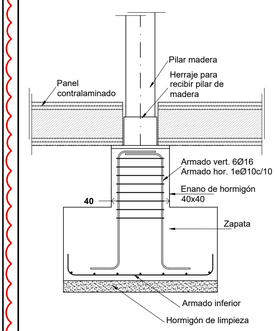
LONGITUD DE SOLAPE:
Lsv: según nota

Armadura de espera:
Se dispondrá la misma que se indica en el cuadro para el pilar correspondiente.

Nota:
La zapata se empotrará un mínimo de 20cm en el estrato resistente.

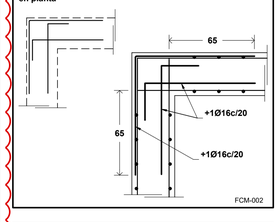
FNS-001

DETALLE
APOYO DE PILAR DE MADERA SOBRE ENANO DE HORMIGÓN



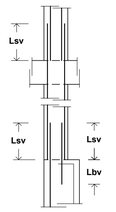
DETALLE
REFUERZO CONEXIÓN ENTRE MUROS

Esquema de los refuerzos en planta



FCM-002

DETALLE SOLAPE Y ANCLAJE VERTICAL (HA-30)

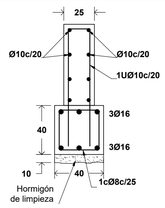


Lsv
ø8 = 40cm
ø10 = 50cm
ø12 = 60cm
ø16 = 80cm
ø20 = 105cm
ø25 = 165cm
ø32= 270cm

Lbv:
ø8 = 20cm
ø10 = 25cm
ø12 = 30cm
ø16 = 40cm
ø20 = 55cm
ø25 = 85cm
ø32 = 135cm

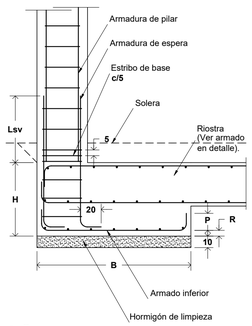
FLPS-002

DETALLE
RIOSTRAS TIPO R0+Murete



Ver tabla de recubrimentos

DETALLE
ZAPATA PILARES HA - EXCÉNTRICOS CON RIOSTRA



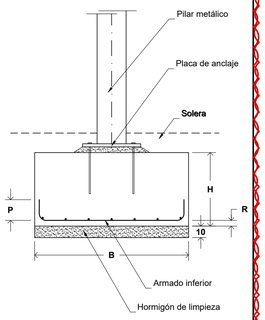
P: ⊏>10Ø
>20cm

LONGITUD DE SOLAPE:
Lsv: según nota

Armadura de espera:
Se dispondrá la misma que se indica en el cuadro para el pilar correspondiente.

Nota:
La zapata se empotrará un mínimo de 20cm en el estrato resistente.

DETALLE
ZAPATA TIPO CON PILAR METÁLICO

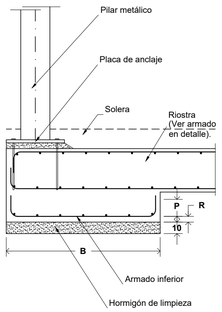


P: ⊏>10Ø
>20cm

Nota:
La zapata se empotrará un mínimo de 20cm en el estrato resistente.

Ver detalle placas de anclaje

DETALLE
ZAPATA PILARES METÁLICOS-EXCÉNTRICOS CON RIOSTRA



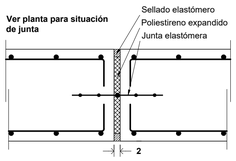
P: ⊏>10Ø
>20cm

Nota:
La zapata se empotrará un mínimo de 20cm en el estrato resistente.

Ver detalle placas de anclaje

DETALLE
JUNTAS DE DILATACIÓN EN MUROS

Ver planta para situación de junta

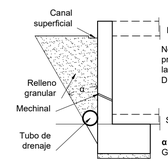


Situadas dividiendo los muros según se indica en planta y afectando sólo a los fustes y no a la cimentación. El sellado se llevará a cabo según indique la Dirección Facultativa.

FCM-003

DETALLE DRENAJE DE MUROS ENCOFRADO A DOS CARAS

Los muros irán drenados según se explica en el esquema:



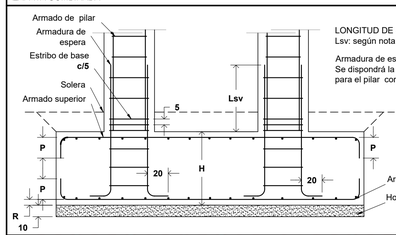
Nota: drenaje según proyecto indicado por la arquitectura y la D.F.

α Según Informe Geotécnico

Para evitar que el muro pueda volcar por el empuje de las tierras, el extradós no se rellenará hasta que no se desapuntale el primer forjado y pueda actuar de traba.

FCMS-001

DETALLE
ZAPATA COMBINADA



LONGITUD DE SOLAPE:
Lsv: según nota

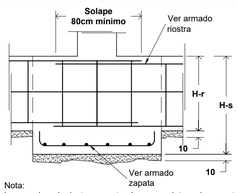
Armadura de espera:
Se dispondrá la misma que se indica en el cuadro para el pilar correspondiente.

Nota:
La zapata se empotrará un mínimo de 20cm en el estrato resistente.

P: ⊏>10Ø
>20cm

FNS-003

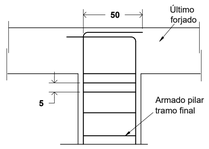
DETALLE
UNIÓN RIOSTRA-ZAPATA



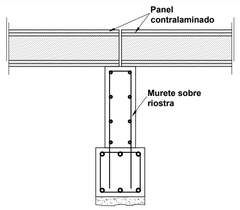
Nota:
La armadura de riostras penetrará por completo en las zapatas, con un solape mínimo de 80cm.

FNS-007

DETALLE
UNIÓN DE PILAR A FORJADO

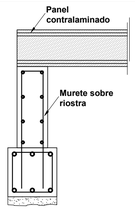


DETALLE
APOYO FORJADO SANITARIO EN MURETE CENTRAL



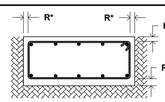
Ver detalle de panel contralaminado en plano E03.01

DETALLE
APOYO FORJADO SANITARIO EN MURETE DE BORDE



Ver detalle de panel contralaminado en plano E03.01

RECUBRIMIENTO NOMINAL PARA ELEMENTOS EN CONTACTO CON TERRENO



Recubrimiento R: según clase de exposición

Clase de exposición:

Corrosión por carbonatación:
XC2 R=2,5cm

Corrosión por cloruros:
XS2 R=4,0cm

Ataque químico:
XA1 R=5,0cm
XA2,XA3 R=5,0cm

*Nota: En piezas hormigonadas contra el terreno (sin hormigón de limpieza) el recubrimiento nominal será de 8cm, excepto en muros pantalla que será de 7,5cm.

NOTAS POZOS

EXCAVACIÓN

Dado que los huecos excavados pueden ser inestables, EN NINGÚN CASO un operario bajará dentro de éstos.

ESTRATO

La profundidad del pozo indicada en planos es orientativa. Esta profundidad dependerá de la profundidad a la cual se encuentre el estrato resistente.
Se deberá validar por parte de la DEO o del Geólogo que todos los pozos se encastan un mínimo de 30cm en el estrato resistente.

FNS-017

NOTA
ESTRATO RESISTENTE

Será necesaria una visita al solar del Geólogo para certificar que la posición del estrato resistente coincide con las previsiones del estudio geotécnico.

Será responsabilidad de la DEO verificar que todos los elementos de cimentación se encastan en dicho estrato.

FLN-006

Miembro nº 63

Director técnico David García - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

02.01 GRUPO **EST.02. CIMENTACION** Escala
PLANO CIMENTACION DETALLES S/E

Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez, arquitectos
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº exped: 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto

ATENCIÓN

Consultar en planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de elementos representados en este documento. En este plano sólo se acotan las medidas propias de los elementos estructurales.

Consultar en los pliegos de condiciones la puesta en obra de la estructura metálica, del hormigón armado, y la ejecución de los forjados.

Con el fin de garantizar que los elementos de cerramiento no entran en carga, éstos, excepto indicación contraria, no se atracarán a la estructura.

Los dibujos que aparecen en los detalles son esquemáticos y por lo tanto no tienen escala.
Se debe hacer caso a las cotas y nunca medir sobre plano.

L-003

ATENCIÓN

Para evitar asentamientos diferenciales, toda la cimentación se apoyará en el mismo estrato, la Dirección Facultativa tendrá que verificar en obra, que el estrato resistente descrito en el informe geotécnico se encuentra en la cota prevista.

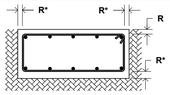
La cimentación proyectada se desvinculará de la de los edificios colindantes mediante láminas de pórex, plástico o similar.

En caso necesario, se tendrán que independizar los muros de urbanización de la estructura del edificio mediante junta estructural.

Excepto indicación contraria la solera (no estructural) quedará desvinculada del resto del edificio.

FLN-003

RECUBRIMIENTO NOMINAL PARA ELEMENTOS EN CONTACTO CON TERRENO



Recubrimiento R: según clase de exposición

Clase de exposición:

Corrosión por carbonatación:
XC2 R=2,5cm

Ataque químico:
XA1 R=5,0cm
XA2,XA3 R=5,0cm

Corrosión por cloruros:
XS2 R=4,0cm

*Nota: En piezas hormigonadas contra el terreno (sin hormigón de limpieza) el recubrimiento nominal será de 8cm, excepto en muros pantalla que será de 7,5cm.

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

ESTUDIO GEOTÉCNICO :

Empresa : **Investigación y Obras, S.L.**
Informe : **-**
Fecha : **NOVIEMBRE/2022**

TERRENO CIMENTACIÓN:

Arenas y limos con arcillas

TIPOLOGIA DE CIMENTACIÓN: **SUPERFICIAL**
Tensión admisible zapata aislada : 2'00 Kg/cm²
Tensión admisible zapata continua : 2'00 Kg/cm²

Durante la excavación se comprobará la coincidencia de las previsiones del estudio geotécnico con la realidad, especialmente respecto a la uniformidad del estrato de cimentación.

VALORES EMPUJES :

ESTRATO 1:
Peso especifico del suelo : 1'9 Tn/m³
Ángulo rozamiento interno: 30 grados
Ángulo rozamiento terreno-muro : 0 grados
Cohesión : 0'00 Kg/cm²

Durante la excavación se comprobará la existencia y posición del nivel freático según indica el informe geotécnico.

Ver informe geotécnico y memoria estructural.

LC-001e

DETALLE
DESCRIPCIÓN DE LA MADERA PARA PILARES Y FORJADOS

CARACTERÍSTICAS

TIPO DE MADERA	ASERRADA	
CLASE RESISTENTE	C24	
MÓDULO ELASTICIDAD MEDIO	110000	Kg/cm²
RESISTENCIA A FLEXIÓN	240	Kg/cm²
RESISTENCIA A CORTANTE	40	Kg/cm²

CONTROL DE MADERA

*No aparecerán defectos de fisuras, pudriciones, nudos abundantes y las fibras no superarán pendientes del 20%.
*No tendrá ataques de insectos ni hongos.
*La humedad máxima será de 18%.
*El acabado será raspado de alta calidad que aportará superficies planes.
*Se aplicarán tratamientos anti-fungicidas, anti-insectos y productos hidrófugos que permitan el paso del vapor.

DOCUMENTACIÓN A APORTAR POR EL CONSTRUCTOR

*Certificado de especie y clase resistente.
*Certificado de origen de la madera.
*Certificado del sistema de calidad.
*Certificados de tratamientos de protección y manufactura.
*Certificado de garantía de durabilidad de la madera (10 años).
*Los certificados de garantía incorporarán como mínimo:
-Identificación de la empresa fabricante y del mismo producto.
-Número de registro fitosanitario.
-Categoría de riesgo cubierta.
-Durabilidad intrínseca del producto.

NOTA:

En el momento del cálculo de los elementos de madera no se disponía de la información anterior.

La empresa constructora tendrá que aportar esta información y ésta deberá ser aprobada por la DF antes de la construcción.

WL-008c

ESPECIFICACIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO

ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	CONTROL
Contención (muros)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Cimientos (zapatas)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Pilares - Bajo rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**
Pozos de cimentación	**HM-20/B/40/X0**	**Normal**
Forjados - Sobre rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**

ACERO PARA ARMADO	TIPO
Armado pasivo (barras corrugadas)	**AP500S (B500S)**
Armado de mallazos	**ME500T (B500T)**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Minoración de la Resistencia del Hormigón	**γ_c=1,50**
Minoración de la Resistencia del Acero	**γ_s=1,15**

CONTROL DE EJECUCIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)

Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck<30Mpa	**6 Probetas**	**2 - a 7 días** **2 - a 28 días** **2 - de reserva**
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck>30Mpa	**8 Probetas**	**3 - a 7 días** **3 - a 28 días** **2 - de reserva**

NOTAS:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la Dirección Facultativa.

Los materiales empleados y la dosificación presentada por la constructora tendrá que cumplir todos los preceptos que indica el Código Estructural.

El uso de aditivos y/o adiciones no se permitirá sin la aceptación expresa de la Dirección Facultativa.

El control de ejecución intenso de los elementos postesados tendrá que cumplir el artículo 14 del Código Estructural.

EN EL CASO DE EXISTIR DOS TIPOS DE HORMIGÓN EN UN MISMO FORJADO, SE DEBERÁN EJECUTAR EN LA MISMA JORNADA.

FL-005

LEYENDA
CIMENTACIÓN SOBRE POZOS

Cimentado sobre pozo de hormigón pobre

NOTA
ESTRATO RESISTENTE

Será necesaria una visita al solar del Geólogo para certificar que la posición del estrato resistente coincide con las previsiones del estudio geotécnico.

Será responsabilidad de la DEO verificar que todos los elementos de cimentación se encastan en dicho estrato.

FLN-006

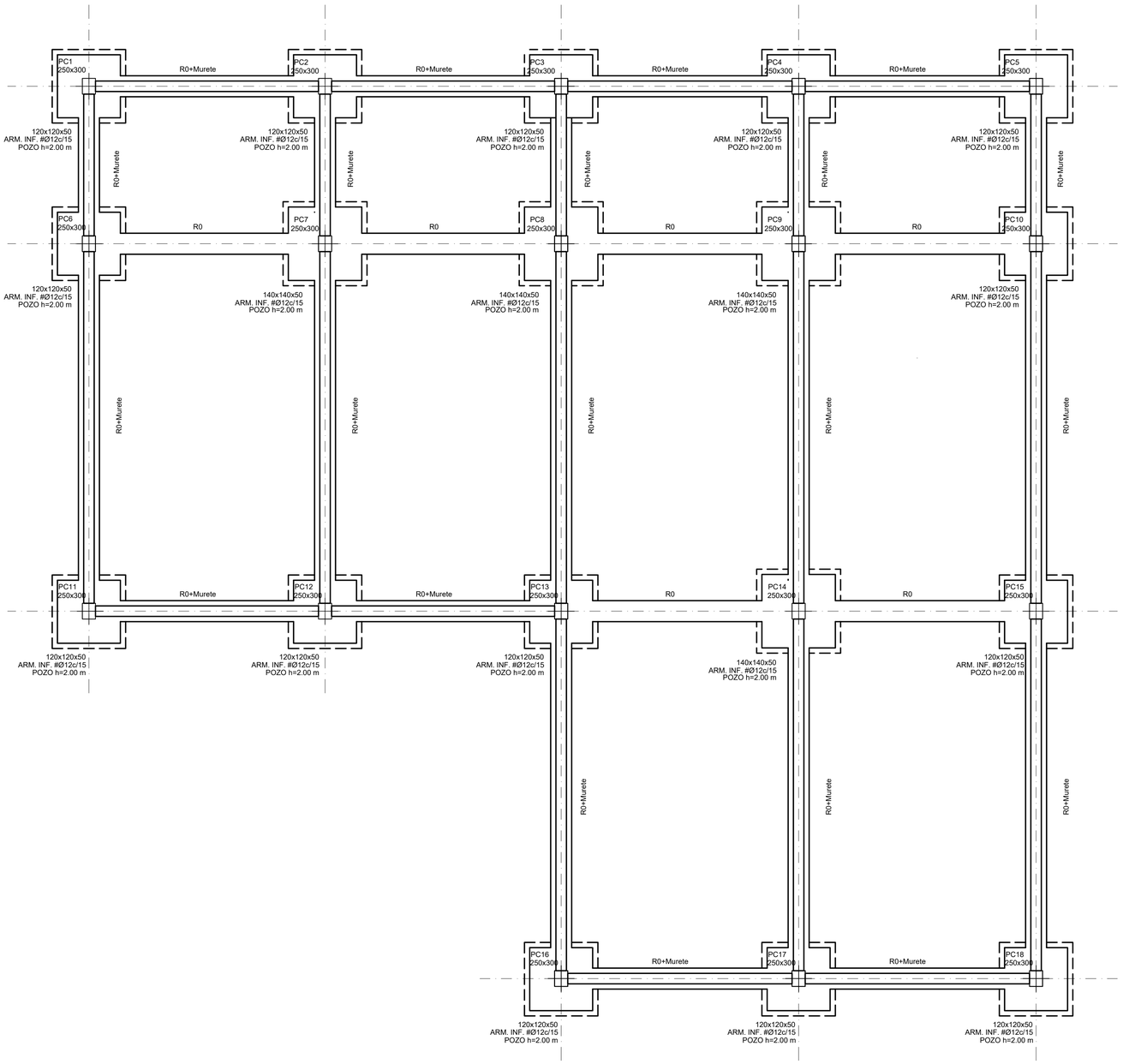
NOTAS
EXCAVABILIDAD DEL TERRENO

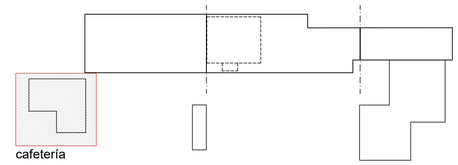
Los materiales presentes en el espesor de sótano a vaciar, son el nivel "I" (rellenos antrópicos) y "II" (arena de miga) del subsuelo de la parcela en estudio, materiales de fácil y media excavabilidad respectivamente; por lo que el arranque y la carga de materiales se podrá realizar con equipos convencionales: Palas cargadoras y la retroexcavadora mixta (pala y retro) válida también para zanjas de servicio.

LC-006

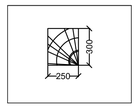
NOTAS
ESTABILIDAD TALUDES

Para la excavación de zanjas de servicios de carácter transitorio, éstas se podrán construir con inclinaciones de talud de 1V/2H. Todos los datos se han extraído del estudio geotécnico. Durante la excavación se comprobará la coincidencia de las previsiones del estudio con la realidad.





PILARES DE MADERA, CAFETERÍA:



Planta +0

Cimentación

Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

Miembro nº 63 ACE ASOCIACIÓN DE CONSULTORES INGENIEROS

Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

02.02 GRUPO **EST.02. CIMENTACION**
PLANO CIMENTACION CAFETERIA

Escala 1:50

Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MENDEZ ALVARO 16, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº exped: 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto

ATENCIÓN

Consultar en planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de elementos representados en este documento. En este plano sólo se acotan las medidas propias de los elementos estructurales.

Consultar en los pliegos de condiciones la puesta en obra de la estructura metálica, del hormigón armado, y la ejecución de los forjados.

Con el fin de garantizar que los elementos de cerramiento no entran en carga, éstos, excepto indicación contraria, no se atracarán a la estructura.

Los dibujos que aparecen en los detalles son esquemáticos y por lo tanto no tienen escala.
Se debe hacer caso a las cotas y nunca medir sobre plano.

L-003

ATENCIÓN

Para evitar asentamientos diferenciales, toda la cimentación se apoyará en el mismo estrato, la Dirección Facultativa tendrá que verificar en obra, que el estrato resistente descrito en el informe geotécnico se encuentra en la cota prevista.

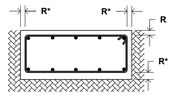
La cimentación proyectada se desvinculará de la de los edificios colindantes mediante láminas de pórex, plástico o similar.

En caso necesario, se tendrán que independizar los muros de urbanización de la estructura del edificio mediante junta estructural.

Excepto indicación contraria la solera (no estructural) quedará desvinculada del resto del edificio.

FLN-003

RECUBRIMIENTO NOMINAL PARA ELEMENTOS EN CONTACTO CON TERRENO



Recubrimiento R: según clase de exposición

Clase de exposición:

Corrosión por carbonatación:
XC2 R=2,5cm

Corrosión por cloruros:
XS2 R=4,0cm

Ataque químico:
XA1 R=5,0cm
XA2,XA3 R=5,0cm

*Nota: En piezas hormigonadas contra el terreno (sin hormigón de limpieza) el recubrimiento nominal será de 8cm, excepto en muros pantalla que será de 7,5cm.

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

ESTUDIO GEOTÉCNICO :

Empresa : **Investigación y Obras, S.L.**
Informe : **-**
Fecha : **NOVIEMBRE/2022**

TERRENO CIMENTACIÓN:

Arenas y limos con arcillas

TIPOLOGIA DE CIMENTACIÓN: **SUPERFICIAL**
Tensión admisible zapata aislada : 2'00 Kg/cm²
Tensión admisible zapata continua : 2'00 Kg/cm²

Durante la excavación se comprobará la coincidencia de las previsiones del estudio geotécnico con la realidad, especialmente respecto a la uniformidad del estrato de cimentación.

VALORES EMPUJES :

ESTRATO 1:
Peso específico del suelo : 1'9 Tn/m³
Ángulo rozamiento interno: 30 grados
Ángulo rozamiento terreno-muro : 0 grados
Cohesión : 0'00 Kg/cm²

Durante la excavación se comprobará la existencia y posición del nivel freático según indica el informe geotécnico.

Ver informe geotécnico y memoria estructural.

LC-001e

ESPECIFICACIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO

ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	CONTROL
Contención (muros)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Cimientos (zapatas)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Pilares - Bajo rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**
Pozos de cimentación	**HM-20/B/40/X0**	**Normal**
Forjados - Sobre rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**

CONTROL DE EJECUCIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)		
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck<30Mpa	**6 Probetas**	**2 - a 7 días** **2 - a 28 días** **2 - de reserva**
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck>30Mpa	**8 Probetas**	**3 - a 7 días** **3 - a 28 días** **2 - de reserva**

ACERO PARA ARMADO	TIPO
Armado pasivo (barras corrugadas)	**AP500S (B500S)**
Armado de mallazos	**ME500T (B500T)**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Minoración de la Resistencia del Hormigón	**γ_c=1,50**
Minoración de la Resistencia del Acero	**γ_s=1,15**

NOTAS:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la Dirección Facultativa.

Los materiales empleados y la dosificación presentada por la constructora tendrá que cumplir todos los preceptos que indica el Código Estructural.

El uso de aditivos y/o adiciones no se permitirá sin la aceptación expresa de la Dirección Facultativa.

El control de ejecución intenso de los elementos postesados tendrá que cumplir el artículo 14 del Código Estructural.

EN EL CASO DE EXISTIR DOS TIPOS DE HORMIGÓN EN UN MISMO FORJADO, SE DEBERÁN EJECUTAR EN LA MISMA JORNADA.

FL-005

NOTA ESTRATO RESISTENTE

Será necesaria una visita al solar del Geólogo para certificar que la posición del estrato resistente coincide con las previsiones del estudio geotécnico.

Será responsabilidad de la DEO verificar que todos los elementos de cimentación se encastan en dicho estrato.

FLN-006

NOTAS EXCAVABILIDAD DEL TERRENO

Los materiales presentes en el espesor de sótano a vaciar, son el nivel "I" (rellenos antrópicos) y "II" (arena de miga) del subsuelo de la parcela en estudio, materiales de fácil y media excavabilidad respectivamente; por lo que el arranque y la carga de materiales se podrá realizar con equipos convencionales: Palas cargadoras y la retroexcavadora mixta (pala y retro) válida también para zanjas de servicio.

LC-006

NOTAS ESTABILIDAD TALUDES

Para la excavación de zanjas de servicios de carácter transitorio, éstas se podrán construir con inclinaciones de talud de 1V/2H. Todos los datos se han extraído del estudio geotécnico. Durante la excavación se comprobará la coincidencia de las previsiones del estudio con la realidad.

bis

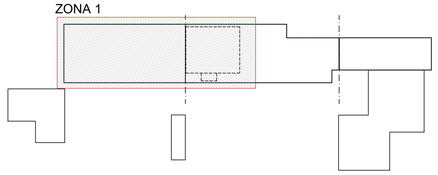
Miembro nº 63
ACE
ASOCIACIÓN DE CONSULTORES INTERNACIONALES

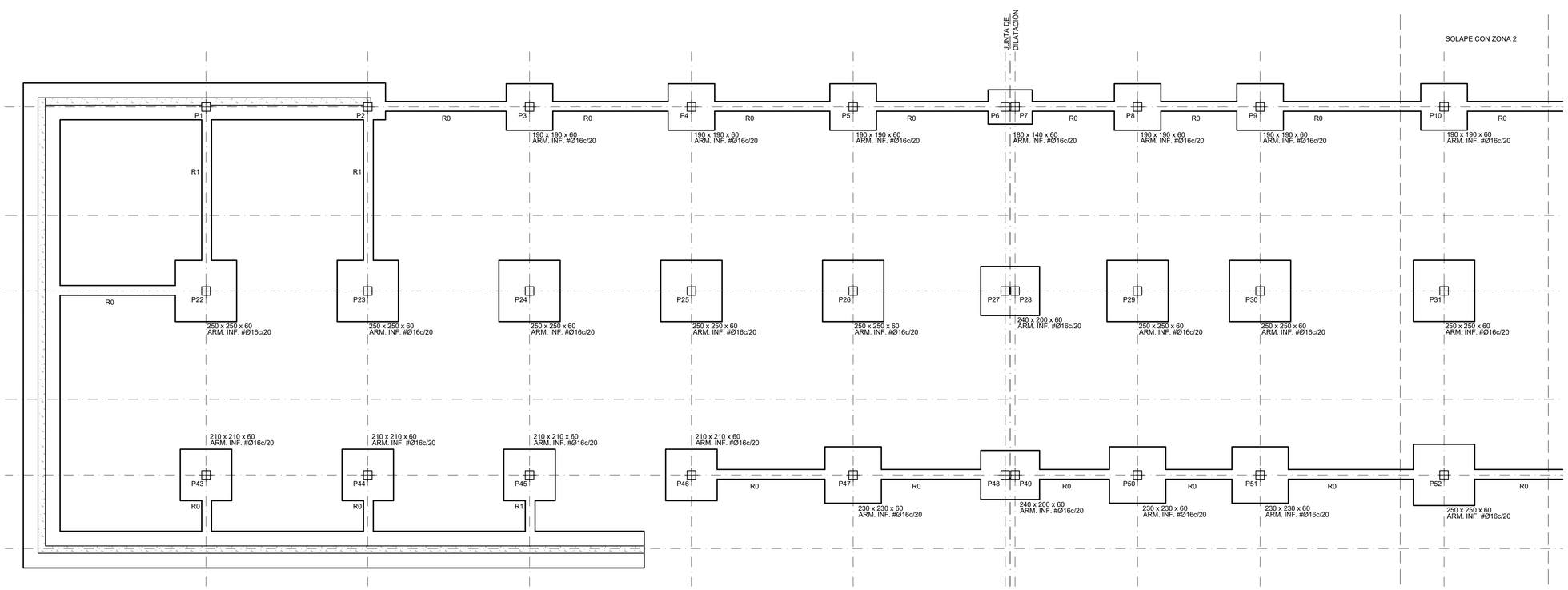
Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

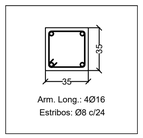
L-001

AMPLIACIÓN PABELLÓN ZONA 1





PILARES DE HA, AMPLIACIÓN:



Arm. Long.: 4Ø16
Estribos: Ø8 c/24

Planta +0

Cimentación

Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

02.03 GRUPO **EST.02. CIMENTACION** Escala
PLANO CIMENTACION AMPLIACION DE PABELLON ZONA 1 1:100

Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto

Nº exped: 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto

ATENCIÓN

Consultar en planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de elementos representados en este documento. En este plano sólo se acotan las medidas propias de los elementos estructurales.

Consultar en los pliegos de condiciones la puesta en obra de la estructura metálica, del hormigón armado, y la ejecución de los forjados.

Con el fin de garantizar que los elementos de cerramiento no entran en carga, éstos, excepto indicación contraria, no se atracarán a la estructura.

Los dibujos que aparecen en los detalles son esquemáticos y por lo tanto no tienen escala.
Se debe hacer caso a las cotas y nunca medir sobre plano.

L-003

ATENCIÓN

Para evitar asentamientos diferenciales, toda la cimentación se apoyará en el mismo estrato, la Dirección Facultativa tendrá que verificar en obra, que el estrato resistente descrito en el informe geotécnico se encuentra en la cota prevista.

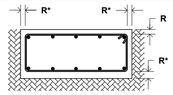
La cimentación proyectada se desvinculará de la de los edificios colindantes mediante láminas de pórex, plástico o similar.

En caso necesario, se tendrán que independizar los muros de urbanización de la estructura del edificio mediante junta estructural.

Excepto indicación contraria la solera (no estructural) quedará desvinculada del resto del edificio.

FLN-003

RECUBRIMIENTO NOMINAL PARA ELEMENTOS EN CONTACTO CON TERRENO



Recubrimiento R: según clase de exposición

Clase de exposición:

Corrosión por carbonatación:
XC2 R=2,5cm

Corrosión por cloruros:
XS2 R=4,0cm

Ataque químico:
XA1 R=5,0cm
XA2,XA3 R=5,0cm

*Nota: En piezas hormigonadas contra el terreno (sin hormigón de limpieza) el recubrimiento nominal será de 8cm, excepto en muros pantalla que será de 7,5cm.

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

ESTUDIO GEOTÉCNICO :

Empresa : **Investigación y Obras, S.L.**
Informe : **-**
Fecha : **NOVIEMBRE/2022**

TERRENO CIMENTACIÓN:
Arenas y limos con arcillas

TIPOLOGIA DE CIMENTACIÓN: **SUPERFICIAL**
Tensión admisible zapata aislada : 2'00 Kg/cm²
Tensión admisible zapata continua : 2'00 Kg/cm²

Durante la excavación se comprobará la coincidencia de las previsiones del estudio geotécnico con la realidad, especialmente respecto a la uniformidad del estrato de cimentación.

VALORES EMPUJES :

ESTRATO 1:
Peso específico del suelo : 1'9 Tn/m³
Ángulo rozamiento interno: 30 grados
Ángulo rozamiento terreno-muro : 0 grados
Cohesión : 0'00 Kg/cm²

Durante la excavación se comprobará la existencia y posición del nivel freático según indica el informe geotécnico.

Ver informe geotécnico y memoria estructural.

LC-001e

ESPECIFICACIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO

ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	CONTROL
Contención (muros)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Cimientos (zapatas)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Pilares - Bajo rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**
Pozos de cimentación	**HM-20/B/40/X0**	**Normal**
Forjados - Sobre rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**

CONTROL DE EJECUCIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)		
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck<30Mpa	**6 Probetas**	**2 - a 7 días** **2 - a 28 días** **2 - de reserva**
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck>30Mpa	**8 Probetas**	**3 - a 7 días** **3 - a 28 días** **2 - de reserva**

ACERO PARA ARMADO	TIPO
Armado pasivo (barras corrugadas)	**AP500S (B500S)**
Armado de mallazos	**ME500T (B500T)**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Minoración de la Resistencia del Hormigón	**γ_c=1,50**
Minoración de la Resistencia del Acero	**γ_s=1,15**

NOTAS:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la Dirección Facultativa.

Los materiales empleados y la dosificación presentada por la constructora tendrá que cumplir todos los preceptos que indica el Código Estructural.

El uso de aditivos y/o adiciones no se permitirá sin la aceptación expresa de la Dirección Facultativa.

El control de ejecución intenso de los elementos postesados tendrá que cumplir el artículo 14 del Código Estructural.

EN EL CASO DE EXISTIR DOS TIPOS DE HORMIGÓN EN UN MISMO FORJADO, SE DEBERÁN EJECUTAR EN LA MISMA JORNADA.

FL-005

NOTA ESTRATO RESISTENTE

Será necesaria una visita al solar del Geólogo para certificar que la posición del estrato resistente coincide con las previsiones del estudio geotécnico.

Será responsabilidad de la DEO verificar que todos los elementos de cimentación se encastan en dicho estrato.

FLN-006

NOTAS EXCAVABILIDAD DEL TERRENO

Los materiales presentes en el espesor de sótano a vaciar, son el nivel "I" (rellenos antrópicos) y "II" (arena de miga) del subsuelo de la parcela en estudio, materiales de fácil y media excavabilidad respectivamente; por lo que el arranque y la carga de materiales se podrá realizar con equipos convencionales: Palas cargadoras y la retroexcavadora mixta (pala y retro) válida también para zanjas de servicio.

LC-006

NOTAS ESTABILIDAD TALUDES

Para la excavación de zanjas de servicios de carácter transitorio, éstas se podrán construir con inclinaciones de talud de 1V/2H. Todos los datos se han extraído del estudio geotécnico. Durante la excavación se comprobará la coincidencia de las previsiones del estudio con la realidad.

bis

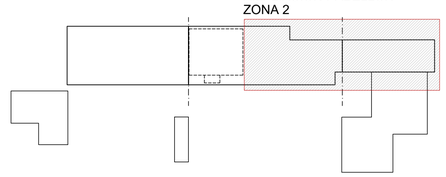
Miembro nº 63
ACE
ASOCIACIÓN DE CONSULTORES ESTRUCTORES

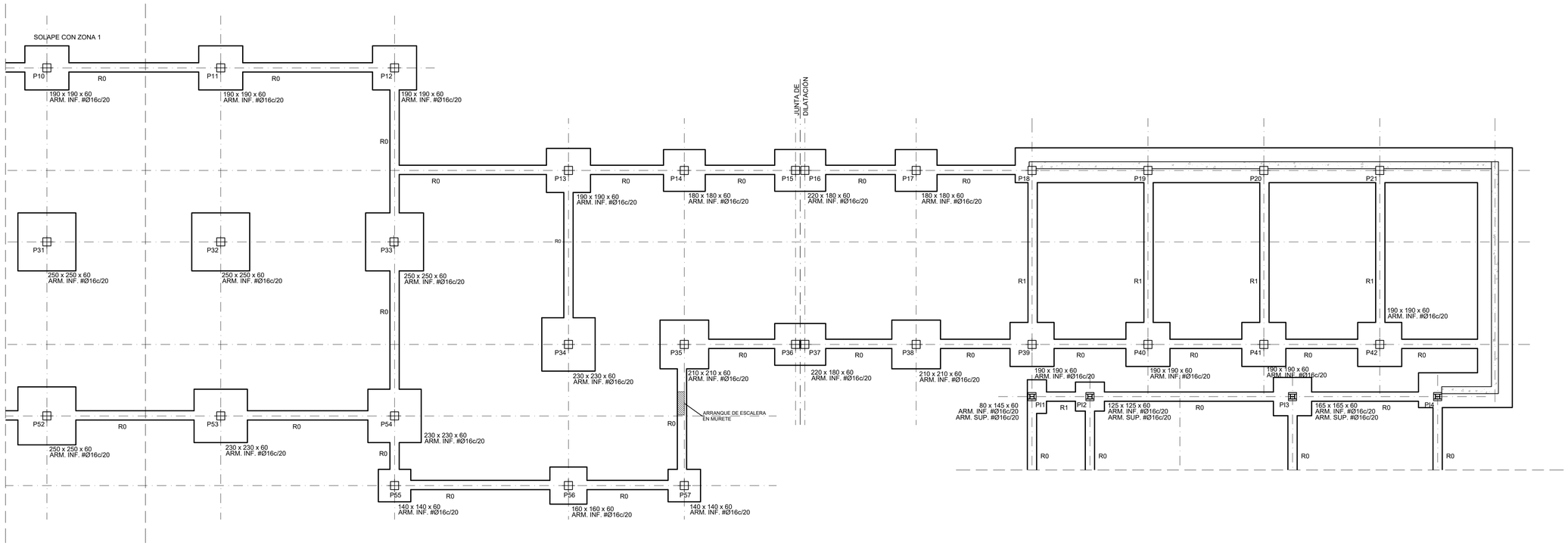
Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

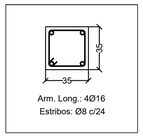
L-001

AMPLIACIÓN PABELLÓN ZONA 2





PILARES DE HA, AMPLIACIÓN:



Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

02.04 GRUPO **EST.02. CIMENTACION**
PLANO CIMENTACION AMPLIACION DE PABELLON ZONA 2

Escala 1:100

Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº expedi: 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto

ATENCIÓN

Consultar en planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de elementos representados en este documento. En este plano sólo se acotan las medidas propias de los elementos estructurales.

Consultar en los pliegos de condiciones la puesta en obra de la estructura metálica, del hormigón armado, y la ejecución de los forjados.

Con el fin de garantizar que los elementos de cerramiento no entran en carga, éstos, excepto indicación contraria, no se atracarán a la estructura.

Los dibujos que aparecen en los detalles son esquemáticos y por lo tanto no tienen escala.
Se debe hacer caso a las cotas y nunca medir sobre plano.

L-003

ATENCIÓN

Para evitar asentamientos diferenciales, toda la cimentación se apoyará en el mismo estrato, la Dirección Facultativa tendrá que verificar en obra, que el estrato resistente descrito en el informe geotécnico se encuentra en la cota prevista.

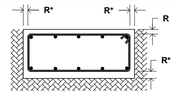
La cimentación proyectada se desvinculará de la de los edificios colindantes mediante láminas de pórex, plástico o similar.

En caso necesario, se tendrán que independizar los muros de urbanización de la estructura del edificio mediante junta estructural.

Excepto indicación contraria la solera (no estructural) quedará desvinculada del resto del edificio.

FLN-003

RECUBRIMIENTO NOMINAL PARA ELEMENTOS EN CONTACTO CON TERRENO



Recubrimiento R: según clase de exposición

Clase de exposición:

Corrosión por carbonatación:
XC2 R=2,5cm

Corrosión por cloruros:
XS2 R=4,0cm

Ataque químico:
XA1 R=5,0cm
XA2,XA3 R=5,0cm

*Nota: En piezas hormigonadas contra el terreno (sin hormigón de limpieza) el recubrimiento nominal será de 8cm, excepto en muros pantalla que será de 7,5cm.

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

ESTUDI0 GEOTÉCNICO :

Empresa : **Investigación y Obras, S.L.**
Informe : **-**
Fecha : **NOVIEMBRE/2022**

TERRENO CIMENTACIÓN:

Arenas y limos con arcillas

TIPOLOGIA DE CIMENTACIÓN: **SUPERFICIAL**
Tensión admisible zapata aislada : 2'00 Kg/cm²
Tensión admisible zapata continua : 2'00 Kg/cm²

Durante la excavación se comprobará la coincidencia de las previsiones del estudio geotécnico con la realidad, especialmente respecto a la uniformidad del estrato de cimentación.

VALORES EMPUJES :

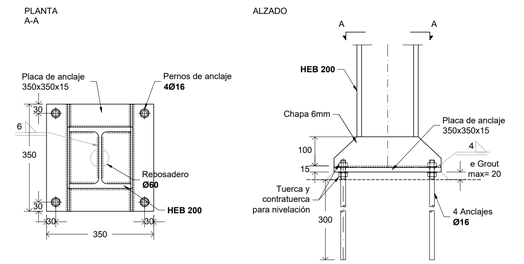
ESTRATO 1:
Peso específico del suelo : 1'9 Tn/m³
Ángulo rozamiento interno: 30 grados
Ángulo rozamiento terreno-muro : 0 grados
Cohesión : 0'00 Kg/cm²

Durante la excavación se comprobará la existencia y posición del nivel freático según indica el informe geotécnico.

Ver informe geotécnico y memoria estructural.

LC-001e

DETALLE
PLACAS DE ANCLAJE DE PILARES METÁLICOS, ESTRUCTURA INSTALACIONES



NOTA:

Los anclajes son barras de acero B-500S.
Consultar con la Dirección Facultativa el proceso de ejecución y preparación de anclajes.

ESPECIFICACIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO

ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	CONTROL
Contención (muros)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Cimientos (zapatas)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Pilares - Bajo rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**
Pozos de cimentación	**HM-20/B/40/X0**	**Normal**
Forjados - Sobre rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**

ACERO PARA ARMADO	TIPO
Armado pasivo (barras corrugadas)	**AP500S (B500S)**
Armado de mallazos	**ME500T (B500T)**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Minoración de la Resistencia del Hormigón	**γ_c=1,50**
Minoración de la Resistencia del Acero	**γ_s=1,15**

CONTROL DE EJECUCIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)		
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck<30Mpa	**6 Probetas**	**2 - a 7 días** **2 - a 28 días** **2 - de reserva**
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck>30Mpa	**8 Probetas**	**3 - a 7 días** **3 - a 28 días** **2 - de reserva**

NOTAS:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la Dirección Facultativa.

Los materiales empleados y la dosificación presentada por la constructora tendrá que cumplir todos los preceptos que indica el Código Estructural.

El uso de aditivos y/o adiciones no se permitirá sin la aceptación expresa de la Dirección Facultativa.

El control de ejecución intenso de los elementos postesados tendrá que cumplir el artículo 14 del Código Estructural.

EN EL CASO DE EXISTIR DOS TIPOS DE HORMIGÓN EN UN MISMO FORJADO, SE DEBERÁN EJECUTAR EN LA MISMA JORNADA.

FL-005

NOTA
ESTRATO RESISTENTE

Será necesaria una visita al solar del Geólogo para certificar que la posición del estrato resistente coincide con las previsiones del estudio geotécnico.

Será responsabilidad de la DEO verificar que todos los elementos de cimentación se encastan en dicho estrato.

FLN-006

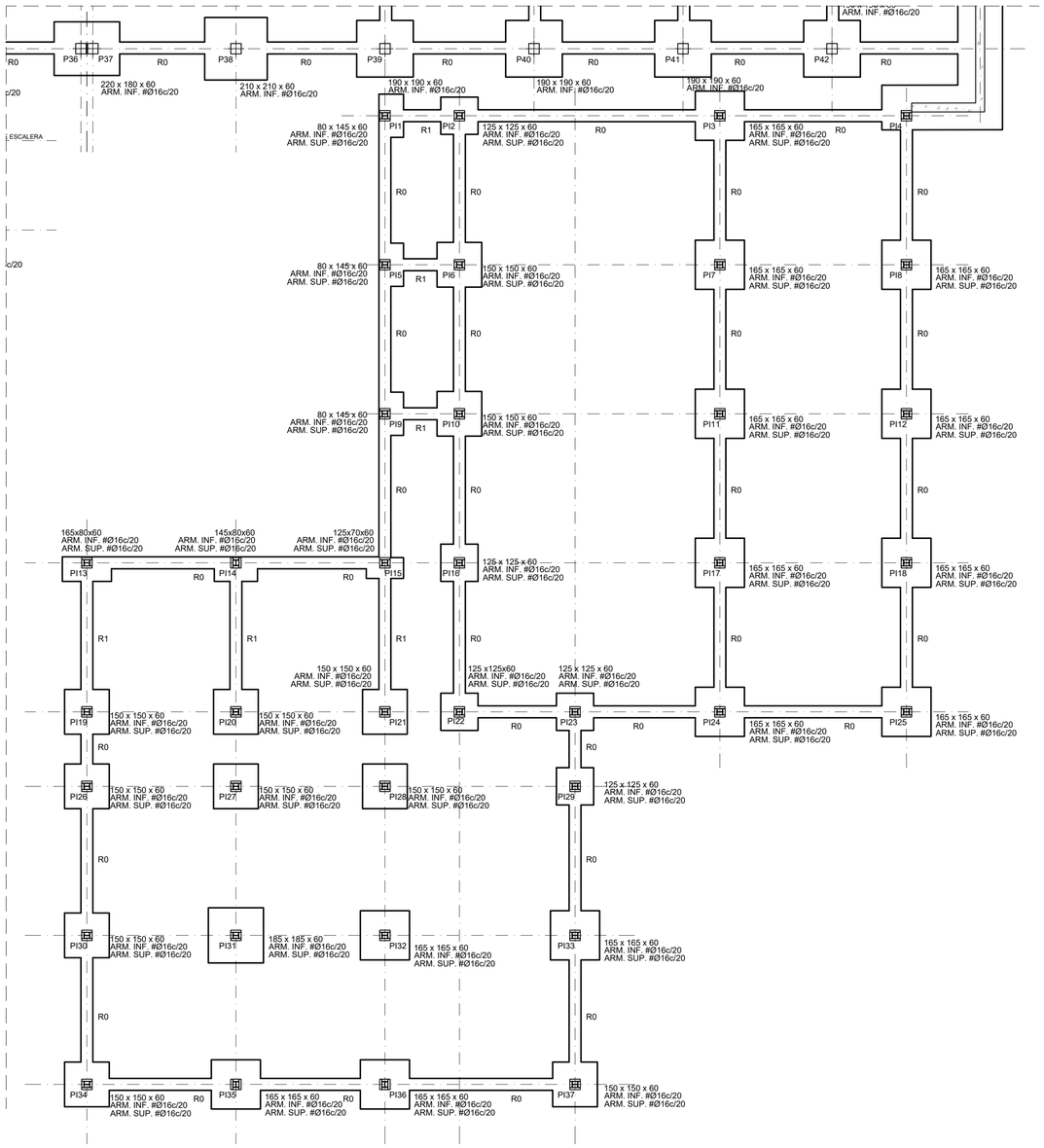
NOTAS
EXCAVABILIDAD DEL TERRENO

Los materiales presentes en el espesor de sótano a vaciar, son el nivel "I" (rellenos antrópicos) y "II" (arena de miga) del subsuelo de la parcela en estudio, materiales de fácil y media excavabilidad respectivamente; por lo que el arranque y la carga de materiales se podrá realizar con equipos convencionales: Palas cargadoras y la retroexcavadora mixta (pala y retro) válida también para zanjas de servicio.

LC-006

NOTAS
ESTABILIDAD TALUDES

Para la excavación de zanjas de servicios de carácter transitorio, éstas se podrán construir con inclinaciones de talud de 1V/2H. Todos los datos se han extraído del estudio geotécnico. Durante la excavación se comprobará la coincidencia de las previsiones del estudio con la realidad.

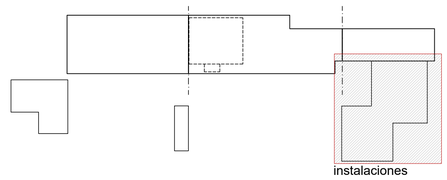


Miembro nº 63

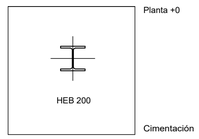
Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001



PILARES METÁLICOS,
EDIF. INSTALACIONES:



Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

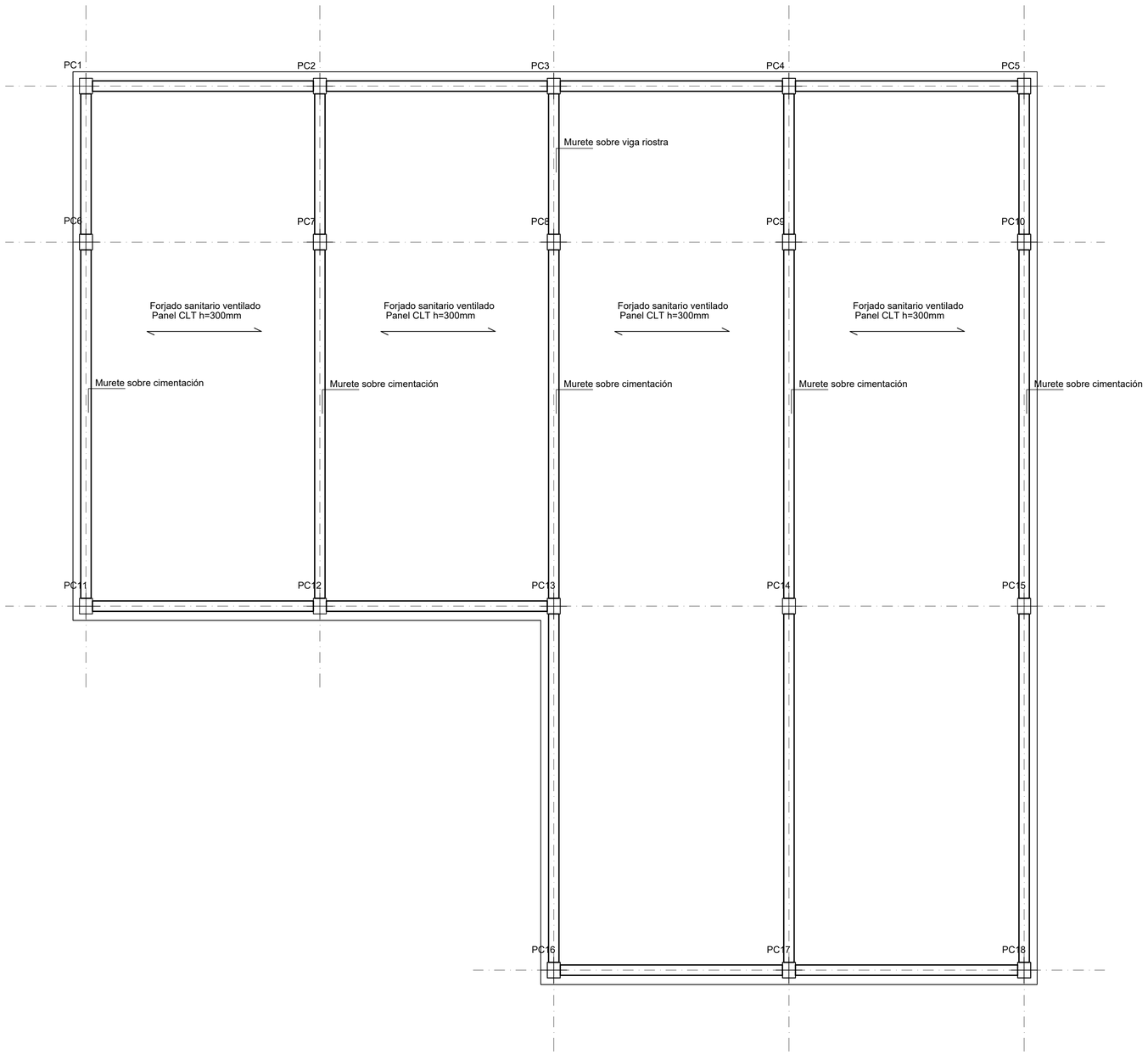
JUNIO 2023

02.05 GRUPO **EST.02. CIMENTACION** Escala
PLANO CIMENTACION EDIFICIO INSTALACIONES 1:100

Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº expedi: 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto



DETALLE
DESCRIPCIÓN DE LA MADERA PARA VIGAS

CARACTERÍSTICAS

TIPO DE MADERA	LAMINADA-ENCOLADA
CLASE RESISTENTE	GL28h
MÓDULO ELASTICIDAD MEDIO	126000 Kg/cm²
RESISTENCIA A FLEXIÓN	280 Kg/cm²
RESISTENCIA A CORTANTE	32 Kg/cm²

CONTROL DE MADERA

*No aparecerán defectos de fisuras, pudriciones, nudos abundantes y las fibras no superarán pendientes del 20%.
*No tendrá ataques de insectos ni hongos.
*La humedad máxima será de 18%.
*El acabado será raspado de alta calidad que aportará superficies planes.
*Se aplicarán tratamientos anti-fungicidas, anti-insectos y productos hidrófugos que permitan el paso del vapor.

DOCUMENTACIÓN A APORTAR POR EL CONSTRUCTOR

*Certificado de especie y clase resistente.
*Certificado de origen de la madera.
*Certificado del sistema de calidad.
*Certificados de tratamientos de protección y manufactura.
*Certificado de garantía de durabilidad de la madera (10 años).
*Los certificados de garantía incorporarán como mínimo:
-Identificación de la empresa fabricante y del mismo producto.
-Número de registro fitosanitario.
-Categoría de riesgo cubierta.
-Durabilidad intrínseca del producto.

NOTA:

En el momento del cálculo de los elementos de madera no se disponía de la información anterior.

La empresa constructora tendrá que aportar esta información y ésta deberá ser aprobada por la DF antes de la construcción.

WL-008c

DETALLE
DESCRIPCIÓN DE LA MADERA PARA PILARES Y FORJADOS

CARACTERÍSTICAS

TIPO DE MADERA	ASERRADA
CLASE RESISTENTE	C24
MÓDULO ELASTICIDAD MEDIO	110000 Kg/cm²
RESISTENCIA A FLEXIÓN	240 Kg/cm²
RESISTENCIA A CORTANTE	40 Kg/cm²

CONTROL DE MADERA

*No aparecerán defectos de fisuras, pudriciones, nudos abundantes y las fibras no superarán pendientes del 20%.
*No tendrá ataques de insectos ni hongos.
*La humedad máxima será de 18%.
*El acabado será raspado de alta calidad que aportará superficies planes.
*Se aplicarán tratamientos anti-fungicidas, anti-insectos y productos hidrófugos que permitan el paso del vapor.

DOCUMENTACIÓN A APORTAR POR EL CONSTRUCTOR

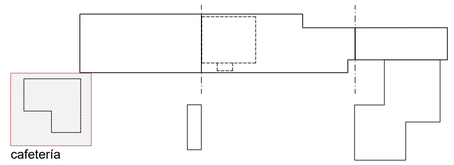
*Certificado de especie y clase resistente.
*Certificado de origen de la madera.
*Certificado del sistema de calidad.
*Certificados de tratamientos de protección y manufactura.
*Certificado de garantía de durabilidad de la madera (10 años).
*Los certificados de garantía incorporarán como mínimo:
-Identificación de la empresa fabricante y del mismo producto.
-Número de registro fitosanitario.
-Categoría de riesgo cubierta.
-Durabilidad intrínseca del producto.

NOTA:

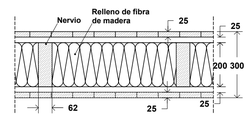
En el momento del cálculo de los elementos de madera no se disponía de la información anterior.

La empresa constructora tendrá que aportar esta información y ésta deberá ser aprobada por la DF antes de la construcción.

WL-008c



FORJADO SANITARIO
PANEL CONTRALAMINADO DE MADERA



ATENCIÓN

Consultar en planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de elementos representados en este documento. En este plano sólo se acotan las medidas propias de los elementos estructurales.

Consultar en los pliegos de condiciones la puesta en obra de la estructura metálica, del hormigón armado, y la ejecución de los forjados.

Con el fin de garantizar que los elementos de cerramiento no entran en carga, éstos, excepto indicación contraria, no se atracarán a la estructura.

Los dibujos que aparecen en los detalles son esquemáticos y por lo tanto no tienen escala.
Se debe hacer caso a las cotas y nunca medir sobre plano.

L-003

Miembro nº 63

Director técnico	David García - Dr.Arq.
Jefe de equipo	Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos	David Gran Giménez
Expediente BIS	5883

L-001

Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

03.01

GRUPO **EST.03. FORJADOS**

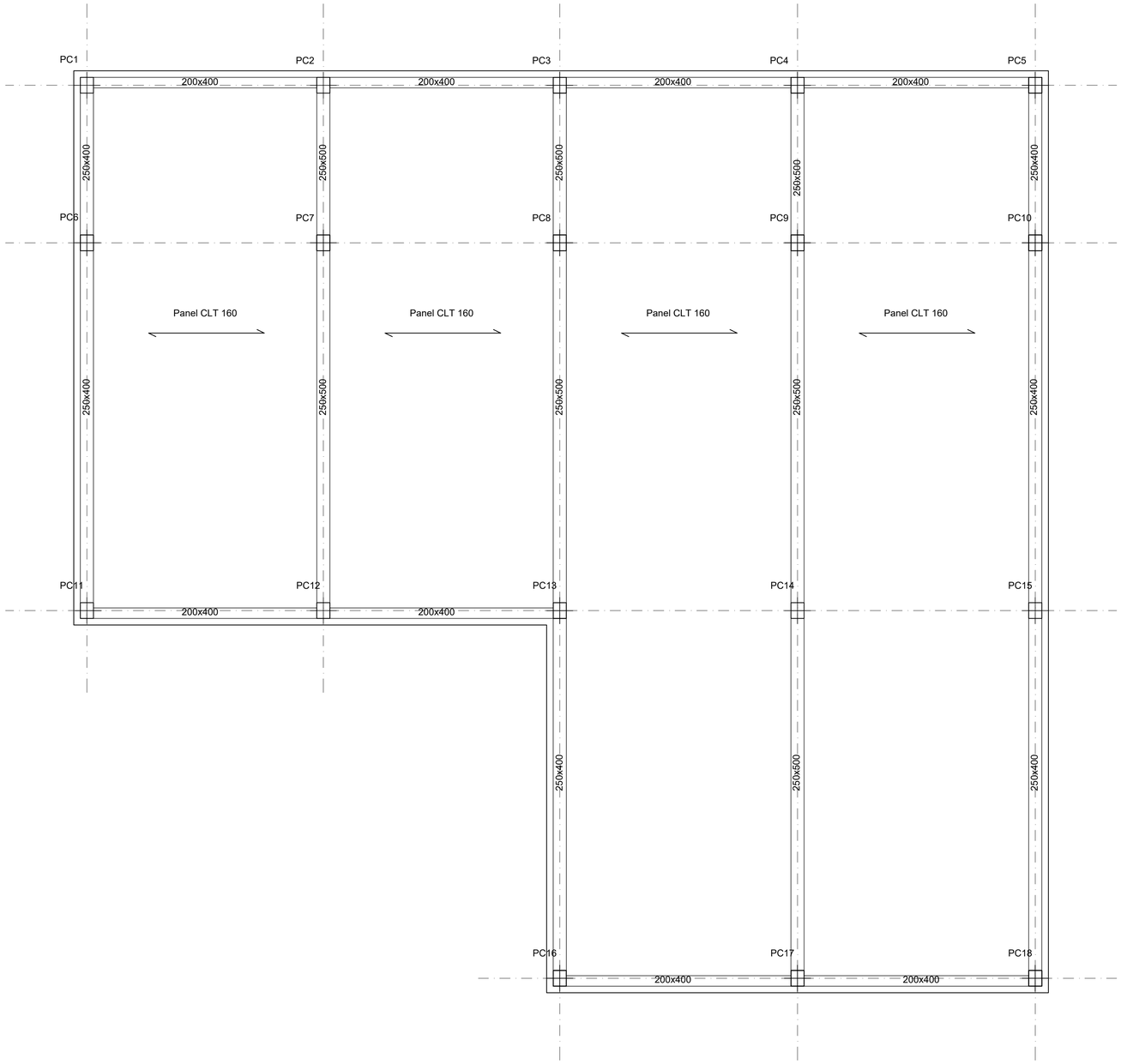
PLANO GEOMETRÍA. CAFETERIA PLANTA -1

Escala 1:50

Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº expedt. 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto



DETALLE
DESCRIPCIÓN DE LA MADERA PARA VIGAS

CARACTERÍSTICAS

TIPO DE MADERA	LAMINADA-ENCOLADA
CLASE RESISTENTE	GL28h
MÓDULO ELASTICIDAD MEDIO	126000 Kg/cm²
RESISTENCIA A FLEXIÓN	280 Kg/cm²
RESISTENCIA A CORTANTE	32 Kg/cm²

CONTROL DE MADERA

*No aparecerán defectos de fisuras, pudriciones, nudos abundantes y las fibras no superarán pendientes del 20%.
*No tendrá ataques de insectos ni hongos.
*La humedad máxima será de 18%.
*El acabado será raspado de alta calidad que aportará superficies planes.
*Se aplicarán tratamientos anti-fungicidas, anti-insectos y productos hidrófugos que permitan el paso del vapor.

DOCUMENTACIÓN A APORTAR POR EL CONSTRUCTOR

*Certificado de especie y clase resistente.
*Certificado de origen de la madera.
*Certificado del sistema de calidad.
*Certificados de tratamientos de protección y manufactura.
*Certificado de garantía de durabilidad de la madera (10 años).
*Los certificados de garantía incorporarán como mínimo:
-Identificación de la empresa fabricante y del mismo producto.
-Número de registro fitosanitario.
-Categoría de riesgo cubierta.
-Durabilidad intrínseca del producto.

NOTA:

En el momento del cálculo de los elementos de madera no se disponía de la información anterior.

La empresa constructora tendrá que aportar esta información y ésta deberá ser aprobada por la DF antes de la construcción.

WL-008c

DETALLE
DESCRIPCIÓN DE LA MADERA PARA PILARES Y FORJADOS

CARACTERÍSTICAS

TIPO DE MADERA	ASERRADA
CLASE RESISTENTE	C24
MÓDULO ELASTICIDAD MEDIO	110000 Kg/cm²
RESISTENCIA A FLEXIÓN	240 Kg/cm²
RESISTENCIA A CORTANTE	40 Kg/cm²

CONTROL DE MADERA

*No aparecerán defectos de fisuras, pudriciones, nudos abundantes y las fibras no superarán pendientes del 20%.
*No tendrá ataques de insectos ni hongos.
*La humedad máxima será de 18%.
*El acabado será raspado de alta calidad que aportará superficies planes.
*Se aplicarán tratamientos anti-fungicidas, anti-insectos y productos hidrófugos que permitan el paso del vapor.

DOCUMENTACIÓN A APORTAR POR EL CONSTRUCTOR

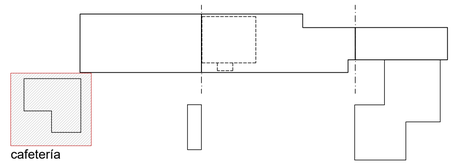
*Certificado de especie y clase resistente.
*Certificado de origen de la madera.
*Certificado del sistema de calidad.
*Certificados de tratamientos de protección y manufactura.
*Certificado de garantía de durabilidad de la madera (10 años).
*Los certificados de garantía incorporarán como mínimo:
-Identificación de la empresa fabricante y del mismo producto.
-Número de registro fitosanitario.
-Categoría de riesgo cubierta.
-Durabilidad intrínseca del producto.

NOTA:

En el momento del cálculo de los elementos de madera no se disponía de la información anterior.

La empresa constructora tendrá que aportar esta información y ésta deberá ser aprobada por la DF antes de la construcción.

WL-008c



Miembro nº 63
ACE ASOCIACIÓN DE CONSULTORES ESTRUCTURALES

Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

ATENCIÓN

Consultar en planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de elementos representados en este documento. En este plano sólo se acotan las medidas propias de los elementos estructurales.

Consultar en los pliegos de condiciones la puesta en obra de la estructura metálica, del hormigón armado, y la ejecución de los forjados.

Con el fin de garantizar que los elementos de cerramiento no entran en carga, éstos, excepto indicación contraria, no se atracarán a la estructura.

Los dibujos que aparecen en los detalles son esquemáticos y por lo tanto no tienen escala.
Se debe hacer caso a las cotas y nunca medir sobre plano.

L-003

Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

03.02

GRUPO **EST.03. FORJADOS**

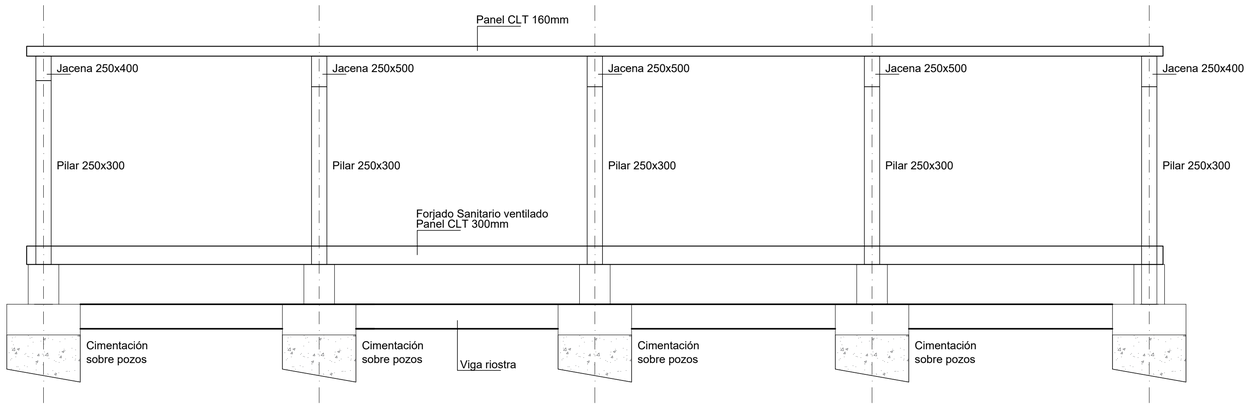
PLANO GEOMETRÍA. CAFETERIA PLANTA CUBIERTA

Escala 1:50

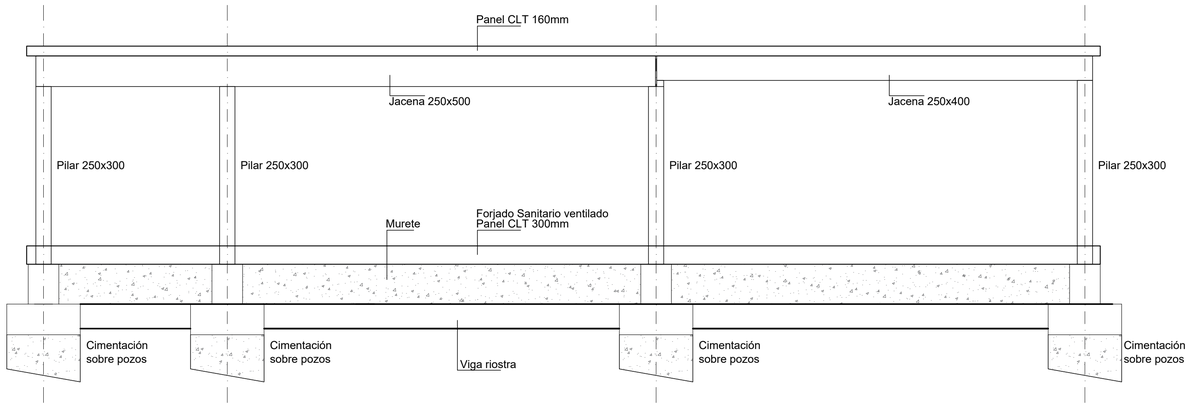
Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº exped: 2103

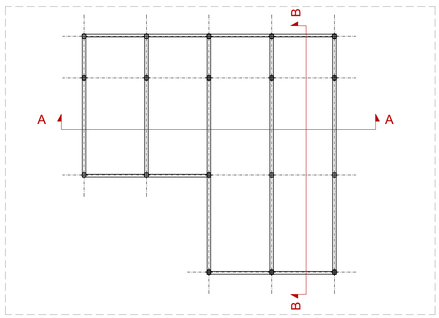
© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto



SECCIÓN LONGITUDINAL A-A: CAFETERÍA:



SECCIÓN TRANSVERSAL B-B: CAFETERÍA:



ESPECIFICACIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO

ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	CONTROL
Contención (muros)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Cimientos (zapatas)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Pilares - Bajo rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**
Pozos de cimentación	**HM-20/B/40/X0**	**Normal**
Forjados - Sobre rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**

ACERO PARA ARMADO	TIPO
Armado pasivo (barras corrugadas)	**AP500S (B500S)**
Armado de mallazos	**ME500T (B500T)**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Minoración de la Resistencia del Hormigón	**γ_c=1,50**
Minoración de la Resistencia del Acero	**γ_s=1,15**

CONTROL DE EJECUCIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)		
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck<30Mpa	**6 Probetas**	**2 - a 7 días 2 - a 28 días 2 - de reserva**
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck>30Mpa	**8 Probetas**	**3 - a 7 días 3 - a 28 días 2 - de reserva**

NOTAS:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la Dirección Facultativa.

Los materiales empleados y la dosificación presentada por la constructora tendrá que cumplir todos los preceptos que indica el Código Estructural.

El uso de aditivos y/o adiciones no se permitirá sin la aceptación expresa de la Dirección Facultativa.

El control de ejecución intenso de los elementos postesados tendrá que cumplir el artículo 14 del Código Estructural.

EN EL CASO DE EXISTIR DOS TIPOS DE HORMIGÓN EN UN MISMO FORJADO, SE DEBERÁN EJECUTAR EN LA MISMA JORNADA.

FL-005

DETALLE
DESCRIPCIÓN DE LA MADERA PARA VIGAS

CARACTERÍSTICAS

TIPO DE MADERA	LAMINADA-ENCOLADA
CLASE RESISTENTE	GL28h
MÓDULO ELASTICIDAD MEDIO	126000 Kg/cm²
RESISTENCIA A FLEXIÓN	280 Kg/cm²
RESISTENCIA A CORTANTE	32 Kg/cm²

CONTROL DE MADERA

*No aparecerán defectos de fisuras, pudriciones, nudos abundantes y las fibras no superarán pendientes del 20%.
*No tendrá ataques de insectos ni hongos.
*La humedad máxima será de 18%.
*El acabado será raspado de alta calidad que aportará superficies planes.
*Se aplicarán tratamientos anti-fungicidas, anti-insectos y productos hidrófugos que permitan el paso del vapor.

DOCUMENTACIÓN A APORTAR POR EL CONSTRUCTOR

*Certificado de especie y clase resistente.
*Certificado de origen de la madera.
*Certificado del sistema de calidad.
*Certificados de tratamientos de protección y manufactura.
*Certificado de garantía de durabilidad de la madera (10 años).
*Los certificados de garantía incorporarán como mínimo:
-Identificación de la empresa fabricante y del mismo producto.
-Número de registro fitosanitario.
-Categoría de riesgo cubierta.
-Durabilidad intrínseca del producto.

NOTA:

En el momento del cálculo de los elementos de madera no se disponía de la información anterior.

La empresa constructora tendrá que aportar esta información y ésta deberá ser aprobada por la DF antes de la construcción.

WL-008c

DETALLE
DESCRIPCIÓN DE LA MADERA PARA PILARES Y FORJADOS

CARACTERÍSTICAS

TIPO DE MADERA	ASERRADA
CLASE RESISTENTE	C24
MÓDULO ELASTICIDAD MEDIO	110000 Kg/cm²
RESISTENCIA A FLEXIÓN	240 Kg/cm²
RESISTENCIA A CORTANTE	40 Kg/cm²

CONTROL DE MADERA

*No aparecerán defectos de fisuras, pudriciones, nudos abundantes y las fibras no superarán pendientes del 20%.
*No tendrá ataques de insectos ni hongos.
*La humedad máxima será de 18%.
*El acabado será raspado de alta calidad que aportará superficies planes.
*Se aplicarán tratamientos anti-fungicidas, anti-insectos y productos hidrófugos que permitan el paso del vapor.

DOCUMENTACIÓN A APORTAR POR EL CONSTRUCTOR

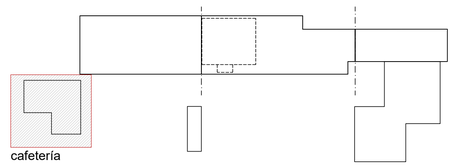
*Certificado de especie y clase resistente.
*Certificado de origen de la madera.
*Certificado del sistema de calidad.
*Certificados de tratamientos de protección y manufactura.
*Certificado de garantía de durabilidad de la madera (10 años).
*Los certificados de garantía incorporarán como mínimo:
-Identificación de la empresa fabricante y del mismo producto.
-Número de registro fitosanitario.
-Categoría de riesgo cubierta.
-Durabilidad intrínseca del producto.

NOTA:

En el momento del cálculo de los elementos de madera no se disponía de la información anterior.

La empresa constructora tendrá que aportar esta información y ésta deberá ser aprobada por la DF antes de la construcción.

WL-008c



Miembro nº 63

Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

ATENCIÓN

Consultar en planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de elementos representados en este documento. En este plano sólo se acotan las medidas propias de los elementos estructurales.

Consultar en los pliegos de condiciones la puesta en obra de la estructura metálica, del hormigón armado, y la ejecución de los forjados.

Con el fin de garantizar que los elementos de cerramiento no entran en carga, éstos, excepto indicación contraria, no se atracarán a la estructura.

Los dibujos que aparecen en los detalles son esquemáticos y por lo tanto no tienen escala.
Se debe hacer caso a las cotas y nunca medir sobre plano.

L-003

Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

03.03 GRUPO **EST.03. FORJADOS** Escala

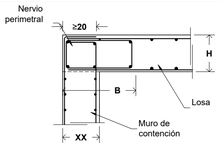
PLANO GEOMETRÍA. CAFETERIA SECCIONES 1:50

Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
www.lahozlopez.es
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº expedi: 21043

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto

DETALLE
UNIÓN DE LOSA A MURO

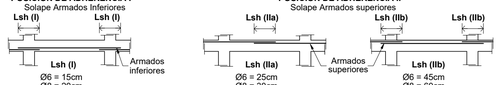


Nota:
Para garantizar un empotramiento en la unión del muro con el forjado, el armado longitudinal del muro se anclará hasta la parte superior del forjado mediante patillas: armado exterior ≥20cm y armado interior ≥20cm.

B: en función de la planta

Ver refuerzos en planta

DETALLE SOLAPE Y ANCLAJE HORIZONTAL (HA-30)
ARMADOS EN FORJADOS Y JÁCENAS



Lsh (I)	Lsh (IIa)	Lsh (IIb)
Ø6 = 15cm	Ø6 = 25cm	Ø6 = 45cm
Ø8 = 20cm	Ø8 = 30cm	Ø8 = 60cm
Ø10= 25cm	Ø10= 40cm	Ø10= 75cm
Ø12= 30cm	Ø12= 45cm	Ø12= 90cm
Ø16= 40cm	Ø16= 60cm	Ø16= 115cm
Ø20= 55cm	Ø20= 75cm	Ø20= 150cm
Ø25= 85cm	Ø25= 115cm	Ø25= 230cm
Ø32= 135cm	Ø32= 190cm	Ø32= 375cm

I) El solape del armado inferior SIEMPRE se realizará coincidiendo con ejes de pilar.

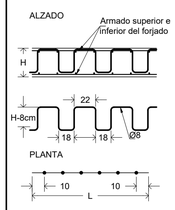
IIa) Cuando el solape del armado superior se realiza en el centro de la jácena.

IIb) Cuando el solape del armado superior coincide con los ejes del pilar.

LONGITUD DE ANCLAJE:
En posición de adherencia (I), **Lbh** será igual que **Lsh (I)**.
En posición de adherencia (II), **Lbh** será igual a **Lsh (IIa)**.

FLFS-002

DETALLE
REFUERZOS TIPO CULEBRILLA (PUNZONAMIENTO)



NOTAS IMPORTANTES:

1. Se dispondrán refuerzos a punzonamiento tipo 'culebrilla' en todos los pilares y pantallas.
2. El tipo de culebrilla será en función del canto del forjado (Sc y L). Ver tabla.
3. Las culebrillas se instalarán por encima del armado superior del forjado y se atarán tanto en la cara superior como en la inferior.
4. En planta se representa la disposición de culebrillas y en los detalles se especifica el despiece de la barra y su geometría.
5. El diámetro del refuerzo será el que se indica en el detalle a no ser que en la misma planta se especifique uno distinto.
6. En los detalles se representan las situaciones en planta típicas. Los casos particulares están representados en la geometría del forjado.
7. En caso de propuesta con sistema industrializado, se deberá justificar la equivalencia para la validación de la DF.

Canto forjado	Sc (cm)	L (cm)
18 ≤ H ≤ 23cm	c/10	80
24 ≤ H ≤ 30cm	c/15	95
31 ≤ H ≤ 40cm	c/20	120
41 ≤ H ≤ 50cm	c/25	155

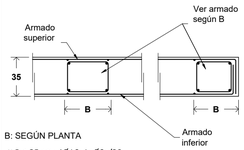
LONGITUD DE PATILLAS

P= H-2r en forjados
H-2r ≥ P ≥ 40cm en jácenas de canto
Pt<5Ø
r: recubrimiento (según tabla)

Las medidas que están en el plano entre paréntesis corresponden a la longitud del tramo recto de cada barra, SIN contar la longitud de la patilla.

Nota: Todos los nervios embebidos o perimetrales, jácenas, etcétera, llevarán patillas inferiores y superiores en su final.

DETALLE
NERVIOS PERIMETRALES Y EMBEBIDOS
H= 35 cm



B: SEGÚN PLANTA

Si B ≤ 25 cm: 4Ø16, 1eØ8c/20
Si 26 ≤ B ≤ 50 cm: 6Ø16, 1eØ8+1rØ8c/20
Si 51 ≤ B ≤ 70 cm: 8Ø16, 1eØ8+2rØ8c/20
Si 71 ≤ B ≤ 95 cm: 10Ø16, 1eØ8+3rØ8c/20
Si 96 ≤ B ≤ 115 cm: 12Ø16, 1eØ8+4rØ8c/20

Ver refuerzos en planta.

ESPECIFICACIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO

ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	CONTROL
Contención (muros)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Cimientos (zapatas)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Pilares - Bajo rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**
Pozos de cimentación	**HM-20/B/40/X0**	**Normal**
Forjados - Sobre rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**

ACERO PARA ARMADO	TIPO
Armado pasivo (barras corrugadas)	**AP500S (B500S)**
Armado de mallazos	**ME500T (B500T)**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Minoración de la Resistencia del Hormigón	γ_c**=1,50**
Minoración de la Resistencia del Acero	γ_s**=1,15**

CONTROL DE EJECUCIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)		
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck<30Mpa	**6 Probetas**	**2 - a 7 días** **2 - a 28 días** **2 - de reserva**
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck>30Mpa	**8 Probetas**	**3 - a 7 días** **3 - a 28 días** **2 - de reserva**

NOTAS:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la Dirección Facultativa.

Los materiales empleados y la dosificación presentada por la constructora tendrá que cumplir todos los preceptos que indica el Código Estructural.

El uso de aditivos y/o adiciones no se permitirá sin la aceptación expresa de la Dirección Facultativa.

El control de ejecución intenso de los elementos postesados tendrá que cumplir el artículo 14 del Código Estructural.

EN EL CASO DE EXISTIR DOS TIPOS DE HORMIGÓN EN UN MISMO FORJADO, SE DEBERÁN EJECUTAR EN LA MISMA JORNADA.

FL-005

ATENCIÓN

Consultar en planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de elementos representados en este documento. En este plano sólo se acotan las medidas propias de los elementos estructurales.

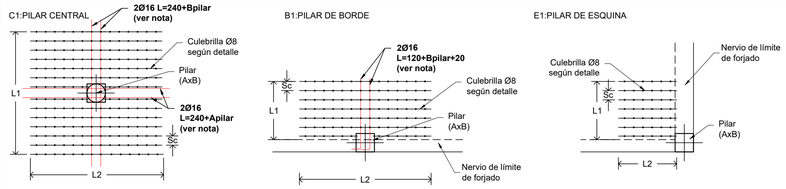
Consultar en los pliegos de condiciones la puesta en obra de la estructura metálica, del hormigón armado, y la ejecución de los forjados.

Con el fin de garantizar que los elementos de cerramiento no entran en carga, éstos, excepto indicación contraria, no se atracarán a la estructura.

Los dibujos que aparecen en los detalles son esquemáticos y por lo tanto no tienen escala.
Se debe hacer caso a las cotas y nunca medir sobre plano.

L-003

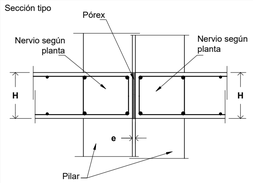
DETALLE
DISPOSICIÓN DE REFUERZOS A PUNZONAMIENTO EN PILARES



NOTA:
Los **2Ø16** se colocarán sobre el armado inferior del forjado para cumplir el artículo 9.10 del CE.La culebrilla representada en planta será con diámetros **Ø8** a no ser que se especifique uno distinto.
Las distancias **L1** y **L2** están indicadas en planta.

DETALLE
JUNTA DE DILATACIÓN ENTRE FORJADOS

Sección tipo



ANCHO (e) POR PLANTA: e = 50 mm.
Ver situación en planta

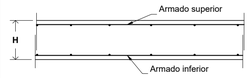
CARACTERÍSTICAS DE LOSA
h= 35cm

CANTO (H)	**35**	cm
PESO PROPIO	**8,75**	KN/m²

ARMADURA BÁSICA

SUPERIOR	**#1Ø10c/20**	cm
INFERIOR	**#1Ø10c/20**	cm
NERVIOS PERIMETRALES	**Ver detalle**	

En planta sólo se indica la posición y valor del armado de refuerzo



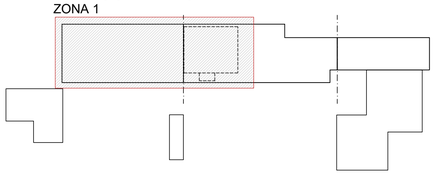
Miembro nº 63

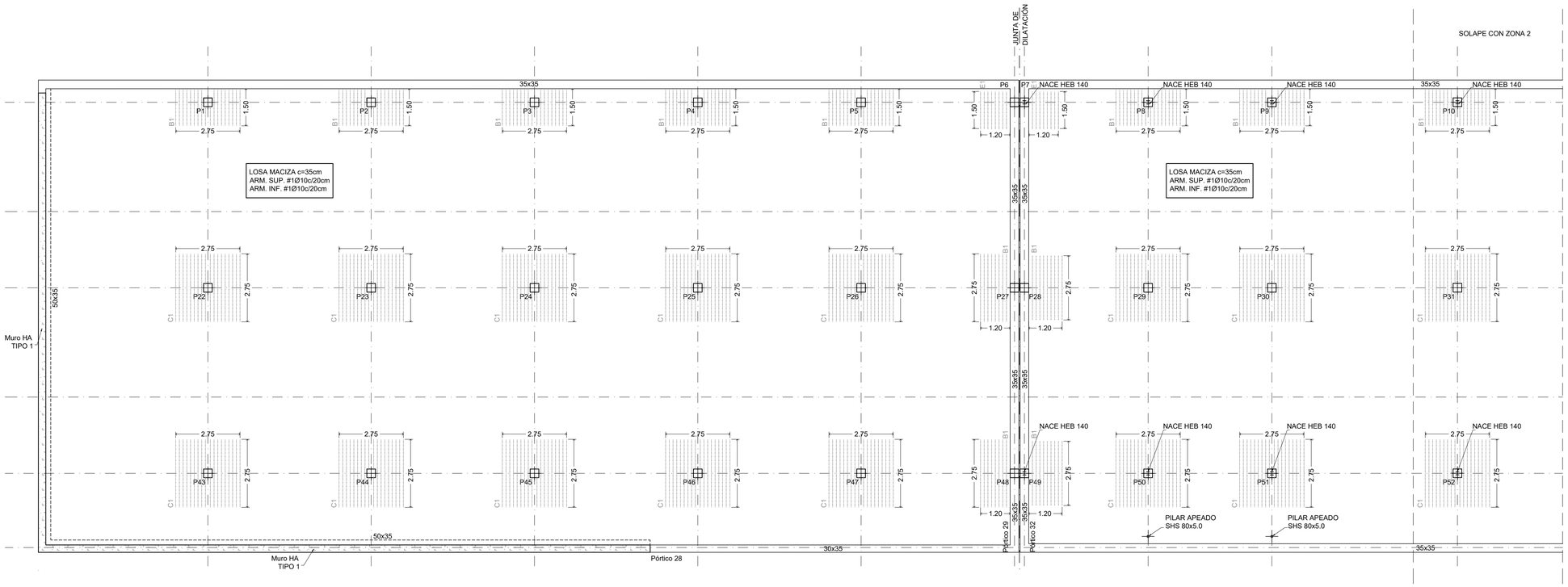
Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

AMPLIACIÓN PABELLÓN ZONA 1





Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

03.04 — GRUPO **EST.03. FORJADOS** — PLANO GEOMETRIA. P.0. AMPLIACION PABELLON ZONA 1 — Escala 1:100

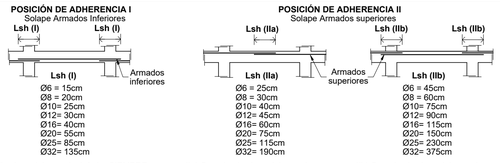
Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº exped: 2103

© Se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto

DETALLE SOLAPE Y ANCLAJE HORIZONTAL (HA-30)

ARMADOS EN FORJADOS Y JÁCENAS



Ø6 = 15cm	Ø6 = 25cm	Ø6 = 45cm
Ø8 = 20cm	Ø8 = 30cm	Ø8 = 60cm
Ø10= 25cm	Ø10= 40cm	Ø10= 75cm
Ø12= 30cm	Ø12= 45cm	Ø12= 90cm
Ø16= 40cm	Ø16= 60cm	Ø16= 115cm
Ø20= 55cm	Ø20= 75cm	Ø20= 150cm
Ø25= 85cm	Ø25= 115cm	Ø25= 230cm
Ø32= 135cm	Ø32= 190cm	Ø32= 375cm

I) El solape del armado inferior SIEMPRE se realizará coincidiendo con ejes de pilar.

IIa) Cuando el solape del armado superior se realiza en el centro de la jácena.

IIb) Cuando el solape del armado superior coincide con los ejes del pilar.

LONGITUD DE ANCLAJE:
En posición de adherencia (I), **Lbh** será igual que **Lsh (I)**.
En posición de adherencia (II), **Lbh** será igual a **Lsh (IIa)**.

FLFS-002

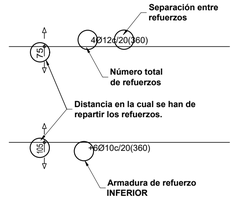
LONGITUD DE PATILLAS

P= H-2r en forjados
H-2r ≥ P ≥ 40cm en jácenas de canto
Pt<5Ø
r: recubrimiento (según tabla)

Las medidas que están en el plano entre paréntesis corresponden a la longitud del tramo recto de cada barra, SIN contar la longitud de la patilla.

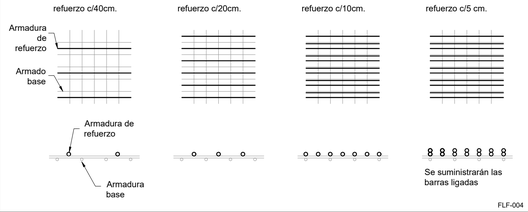
Nota: Todos los nervios embebidos o perimetrales, jácenas, etcétera, llevarán patillas inferiores y superiores en su final.

DETALLE EXPLICATIVO DISPOSICIÓN DEL ARMADO DE REFUERZO EN LOSA



FFL-043

DETALLE EXPLICATIVO COLOCACIÓN DEL ARMADO DE REFUERZO EN LOSAS SEGÚN SEPARACIÓN



FLF-004

ESPECIFICACIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO

ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	CONTROL
Contención (muros)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Cimientos (zapatas)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Pilares - Bajo rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**
Pozos de cimentación	**HM-20/B/40/X0**	**Normal**
Forjados - Sobre rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**

ACERO PARA ARMADO	TIPO
Armado pasivo (barras corrugadas)	**AP500S (B500S)**
Armado de mallazos	**ME500T (B500T)**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Minoración de la Resistencia del Hormigón	γ_c**=1,50**
Minoración de la Resistencia del Acero	γ_s**=1,15**

CONTROL DE EJECUCIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)		
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck<30Mpa	**6 Probetas**	**2 - a 7 días** **2 - a 28 días** **2 - de reserva**
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck>30Mpa	**8 Probetas**	**3 - a 7 días** **3 - a 28 días** **2 - de reserva**

NOTAS:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la Dirección Facultativa.

Los materiales empleados y la dosificación presentada por la constructora tendrá que cumplir todos los preceptos que indica el Código Estructural.

El uso de aditivos y/o adiciones no se permitirá sin la aceptación expresa de la Dirección Facultativa.

El control de ejecución intenso de los elementos postesados tendrá que cumplir el artículo 14 del Código Estructural.

EN EL CASO DE EXISTIR DOS TIPOS DE HORMIGÓN EN UN MISMO FORJADO, SE DEBERÁN EJECUTAR EN LA MISMA JORNADA.

FL-005

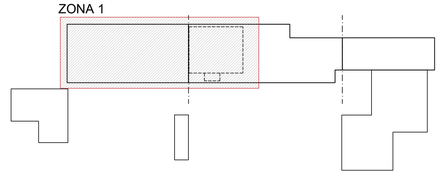
Miembro nº 63

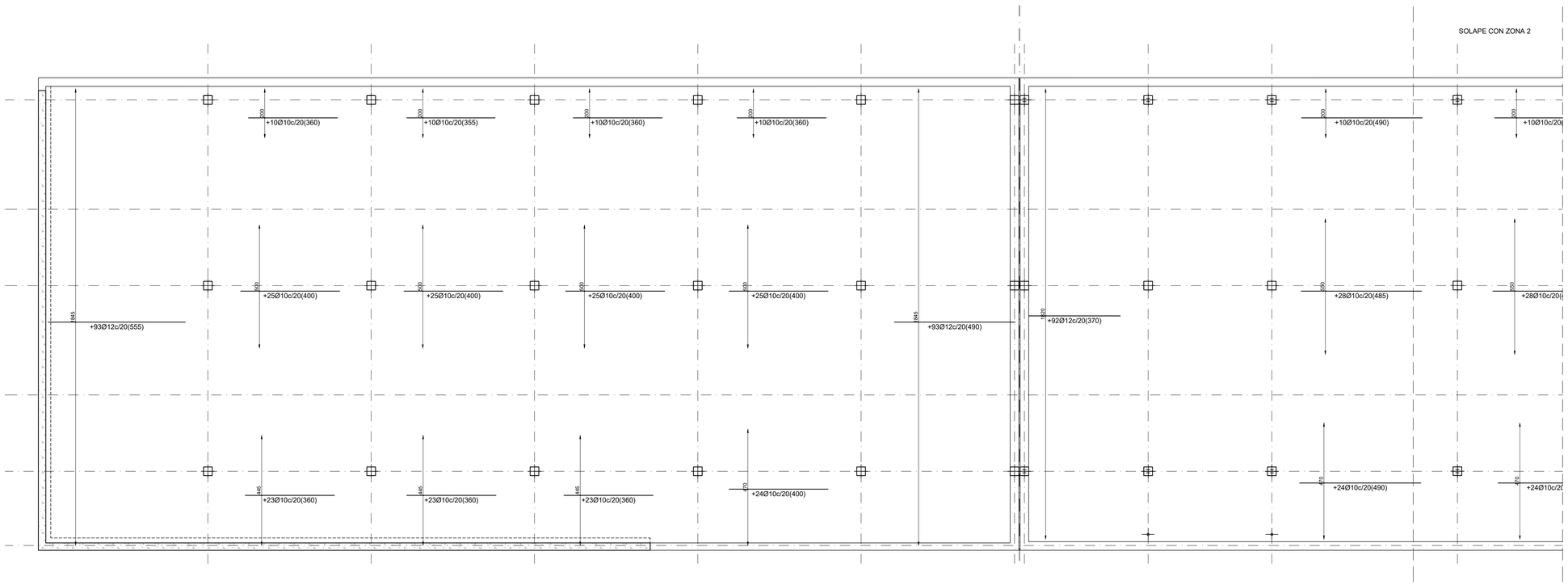
Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

AMPLIACIÓN PABELLÓN
ZONA 1





Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

03.05 GRUPO **EST.03. FORJADOS**
PLANO P.0. AMPLIACION ZONA1 ARM. LONG. INFERIOR
Escala 1:100

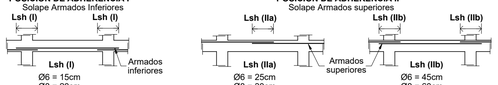
Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
www.lahozlopez.es
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº exped: 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto

DETALLE SOLAPE Y ANCLAJE HORIZONTAL (HA-30)

ARMADOS EN FORJADOS Y JÁCENAS



Ø6 = 15cm	Ø6 = 25cm	Ø6 = 45cm
Ø8 = 20cm	Ø8 = 30cm	Ø8 = 60cm
Ø10= 25cm	Ø10= 40cm	Ø10= 75cm
Ø12= 30cm	Ø12= 45cm	Ø12= 90cm
Ø16= 40cm	Ø16= 60cm	Ø16= 115cm
Ø20= 55cm	Ø20= 75cm	Ø20= 150cm
Ø25= 85cm	Ø25= 115cm	Ø25= 230cm
Ø32= 135cm	Ø32= 190cm	Ø32= 375cm

I) El solape del armado inferior SIEMPRE se realizará coincidiendo con ejes de pilar.

IIa) Cuando el solape del armado superior se realiza en el centro de la jácena.

IIb) Cuando el solape del armado superior coincide con los ejes del pilar.

LONGITUD DE ANCLAJE:
En posición de adherencia (I), **Lbh** será igual que **Lsh (I)**.
En posición de adherencia (II), **Lbh** será igual a **Lsh (IIa)**.

FLFS-002

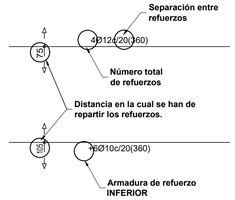
LONGITUD DE PATILLAS

P= H-2r en forjados
H-2r ≥ P ≥ 40cm en jácenas de canto
Pt<5Ø
r: recubrimiento (según tabla)

Las medidas que están en el plano entre paréntesis corresponden a la longitud del tramo recto de cada barra, SIN contar la longitud de la patilla.

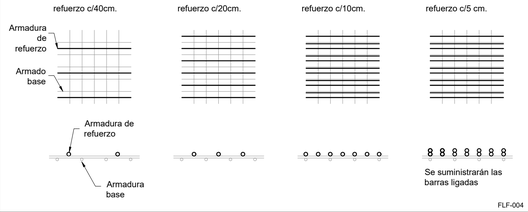
Nota: Todos los nervios embebidos o perimetrales, jácenas, etcétera, llevarán patillas inferiores y superiores en su final.

DETALLE EXPLICATIVO DISPOSICIÓN DEL ARMADO DE REFUERZO EN LOSA



FFL-043

DETALLE EXPLICATIVO COLOCACIÓN DEL ARMADO DE REFUERZO EN LOSAS SEGÚN SEPARACIÓN



FLF-004

bis

Miembro nº 63 ACE ASOCIACIÓN DE CONSULTORES ESTRUCTURALES

Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

ESPECIFICACIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO

ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	CONTROL
Contención (muros)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Cimientos (zapatas)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Pilares - Bajo rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**
Pozos de cimentación	**HM-20/B/40/X0**	**Normal**
Forjados - Sobre rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**

ACERO PARA ARMADO	TIPO
Armado pasivo (barras corrugadas)	**AP500S (B500S)**
Armado de mallazos	**ME500T (B500T)**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Minoración de la Resistencia del Hormigón	**γ_c=1,50**
Minoración de la Resistencia del Acero	**γ_s=1,15**

CONTROL DE EJECUCIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)		
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck<30Mpa	**6 Probetas**	**2 - a 7 días** **2 - a 28 días** **2 - de reserva**
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck>30Mpa	**8 Probetas**	**3 - a 7 días** **3 - a 28 días** **2 - de reserva**

NOTAS:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la Dirección Facultativa.

Los materiales empleados y la dosificación presentada por la constructora tendrá que cumplir todos los preceptos que indica el Código Estructural.

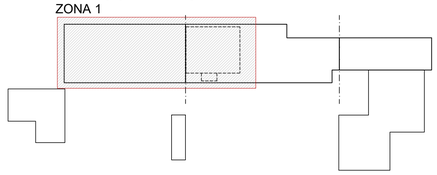
El uso de aditivos y/o adiciones no se permitirá sin la aceptación expresa de la Dirección Facultativa.

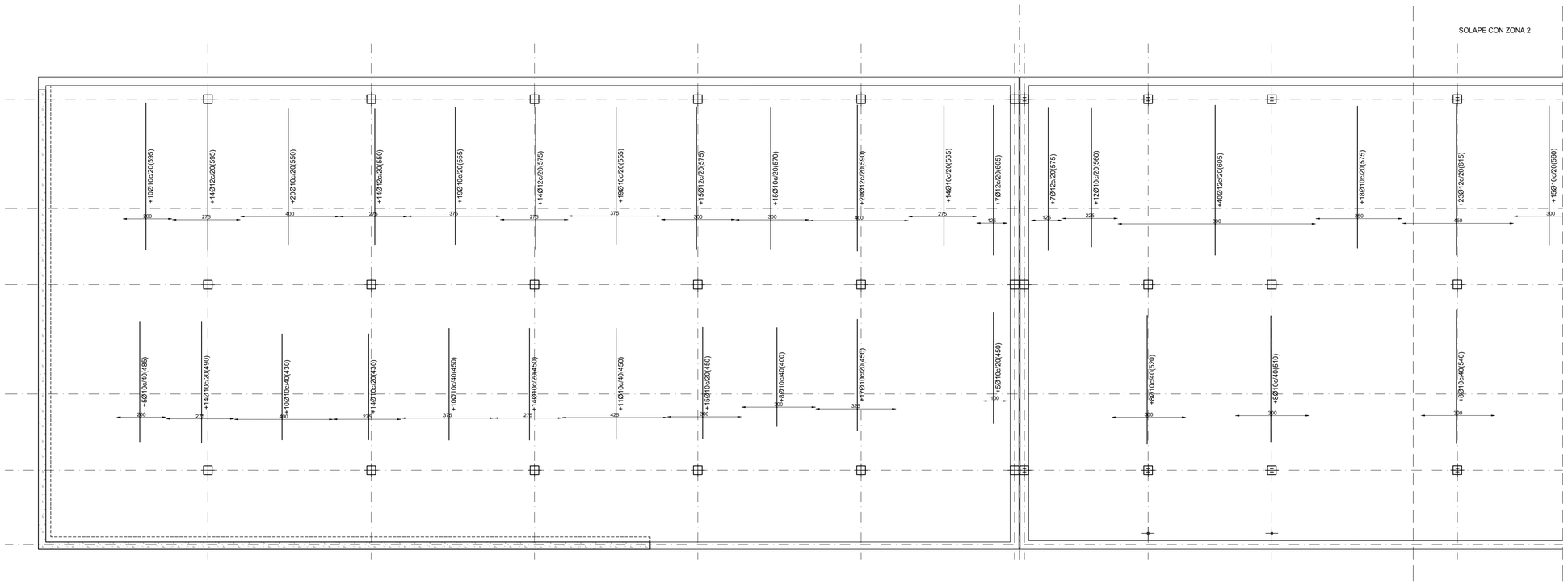
El control de ejecución intenso de los elementos postesados tendrá que cumplir el artículo 14 del Código Estructural.

EN EL CASO DE EXISTIR DOS TIPOS DE HORMIGÓN EN UN MISMO FORJADO, SE DEBERÁN EJECUTAR EN LA MISMA JORNADA.

FL-005

AMPLIACIÓN PABELLÓN
ZONA 1





Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

03.06 GRUPO **EST.03. FORJADOS**
PLANO P.0. AMPLIACION ZONA1 ARM. TRANS. INFERIOR

Escala 1:100

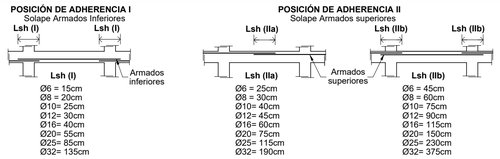
Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
www.lahozlopez.es
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº exped: 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto

DETALLE SOLAPE Y ANCLAJE HORIZONTAL (HA-30)

ARMADOS EN FORJADOS Y JÁCENAS



Ø6 = 15cm
Ø8 = 20cm
Ø10= 25cm
Ø12= 30cm
Ø16= 40cm
Ø20= 55cm
Ø25= 85cm
Ø32= 135cm

Ø6 = 25cm
Ø8 = 30cm
Ø10= 40cm
Ø12= 45cm
Ø16= 60cm
Ø20= 75cm
Ø25= 115cm
Ø32= 190cm

Ø6 = 45cm
Ø8 = 60cm
Ø10= 75cm
Ø12= 90cm
Ø16= 115cm
Ø20= 150cm
Ø25= 230cm
Ø32= 375cm

I) El solape del armado inferior SIEMPRE se realizará coincidiendo con ejes de pilar.

IIa) Cuando el solape del armado superior se realiza en el centro de la jácena.

IIb) Cuando el solape del armado superior coincide con los ejes del pilar.

LONGITUD DE ANCLAJE:
En posición de adherencia (I), **Lbh** será igual que **Lsh (I)**.
En posición de adherencia (II), **Lbh** será igual a **Lsh (IIa)**.

FLFS-002

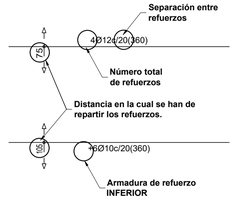
LONGITUD DE PATILLAS

P= H-2r en forjados
H-2r ≥ P ≥ 40cm en jácenas de canto
Pt<5Ø
r: recubrimiento (según tabla)

Las medidas que están en el plano entre paréntesis corresponden a la longitud del tramo recto de cada barra, SIN contar la longitud de la patilla.

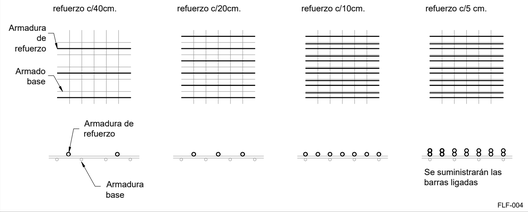
Nota: Todos los nervios embebidos o perimetrales, jácenas, etcétera, llevarán patillas inferiores y superiores en su final.

DETALLE EXPLICATIVO DISPOSICIÓN DEL ARMADO DE REFUERZO EN LOSA



FFL-043

DETALLE EXPLICATIVO COLOCACIÓN DEL ARMADO DE REFUERZO EN LOSAS SEGÚN SEPARACIÓN



FLF-004

ESPECIFICACIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO

ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	CONTROL
Contención (muros)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Cimientos (zapatas)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Pilares - Bajo rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**
Pozos de cimentación	**HM-20/B/40/X0**	**Normal**
Forjados - Sobre rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**

ACERO PARA ARMADO	TIPO
Armado pasivo (barras corrugadas)	**AP500S (B500S)**
Armado de mallazos	**ME500T (B500T)**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Minoración de la Resistencia del Hormigón	γ_c**=1,50**
Minoración de la Resistencia del Acero	γ_s**=1,15**

CONTROL DE EJECUCIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)		
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck<30Mpa	**6 Probetas**	**2 - a 7 días** **2 - a 28 días** **2 - de reserva**
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck>30Mpa	**8 Probetas**	**3 - a 7 días** **3 - a 28 días** **2 - de reserva**

NOTAS:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la Dirección Facultativa.

Los materiales empleados y la dosificación presentada por la constructora tendrá que cumplir todos los preceptos que indica el Código Estructural.

El uso de aditivos y/o adiciones no se permitirá sin la aceptación expresa de la Dirección Facultativa.

El control de ejecución intenso de los elementos postesados tendrá que cumplir el artículo 14 del Código Estructural.

EN EL CASO DE EXISTIR DOS TIPOS DE HORMIGÓN EN UN MISMO FORJADO, SE DEBERÁN EJECUTAR EN LA MISMA JORNADA.

FL-005

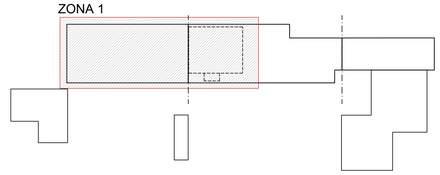
Miembro nº 63

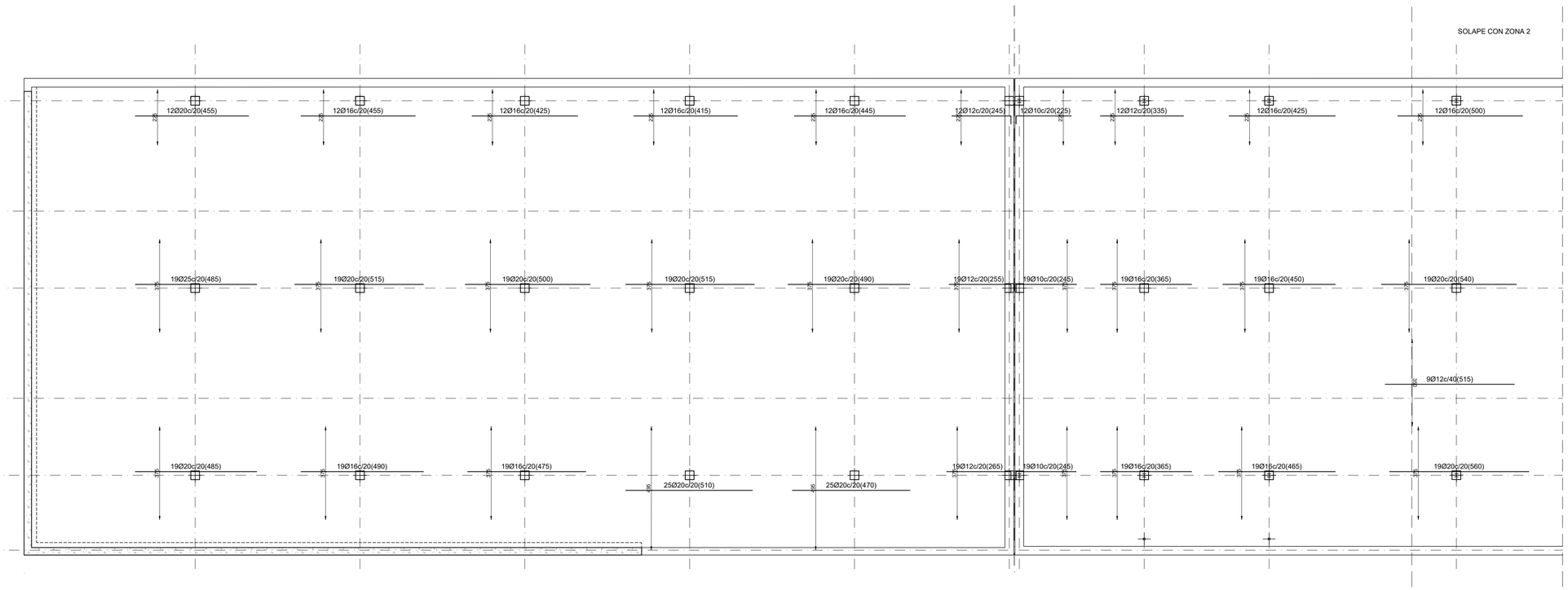
Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

AMPLIACIÓN PABELLÓN ZONA 1





Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

03.07 GRUPO **EST.03. FORJADOS**
PLANO P.0. AMPLIACION ZONA1 ARM. LONG. SUPERIOR

Escala 1:100

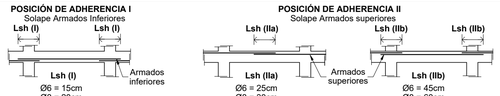
Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
www.lahozlopez.es
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº exped: 2103

Se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto

DETALLE SOLAPE Y ANCLAJE HORIZONTAL (HA-30)

ARMADOS EN FORJADOS Y JÁCENAS



Lsh (I)	Lsh (IIa)	Lsh (IIb)
Ø6 = 15cm	Ø6 = 25cm	Ø6 = 45cm
Ø8 = 20cm	Ø8 = 30cm	Ø8 = 60cm
Ø10= 25cm	Ø10= 40cm	Ø10= 75cm
Ø12= 30cm	Ø12= 45cm	Ø12= 90cm
Ø16= 40cm	Ø16= 60cm	Ø16= 115cm
Ø20= 55cm	Ø20= 75cm	Ø20= 150cm
Ø25= 85cm	Ø25= 115cm	Ø25= 230cm
Ø32= 135cm	Ø32= 190cm	Ø32= 375cm

I) El solape del armado inferior SIEMPRE se realizará coincidiendo con ejes de pilar.

IIa) Cuando el solape del armado superior se realiza en el centro de la jácena.

IIb) Cuando el solape del armado superior coincide con los ejes del pilar.

LONGITUD DE ANCLAJE:
En posición de adherencia (I), **Lbh** será igual que **Lsh (I)**.
En posición de adherencia (II), **Lbh** será igual a **Lsh (IIa)**.

FLFS-002

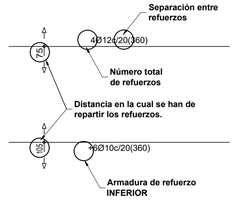
LONGITUD DE PATILLAS

P= H-2r en forjados
H-2r ≥ P ≥ 40cm en jácenas de canto
Pt<5Ø
r: recubrimiento (según tabla)

Las medidas que están en el plano entre paréntesis corresponden a la longitud del tramo recto de cada barra, SIN contar la longitud de la patilla.

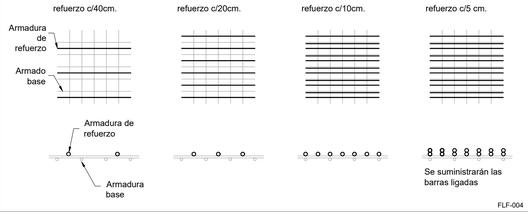
Nota: Todos los nervios embebidos o perimetrales, jácenas, etcétera, llevarán patillas inferiores y superiores en su final.

DETALLE EXPLICATIVO DISPOSICIÓN DEL ARMADO DE REFUERZO EN LOSA



FFL-043

DETALLE EXPLICATIVO COLOCACIÓN DEL ARMADO DE REFUERZO EN LOSAS SEGÚN SEPARACIÓN



FLF-004

ESPECIFICACIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO

ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	CONTROL
Contención (muros)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Cimientos (zapatas)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Pilares - Bajo rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**
Pozos de cimentación	**HM-20/B/40/X0**	**Normal**
Forjados - Sobre rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**

ACERO PARA ARMADO	TIPO
Armado pasivo (barras corrugadas)	**AP500S (B500S)**
Armado de mallazos	**ME500T (B500T)**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Minoración de la Resistencia del Hormigón	γ_c**=1,50**
Minoración de la Resistencia del Acero	γ_s**=1,15**

CONTROL DE EJECUCIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)		
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck<30Mpa	**6 Probetas**	**2 - a 7 días** **2 - a 28 días** **2 - de reserva**
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck>30Mpa	**8 Probetas**	**3 - a 7 días** **3 - a 28 días** **2 - de reserva**

NOTAS:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la Dirección Facultativa.

Los materiales empleados y la dosificación presentada por la constructora tendrá que cumplir todos los preceptos que indica el Código Estructural.

El uso de aditivos y/o adiciones no se permitirá sin la aceptación expresa de la Dirección Facultativa.

El control de ejecución intenso de los elementos postesados tendrá que cumplir el artículo 14 del Código Estructural.

EN EL CASO DE EXISTIR DOS TIPOS DE HORMIGÓN EN UN MISMO FORJADO, SE DEBERÁN EJECUTAR EN LA MISMA JORNADA.

FL-005

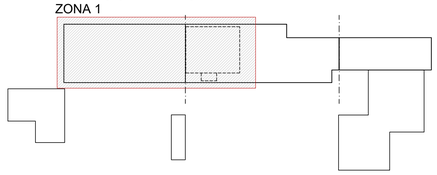
Miembro nº 63 ACE

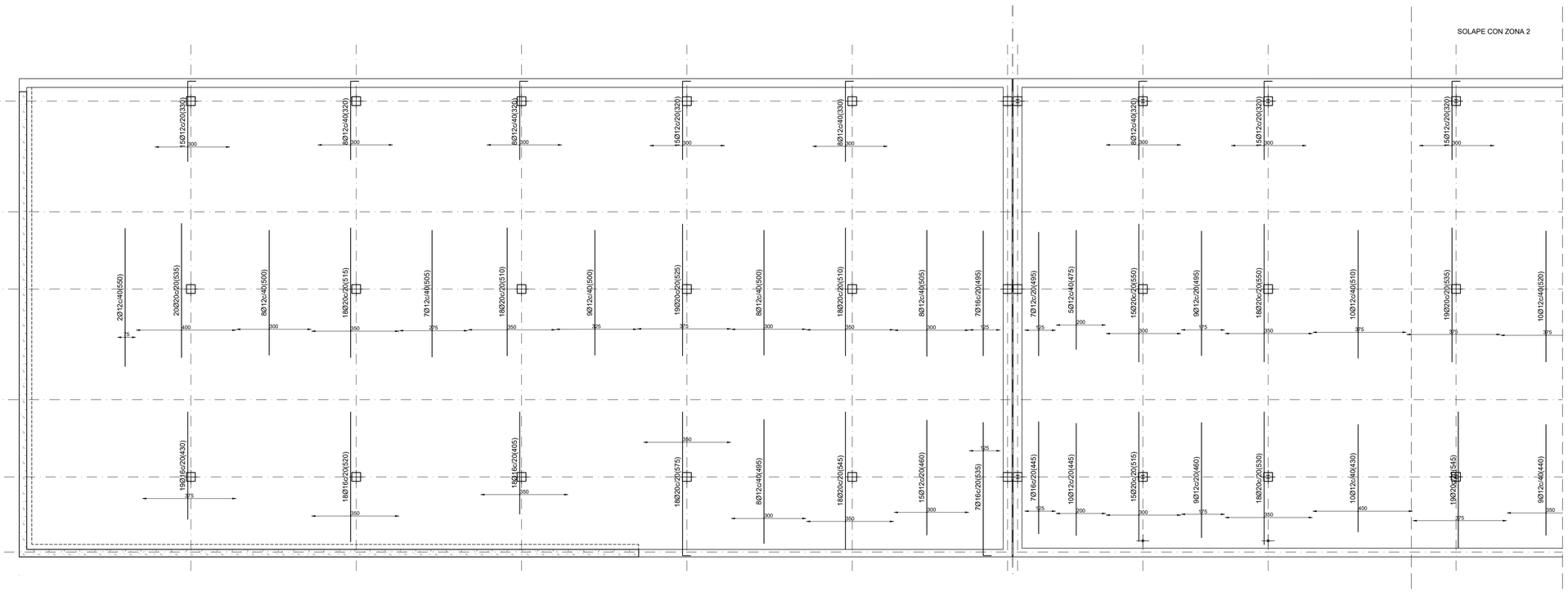
Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

AMPLIACIÓN PABELLÓN
ZONA 1





Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

03.08 GRUPO **EST.03. FORJADOS**
PLANO P.0. AMPLIACION ZONA1 ARM. TRANS. SUPERIOR

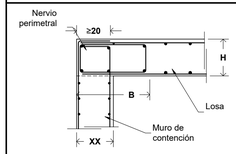
Escala 1:100

Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
www.lahozlopez.es
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº exped. 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto

DETALLE
UNIÓN DE LOSA A MURO



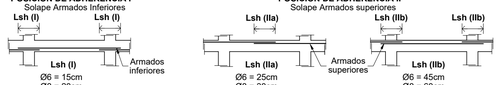
Nota:
Para garantizar un empotramiento en la unión del muro con el forjado, el armado longitudinal del muro se anclará hasta la parte superior del forjado mediante patillas: armado exterior ≥20cm y armado interior ≥20cm.

B: en función de la planta

Ver refuerzos en planta

DETALLE SOLAPE Y ANCLAJE HORIZONTAL (HA-30)

ARMADOS EN FORJADOS Y JÁCENAS



Ø6 = 15cm	Ø6 = 25cm	Ø6 = 45cm
Ø8 = 20cm	Ø8 = 30cm	Ø8 = 60cm
Ø10= 25cm	Ø10= 40cm	Ø10= 75cm
Ø12= 30cm	Ø12= 45cm	Ø12= 90cm
Ø16= 40cm	Ø16= 60cm	Ø16= 115cm
Ø20= 55cm	Ø20= 75cm	Ø20= 150cm
Ø25= 85cm	Ø25= 115cm	Ø25= 230cm
Ø32= 135cm	Ø32= 190cm	Ø32= 375cm

I) El solape del armado inferior SIEMPRE se realizará coincidiendo con ejes de pilar.

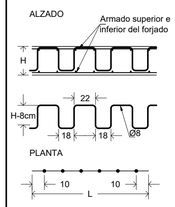
IIa) Cuando el solape del armado superior se realiza en el centro de la jácena.

IIb) Cuando el solape del armado superior coincide con los ejes del pilar.

LONGITUD DE ANCLAJE:
En posición de adherencia (I), **Lbh** será igual que **Lsh (I)**.
En posición de adherencia (II), **Lbh** será igual a **Lsh (IIa)**.

FLFS-002

DETALLE
REFUERZOS TIPO CULEBRILLA (PUNZONAMIENTO)



NOTAS IMPORTANTES:

1. Se dispondrán refuerzos a punzonamiento tipo 'culebrilla' en todos los pilares y pantallas.
2. El tipo de culebrilla será en función del canto del forjado (Sc y L). Ver tabla.
3. Las culebrillas se instalarán por encima del armado superior del forjado y se atarán tanto en la cara superior como en la inferior.
4. En planta se representa la disposición de culebrillas y en los detalles se especifica el despiece de la barra y su geometría.
5. El diámetro del refuerzo será el que se indica en el detalle a no ser que en la misma planta se especifique uno distinto.
6. En los detalles se representan las situaciones en planta típicas. Los casos particulares están representados en la geometría del forjado.
7. En caso de propuesta con sistema industrializado, se deberá justificar la equivalencia para la validación de la DF.

Canto forjado	Sc (cm)	L (cm)
18 ≤ H ≤ 23cm	c/10	80
24 ≤ H ≤ 30cm	c/15	95
31 ≤ H ≤ 40cm	c/20	120
41 ≤ H ≤ 50cm	c/25	155

LONGITUD DE PATILLAS

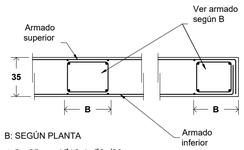
P= H-2r en forjados
H-2r ≥ P ≥ 40cm en jácenas de canto
Pt<5Ø
r: recubrimiento (según tabla)

Las medidas que están en el plano entre paréntesis corresponden a la longitud del tramo recto de cada barra, SIN contar la longitud de la patilla.

Nota: Todos los nervios embebidos o perimetrales, jácenas, etcétera, llevarán patillas inferiores y superiores en su final.

DETALLE
NERVIOS PERIMETRALES Y EMBEBIDOS

H= 35 cm



B: SEGÚN PLANTA

Si B ≤ 25 cm: 4Ø16, 1eØ8c/20
Si 26 ≤ B ≤ 50 cm: 6Ø16, 1eØ8+1rØ8c/20
Si 51 ≤ B ≤ 70 cm: 8Ø16, 1eØ8+2rØ8c/20
Si 71 ≤ B ≤ 95 cm: 10Ø16, 1eØ8+3rØ8c/20
Si 96 ≤ B ≤ 115 cm: 12Ø16, 1eØ8+4rØ8c/20

Ver refuerzos en planta.

ESPECIFICACIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO

ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	CONTROL
Contención (muros)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Cimientos (zapatas)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Pilares - Bajo rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**
Pozos de cimentación	**HM-20/B/40/X0**	**Normal**
Forjados - Sobre rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**

ACERO PARA ARMADO	TIPO
Armado pasivo (barras corrugadas)	**AP500S (B500S)**
Armado de mallazos	**ME500T (B500T)**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Minoración de la Resistencia del Hormigón	γ_c**=1,50**
Minoración de la Resistencia del Acero	γ_s**=1,15**

CONTROL DE EJECUCIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)

Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck<30Mpa	**6 Probetas**	**2 - a 7 días** **2 - a 28 días** **2 - de reserva**
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck>30Mpa	**8 Probetas**	**3 - a 7 días** **3 - a 28 días** **2 - de reserva**

NOTAS:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la Dirección Facultativa.

Los materiales empleados y la dosificación presentada por la constructora tendrá que cumplir todos los preceptos que indica el Código Estructural.

El uso de aditivos y/o adiciones no se permitirá sin la aceptación expresa de la Dirección Facultativa.

El control de ejecución intenso de los elementos postesados tendrá que cumplir el artículo 14 del Código Estructural.

EN EL CASO DE EXISTIR DOS TIPOS DE HORMIGÓN EN UN MISMO FORJADO, SE DEBERÁN EJECUTAR EN LA MISMA JORNADA.

FL-005

ATENCIÓN

Consultar en planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de elementos representados en este documento. En este plano sólo se acotan las medidas propias de los elementos estructurales.

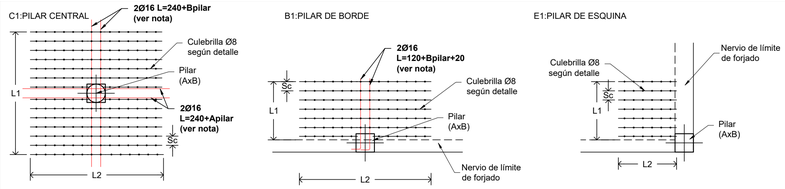
Consultar en los pliegos de condiciones la puesta en obra de la estructura metálica, del hormigón armado, y la ejecución de los forjados.

Con el fin de garantizar que los elementos de cerramiento no entran en carga, éstos, excepto indicación contraria, no se atracarán a la estructura.

Los dibujos que aparecen en los detalles son esquemáticos y por lo tanto no tienen escala.
Se debe hacer caso a las cotas y nunca medir sobre plano.

L-003

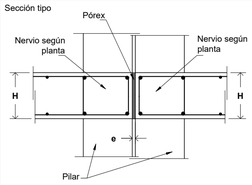
DETALLE
DISPOSICIÓN DE REFUERZOS A PUNZONAMIENTO EN PILARES



NOTA:
Los **2Ø16** se colocarán sobre el armado inferior del forjado para cumplir el artículo 9.10 del CE.La culebrilla representada en planta será con diámetros **Ø8** a no ser que se especifique uno distinto.
Las distancias **L1** y **L2** están indicadas en planta.

DETALLE
JUNTA DE DILATACIÓN ENTRE FORJADOS

Sección tipo



ANCHO (e) POR PLANTA: e = 50 mm.
Ver situación en planta

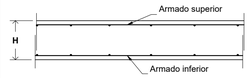
CARACTERÍSTICAS DE LOSA
h= 35cm

CANTO (H)	**35**	cm
PESO PROPIO	**8,75**	KN/m²

ARMADURA BÁSICA

SUPERIOR	**#1Ø10c/20**	cm
INFERIOR	**#1Ø10c/20**	cm
NERVIOS PERIMETRALES	**Ver detalle**	

En planta sólo se indica la posición y valor del armado de refuerzo



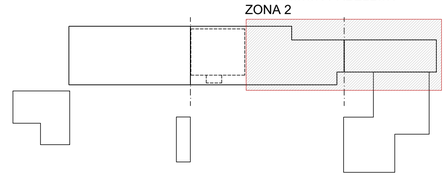
Miembro nº 63

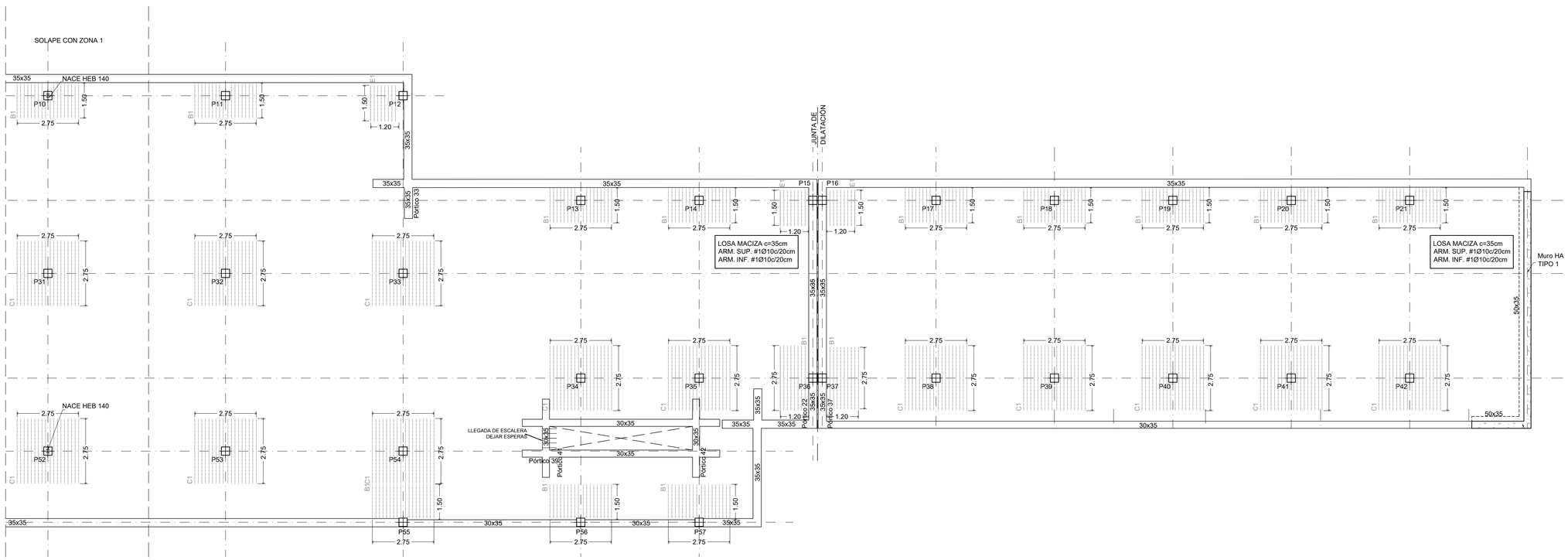
Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

AMPLIACIÓN PABELLÓN ZONA 2





Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

03.09 GRUPO **EST.03. FORJADOS** Escala
PLANO GEOMETRIA. P.0. AMPLIACION PABELLON ZONA 2 1:100

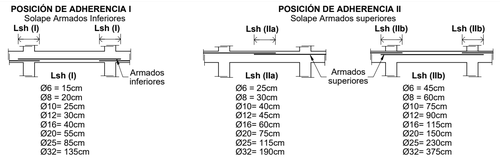
Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
www.lahozlopez.es
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº expedi 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto

DETALLE SOLAPE Y ANCLAJE HORIZONTAL (HA-30)

ARMADOS EN FORJADOS Y JÁCENAS



Ø6 = 15cm
Ø8 = 20cm
Ø10= 25cm
Ø12= 30cm
Ø16= 40cm
Ø20= 55cm
Ø25= 85cm
Ø32= 135cm

Ø6 = 25cm
Ø8 = 30cm
Ø10= 40cm
Ø12= 45cm
Ø16= 60cm
Ø20= 75cm
Ø25= 115cm
Ø32= 190cm

Ø6 = 45cm
Ø8 = 60cm
Ø10= 75cm
Ø12= 90cm
Ø16= 115cm
Ø20= 150cm
Ø25= 230cm
Ø32= 375cm

I) El solape del armado inferior SIEMPRE se realizará coincidiendo con ejes de pilar.

IIa) Cuando el solape del armado superior se realiza en el centro de la jácena.

IIb) Cuando el solape del armado superior coincide con los ejes del pilar.

LONGITUD DE ANCLAJE:
En posición de adherencia (I), **Lbh** será igual que **Lsh (I)**.
En posición de adherencia (II), **Lbh** será igual a **Lsh (IIa)**.

FLFS-002

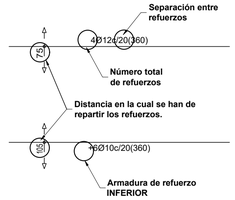
LONGITUD DE PATILLAS

P= H-2r en forjados
H-2r ≥ P ≥ 40cm en jácenas de canto
Pt<5Ø
r: recubrimiento (según tabla)

Las medidas que están en el plano entre paréntesis corresponden a la longitud del tramo recto de cada barra, SIN contar la longitud de la patilla.

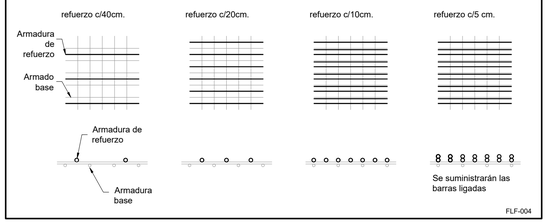
Nota: Todos los nervios embebidos o perimetrales, jácenas, etcétera, llevarán patillas inferiores y superiores en su final.

DETALLE EXPLICATIVO DISPOSICIÓN DEL ARMADO DE REFUERZO EN LOSA



FFL-043

DETALLE EXPLICATIVO COLOCACIÓN DEL ARMADO DE REFUERZO EN LOSAS SEGÚN SEPARACIÓN



FLF-004

ESPECIFICACIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO

ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	CONTROL
Contención (muros)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Cimientos (zapatas)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Pilares - Bajo rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**
Pozos de cimentación	**HM-20/B/40/X0**	**Normal**
Forjados - Sobre rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**

ACERO PARA ARMADO	TIPO
Armado pasivo (barras corrugadas)	**AP500S (B500S)**
Armado de mallazos	**ME500T (B500T)**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Minoración de la Resistencia del Hormigón	γ_c**=1,50**
Minoración de la Resistencia del Acero	γ_s**=1,15**

CONTROL DE EJECUCIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)		
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck≤30Mpa	**6 Probetas**	**2 - a 7 días** **2 - a 28 días** **2 - de reserva**
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck>30Mpa	**8 Probetas**	**3 - a 7 días** **3 - a 28 días** **2 - de reserva**

NOTAS:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la Dirección Facultativa.

Los materiales empleados y la dosificación presentada por la constructora tendrá que cumplir todos los preceptos que indica el Código Estructural.

El uso de aditivos y/o adiciones no se permitirá sin la aceptación expresa de la Dirección Facultativa.

El control de ejecución intenso de los elementos postesados tendrá que cumplir el artículo 14 del Código Estructural.

EN EL CASO DE EXISTIR DOS TIPOS DE HORMIGÓN EN UN MISMO FORJADO, SE DEBERÁN EJECUTAR EN LA MISMA JORNADA.

FL-005

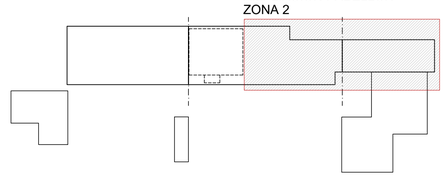
Miembro nº 63

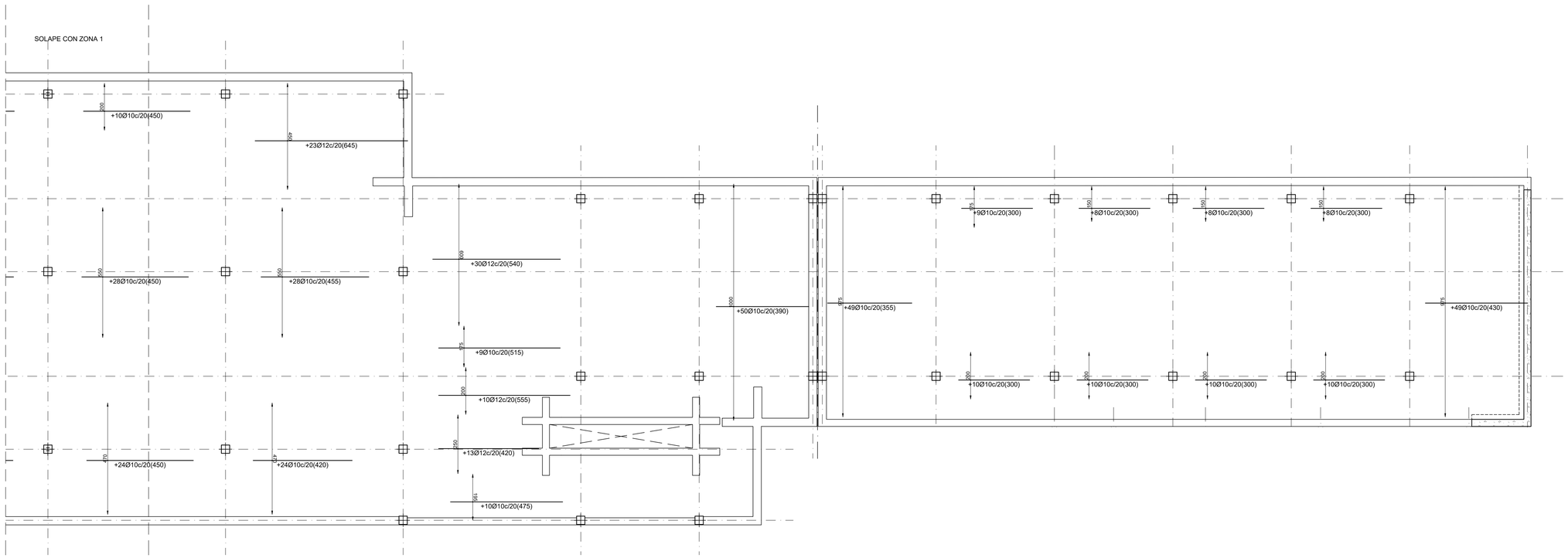
Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

AMPLIACIÓN PABELLÓN
ZONA 2





Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

03.10 GRUPO **EST.03. FORJADOS**
PLANO P.0. AMPLIACION ZONA2 ARM. LONG. INFERIOR

Escala 1:100

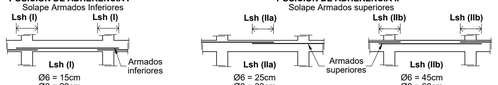
Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº exped: 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto

DETALLE SOLAPE Y ANCLAJE HORIZONTAL (HA-30)

ARMADOS EN FORJADOS Y JÁCENAS



Ø6 = 15cm
Ø8 = 20cm
Ø10= 25cm
Ø12= 30cm
Ø16= 40cm
Ø20= 55cm
Ø25= 85cm
Ø32= 135cm

Ø6 = 25cm
Ø8 = 30cm
Ø10= 40cm
Ø12= 45cm
Ø16= 60cm
Ø20= 75cm
Ø25= 115cm
Ø32= 190cm

Ø6 = 45cm
Ø8 = 60cm
Ø10= 75cm
Ø12= 90cm
Ø16= 115cm
Ø20= 150cm
Ø25= 230cm
Ø32= 375cm

I) El solape del armado inferior SIEMPRE se realizará coincidiendo con ejes de pilar.

IIa) Cuando el solape del armado superior se realiza en el centro de la jácena.

IIb) Cuando el solape del armado superior coincide con los ejes del pilar.

LONGITUD DE ANCLAJE:
En posición de adherencia (I), **Lbh** será igual que **Lsh (I)**.
En posición de adherencia (II), **Lbh** será igual a **Lsh (IIa)**.

FLFS-002

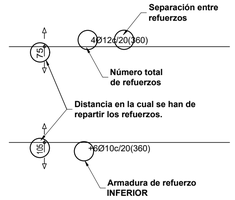
LONGITUD DE PATILLAS

P= H-2r en forjados
H-2r ≥ P ≥ 40cm en jácenas de canto
Pt<5Ø
r: recubrimiento (según tabla)

Las medidas que están en el plano entre paréntesis corresponden a la longitud del tramo recto de cada barra, SIN contar la longitud de la patilla.

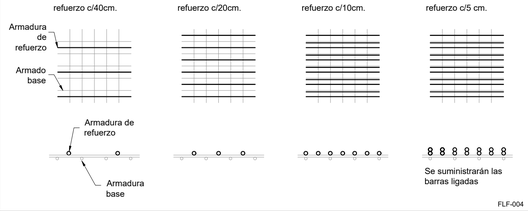
Nota: Todos los nervios embebidos o perimetrales, jácenas, etcétera, llevarán patillas inferiores y superiores en su final.

DETALLE EXPLICATIVO DISPOSICIÓN DEL ARMADO DE REFUERZO EN LOSA



FFL-043

DETALLE EXPLICATIVO COLOCACIÓN DEL ARMADO DE REFUERZO EN LOSAS SEGÚN SEPARACIÓN



FLF-004

ESPECIFICACIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO

ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	CONTROL
Contención (muros)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Cimientos (zapatas)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Pilares - Bajo rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**
Pozos de cimentación	**HM-20/B/40/X0**	**Normal**
Forjados - Sobre rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**

ACERO PARA ARMADO	TIPO
Armado pasivo (barras corrugadas)	**AP500S (B500S)**
Armado de mallazos	**ME500T (B500T)**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Minoración de la Resistencia del Hormigón	γ_c**=1,50**
Minoración de la Resistencia del Acero	γ_s**=1,15**

CONTROL DE EJECUCIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)		
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck≤30Mpa	**6 Probetas**	**2 - a 7 días** **2 - a 28 días** **2 - de reserva**
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck>30Mpa	**8 Probetas**	**3 - a 7 días** **3 - a 28 días** **2 - de reserva**

NOTAS:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la Dirección Facultativa.

Los materiales empleados y la dosificación presentada por la constructora tendrá que cumplir todos los preceptos que indica el Código Estructural.

El uso de aditivos y/o adiciones no se permitirá sin la aceptación expresa de la Dirección Facultativa.

El control de ejecución intenso de los elementos postesados tendrá que cumplir el artículo 14 del Código Estructural.

EN EL CASO DE EXISTIR DOS TIPOS DE HORMIGÓN EN UN MISMO FORJADO, SE DEBERÁN EJECUTAR EN LA MISMA JORNADA.

FL-005

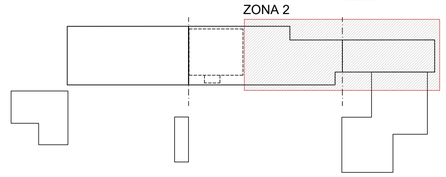
Miembro nº 63

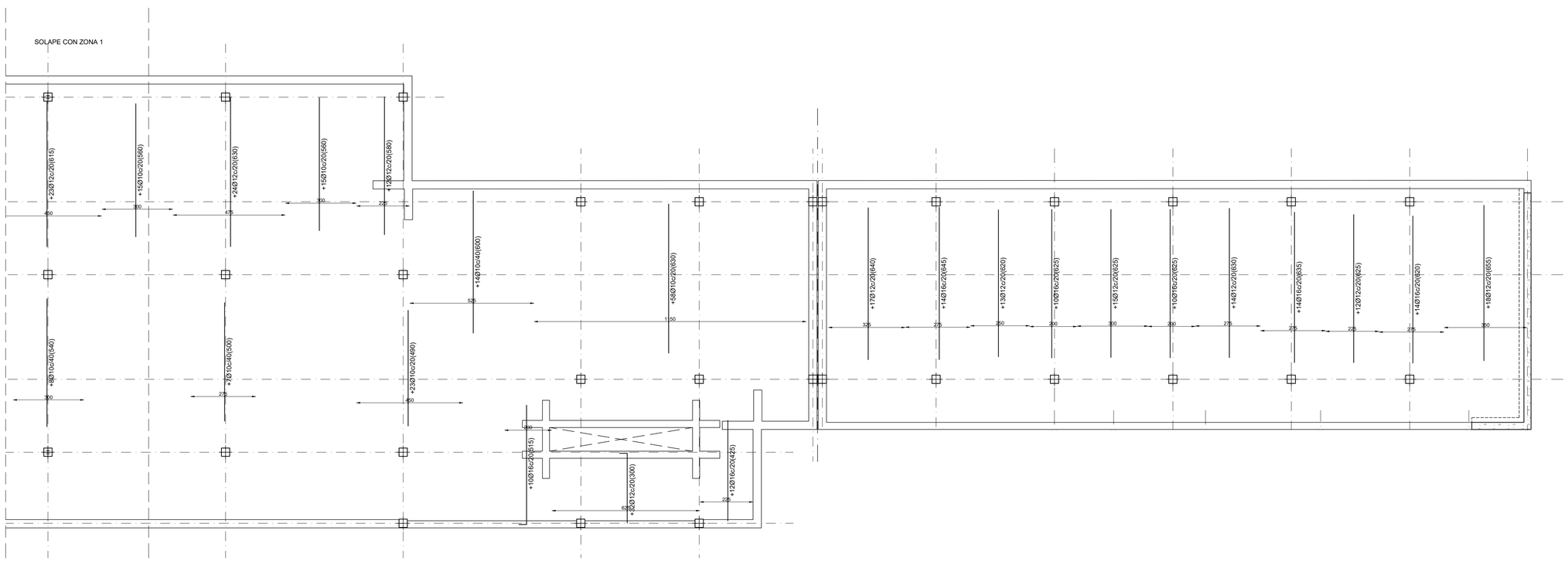
Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

AMPLIACIÓN PABELLÓN
ZONA 2





V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN	07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN	08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN	27-12-22
Versión	Observaciones	Realizado Revisado Fecha

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

03.11 GRUPO **EST.03. FORJADOS**
PLANO P.0. AMPLIACION ZONA2 ARM. TRANS. INFERIOR

Escala 1:100

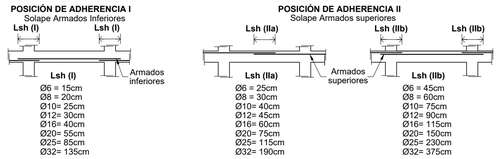
Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº exped: 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto

DETALLE SOLAPE Y ANCLAJE HORIZONTAL (HA-30)

ARMADOS EN FORJADOS Y JÁCENAS



Ø6 = 15cm	Ø6 = 25cm	Ø6 = 45cm
Ø8 = 20cm	Ø8 = 30cm	Ø8 = 60cm
Ø10= 25cm	Ø10= 40cm	Ø10= 75cm
Ø12= 30cm	Ø12= 45cm	Ø12= 90cm
Ø16= 40cm	Ø16= 60cm	Ø16= 115cm
Ø20= 55cm	Ø20= 75cm	Ø20= 150cm
Ø25= 85cm	Ø25= 115cm	Ø25= 230cm
Ø32= 135cm	Ø32= 190cm	Ø32= 375cm

I) El solape del armado inferior SIEMPRE se realizará coincidiendo con ejes de pilar.

IIa) Cuando el solape del armado superior se realiza en el centro de la jácena.

IIb) Cuando el solape del armado superior coincide con los ejes del pilar.

LONGITUD DE ANCLAJE:
En posición de adherencia (I), **Lbh** será igual que **Lsh (I)**.
En posición de adherencia (II), **Lbh** será igual a **Lsh (IIa)**.

FLFS-002

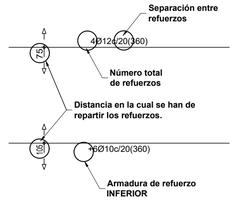
LONGITUD DE PATILLAS

P= H-2r en forjados
H-2r ≥ P ≥ 40cm en jácenas de canto
Pt>5Ø
r: recubrimiento (según tabla)

Las medidas que están en el plano entre paréntesis corresponden a la longitud del tramo recto de cada barra, SIN contar la longitud de la patilla.

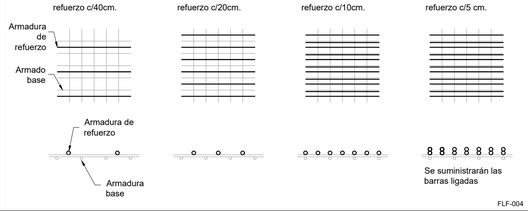
Nota: Todos los nervios embebidos o perimetrales, jácenas, etcétera, llevarán patillas inferiores y superiores en su final.

DETALLE EXPLICATIVO DISPOSICIÓN DEL ARMADO DE REFUERZO EN LOSA



FFL-043

DETALLE EXPLICATIVO COLOCACIÓN DEL ARMADO DE REFUERZO EN LOSAS SEGÚN SEPARACIÓN



FLF-004

Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

Miembro nº 63

L-001

ESPECIFICACIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO

ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	CONTROL
Contención (muros)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Cimientos (zapatas)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Pilares - Bajo rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**
Pozos de cimentación	**HM-20/B/40/X0**	**Normal**
Forjados - Sobre rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**

ACERO PARA ARMADO	TIPO
Armado pasivo (barras corrugadas)	**AP500S (B500S)**
Armado de mallazos	**ME500T (B500T)**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Minoración de la Resistencia del Hormigón	**γ_c=1,50**
Minoración de la Resistencia del Acero	**γ_s=1,15**

CONTROL DE EJECUCIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)		
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck<30Mpa	**6 Probetas**	**2 - a 7 días** **2 - a 28 días** **2 - de reserva**
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck>30Mpa	**8 Probetas**	**3 - a 7 días** **3 - a 28 días** **2 - de reserva**

NOTAS:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la Dirección Facultativa.

Los materiales empleados y la dosificación presentada por la constructora tendrá que cumplir todos los preceptos que indica el Código Estructural.

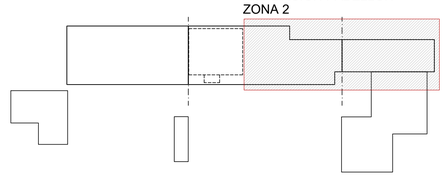
El uso de aditivos y/o adiciones no se permitirá sin la aceptación expresa de la Dirección Facultativa.

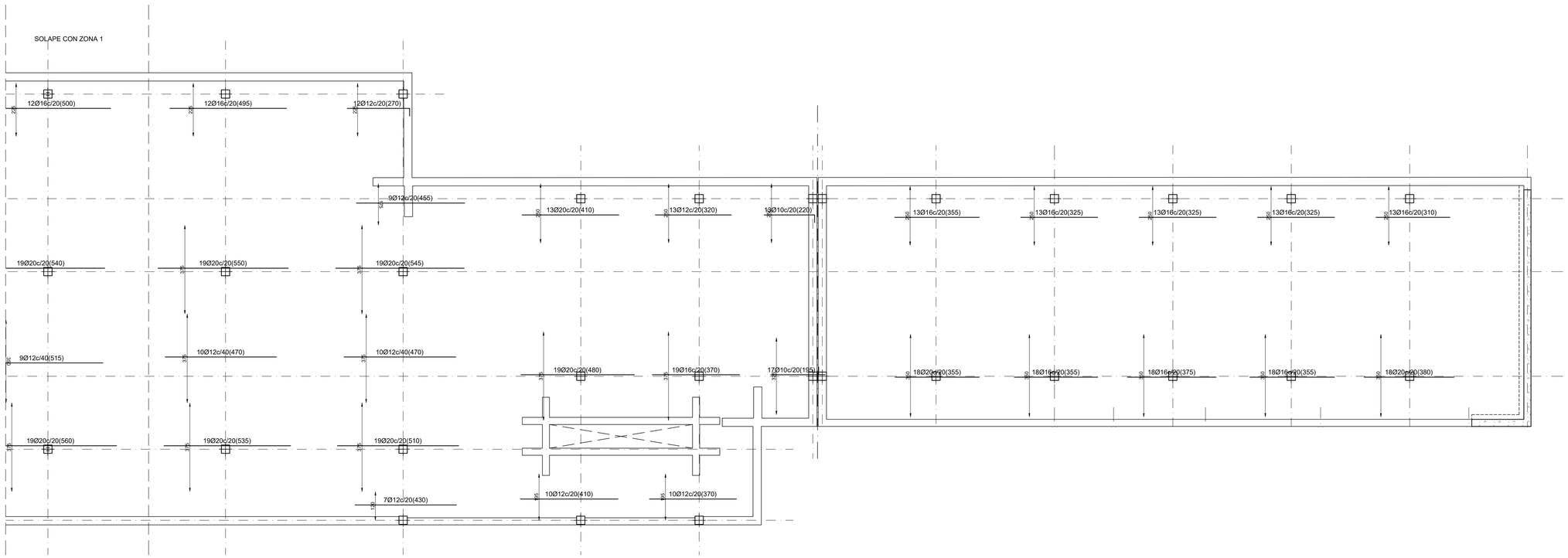
El control de ejecución intenso de los elementos postesados tendrá que cumplir el artículo 14 del Código Estructural.

EN EL CASO DE EXISTIR DOS TIPOS DE HORMIGÓN EN UN MISMO FORJADO, SE DEBERÁN EJECUTAR EN LA MISMA JORNADA.

FL-005

AMPLIACIÓN PABELLÓN ZONA 2





Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

03.12 GRUPO **EST.03. FORJADOS**
PLANO P.0. AMPLIACION ZONA2 ARM. LONG. SUPERIOR

Escala 1:100

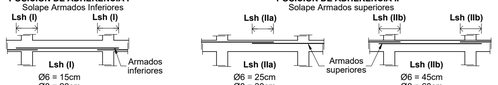
Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº exped: 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto

DETALLE SOLAPE Y ANCLAJE HORIZONTAL (HA-30)

ARMADOS EN FORJADOS Y JÁCENAS



Ø6 = 15cm	Ø6 = 25cm	Ø6 = 45cm
Ø8 = 20cm	Ø8 = 30cm	Ø8 = 60cm
Ø10= 25cm	Ø10= 40cm	Ø10= 75cm
Ø12= 30cm	Ø12= 45cm	Ø12= 90cm
Ø16= 40cm	Ø16= 60cm	Ø16= 115cm
Ø20= 55cm	Ø20= 75cm	Ø20= 150cm
Ø25= 85cm	Ø25= 115cm	Ø25= 230cm
Ø32= 135cm	Ø32= 190cm	Ø32= 375cm

I) El solape del armado inferior SIEMPRE se realizará coincidiendo con ejes de pilar.

IIa) Cuando el solape del armado superior se realiza en el centro de la jácena.

IIb) Cuando el solape del armado superior coincide con los ejes del pilar.

LONGITUD DE ANCLAJE:
En posición de adherencia (I), **Lbh** será igual que **Lsh (I)**.
En posición de adherencia (II), **Lbh** será igual a **Lsh (IIa)**.

FLFS-002

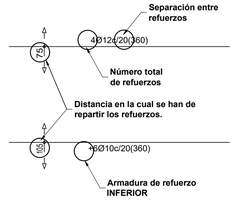
LONGITUD DE PATILLAS

P= H-2r en forjados
H-2r ≥ P ≥ 40cm en jácenas de canto
Pt<5Ø
r: recubrimiento (según tabla)

Las medidas que están en el plano entre paréntesis corresponden a la longitud del tramo recto de cada barra, SIN contar la longitud de la patilla.

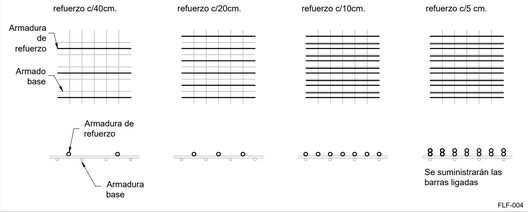
Nota: Todos los nervios embebidos o perimetrales, jácenas, etcétera, llevarán patillas inferiores y superiores en su final.

DETALLE EXPLICATIVO DISPOSICIÓN DEL ARMADO DE REFUERZO EN LOSA



FFL-043

DETALLE EXPLICATIVO COLOCACIÓN DEL ARMADO DE REFUERZO EN LOSAS SEGÚN SEPARACIÓN



FLF-004

ESPECIFICACIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO

ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	CONTROL
Contención (muros)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Cimientos (zapatas)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Pilares - Bajo rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**
Pozos de cimentación	**HM-20/B/40/X0**	**Normal**
Forjados - Sobre rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**

ACERO PARA ARMADO	TIPO
Armado pasivo (barras corrugadas)	**AP500S (B500S)**
Armado de mallazos	**ME500T (B500T)**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Minoración de la Resistencia del Hormigón	**γ_c=1,50**
Minoración de la Resistencia del Acero	**γ_s=1,15**

CONTROL DE EJECUCIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)		
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck<30Mpa	**6 Probetas**	**2 - a 7 días** **2 - a 28 días** **2 - de reserva**
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck>30Mpa	**8 Probetas**	**3 - a 7 días** **3 - a 28 días** **2 - de reserva**

NOTAS:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la Dirección Facultativa.

Los materiales empleados y la dosificación presentada por la constructora tendrá que cumplir todos los preceptos que indica el Código Estructural.

El uso de aditivos y/o adiciones no se permitirá sin la aceptación expresa de la Dirección Facultativa.

El control de ejecución intenso de los elementos postesados tendrá que cumplir el artículo 14 del Código Estructural.

EN EL CASO DE EXISTIR DOS TIPOS DE HORMIGÓN EN UN MISMO FORJADO, SE DEBERÁN EJECUTAR EN LA MISMA JORNADA.

FL-005

bis

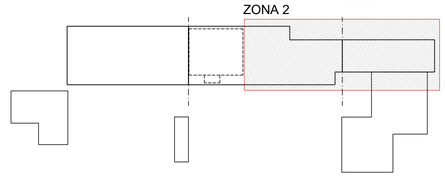
Miembro nº 63 ACE ASOCIACIÓ DE CONSULTORS ESTRUCTURALS

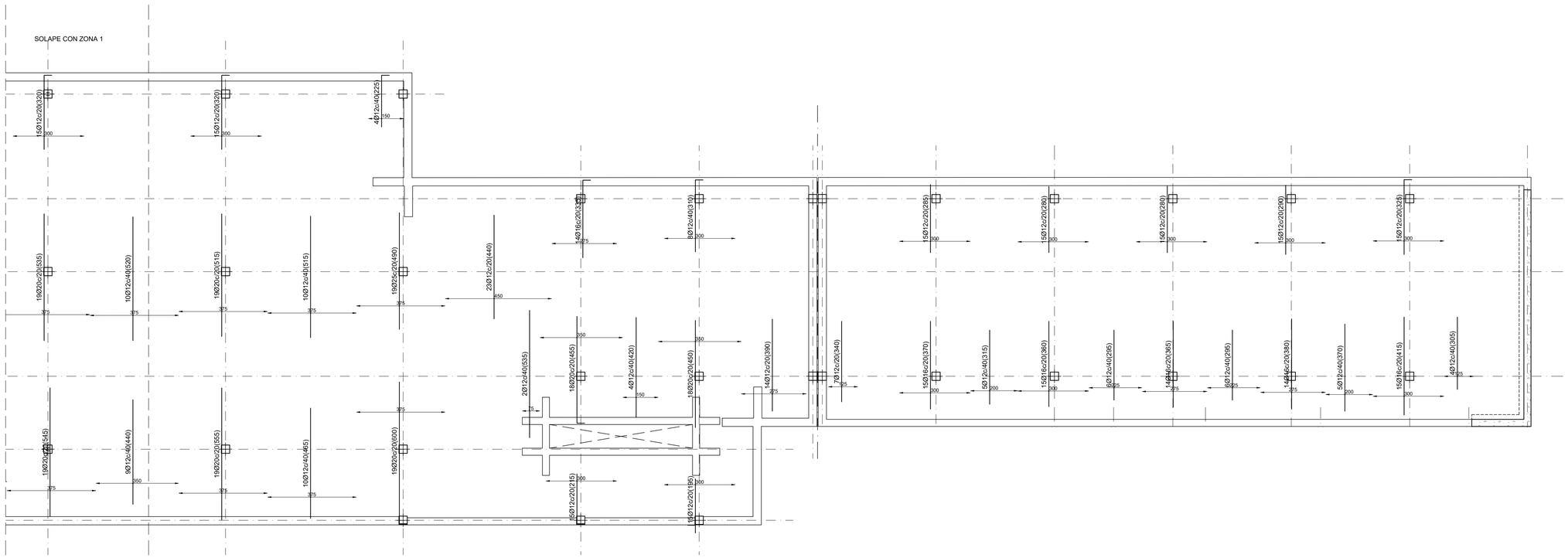
Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

AMPLIACIÓN PABELLÓN
ZONA 2





V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN	07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN	08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN	27-12-22
Versión	Observaciones	Realizado Revisado Fecha

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

03.13 GRUPO **EST.03. FORJADOS**
PLANO P.0. AMPLIACION ZONA2 ARM. TRANS. SUPERIOR

Escala 1:100

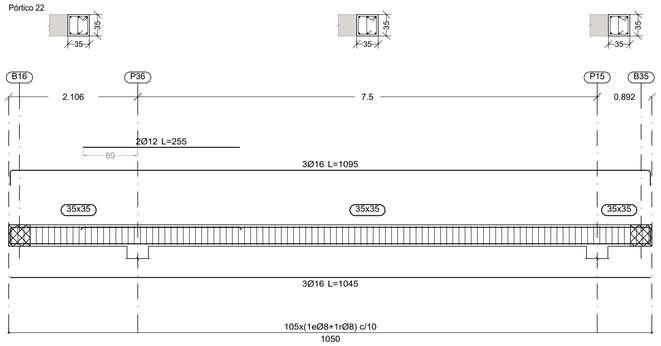
Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto

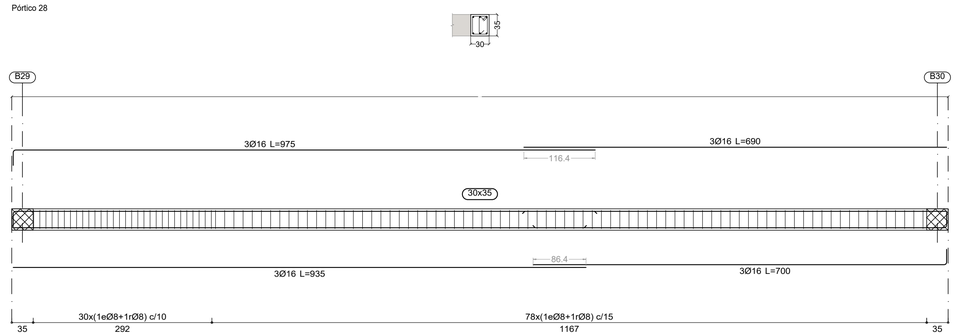
Nº exped: 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto

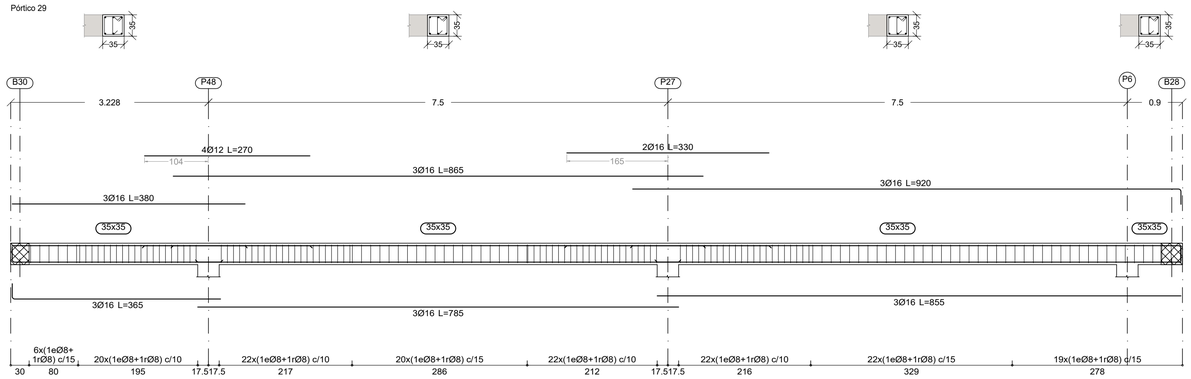
Pórtico 22



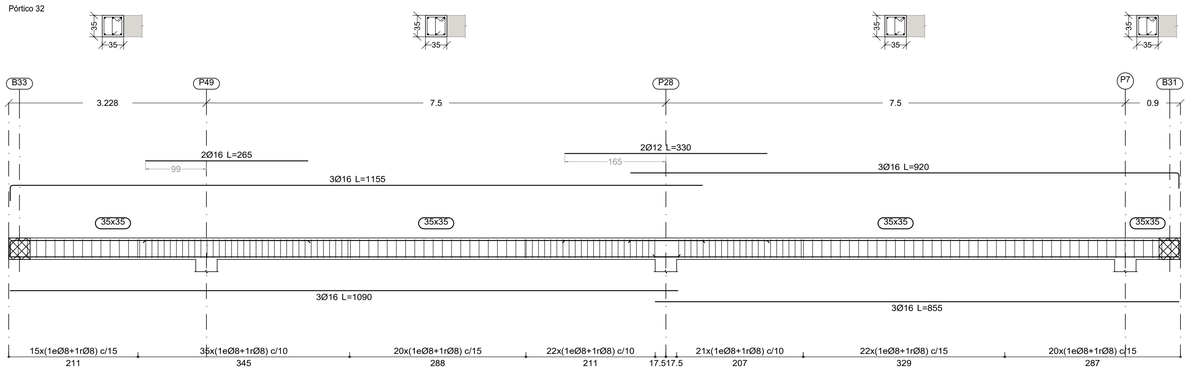
Pórtico 28



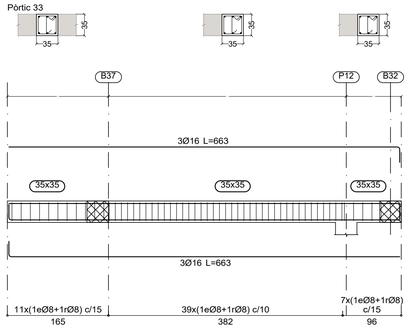
Pórtico 29



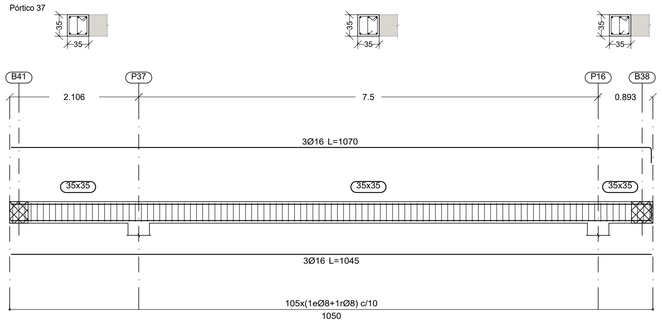
Pórtico 32



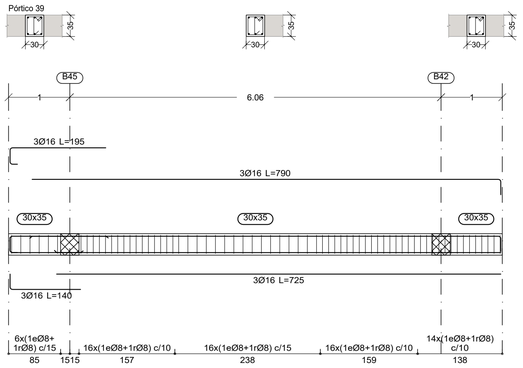
Pórtic 33



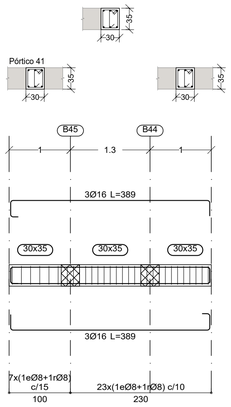
Pórtico 37



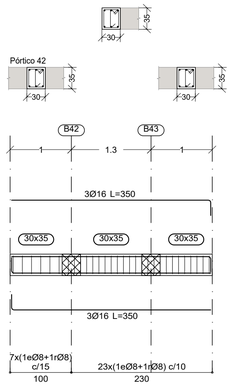
Pórtico 39



Pórtico 41



Pórtico 42



ESPECIFICACIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO

ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	CONTROL
Contención (muros)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Cimientos (zapatas)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Pilares - Bajo rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**
Pozos de cimentación	**HM-20/B/40/X0**	**Normal**
Forjados - Sobre rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**

ACERO PARA ARMADO	TIPO
Armado pasivo (barras corrugadas)	**AP500S (B500S)**
Armado de mallazos	**ME500T (B500T)**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Minoración de la Resistencia del Hormigón	γ_c**=1,50**
Minoración de la Resistencia del Acero	γ_s**=1,15**

CONTROL DE EJECUCIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)		
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck<30Mpa	**6 Probetas**	**2 - a 7 días** **2 - a 28 días** **2 - de reserva**
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck>30Mpa	**8 Probetas**	**3 - a 7 días** **3 - a 28 días** **2 - de reserva**

NOTAS:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la Dirección Facultativa.

Los materiales empleados y la dosificación presentada por la constructora tendrá que cumplir todos los preceptos que indica el Código Estructural.

El uso de aditivos y/o adiciones no se permitirá sin la aceptación expresa de la Dirección Facultativa.

El control de ejecución intenso de los elementos postesados tendrá que cumplir el artículo 14 del Código Estructural.

EN EL CASO DE EXISTIR DOS TIPOS DE HORMIGÓN EN UN MISMO FORJADO, SE DEBERÁN EJECUTAR EN LA MISMA JORNADA.

FL-005

DETALLE SOLAPE Y ANCLAJE HORIZONTAL (HA-30)

ARMADOS EN FORJADOS Y JÁCENAS

POSICIÓN DE ADHERENCIA I
Solape Armados Inferiores

Ø6 = 15cm
Ø8 = 20cm
Ø10= 25cm
Ø12= 30cm
Ø16= 40cm
Ø20= 55cm
Ø25= 85cm
Ø32= 135cm

I) El solape del armado inferior SIEMPRE se realizará coincidiendo con ejes de pilar.

POSICIÓN DE ADHERENCIA II
Solape Armados superiores

Ø6 = 25cm
Ø8 = 30cm
Ø10= 40cm
Ø12= 45cm
Ø16= 60cm
Ø20= 75cm
Ø25= 115cm
Ø32= 190cm

IIa) Cuando el solape del armado superior se realiza en el centro de la jácena.

Ø6 = 45cm
Ø8 = 60cm
Ø10= 75cm
Ø12= 90cm
Ø16= 115cm
Ø20= 150cm
Ø25= 230cm
Ø32= 375cm

IIb) Cuando el solape del armado superior coincide con los ejes del pilar.

LONGITUD DE ANCLAJE:
En posición de adherencia (I), **Lbh** será igual que **Lsh (I)**.
En posición de adherencia (II), **Lbh** será igual a **Lsh (IIa)**.

FLFS-002

Miembro nº 63

Director técnico David García - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

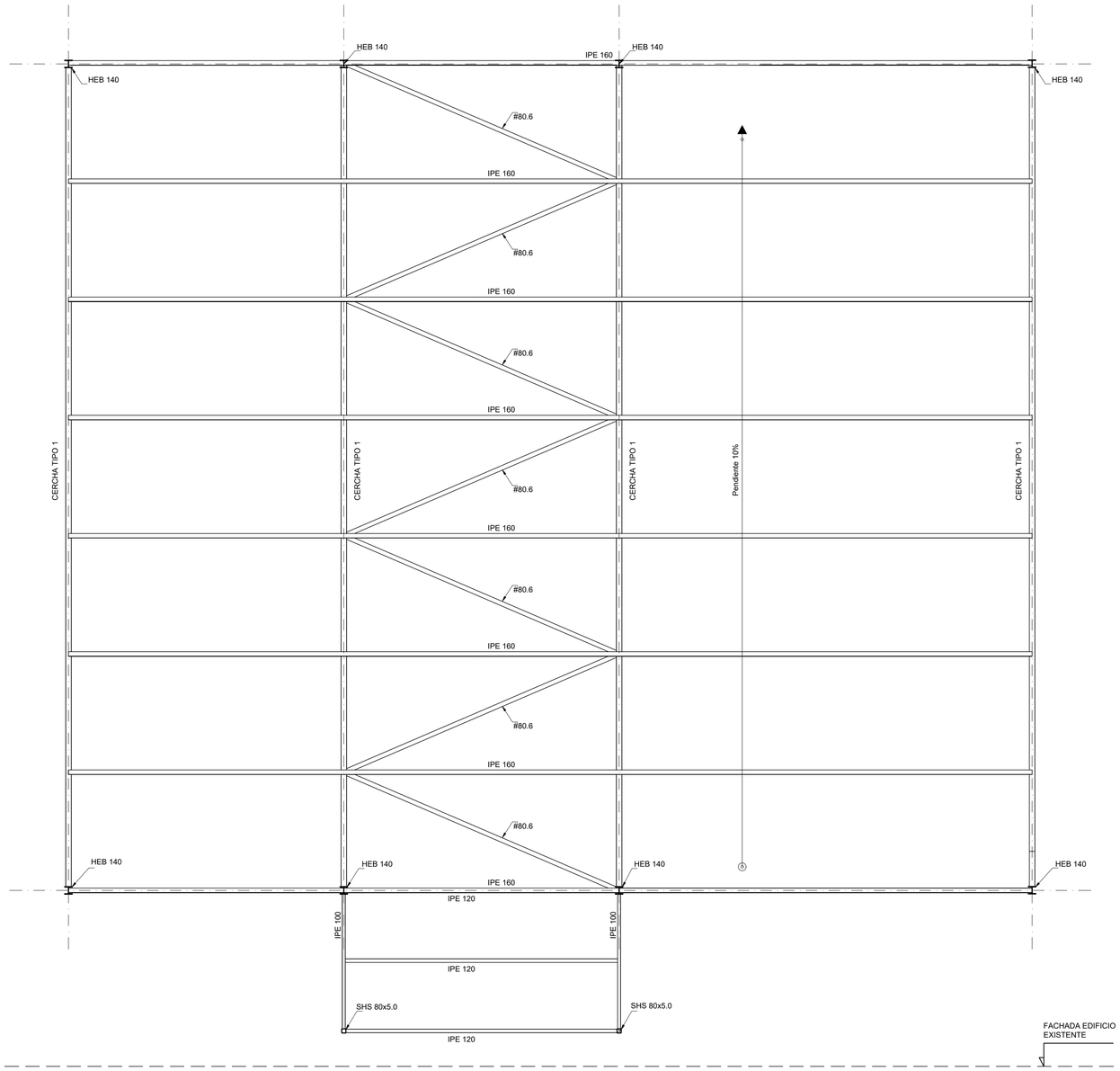
JUNIO 2023

03.14 GRUPO **EST.03. FORJADOS**
PLANO PLANTA +0. DESPIECE DE VIGAS
Escala 1:50

Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ ARQUITECTO
Nº Expact: 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto



ATENCIÓN

Consultar en planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de elementos representados en este documento. En este plano sólo se acotan las medidas propias de los elementos estructurales.

Consultar en los pliegos de condiciones la puesta en obra de la estructura metálica, del hormigón armado, y la ejecución de los forjados.

Con el fin de garantizar que los elementos de cerramiento no entran en carga, éstos, excepto indicación contraria, no se atracarán a la estructura.

Los dibujos que aparecen en los detalles son esquemáticos y por lo tanto no tienen escala.
Se debe hacer caso a las cotas y nunca medir sobre plano.

L-003

TIPO DE TORNILLOS

TODOS LOS TORNILLOS SERAN DE CLASE 8.8, CON LA EXCEPCIÓN DE LOS INDICADOS EN LOS DETALLES.

CARACTERÍSTICAS

-Clase 8.8

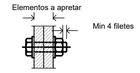
-Tensión de límite elástico: fy=640 N/mm2

-Tensión de rotura: fu=800 N/mm2

-Clase 10.9

-Tensión de límite elástico: fy=900 N/mm2

-Tensión de rotura: fu=1000 N/mm2



AUC-005

ESTRUCTURA METÁLICA

ELEMENTOS	ACERO
Perfiles, chapas y pletinas	**S275 JR**

NORMAS A CUMPLIR: CÓDIGO ESTRUCTURAL, UNE-EN 1090:

Perfiles, chapas y pletinas	**UNE-EN 10025**
Perfiles huecos	**UNE-EN 10210, UNE-EN 10219**
Perfiles conformados en frio	**UNE-EN 10162**
Tornillos no pretensados	**UNE-EN 15048**
Tornillos pretensados	**UNE-EN 14399**
Soldadura	**UNE-EN ISO 3834**
Calificación de soldadores	**UNE-EN ISO 9606, UNE-EN ISO 14732**
Tratamientos de protección	**UNE-EN ISO 8503, UNE-EN ISO 12944**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Resistencia de los elementos y las secciones transversales	$\gamma_{M0}, \gamma_{M1}, \gamma_{M2}$ **=1,05**
Resistencia de tornillos, bulones, soldaduras y chapas	γ_{M2}**=1,25**

NOTAS Y CONTROL DE EJECUCIÓN:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la D. Facultativa.
Los elementos llegarán a obra con el tratamiento necesario para garantizar una durabilidad alta en una clase de exposición C2 y una vida útil de 50 años.
En la recepción de los elementos metalicos se comprobará que la máxima deformación sea < L/1000 o <3 mm. Se comprobará la forma de 1 de cada 5 elementos.
Se realizará una inspección visual en toda la longitud de todas las soldaduras. No se admitirán variaciones de cordón ni defectos aparentes. Se inspeccionarán cinco soldaduras de cada tipo de unión y de piezas armadas; si estas cumplen, se procederá a los ensayos recomendados en la normativa.

AL-001

NOTA
PROTECCIÓN A FUEGO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

La protección a fuego de los elementos metálicos se especifica en el proyecto de arquitectura y deberá ser compatible con los tratamientos que garantizan la durabilidad de la estructura y los acabados previstos.

La constructora aportará una propuesta de protección para validación por parte de la D.E.

AL-002

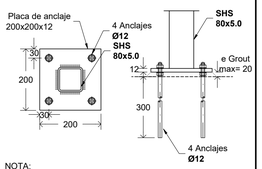
NOTA IMPORTANTE

LA CONSTRUCTORA DEBERÁ ELABORAR UN PLAN DE MONTAJE QUE DEBERÁ SER APROBADO POR LA D.O.

LA CONSTRUCTORA APORTARÁ LOS PLANOS DE TALLER CON SUFICIENTE ANTELACIÓN Y DETALLE PARA VALIDACIÓN POR PARTE DE LA D.F.

AL-005

DETALLE PLACA DE ANCLAJE
PILARES METÁLICOS SHS 80x5.0



NOTA:
Los anclajes son barras de acero B-500S.
Consultar con la Dirección Facultativa el proceso de ejecución y preparación de anclajes.

PRESCRIPCIONES PARA SOLDADURAS EN ÁNGULO

La longitud del cordón de soldadura indicada en los planos, corresponde a la longitud eficaz, sin incluir los cráteres extremos de encebado y corte de arco, que en ningún caso tendrán una longitud mayor a a (siendo a el valor de la garganta de soldadura en mm).

En las soldaduras en ángulo se tomará el valor de garganta indicada en planos de detalle. En su ausencia se tomará a=t/1.5 (t=espesor chapa más delgada a unir)

En las soldaduras a tope y las estructuras sometidas a cargas dinámicas es preceptivo evitar los cráteres extremos.

Se prohibe todo enfriamiendo anormal o excesivamente rápido de las soldaduras siendo preceptivo tomar las precauciones precisas para evitarlo.

AL-003

DETALLE
UNIONES ATORNILLADAS

Los tornillos se colocarán, siempre que sea posible, de forma que se facilite la aplicación del par de apriete de la tuerca.

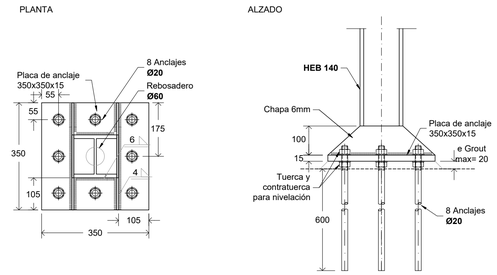
Las tuercas se colocarán siempre de manera que la marca en relieve quede hacia afuera, de forma que sea posible su lectura.

Las arandelas se colocarán de forma que su cara biselada quede en contacto con la tuerca o la cabeza del tornillo.

Los tornillos se apretarán inicialmente al 80% del par de apriete final, empezando por los colocados en el centro. Se acabarán de apretar en una segunda vuelta.

AUC-001

DETALLE
PLACAS DE ANCLAJE DE PILARES METÁLICOS, MARQUESINA



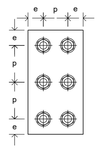
NOTA:

Los anclajes son barras de acero B-500S.
Consultar con la Dirección Facultativa el proceso de ejecución y preparación de anclajes.

DISTANCIAS ENTRE TORNILLOS Y BORDES

EXCEPTO INDICACIÓN CONTRARIA EN LOS DETALLES SE RESPETARAN LAS SIGUIENTES DISTANCIAS ENTRE TORNILLOS Y ENTRE LOS TORNILLOS Y LOS BORDES DE LAS CHAPAS:

TORNILLO	e (mm)	p (mm)
M10	20	30
M12	25	40
M16	35	50
M20	40	60
M24	50	70
M27	55	80
M30	60	90



AUC-003

AGUJEROS PARA TORNILLOS

EXCEPTO INDICACIÓN CONTRARIA EN LOS DETALLES TODOS LOS AGUJEROS PARA COLOCACIÓN DE TORNILLOS SERÁN REDONDOS NORMALES, SEGÚN UNE-EN 1090-2.

TORNILLO	DIÁMETRO AGUJERO (mm)
M10	11
M12	13
M16	18
M20	22
M24	26
M27	30
M30	33

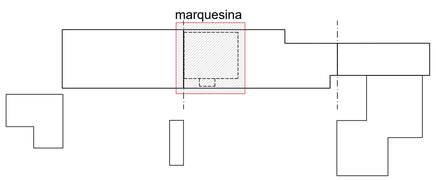
AUC-004

UNIONES DE FUERZA A TOPE

Ámbito de uso	Espesor e	Separación g	Ángulo β	Tope t
Aristas escuadradas	4-10mm	2mm	-	-
Preparación en V	>10-15mm	2.5mm	60º	-
Preparación en X	>15-40mm	3mm	60º	0-3mm
Preparación en V unilateral	>5-15mm	2mm	50º	1.2-2.5 mm
Preparación en K	>15-40mm	2mm	50º	-

CON AMBAS CARAS ACCESIBLES, se soldará por las caras al menos con un cordón de toma de raíz.

AL-004



Miembro nº 63

Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

CLASES DE EJECUCIÓN ESTRUCTURA METÁLICA

DETERMINACIÓN DE LA CLASE DE EJECUCIÓN SEGÚN EN1090 Y CÓDIGO ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA 1: MARQUESINA Y EDIFICIO INSTALACIONES	**EXC3**
ESTRUCTURA 2: NÚCLEO DE ASCENSORES	**EXC3**

Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

04.01 GRUPO **EST.04.ESTRUCTURA METALICA**

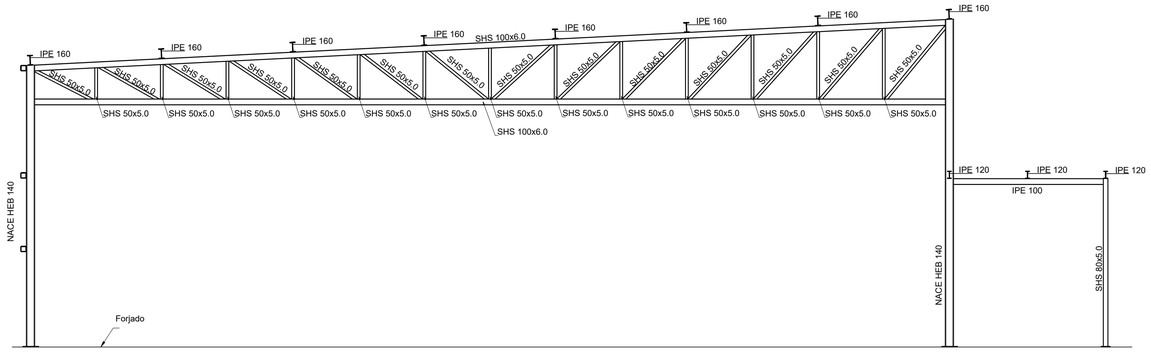
PLANO MARQUESINA ZONA ACCESO EMERGENCIAS (1/2)

Escala 1:50

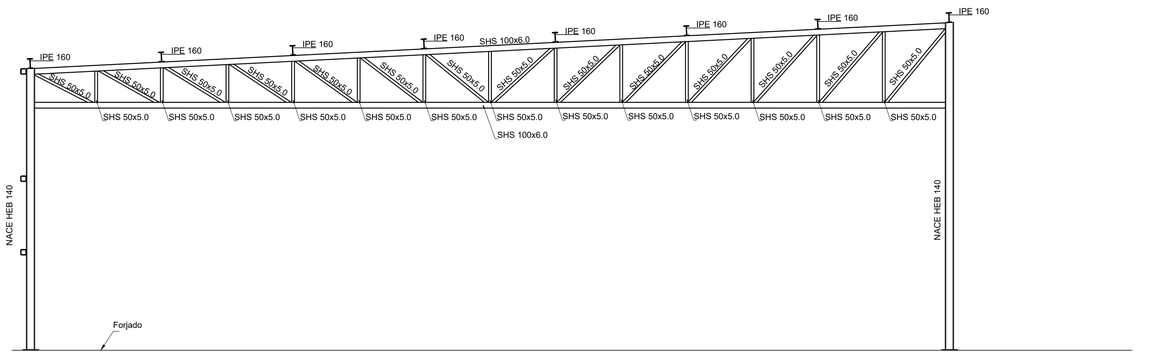
Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº expedi: 2103

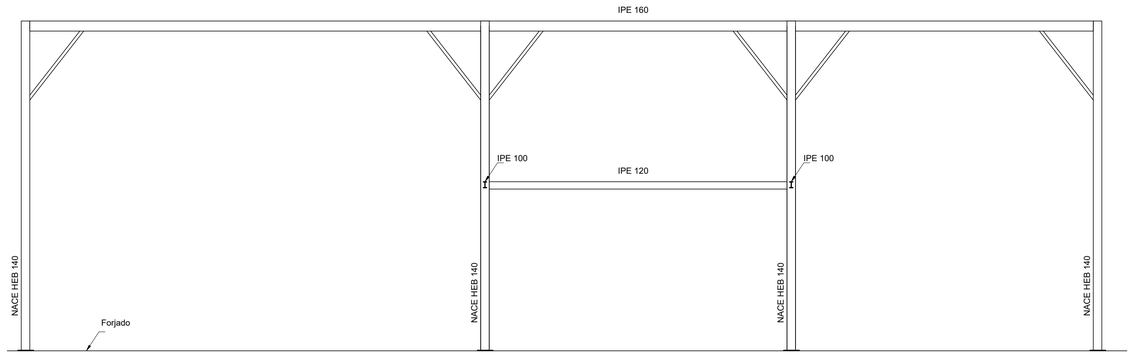
© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto



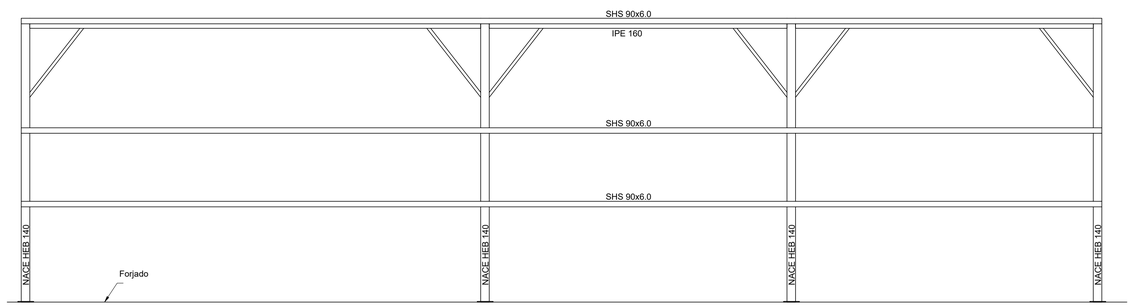
SECCIÓN A-A



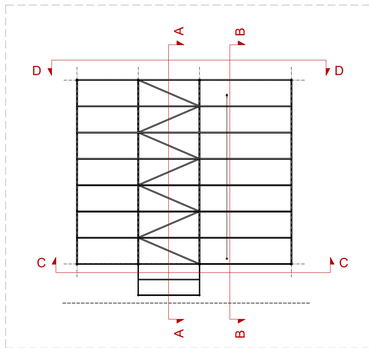
SECCIÓN B-B



ALZADO C-C



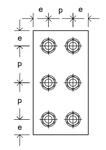
ALZADO D-D



DISTANCIAS ENTRE TORNILLOS Y BORDES

EXCEPTO INDICACIÓN CONTRARIA EN LOS DETALLES SE RESPETARAN LAS SIGUIENTES DISTANCIAS ENTRE TORNILLOS Y ENTRE LOS TORNILLOS Y LOS BORDES DE LAS CHAPAS:

TORNILLO	e (mm)	p (mm)
M10	20	30
M12	25	40
M16	35	50
M20	40	60
M24	50	70
M27	55	80
M30	60	90



AUC-003

ESTRUCTURA METÁLICA

ELEMENTOS	ACERO
Perfiles, chapas y pletinas	**S275 JR**

NORMAS A CUMPLIR: CÓDIGO ESTRUCTURAL, UNE-EN 1090:

Perfiles, chapas y pletinas	**UNE-EN 10025**
Perfiles huecos	**UNE-EN 10210, UNE-EN 10219**
Perfiles conformados en frio	**UNE-EN 10162**
Tornillos no pretensados	**UNE-EN 15048**
Tornillos pretensados	**UNE-EN 14399**
Soldadura	**UNE-EN ISO 3834**
Calificación de soldadores	**UNE-EN ISO 9606, UNE-EN ISO 14732**
Tratamientos de protección	**UNE-EN ISO 8503, UNE-EN ISO 12944**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Resistencia de los elementos y las secciones transversales	$\gamma_{M0}, \gamma_{M1}, \gamma_{M2}$ **=1,05**
Resistencia de tornillos, bulones, soldaduras y chapas	γ_{M2}**=1,25**

NOTAS Y CONTROL DE EJECUCIÓN:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la D. Facultativa.
Los elementos llegarán a obra con el tratamiento necesario para garantizar una durabilidad alta en una clase de exposición C2 y una vida útil de 50 años.
En la recepción de los elementos metalicos se comprobará que la máxima deformación sea < L/1000 o <3 mm. Se comprobará la forma de 1 de cada 5 elementos.
Se realizará una inspección visual en toda la longitud de todas las soldaduras. No se admitirán variaciones de cordón ni defectos aparentes. Se inspeccionarán cinco soldaduras de cada tipo de unión y de piezas armadas; si estas cumplen, se procederá a los ensayos recomendados en la normativa.

AL-001

AGUJEROS PARA TORNILLOS

EXCEPTO INDICACIÓN CONTRARIA EN LOS DETALLES TODOS LOS AGUJEROS PARA COLOCACIÓN DE TORNILLOS SERÁN REDONDOS NORMALES, SEGÚN UNE-EN 1090-2.

TORNILLO	DIÁMETRO AGUJERO (mm)
M10	11
M12	13
M16	18
M20	22
M24	26
M27	30
M30	33

AUC-004

PRESCRIPCIONES PARA SOLDADURAS EN ÁNGULO

La longitud del cordón de soldadura indicada en los planos, corresponde a la longitud eficaz, sin incluir los cráteres extremos de encebado y corte de arco, que en ningún caso tendrán una longitud mayor a a (siendo a el valor de la garganta de soldadura en mm).

En las soldaduras en ángulo se tomará el valor de garganta indicada en planos de detalle. En su ausencia se tomará a=t/1.5 (t=espesor chapa más delgada a unir)

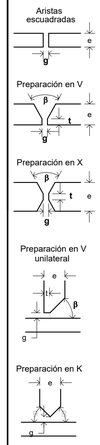
En las soldaduras a tope y las estructuras sometidas a cargas dinámicas es preceptivo evitar los cráteres extremos.

Se prohibe todo enfriamiendo anormal o excesivamente rápido de las soldaduras siendo preceptivo tomar las precauciones precisas para evitarlo.

AL-003

UNIONES DE FUERZA A TOPE

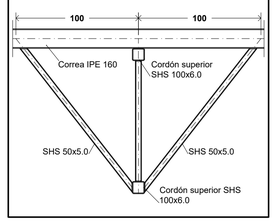
Ámbito de uso	Espesor e	Separación g	Ángulo β	Tope t
Aristas escuadradas	4-10mm	2mm	-	-
Preparación en V	>10-15mm	2.5mm	60º	-
Preparación en X	>15-40mm	3mm	60º	0-3mm
Preparación en V unilateral	>5-15mm	2mm	50º	1.2-2.5 mm
Preparación en K	>15-40mm	2mm	50º	-



CON AMBAS CARAS ACCESIBLES, se soldará por las caras al menos con un cordón de toma de raíz.

AL-004

DETALLE ARRIOSTRAMIENTO CORDÓN INFERIOR CENTRAL



L-003

ATENCIÓN

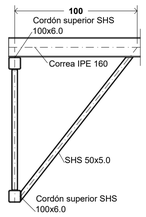
Consultar en planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de elementos representados en este documento. En este plano sólo se acotan las medidas propias de los elementos estructurales.

Consultar en los pliegos de condiciones la puesta en obra de la estructura metálica, del hormigón armado, y la ejecución de los forjados.

Con el fin de garantizar que los elementos de cerramiento no entran en carga, éstos, excepto indicación contraria, no se atracarán a la estructura.

Los dibujos que aparecen en los detalles son esquemáticos y por lo tanto no tienen escala.
Se debe hacer caso a las cotas y nunca medir sobre plano.

DETALLE ARRIOSTRAMIENTO CORDÓN INFERIOR DE BORDE



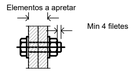
TIPO DE TORNILLOS

TODOS LOS TORNILLOS SERAN DE CLASE 8.8, CON LA EXCEPCIÓN DE LOS INDICADOS EN LOS DETALLES.

CARACTERÍSTICAS

-Clase 8.8
-Tensión de límite elástico: fy=640 N/mm2
-Tensión de rotura: fu=800 N/mm2

-Clase 10.9
-Tensión de límite elástico: fy=900 N/mm2
-Tensión de rotura: fu=1000 N/mm2



AUC-005

DETALLE UNIONES ATORNILLADAS

Los tornillos se colocarán, siempre que sea posible, de forma que se facilite la aplicación del par de apriete de la tuerca.

Las tuercas se colocarán siempre de manera que la marca en relieve quede hacia afuera, de forma que sea posible su lectura.

Las arandelas se colocarán de forma que su cara biselada quede en contacto con la tuerca o la cabeza del tornillo.

Los tornillos se apretarán inicialmente al 80% del par de apriete final, empezando por los colocados en el centro. Se acabarán de apretar en una segunda vuelta.

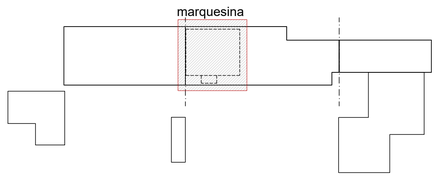
AUC-001

NOTA PROTECCIÓN A FUEGO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

La protección a fuego de los elementos metálicos se especifica en el proyecto de arquitectura y deberá ser compatible con los tratamientos que garantizan la durabilidad de la estructura y los acabados previstos.

La constructora aportará una propuesta de protección para validación por parte de la D.E.

AL-002



NOTA IMPORTANTE

LA CONSTRUCTORA DEBERÁ ELABORAR UN PLAN DE MONTAJE QUE DEBERÁ SER APROBADO POR LA D.O.

LA CONSTRUCTORA APORTARÁ LOS PLANOS DE TALLER CON SUFICIENTE ANTELACIÓN Y DETALLE PARA VALIDACIÓN POR PARTE DE LA D.F.

AL-005

bis

Miembro nº 63 ACE

Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

CLASES DE EJECUCIÓN ESTRUCTURA METÁLICA

DETERMINACIÓN DE LA CLASE DE EJECUCIÓN SEGÚN EN1090 Y CÓDIGO ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA 1: MARQUESINA Y EDIFICIO INSTALACIONES	**EXC3**
ESTRUCTURA 2: NÚCLEO DE ASCENSORES	**EXC3**

Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

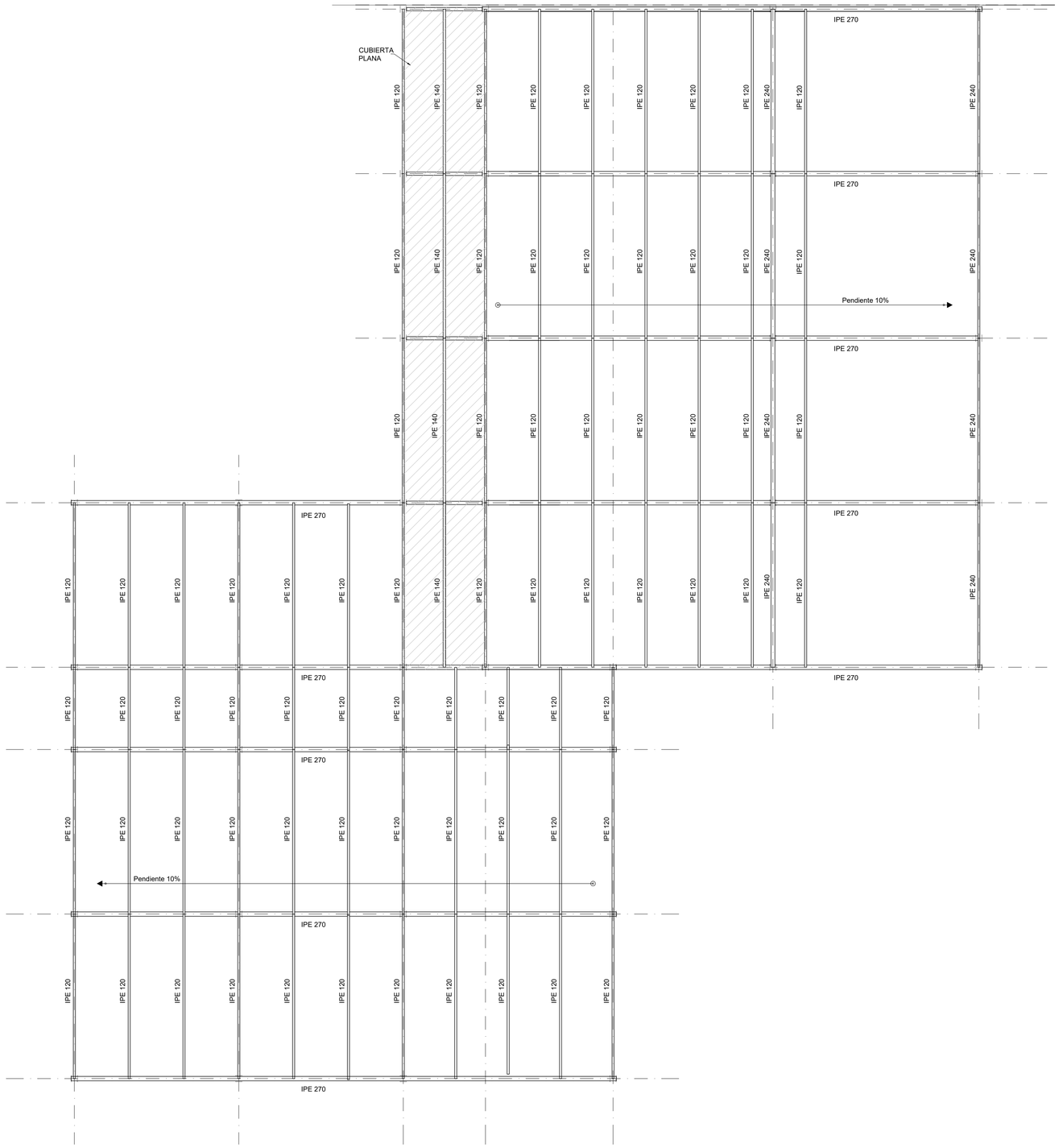
4.02 GRUPO **EST.04.ESTRUCTURA METALICA** Escala

PLANO MARQUESINA ZONA ACCESO EMERGENCIAS (2/2) 1:50

Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
www.lahozlopez.es
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº expedi: 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto



ATENCIÓN

Consultar en planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de elementos representados en este documento. En este plano sólo se acotan las medidas propias de los elementos estructurales.

Consultar en los pliegos de condiciones la puesta en obra de la estructura metálica, del hormigón armado, y la ejecución de los forjados.

Con el fin de garantizar que los elementos de cerramiento no entran en carga, éstos, excepto indicación contraria, no se atracarán a la estructura.

Los dibujos que aparecen en los detalles son esquemáticos y por lo tanto no tienen escala.
Se debe hacer caso a las cotas y nunca medir sobre plano.

L-003

ESTRUCTURA METÁLICA

ELEMENTOS	ACERO
Perfiles, chapas y pletinas	**S275 JR**

NORMAS A CUMPLIR: CÓDIGO ESTRUCTURAL, UNE-EN 1090:

Perfiles, chapas y pletinas	**UNE-EN 10025**
Perfiles huecos	**UNE-EN 10210, UNE-EN 10219**
Perfiles conformados en frio	**UNE-EN 10162**
Tornillos no pretensados	**UNE-EN 15048**
Tornillos pretensados	**UNE-EN 14399**
Soldadura	**UNE-EN ISO 3834**
Calificación de soldadores	**UNE-EN ISO 9606, UNE-EN ISO 14732**
Tratamientos de protección	**UNE-EN ISO 8503, UNE-EN ISO 12944**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Resistencia de los elementos y las secciones transversales	$\gamma_{M0}, \gamma_{M1}, \gamma_{M2}$ **=1,05**
Resistencia de tornillos, bulones, soldaduras y chapas	γ_{M2}**=1,25**

NOTAS Y CONTROL DE EJECUCIÓN:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la D. Facultativa.
Los elementos llegarán a obra con el tratamiento necesario para garantizar una durabilidad alta en una clase de exposición C2 y una vida útil de 50 años.
En la recepción de los elementos metalicos se comprobará que la máxima deformación sea < L/1000 o <3 mm. Se comprobará la forma de 1 de cada 5 elementos.
Se realizará una inspección visual en toda la longitud de todas las soldaduras. No se admitirán variaciones de cordón ni defectos aparentes. Se inspeccionarán cinco soldaduras de cada tipo de unión y de piezas armadas; si estas cumplen, se procederá a los ensayos recomendados en la normativa.

AL-001

TIPO DE TORNILLOS

TODOS LOS TORNILLOS SERAN DE CLASE 8.8, CON LA EXCEPCIÓN DE LOS INDICADOS EN LOS DETALLES.

CARACTERÍSTICAS

-Clase 8.8

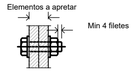
-Tensión de límite elástico: fy=640 N/mm2

-Tensión de rotura: fu=800 N/mm2

-Clase 10.9

-Tensión de límite elástico: fy=900 N/mm2

-Tensión de rotura: fu=1000 N/mm2



AUC-005

PRESCRIPCIONES PARA SOLDADURAS EN ÁNGULO

La longitud del cordón de soldadura indicada en los planos, corresponde a la longitud eficaz, sin incluir los cráteres extremos de encebado y corte de arco, que en ningún caso tendrán una longitud mayor a a (siendo a el valor de la garganta de soldadura en mm).

En las soldaduras en ángulo se tomará el valor de garganta indicada en planos de detalle. En su ausencia se tomará a=t/1.5 (t=espesor chapa más delgada a unir)

En las soldaduras a tope y las estructuras sometidas a cargas dinámicas es preceptivo evitar los cráteres extremos.

Se prohibe todo enfriamendo anormal o excesivamente rápido de las soldaduras siendo preceptivo tomar las precauciones precisas para evitarlo.

AL-003

DETALLE UNIONES ATORNILLADAS

Los tornillos se colocarán, siempre que sea posible, de forma que se facilite la aplicación del par de apriete de la tuerca.

Las tuercas se colocarán siempre de manera que la marca en relieve quede hacia afuera, de forma que sea posible su lectura.

Las arandelas se colocarán de forma que su cara biselada quede en contacto con la tuerca o la cabeza del tornillo.

Los tornillos se apretarán inicialmente al 80% del par de apriete final, empezando por los colocados en el centro. Se acabarán de apretar en una segunda vuelta.

AUC-001

NOTA IMPORTANTE

LA CONSTRUCTORA DEBERÁ ELABORAR UN PLAN DE MONTAJE QUE DEBERÁ SER APROBADO POR LA D.O.

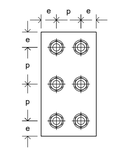
LA CONSTRUCTORA APORTARÁ LOS PLANOS DE TALLER CON SUFICIENTE ANTELACIÓN Y DETALLE PARA VALIDACIÓN POR PARTE DE LA D.F.

AL-005

DISTANCIAS ENTRE TORNILLOS Y BORDES

EXCEPTO INDICACIÓN CONTRARIA EN LOS DETALLES SE RESPETARAN LAS SIGUIENTES DISTANCIAS ENTRE TORNILLOS Y ENTRE LOS TORNILLOS Y LOS BORDES DE LAS CHAPAS:

TORNILLO	e (mm)	p (mm)
M10	20	30
M12	25	40
M16	35	50
M20	40	60
M24	50	70
M27	55	80
M30	60	90



AUC-003

UNIONES DE FUERZA A TOPE

Ámbito de uso	Espesor e	Separación g	Ángulo β	Tope t
Aristas escuadradas	4-10mm	2mm	-	-
Preparación en V	>10-15mm	2.5mm	60º	-
Preparación en X	>15-40mm	3mm	60º	0-3mm
Preparación en V unilateral	>5-15mm	2mm	50º	1.2-2.5 mm
Preparación en K	>15-40mm	2mm	50º	-

CON AMBAS CARAS ACCESIBLES, se soldará por las caras al menos con un cordón de toma de raíz.

AL-004

NOTA PROTECCIÓN A FUEGO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

La protección a fuego de los elementos metálicos se especifica en el proyecto de arquitectura y deberá ser compatible con los tratamientos que garantizan la durabilidad de la estructura y los acabados previstos.

La constructora aportará una propuesta de protección para validación por parte de la D.E.

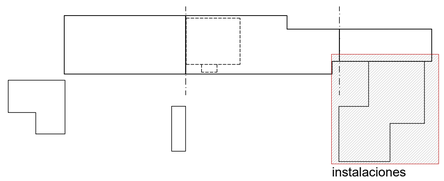
AL-002

AGUJEROS PARA TORNILLOS

EXCEPTO INDICACIÓN CONTRARIA EN LOS DETALLES TODOS LOS AGUJEROS PARA COLOCACIÓN DE TORNILLOS SERÁN REDONDOS NORMALES, SEGÚN UNE-EN 1090-2.

TORNILLO	DIÁMETRO AGUJERO (mm)
M10	11
M12	13
M16	18
M20	22
M24	26
M27	30
M30	33

AUC-004



Miembro nº 63

Director técnico David García - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

CLASES DE EJECUCIÓN ESTRUCTURA METÁLICA

DETERMINACIÓN DE LA CLASE DE EJECUCIÓN SEGÚN EN1090 Y CÓDIGO ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA 1: MARQUESINA Y EDIFICIO INSTALACIONES	**EXC3**
ESTRUCTURA 2: NÚCLEO DE ASCENSORES	**EXC3**

Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

04.03 GRUPO **EST.04.ESTRUCTURA METALICA**

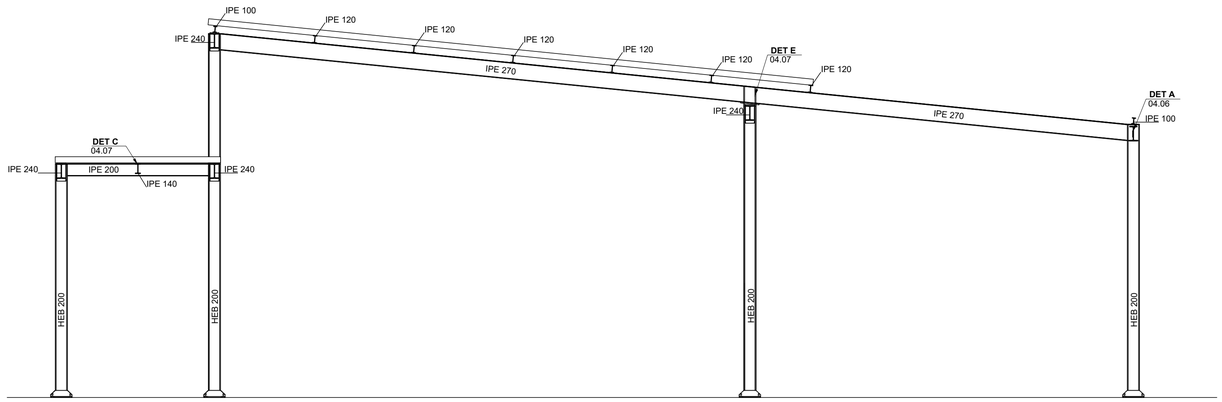
PLANO EDIFICIO DE INSTALACIONES (1/6)

Escala 1:100

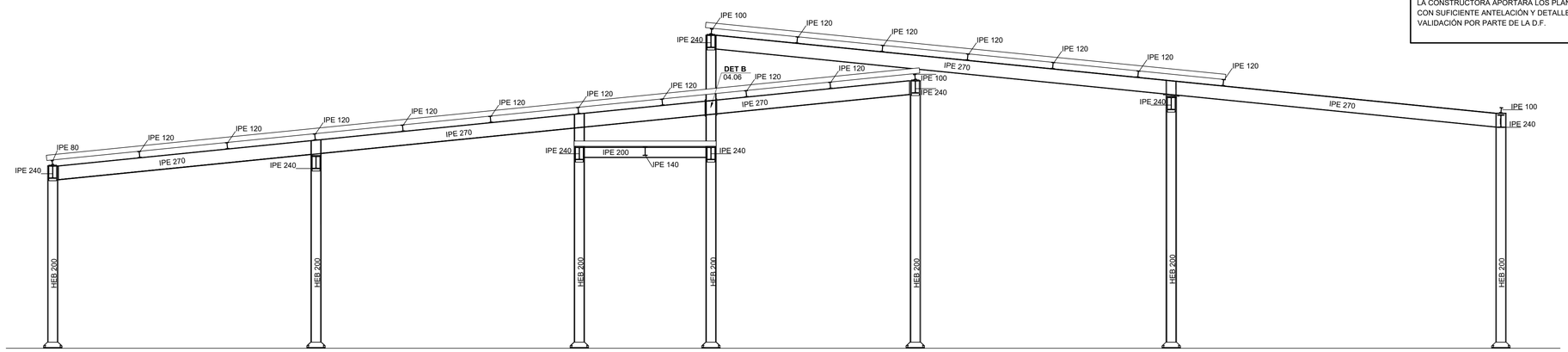
Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MENDEZ ALVARO 16, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº expediente 2103

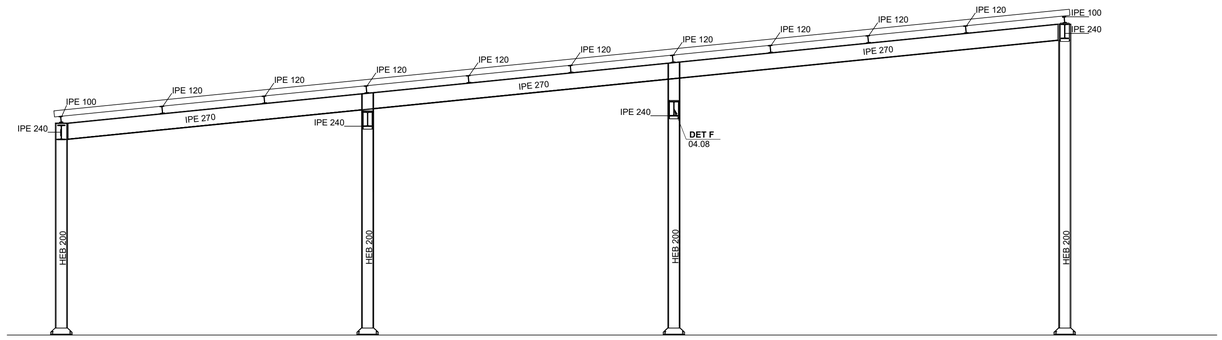
© Se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto



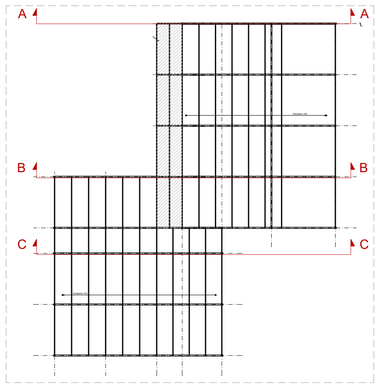
SECCIÓN A-A:



SECCIÓN B-B:



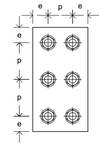
SECCIÓN C-C:



DISTANCIAS ENTRE TORNILLOS Y BORDES

EXCEPTO INDICACIÓN CONTRARIA EN LOS DETALLES SE RESPETARAN LAS SIGUIENTES DISTANCIAS ENTRE TORNILLOS Y ENTRE LOS TORNILLOS Y LOS BORDES DE LAS CHAPAS:

TORNILLO	e (mm)	p (mm)
M10	20	30
M12	25	40
M16	35	50
M20	40	60
M24	50	70
M27	55	80
M30	60	90



AUC-003

ESTRUCTURA METÁLICA

ELEMENTOS	ACERO
Perfiles, chapas y pletinas	**S275 JR**

NORMAS A CUMPLIR: CÓDIGO ESTRUCTURAL, UNE-EN 1090:

Perfiles, chapas y pletinas	**UNE-EN 10025**
Perfiles huecos	**UNE-EN 10210, UNE-EN 10219**
Perfiles conformados en frio	**UNE-EN 10162**
Tornillos no pretensados	**UNE-EN 15048**
Tornillos pretensados	**UNE-EN 14399**
Soldadura	**UNE-EN ISO 3834**
Calificación de soldadores	**UNE-EN ISO 9606, UNE-EN ISO 14732**
Tratamientos de protección	**UNE-EN ISO 8503, UNE-EN ISO 12944**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Resistencia de los elementos y las secciones transversales	$\gamma_{M0}, \gamma_{M1}, \gamma_{M2}$ **=1,05**
Resistencia de tornillos, bulones, soldaduras y chapas	γ_{M2}**=1,25**

NOTAS Y CONTROL DE EJECUCIÓN:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la D. Facultativa.
Los elementos llegarán a obra con el tratamiento necesario para garantizar una durabilidad alta en una clase de exposición C2 y una vida útil de 50 años.
En la recepción de los elementos metalicos se comprobará que la máxima deformación sea < L/1000 o <3 mm. Se comprobará la forma de 1 de cada 5 elementos.
Se realizará una inspección visual en toda la longitud de todas las soldaduras. No se admitirán variaciones de cordón ni defectos aparentes. Se inspeccionarán cinco soldaduras de cada tipo de unión y de piezas armadas; si estas cumplen, se procederá a los ensayos recomendados en la normativa.

AL-001

AGUJEROS PARA TORNILLOS

EXCEPTO INDICACIÓN CONTRARIA EN LOS DETALLES TODOS LOS AGUJEROS PARA COLOCACIÓN DE TORNILLOS SERÁN REDONDOS NORMALES, SEGÚN UNE-EN 1090-2.

TORNILLO	DIÁMETRO AGUJERO (mm)
M10	11
M12	13
M16	18
M20	22
M24	26
M27	30
M30	33

AUC-004

PRESCRIPCIONES PARA SOLDADURAS EN ÁNGULO

La longitud del cordón de soldadura indicada en los planos, corresponde a la longitud eficaz, sin incluir los cráteres extremos de encebado y corte de arco, que en ningún caso tendrán una longitud mayor a a (siendo a el valor de la garganta de soldadura en mm).

En las soldaduras en ángulo se tomará el valor de garganta indicada en planos de detalle. En su ausencia se tomará a=t/1.5 (t=espesor chapa más delgada a unir)

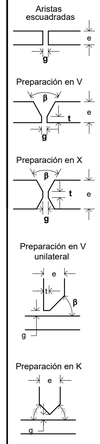
En las soldaduras a tope y las estructuras sometidas a cargas dinámicas es preceptivo evitar los cráteres extremos.

Se prohibe todo enfriamendo anormal o excesivamente rápido de las soldaduras siendo preceptivo tomar las precauciones precisas para evitarlo.

AL-003

UNIONES DE FUERZA A TOPE

Ámbito de uso	Espesor e	Separación g	Ángulo β	Tope t
Aristas escuadradas	4-10mm	2mm	-	-
Preparación en V	>10-15mm	2.5mm	60º	-
Preparación en X	>15-40mm	3mm	60º	0-3mm
Preparación en V unilateral	>5-15mm	2mm	50º	1.2-2.5 mm
Preparación en K	>15-40mm	2mm	50º	-



CON AMBAS CARAS ACCESIBLES, se soldará por las caras al menos con un cordón de toma de raíz.

AL-004

NOTA
PROTECCIÓN A FUEGO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

La protección a fuego de los elementos metálicos se especifica en el proyecto de arquitectura y deberá ser compatible con los tratamientos que garantizan la durabilidad de la estructura y los acabados previstos.

La constructora aportará una propuesta de protección para validación por parte de la D.E.

AL-002

ATENCIÓN

Consultar en planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de elementos representados en este documento. En este plano sólo se acotan las medidas propias de los elementos estructurales.

Consultar en los pliegos de condiciones la puesta en obra de la estructura metálica, del hormigón armado, y la ejecución de los forjados.

Con el fin de garantizar que los elementos de cerramiento no entran en carga, éstos, excepto indicación contraria, no se atracarán a la estructura.

Los dibujos que aparecen en los detalles son esquemáticos y por lo tanto no tienen escala.
Se debe hacer caso a las cotas y nunca medir sobre plano.

L-003

NOTA IMPORTANTE

LA CONSTRUCTORA DEBERÁ ELABORAR UN PLAN DE MONTAJE QUE DEBERÁ SER APROBADO POR LA D.O.

LA CONSTRUCTORA APORTARÁ LOS PLANOS DE TALLER CON SUFICIENTE ANTELACIÓN Y DETALLE PARA VALIDACIÓN POR PARTE DE LA D.F.

AL-005

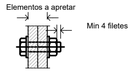
TIPO DE TORNILLOS

TODOS LOS TORNILLOS SERAN DE CLASE 8.8, CON LA EXCEPCIÓN DE LOS INDICADOS EN LOS DETALLES.

CARACTERÍSTICAS

-Clase 8.8
-Tensión de límite elástico: fy=640 N/mm2
-Tensión de rotura: fu=800 N/mm2

-Clase 10.9
-Tensión de límite elástico: fy=900 N/mm2
-Tensión de rotura: fu=1000 N/mm2



AUC-005

DETALLE
UNIONES ATORNILLADAS

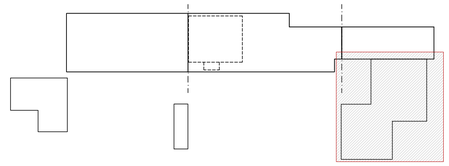
Los tornillos se colocarán, siempre que sea posible, de forma que se facilite la aplicación del par de apriete de la tuerca.

Las tuercas se colocarán siempre de manera que la marca en relieve quede hacia afuera, de forma que sea posible su lectura.

Las arandelas se colocarán de forma que su cara biselada quede en contacto con la tuerca o la cabeza del tornillo.

Los tornillos se apretarán inicialmente al 80% del par de apriete final, empezando por los colocados en el centro. Se acabarán de apretar en una segunda vuelta.

AUC-001



bis

Miembro nº 63 ACE

Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

CLASES DE EJECUCIÓN
ESTRUCTURA METÁLICA

DETERMINACIÓN DE LA CLASE DE EJECUCIÓN SEGÚN EN1090 Y CÓDIGO ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA 1: MARQUESINA Y EDIFICIO INSTALACIONES	**EXC3**
ESTRUCTURA 2: NÚCLEO DE ASCENSORES	**EXC3**

Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

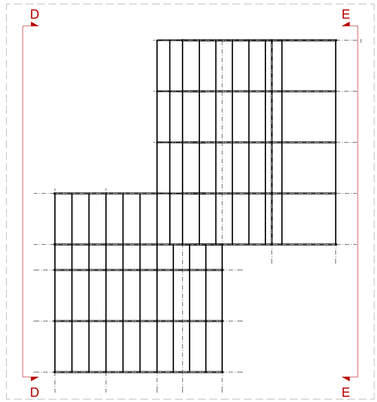
04.04 GRUPO **EST.04.ESTRUCTURA METALICA** Escala
PLANO EDIFICIO DE INSTALACIONES (2/6) 1:50

Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MÉNDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto

Nº exped: 21/03

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto



CLASES DE EJECUCIÓN ESTRUCTURA METÁLICA

DETERMINACIÓN DE LA CLASE DE EJECUCIÓN SEGÚN EN1090 Y CÓDIGO ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA 1: MARQUESINA Y EDIFICIO INSTALACIONES	**EXC3**
ESTRUCTURA 2: NÚCLEO DE ASCENSORES	**EXC3**

NOTA PROTECCIÓN A FUEGO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

La protección a fuego de los elementos metálicos se especifica en el proyecto de arquitectura y deberá ser compatible con los tratamientos que garantizan la durabilidad de la estructura y los acabados previstos.

La constructora aportará una propuesta de protección para validación por parte de la D.E.

AL-002

NOTA IMPORTANTE

LA CONSTRUCTORA DEBERÁ ELABORAR UN PLAN DE MONTAJE QUE DEBERÁ SER APROBADO POR LA D.O.

LA CONSTRUCTORA APORTARÁ LOS PLANOS DE TALLER CON SUFICIENTE ANTELACIÓN Y DETALLE PARA VALIDACIÓN POR PARTE DE LA D.F.

AL-005

Miembro nº 63

Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

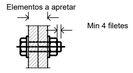
TIPO DE TORNILLOS

TODOS LOS TORNILLOS SERAN DE CLASE 8.8, CON LA EXCEPCIÓN DE LOS INDICADOS EN LOS DETALLES.

CARACTERÍSTICAS

-Clase 8.8
-Tensión de límite elástico: fy=640 N/mm2
-Tensión de rotura: fu=800 N/mm2

-Clase 10.9
-Tensión de límite elástico: fy=900 N/mm2
-Tensión de rotura: fu=1000 N/mm2



AUC-005

DETALLE UNIONES ATORNILLADAS

Los tornillos se colocarán, siempre que sea posible, de forma que se facilite la aplicación del par de apriete de la tuerca.

Las tuercas se colocarán siempre de manera que la marca en relieve quede hacia afuera, de forma que sea posible su lectura.

Las arandelas se colocarán de forma que su cara biselada quede en contacto con la tuerca o la cabeza del tornillo.

Los tornillos se apretarán inicialmente al 80% del par de apriete final, empezando por los colocados en el centro. Se acabarán de apretar en una segunda vuelta.

AUC-001

PRESCRIPCIONES PARA SOLDADURAS EN ÁNGULO

La longitud del cordón de soldadura indicada en los planos, corresponde a la longitud eficaz, sin incluir los cráteres extremos de encebado y corte de arco, que en ningún caso tendrán una longitud mayor a a (siendo a el valor de la garganta de soldadura en mm).

En las soldaduras en ángulo se tomará el valor de garganta indicada en planos de detalle. En su ausencia se tomará a=t/1.5 (t=espesor chapa más delgada a unir)

En las soldaduras a tope y las estructuras sometidas a cargas dinámicas es preceptivo evitar los cráteres extremos.

Se prohibe todo enfriamendo anormal o excesivamente rápido de las soldaduras siendo preceptivo tomar las precauciones precisas para evitarlo.

AL-003

ATENCIÓN

Consultar en planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de elementos representados en este documento. En este plano sólo se acotan las medidas propias de los elementos estructurales.

Consultar en los pliegos de condiciones la puesta en obra de la estructura metálica, del hormigón armado, y la ejecución de los forjados.

Con el fin de garantizar que los elementos de cerramiento no entran en carga, éstos, excepto indicación contraria, no se atracarán a la estructura.

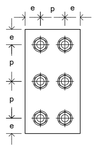
Los dibujos que aparecen en los detalles son esquemáticos y por lo tanto no tienen escala.
Se debe hacer caso a las cotas y nunca medir sobre plano.

L-003

DISTANCIAS ENTRE TORNILLOS Y BORDES

EXCEPTO INDICACIÓN CONTRARIA EN LOS DETALLES SE RESPETARAN LAS SIGUIENTES DISTANCIAS ENTRE TORNILLOS Y ENTRE LOS TORNILLOS Y LOS BORDES DE LAS CHAPAS:

TORNILLO	e (mm)	p (mm)
M10	20	30
M12	25	40
M16	35	50
M20	40	60
M24	50	70
M27	55	80
M30	60	90



AUC-003

AGUJEROS PARA TORNILLOS

EXCEPTO INDICACIÓN CONTRARIA EN LOS DETALLES TODOS LOS AGUJEROS PARA COLOCACIÓN DE TORNILLOS SERÁN REDONDOS NORMALES, SEGÚN UNE-EN 1090-2.

TORNILLO	DIÁMETRO AGUJERO (mm)
M10	11
M12	13
M16	18
M20	22
M24	26
M27	30
M30	33

AUC-004

UNIONES DE FUERZA A TOPE

Ámbito de uso	Espesor e	Separación g	Ángulo β	Tope t
Aristas escuadradas	4-10mm	2mm	-	-
Preparación en V	>10-15mm	2.5mm	60º	-
Preparación en X	>15-40mm	3mm	60º	0-3mm
Preparación en V unilateral	>5-15mm	2mm	50º	1.2-2.5 mm
Preparación en K	>15-40mm	2mm	50º	-

CON AMBAS CARAS ACCESIBLES, se soldará por las caras al menos con un cordón de toma de raíz.

AL-004

ESTRUCTURA METÁLICA

ELEMENTOS	ACERO
Perfiles, chapas y pletinas	**S275 JR**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Resistencia de los elementos y las secciones transversales	γ_{M0}, γ_{M1}, γ_{M2} **=1,05**
Resistencia de tornillos, bulones, soldaduras y chapas	γ_{M2}**=1,25**

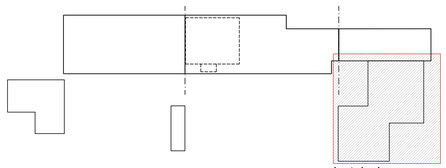
NORMAS A CUMPLIR: CÓDIGO ESTRUCTURAL, UNE-EN 1090:

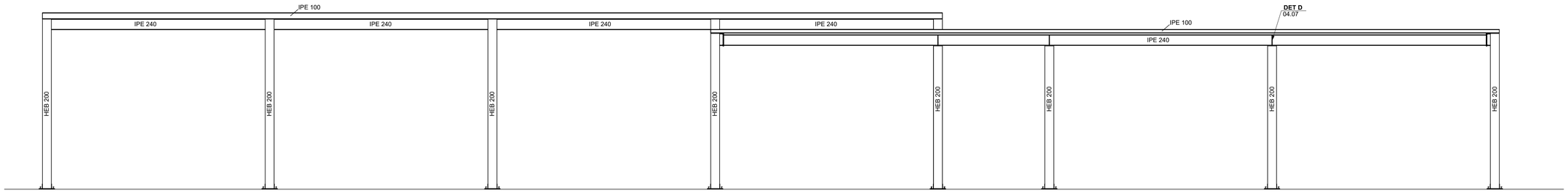
Perfiles, chapas y pletinas	**UNE-EN 10025**
Perfiles huecos	**UNE-EN 10210, UNE-EN 10219**
Perfiles conformados en frio	**UNE-EN 10162**
Tornillos no pretensados	**UNE-EN 15048**
Tornillos pretensados	**UNE-EN 14399**
Soldadura	**UNE-EN ISO 3834**
Calificación de soldadores	**UNE-EN ISO 9606, UNE-EN ISO 14732**
Tratamientos de protección	**UNE-EN ISO 8503, UNE-EN ISO 12944**

NOTAS Y CONTROL DE EJECUCIÓN:

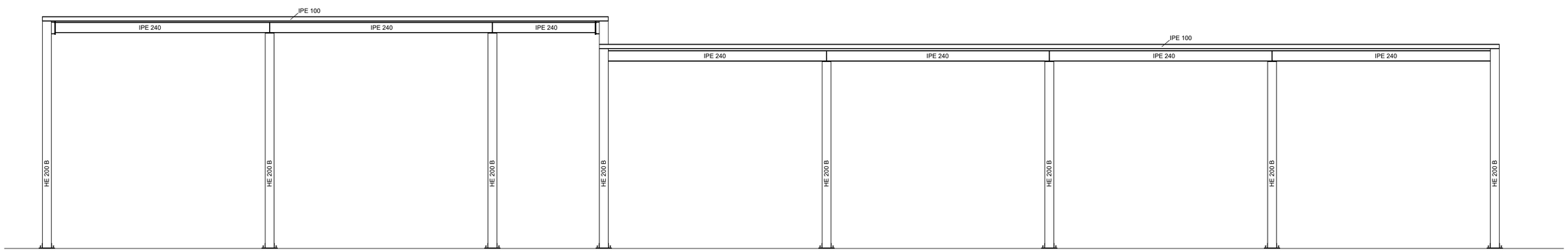
El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la D. Facultativa.
Los elementos llegarán a obra con el tratamiento necesario para garantizar una durabilidad alta en una clase de exposición C2 y una vida útil de 50 años.
En la recepción de los elementos metalicos se comprobará que la máxima deformación sea < L/1000 o <3 mm. Se comprobará la forma de 1 de cada 5 elementos.
Se realizará una inspección visual en toda la longitud de todas las soldaduras. No se admitirán variaciones de cordón ni defectos aparentes. Se inspeccionarán cinco soldaduras de cada tipo de unión y de piezas armadas; si estas cumplen, se procederá a los ensayos recomendados en la normativa.

AL-001





ALZADO D-D:



ALZADO E-E:

Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

04.05 GRUPO **EST.04.ESTRUCTURA METALICA**
PLANO EDIFICIO DE INSTALACIONES (3/6)

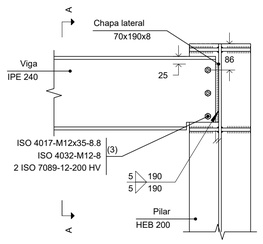
Escala 1:50

Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

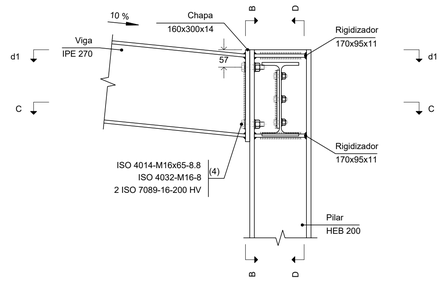
Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
www.lahozlopez.es
C/ MÉRIDA 5 ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº exped: 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto

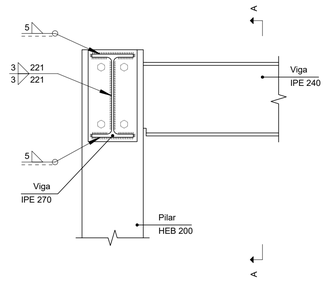
DETALLE DE UNIÓN TIPO A



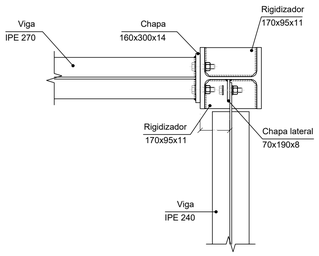
Sección D - D



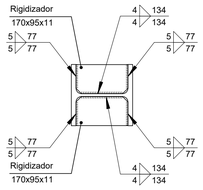
Sección A - A



Sección B - B

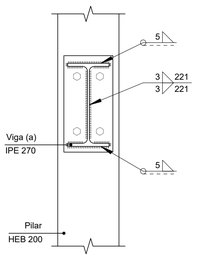


Sección C - C

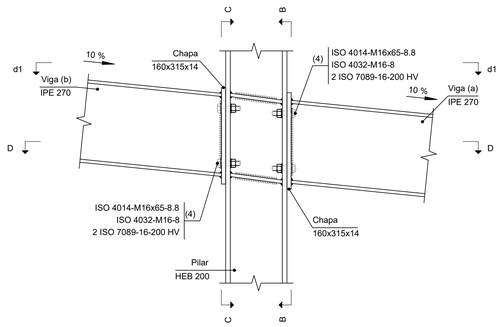


d1.Detalle de soldaduras: rigidizadores a Pilar HEB 200

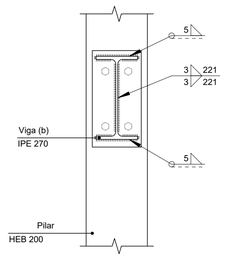
DETALLE DE UNIÓN TIPO B



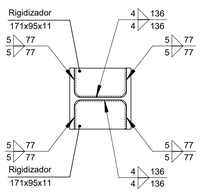
Sección B - B



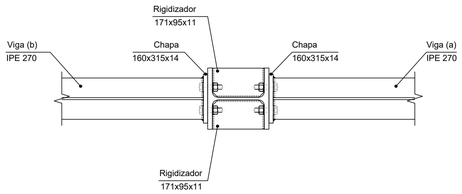
Alzado



Sección C - C



d1.Detalle de soldaduras: rigidizadores a Pilar HEB 200

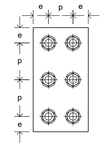


Sección D - D

DISTANCIAS ENTRE TORNILLOS Y BORDES

EXCEPTO INDICACIÓN CONTRARIA EN LOS DETALLES SE RESPETARAN LAS SIGUIENTES DISTANCIAS ENTRE TORNILLOS Y ENTRE LOS TORNILLOS Y LOS BORDES DE LAS CHAPAS:

TORNILLO	e (mm)	p (mm)
M10	20	30
M12	25	40
M16	35	50
M20	40	60
M24	50	70
M27	55	80
M30	60	90



AUC-003

ESTRUCTURA METÁLICA

ELEMENTOS	ACERO
Perfiles, chapas y pletinas	**S275 JR**

NORMAS A CUMPLIR: CÓDIGO ESTRUCTURAL, UNE-EN 1090:

Perfiles, chapas y pletinas	**UNE-EN 10025**
Perfiles huecos	**UNE-EN 10210, UNE-EN 10219**
Perfiles conformados en frio	**UNE-EN 10162**
Tornillos no pretensados	**UNE-EN 15048**
Tornillos pretensados	**UNE-EN 14399**
Soldadura	**UNE-EN ISO 3834**
Calificación de soldadores	**UNE-EN ISO 9606, UNE-EN ISO 14732**
Tratamientos de protección	**UNE-EN ISO 8503, UNE-EN ISO 12944**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Resistencia de los elementos y las secciones transversales	$\gamma_{M0}, \gamma_{M1}, \gamma_{M2}$ **=1,05**
Resistencia de tornillos, bulones, soldaduras y chapas	γ_{M2}**=1,25**

NOTAS Y CONTROL DE EJECUCIÓN:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la D. Facultativa.
Los elementos llegarán a obra con el tratamiento necesario para garantizar una durabilidad alta en una clase de exposición C2 y una vida útil de 50 años.
En la recepción de los elementos metalicos se comprobará que la máxima deformación sea < L/1000 o <3 mm. Se comprobará la forma de 1 de cada 5 elementos.
Se realizará una inspección visual en toda la longitud de todas las soldaduras. No se admitirán variaciones de cordón ni defectos aparentes. Se inspeccionarán cinco soldaduras de cada tipo de unión y de piezas armadas; si estas cumplen, se procederá a los ensayos recomendados en la normativa.

AL-001

AGUJEROS PARA TORNILLOS

EXCEPTO INDICACIÓN CONTRARIA EN LOS DETALLES TODOS LOS AGUJEROS PARA COLOCACIÓN DE TORNILLOS SERÁN REDONDOS NORMALES, SEGÚN UNE-EN 1090-2.

TORNILLO	DIÁMETRO AGUJERO (mm)
M10	11
M12	13
M16	18
M20	22
M24	26
M27	30
M30	33

AUC-004

PRESCRIPCIONES PARA SOLDADURAS EN ÁNGULO

La longitud del cordón de soldadura indicada en los planos, corresponde a la longitud eficaz, sin incluir los cráteres extremos de encebado y corte de arco, que en ningún caso tendrán una longitud mayor a a (siendo a el valor de la garganta de soldadura en mm).

En las soldaduras en ángulo se tomará el valor de garganta indicada en planos de detalle. En su ausencia se tomará a=t/1.5 (t=espesor chapa más delgada a unir)

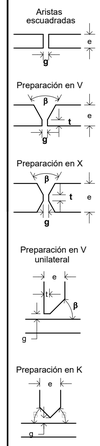
En las soldaduras a tope y las estructuras sometidas a cargas dinámicas es preceptivo evitar los cráteres extremos.

Se prohibe todo enfriamendo anormal o excesivamente rápido de las soldaduras siendo preceptivo tomar las precauciones precisas para evitarlo.

AL-003

UNIONES DE FUERZA A TOPE

Ámbito de uso	Espesor e	Separación g	Ángulo β	Tope t
Aristas escuadradas	4-10mm	2mm	-	-
Preparación en V	>10-15mm	2.5mm	60º	-
Preparación en X	>15-40mm	3mm	60º	0-3mm
Preparación en V unilateral	>5-15mm	2mm	50º	1.2-2.5 mm
Preparación en K	>15-40mm	2mm	50º	-



CON AMBAS CARAS ACCESIBLES, se soldará por las caras al menos con un cordón de toma de raíz.

AL-004

TIPO DE TORNILLOS

TODOS LOS TORNILLOS SERAN DE CLASE 8.8, CON LA EXCEPCIÓN DE LOS INDICADOS EN LOS DETALLES.

CARACTERÍSTICAS

-Clase 8.8

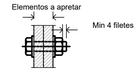
-Tensión de límite elástico: fy=640 N/mm2

-Tensión de rotura: fu=800 N/mm2

-Clase 10.9

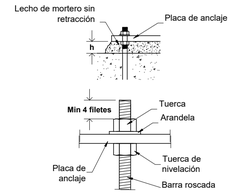
-Tensión de límite elástico: fy=900 N/mm2

-Tensión de rotura: fu=1000 N/mm2



AUC-005

DETALLE UNIÓN ATORNILLADA ANCLAJE-PLACA



Acero anclaje: **B 500 S**

AP-012

NOTA PROTECCIÓN A FUEGO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

La protección a fuego de los elementos metálicos se especifica en el proyecto de arquitectura y deberá ser compatible con los tratamientos que garantizan la durabilidad de la estructura y los acabados previstos.

La constructora aportará una propuesta de protección para validación por parte de la D.E.

AL-002

NOTA IMPORTANTE

LA CONSTRUCTORA DEBERÁ ELABORAR UN PLAN DE MONTAJE QUE DEBERÁ SER APROBADO POR LA D.O.

LA CONSTRUCTORA APORTARÁ LOS PLANOS DE TALLER CON SUFICIENTE ANTELACIÓN Y DETALLE PARA VALIDACIÓN POR PARTE DE LA D.F.

AL-005

ATENCIÓN

Consultar en planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de elementos representados en este documento. En este plano sólo se acotan las medidas propias de los elementos estructurales.

Consultar en los pliegos de condiciones la puesta en obra de la estructura metálica, del hormigón armado, y la ejecución de los forjados.

Con el fin de garantizar que los elementos de cerramiento no entran en carga, éstos, excepto indicación contraria, no se atracarán a la estructura.

Los dibujos que aparecen en los detalles son esquemáticos y por lo tanto no tienen escala.
Se debe hacer caso a las cotas y nunca medir sobre plano.

L-003

DETALLE UNIONES ATORNILLADAS

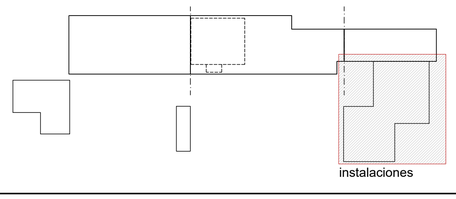
Los tornillos se colocarán, siempre que sea posible, de forma que se facilite la aplicación del par de apriete de la tuerca.

Las tuercas se colocarán siempre de manera que la marca en relieve quede hacia afuera, de forma que sea posible su lectura.

Las arandelas se colocarán de forma que su cara biselada quede en contacto con la tuerca o la cabeza del tornillo.

Los tornillos se apretarán inicialmente al 80% del par de apriete final, empezando por los colocados en el centro. Se acabarán de apretar en una segunda vuelta.

AUC-001



bis

Miembro nº 63 ACE

Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

CLASES DE EJECUCIÓN ESTRUCTURA METÁLICA

DETERMINACIÓN DE LA CLASE DE EJECUCIÓN SEGÚN EN1090 Y CÓDIGO ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA 1: MARQUESINA Y EDIFICIO INSTALACIONES	**EXC3**
ESTRUCTURA 2: NÚCLEO DE ASCENSORES	**EXC3**

Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

04.06 GRUPO **EST.04.ESTRUCTURA METALICA** Escala

PLANO EDIFICIO DE INSTALACIONES (4/6) 1:50

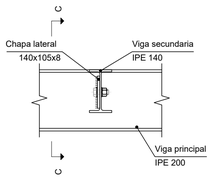
Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MÉNDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ ARQUITECTO

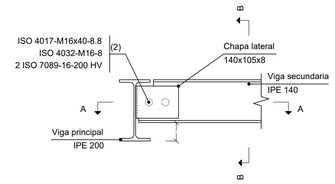
Nº exped: 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto

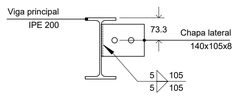
DETALLE DE UNIÓN
TIPO C



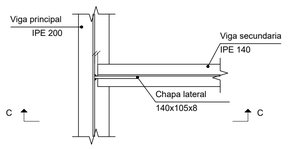
Sección B - B



Sección C - C

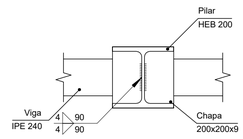


Detalle de la soldadura de la chapa lateral.

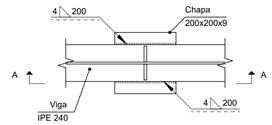


Sección A - A

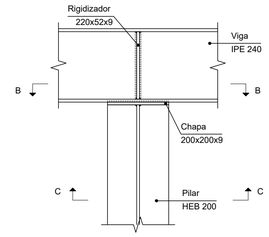
DETALLE DE UNIÓN
TIPO D



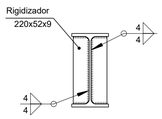
Sección C - C



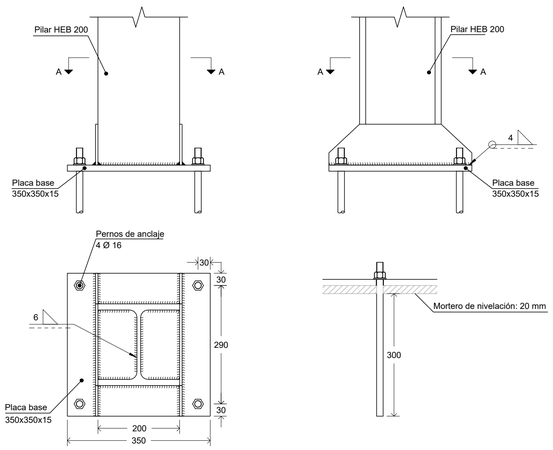
Sección B - B



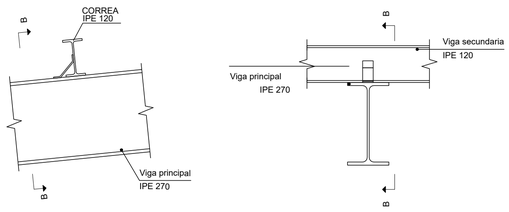
Sección A - A



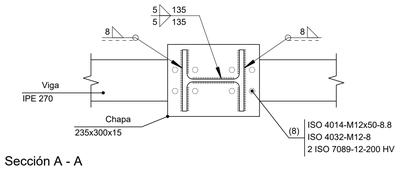
DETALLE DE UNIÓN
PLACA DE ANCLAJE



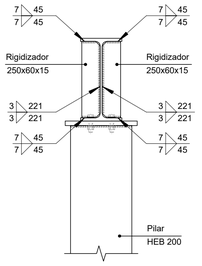
DETALLE
APOYO DE CORREAS



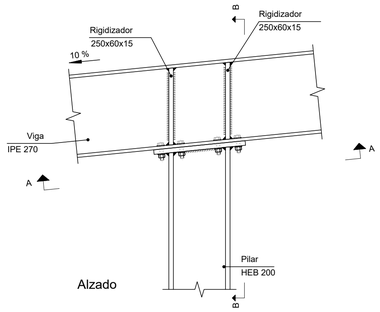
DETALLE DE UNIÓN
TIPO E



Sección A - A



Sección B - B

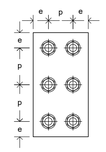


Alzado

DISTANCIAS ENTRE TORNILLOS Y BORDES

EXCEPTO INDICACIÓN CONTRARIA EN LOS DETALLES SE RESPETARAN LAS SIGUIENTES DISTANCIAS ENTRE TORNILLOS Y ENTRE LOS TORNILLOS Y LOS BORDES DE LAS CHAPAS:

TORNILLO	e (mm)	p (mm)
M10	20	30
M12	25	40
M16	35	50
M20	40	60
M24	50	70
M27	55	80
M30	60	90



AUC-003

AGUJEROS PARA TORNILLOS

EXCEPTO INDICACIÓN CONTRARIA EN LOS DETALLES TODOS LOS AGUJEROS PARA COLOCACIÓN DE TORNILLOS SERÁN REDONDOS NORMALES, SEGÚN UNE-EN 1090-2.

TORNILLO	DIÁMETRO AGUJERO (mm)
M10	11
M12	13
M16	18
M20	22
M24	26
M27	30
M30	33

AUC-004

TIPO DE TORNILLOS

TODOS LOS TORNILLOS SERAN DE CLASE 8.8, CON LA EXCEPCIÓN DE LOS INDICADOS EN LOS DETALLES.

CARACTERÍSTICAS

-Clase 8.8

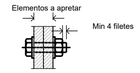
-Tensión de límite elástico: fy=640 N/mm2

-Tensión de rotura: fu=800 N/mm2

-Clase 10.9

-Tensión de límite elástico: fy=900 N/mm2

-Tensión de rotura: fu=1000 N/mm2



AUC-005

NOTA
PROTECCIÓN A FUEGO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

La protección a fuego de los elementos metálicos se especifica en el proyecto de arquitectura y deberá ser compatible con los tratamientos que garantizan la durabilidad de la estructura y los acabados previstos.

La constructora aportará una propuesta de protección para validación por parte de la D.E.

AL-002

NOTA IMPORTANTE

LA CONSTRUCTORA DEBERÁ ELABORAR UN PLAN DE MONTAJE QUE DEBERÁ SER APROBADO POR LA D.O.

LA CONSTRUCTORA APORTARÁ LOS PLANOS DE TALLER CON SUFICIENTE ANTELACIÓN Y DETALLE PARA VALIDACIÓN POR PARTE DE LA D.F.

AL-005

ESTRUCTURA METÁLICA

ELEMENTOS	ACERO
Perfiles, chapas y pletinas	**S275 JR**

NORMAS A CUMPLIR: CÓDIGO ESTRUCTURAL, UNE-EN 1090:

Perfiles, chapas y pletinas	**UNE-EN 10025**
Perfiles huecos	**UNE-EN 10210, UNE-EN 10219**
Perfiles conformados en frio	**UNE-EN 10162**
Tornillos no pretensados	**UNE-EN 15048**
Tornillos pretensados	**UNE-EN 14399**
Soldadura	**UNE-EN ISO 3834**
Calificación de soldadores	**UNE-EN ISO 9606, UNE-EN ISO 14732**
Tratamientos de protección	**UNE-EN ISO 8503, UNE-EN ISO 12944**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Resistencia de los elementos y las secciones transversales	γ_{M0}, γ_{M1}, γ_{M2} **=1,05**
Resistencia de tornillos, bulones, soldaduras y chapas	γ_{M2}**=1,25**

NOTAS Y CONTROL DE EJECUCIÓN:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la D. Facultativa.
Los elementos llegarán a obra con el tratamiento necesario para garantizar una durabilidad alta en una clase de exposición C2 y una vida útil de 50 años.
En la recepción de los elementos metalicos se comprobará que la máxima deformación sea < L/1000 o <3 mm. Se comprobará la forma de 1 de cada 5 elementos.
Se realizará una inspección visual en toda la longitud de todas las soldaduras. No se admitirán variaciones de cordón ni defectos aparentes. Se inspeccionarán cinco soldaduras de cada tipo de unión y de piezas armadas; si estas cumplen, se procederá a los ensayos recomendados en la normativa.

AL-001

PRESCRIPCIONES PARA SOLDADURAS EN ÁNGULO

La longitud del cordón de soldadura indicada en los planos, corresponde a la longitud eficaz, sin incluir los cráteres extremos de encebado y corte de arco, que en ningún caso tendrán una longitud mayor a a (siendo a el valor de la garganta de soldadura en mm).

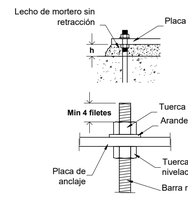
En las soldaduras en ángulo se tomará el valor de garganta indicada en planos de detalle. En su ausencia se tomará a=t/1.5 (t=espesor chapa más delgada a unir)

En las soldaduras a tope y las estructuras sometidas a cargas dinámicas es preceptivo evitar los cráteres extremos.

Se prohibe todo enfriamendo anormal o excesivamente rápido de las soldaduras siendo preceptivo tomar las precauciones precisas para evitarlo.

AL-003

DETALLE
UNIÓN ATORNILLADA ANCLAJE-PLACA



Acero anclaje: **B 500 S**

AP-012

ATENCIÓN

Consultar en planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de elementos representados en este documento. En este plano sólo se acotan las medidas propias de los elementos estructurales.

Consultar en los pliegos de condiciones la puesta en obra de la estructura metálica, del hormigón armado, y la ejecución de los forjados.

Con el fin de garantizar que los elementos de cerramiento no entran en carga, éstos, excepto indicación contraria, no se atracarán a la estructura.

Los dibujos que aparecen en los detalles son esquemáticos y por lo tanto no tienen escala.
Se debe hacer caso a las cotas y nunca medir sobre plano.

L-003

UNIONES DE FUERZA A TOPE

Ámbito de uso	Espesor e	Separación g	Ángulo β	Tope t
Aristas escuadradas	4-10mm	2mm	-	-
Preparación en V	>10-15mm	2.5mm	60º	-
Preparación en X	>15-40mm	3mm	60º	0-3mm
Preparación en V unilateral	>5-15mm	2mm	50º	1.2-2.5 mm
Preparación en K	>15-40mm	2mm	50º	-

CON AMBAS CARAS ACCESIBLES, se soldará por las caras al menos con un cordón de toma de raíz.

AL-004

DETALLE
UNIONES ATORNILLADAS

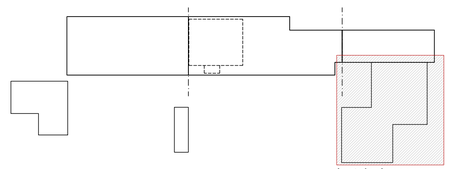
Los tornillos se colocarán, siempre que sea posible, de forma que se facilite la aplicación del par de apriete de la tuerca.

Las tuercas se colocarán siempre de manera que la marca en relieve quede hacia afuera, de forma que sea posible su lectura.

Las arandelas se colocarán de forma que su cara biselada quede en contacto con la tuerca o la cabeza del tornillo.

Los tornillos se apretarán inicialmente al 80% del par de apriete final, empezando por los colocados en el centro. Se acabarán de apretar en una segunda vuelta.

AUC-001



Miembro nº 63
ACE

Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

CLASES DE EJECUCIÓN
ESTRUCTURA METÁLICA

DETERMINACIÓN DE LA CLASE DE EJECUCIÓN SEGÚN EN1090 Y CÓDIGO ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA 1: MARQUESINA Y EDIFICIO INSTALACIONES	**EXC3**
ESTRUCTURA 2: NÚCLEO DE ASCENSORES	**EXC3**

Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

04.07

GRUPO **EST.04.ESTRUCTURA METALICA**

PLANO EDIFICIO DE INSTALACIONES (5/6)

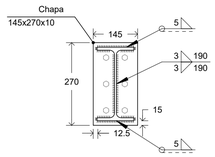
Escala 1:50

Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

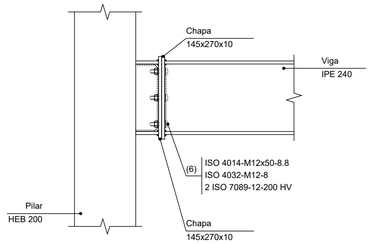
Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº expedi: 21C03

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto

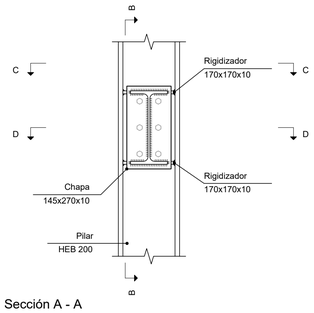
DETALLE DE UNIÓN
TIPO F



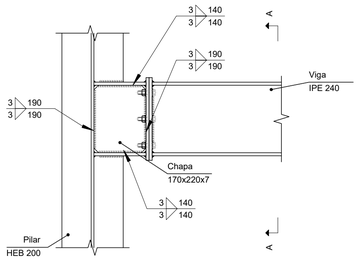
Detalle de soldaduras: Viga IPE 240 a chapa frontal



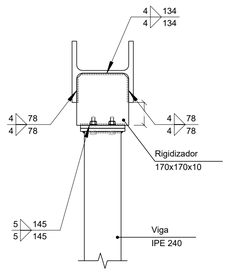
Alzado



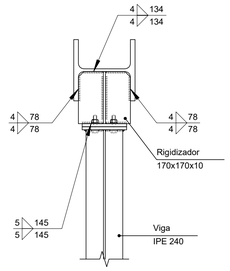
Sección A - A



Sección B - B



Sección C - C

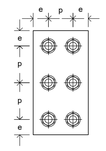


Sección D - D

DISTANCIAS ENTRE TORNILLOS Y BORDES

EXCEPTO INDICACIÓN CONTRARIA EN LOS DETALLES SE RESPETARAN LAS SIGUIENTES DISTANCIAS ENTRE TORNILLOS Y ENTRE LOS TORNILLOS Y LOS BORDES DE LAS CHAPAS:

TORNILLO	e (mm)	p (mm)
M10	20	30
M12	25	40
M16	35	50
M20	40	60
M24	50	70
M27	55	80
M30	60	90



AUC-003

ESTRUCTURA METÁLICA

ELEMENTOS	ACERO
Perfiles, chapas y pletinas	**S275 JR**

NORMAS A CUMPLIR: CÓDIGO ESTRUCTURAL, UNE-EN 1090:

Perfiles, chapas y pletinas	**UNE-EN 10025**
Perfiles huecos	**UNE-EN 10210, UNE-EN 10219**
Perfiles conformados en frío	**UNE-EN 10162**
Tornillos no pretensados	**UNE-EN 15048**
Tornillos pretensados	**UNE-EN 14399**
Soldadura	**UNE-EN ISO 3834**
Calificación de soldadores	**UNE-EN ISO 9606, UNE-EN ISO 14732**
Tratamientos de protección	**UNE-EN ISO 8503, UNE-EN ISO 12944**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Resistencia de los elementos y las secciones transversales	$\gamma_{M0}, \gamma_{M1}, \gamma_{M2}$ **=1,05**
Resistencia de tornillos, bulones, soldaduras y chapas	γ_{M2}**=1,25**

NOTAS Y CONTROL DE EJECUCIÓN:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la D. Facultativa.
Los elementos llegarán a obra con el tratamiento necesario para garantizar una durabilidad alta en una clase de exposición C2 y una vida útil de 50 años.
En la recepción de los elementos metalicos se comprobará que la máxima deformación sea < L/1000 o <3 mm. Se comprobará la forma de 1 de cada 5 elementos.
Se realizará una inspección visual en toda la longitud de todas las soldaduras. No se admitirán variaciones de cordón ni defectos aparentes. Se inspeccionarán cinco soldaduras de cada tipo de unión y de piezas armadas; si estas cumplen, se procederá a los ensayos recomendados en la normativa.

AL-001

AGUJEROS PARA TORNILLOS

EXCEPTO INDICACIÓN CONTRARIA EN LOS DETALLES TODOS LOS AGUJEROS PARA COLOCACIÓN DE TORNILLOS SERÁN REDONDOS NORMALES, SEGÚN UNE-EN 1090-2.

TORNILLO	DIÁMETRO AGUJERO (mm)
M10	11
M12	13
M16	18
M20	22
M24	26
M27	30
M30	33

AUC-004

PRESCRIPCIONES PARA SOLDADURAS EN ÁNGULO

La longitud del cordón de soldadura indicada en los planos, corresponde a la longitud eficaz, sin incluir los cráteres extremos de encebado y corte de arco, que en ningún caso tendrán una longitud mayor a a (siendo a el valor de la garganta de soldadura en mm).

En las soldaduras en ángulo se tomará el valor de garganta indicada en planos de detalle. En su ausencia se tomará a=t/1.5 (t=espesor chapa más delgada a unir)

En las soldaduras a tope y las estructuras sometidas a cargas dinámicas es preceptivo evitar los cráteres extremos.

Se prohibe todo enfriamendo anormal o excesivamente rápido de las soldaduras siendo preceptivo tomar las precauciones precisas para evitarlo.

AL-003

UNIONES DE FUERZA A TOPE

Ámbito de uso	Espesor e	Separación g	Ángulo β	Tope t
Aristas escuadradas	4-10mm	2mm	-	-
Preparación en V	>10-15mm	2.5mm	60º	-
Preparación en X	>15-40mm	3mm	60º	0-3mm
Preparación en V unilateral	>5-15mm	2mm	50º	1.2-2.5 mm
Preparación en K	>15-40mm	2mm	50º	-

CON AMBAS CARAS ACCESIBLES, se soldará por las caras al menos con un cordón de toma de raíz.

AL-004

TIPO DE TORNILLOS

TODOS LOS TORNILLOS SERAN DE CLASE 8.8, CON LA EXCEPCIÓN DE LOS INDICADOS EN LOS DETALLES.

CARACTERÍSTICAS

-Clase 8.8

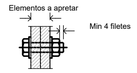
-Tensión de límite elástico: fy=640 N/mm2

-Tensión de rotura: fu=800 N/mm2

-Clase 10.9

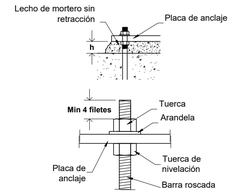
-Tensión de límite elástico: fy=900 N/mm2

-Tensión de rotura: fu=1000 N/mm2



AUC-005

DETALLE
UNIÓN ATORNILLADA ANCLAJE-PLACA



Acero anclaje: **B 500 S**

AP-012

NOTA
PROTECCIÓN A FUEGO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

La protección a fuego de los elementos metálicos se especifica en el proyecto de arquitectura y deberá ser compatible con los tratamientos que garantizan la durabilidad de la estructura y los acabados previstos.

La constructora aportará una propuesta de protección para validación por parte de la D.E.

AL-002

ATENCIÓN

Consultar en planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de elementos representados en este documento. En este plano sólo se acotan las medidas propias de los elementos estructurales.

Consultar en los pliegos de condiciones la puesta en obra de la estructura metálica, del hormigón armado, y la ejecución de los forjados.

Con el fin de garantizar que los elementos de cerramiento no entran en carga, éstos, excepto indicación contraria, no se atracarán a la estructura.

Los dibujos que aparecen en los detalles son esquemáticos y por lo tanto no tienen escala.
Se debe hacer caso a las cotas y nunca medir sobre plano.

L-003

DETALLE
UNIONES ATORNILLADAS

Los tornillos se colocarán, siempre que sea posible, de forma que se facilite la aplicación del par de apriete de la tuerca.

Las tuercas se colocarán siempre de manera que la marca en relieve quede hacia afuera, de forma que sea posible su lectura.

Las arandelas se colocarán de forma que su cara biselada quede en contacto con la tuerca o la cabeza del tornillo.

Los tornillos se apretarán inicialmente al 80% del par de apriete final, empezando por los colocados en el centro. Se acabarán de apretar en una segunda vuelta.

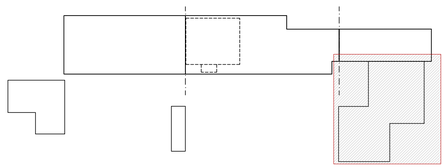
AUC-001

NOTA IMPORTANTE

LA CONSTRUCTORA DEBERÁ ELABORAR UN PLAN DE MONTAJE QUE DEBERÁ SER APROBADO POR LA D.O.

LA CONSTRUCTORA APORTARÁ LOS PLANOS DE TALLER CON SUFICIENTE ANTELACIÓN Y DETALLE PARA VALIDACIÓN POR PARTE DE LA D.F.

AL-005



Miembro nº 63

Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

CLASES DE EJECUCIÓN
ESTRUCTURA METÁLICA

DETERMINACIÓN DE LA CLASE DE EJECUCIÓN SEGÚN EN1090 Y CÓDIGO ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA 1: MARQUESINA Y EDIFICIO INSTALACIONES	**EXC3**
ESTRUCTURA 2: NÚCLEO DE ASCENSORES	**EXC3**

Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

04.08 GRUPO **EST.04.ESTRUCTURA METALICA**

PLANO EDIFICIO DE INSTALACIONES (6/6)

Escala 1:50

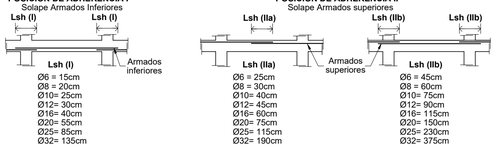
Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº expedi: 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto

DETALLE SOLAPE Y
ANCLAJE HORIZONTAL (HA-30)

ARMADOS EN FORJADOS Y JÁCENAS



I) El solape del armado inferior SIEMPRE se realizará coincidiendo con ejes de pilar.

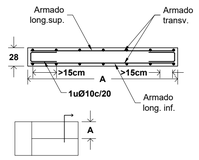
IIa) Cuando el solape del armado superior se realiza en el centro de la jácena.

IIb) Cuando el solape del armado superior coincide con los ejes del pilar.

LONGITUD DE ANCLAJE:
En posición de adherencia (I), **Lbh** será igual que **Lsh (I)**.
En posición de adherencia (II), **Lbh** será igual a **Lsh (IIa)**.

FLFS-002

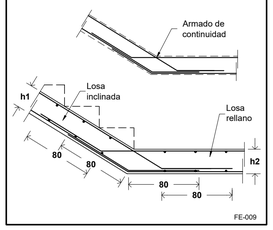
DETALLE
SECCIÓN TRANSVERSAL DE ESCALERA



A: según arquitectura

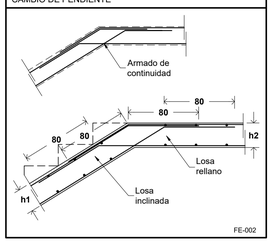
FE-001

DETALLE
CAMBIO DE PENDIENTE



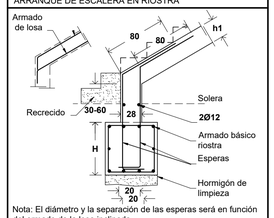
FE-009

DETALLE
CAMBIO DE PENDIENTE



FE-002

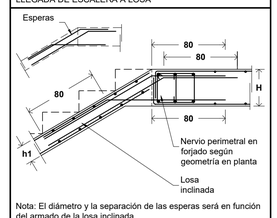
DETALLE
ARRANQUE DE ESCALERA EN RIOSTRA



Nota: El diámetro y la separación de las esperas será en función del armado de la losa inclinada

FEA-013

DETALLE
LLEGADA DE ESCALERA A LOSA



Nota: El diámetro y la separación de las esperas será en función del armado de la losa inclinada

FE-014

ESPECIFICACIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO

ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	CONTROL
Contención (muros)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Cimientos (zapatas)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Pilares - Bajo rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**
Pozos de cimentación	**HM-20/B/40/X0**	**Normal**
Forjados - Sobre rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**

ACERO PARA ARMADO	TIPO
Armado pasivo (barras corrugadas)	**AP500S (B500S)**
Armado de mallazos	**ME500T (B500T)**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Minoración de la Resistencia del Hormigón	γ_c**=1,50**
Minoración de la Resistencia del Acero	γ_s**=1,15**

CONTROL DE EJECUCIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)

Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck<30Mpa	**6 Probetas**	**2 - a 7 días** **2 - a 28 días** **2 - de reserva**
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck>30Mpa	**8 Probetas**	**3 - a 7 días** **3 - a 28 días** **2 - de reserva**

NOTAS:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la Dirección Facultativa.

Los materiales empleados y la dosificación presentada por la constructora tendrá que cumplir todos los preceptos que indica el Código Estructural.

El uso de aditivos y/o adiciones no se permitirá sin la aceptación expresa de la Dirección Facultativa.

El control de ejecución intenso de los elementos postesados tendrá que cumplir el artículo 14 del Código Estructural.

EN EL CASO DE EXISTIR DOS TIPOS DE HORMIGÓN EN UN MISMO FORJADO, SE DEBERÁN EJECUTAR EN LA MISMA JORNADA.

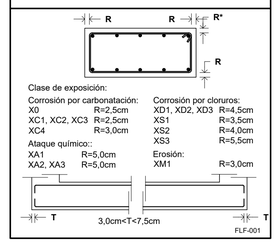
FL-005

LEYENDA

- Murete de carga con apuntalamiento provisional
- Arranque de escalera en murete
- Escalón sobre relleno

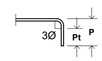
FE-012

CONTROL DE RECUBRIMIENTOS



FLF-001

LONGITUD DE PATILLAS PARA LOSAS DE ESCALERAS/RAMPAS



P=H-2r en losas de escalera/rampa

Pt<5Ø

r: recubrimiento (según tabla)

Nota: Todos los nervios de borde tendrán patillas inferiores y superiores en su final.

FLF-005

CARACTERÍSTICAS
LOSA DE ESCALERA

Armadura básica de losa inclinada

Canto (h1)	**28**	cm
Peso propio	**7,00**	KN/m²
Longitudinal Superior	**1Ø12c/20**	cm
Longitudinal Inferior	**1Ø12c/20**	cm
Transversal inf/sup	**1Ø10c/20**	cm

Armadura básica de losa rellano

Canto (h2)	**28**	cm
Peso propio	**7,00**	KN/m²
Armado Superior	**#1Ø12c/20**	cm
Armado Inferior	**#1Ø12c/20**	cm

FE-010

Miembro nº 63
ASOCIACIÓN DE CONSULTORES ESTRUCTURALES

Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

ATENCIÓN

Consultar en planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de elementos representados en este documento. En este plano sólo se acotan las medidas propias de los elementos estructurales.

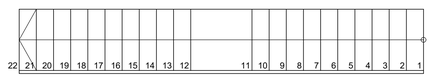
Consultar en los pliegos de condiciones la puesta en obra de la estructura metálica, del hormigón armado, y la ejecución de los forjados.

Con el fin de garantizar que los elementos de cerramiento no entran en carga, éstos, excepto indicación contraria, no se atracarán a la estructura.

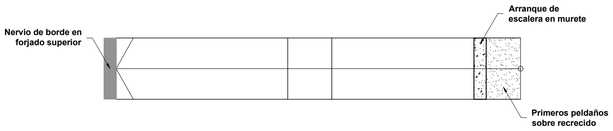
Los dibujos que aparecen en los detalles son esquemáticos y por lo tanto no tienen escala.
Se debe hacer caso a las cotas y nunca medir sobre plano.

L-003

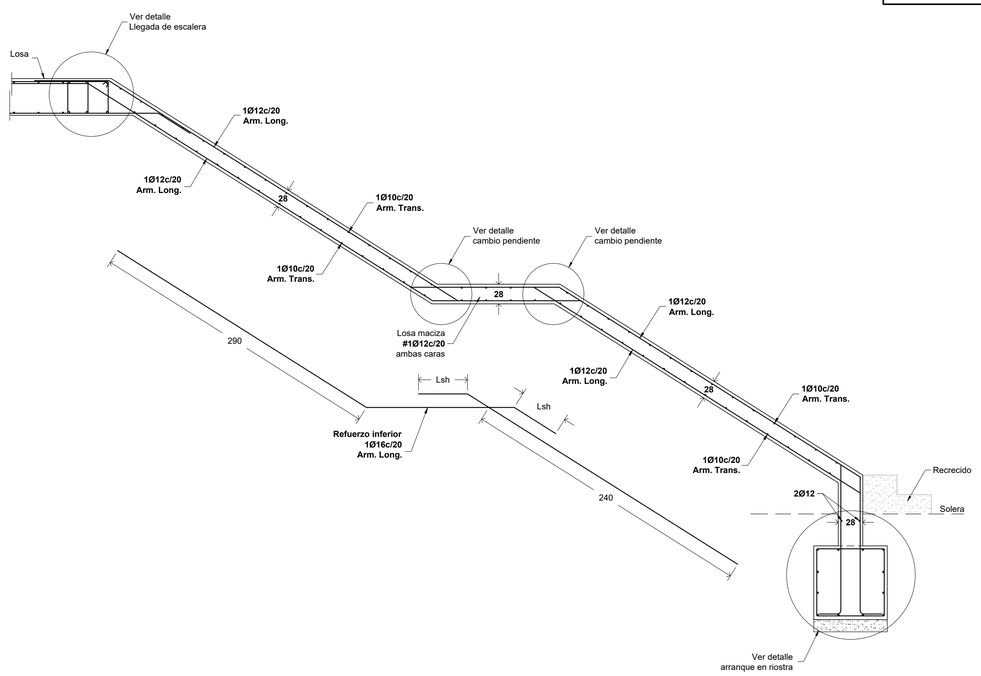
ESCALERA SÓTANO



Estructura



SECCIÓN



Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

05.01

GRUPO **EST.05. ESCALERAS**

Escala

PLANO ESCALERA AMPLIACION PABELLON

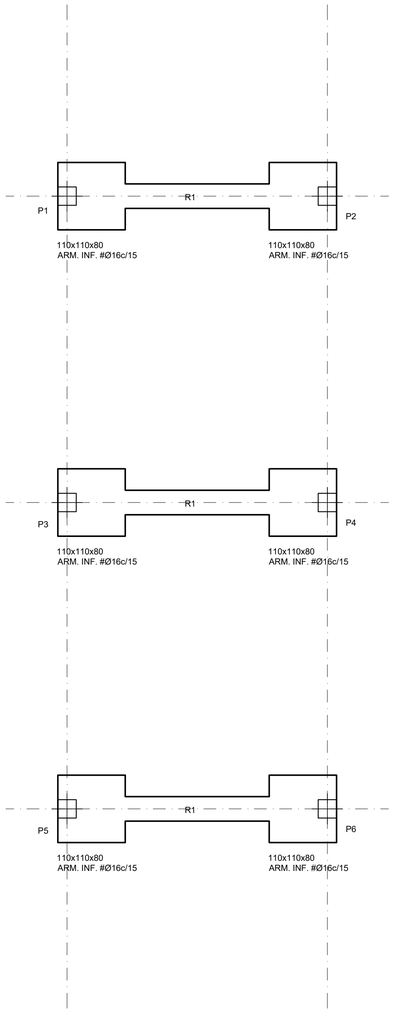
S/E

Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

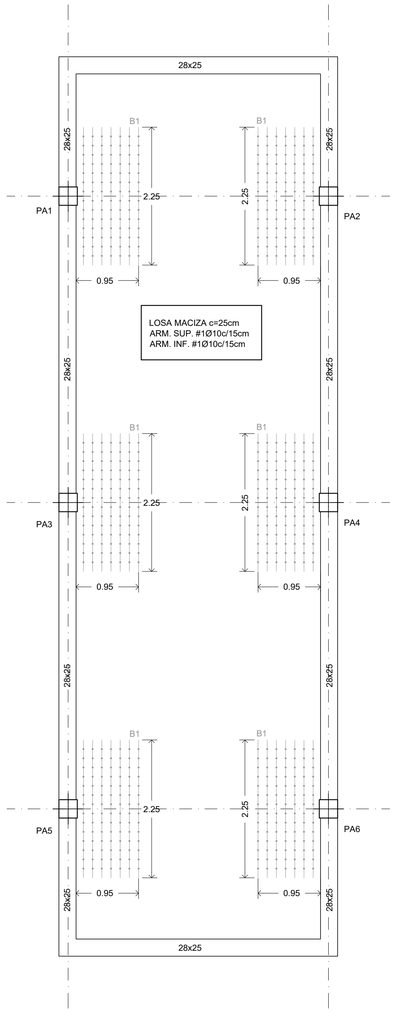
Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MENDEZ ALVARO 16, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ
arquitecto

Nº exped: 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto



Planta de cimentación
Escala 1:50



Forjado nivel P.0
Escala 1:50

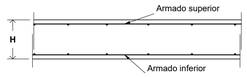
CARACTERÍSTICAS DE LOSA
h= 25cm

CANTO (H)	**25**	cm
PESO PROPIO	**6,25**	KN/m²

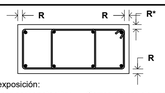
ARMADURA BÁSICA

SUPERIOR	**#1Ø10c/15**	cm
INFERIOR	**#1Ø10c/15**	cm
NERVIOS PERIMETRALES	**Ver detalle**	

En planta sólo se indica la posición y valor del armado de refuerzo.



CONTROL DE RECUBRIMIENTOS



Clase de exposición:

Corrosión por carbonatación:
X0 R=2,5cm
XC1, XC2, XC3 R=2,5cm
XC4 R=3,0cm

Ataque químico::
XA1 R=5,0cm
XA2, XA3 R=5,0cm

Corrosión por cloruros:
XD1, XD2, XD3 R=4,5cm
XS1 R=3,5cm
XS2 R=4,0cm
XS3 R=5,5cm

Erosión:
XM1 R=3,0cm

FLP-001

ESPECIFICACIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO

ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	CONTROL
Contención (muros)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Cimientos (zapatas)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Pilares - Bajo rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**
Pozos de cimentación	**HM-20/B/40/X0**	**Normal**
Forjados - Sobre rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**

ACERO PARA ARMADO	TIPO
Armado pasivo (barras corrugadas)	**AP500S (B500S)**
Armado de mallazos	**ME500T (B500T)**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Minoración de la Resistencia del Hormigón	**γ_c=1,50**
Minoración de la Resistencia del Acero	**γ_s=1,15**

CONTROL DE EJECUCIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)

Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck<30Mpa	**6 Probetas**	**2 - a 7 días** **2 - a 28 días** **2 - de reserva**
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck>30Mpa	**8 Probetas**	**3 - a 7 días** **3 - a 28 días** **2 - de reserva**

NOTAS:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la Dirección Facultativa.

Los materiales empleados y la dosificación presentada por la constructora tendrá que cumplir todos los preceptos que indica el Código Estructural.

El uso de aditivos y/o adiciones no se permitirá sin la aceptación expresa de la Dirección Facultativa.

El control de ejecución intenso de los elementos postesados tendrá que cumplir el artículo 14 del Código Estructural.

EN EL CASO DE EXISTIR DOS TIPOS DE HORMIGÓN EN UN MISMO FORJADO, SE DEBERÁN EJECUTAR EN LA MISMA JORNADA.

FL-005

ATENCIÓN

Consultar en planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de elementos representados en este documento. En este plano sólo se acotan las medidas propias de los elementos estructurales.

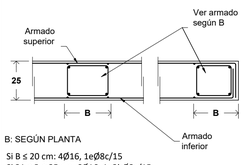
Consultar en los pliegos de condiciones la puesta en obra de la estructura metálica, del hormigón armado, y la ejecución de los forjados.

Con el fin de garantizar que los elementos de cerramiento no entran en carga, éstos, excepto indicación contraria, no se atracarán a la estructura.

Los dibujos que aparecen en los detalles son esquemáticos y por lo tanto no tienen escala.
Se debe hacer caso a las cotas y nunca medir sobre plano.

L-003

DETALLE
NERVIOS PERIMETRALES Y EMBEBIDOS H= 25 cm



B: SEGÚN PLANTA

Si B ≤ 20 cm: 4Ø16, 1eØ8c/15
Si 21 ≤ B ≤ 35 cm: 6Ø16, 1e3bØ8c/15
Si 36 ≤ B ≤ 50 cm: 8Ø16, 1e4bØ8c/15
Si 51 ≤ B ≤ 65 cm: 10Ø16, 1e5bØ8c/15
Si 66 ≤ B ≤ 80 cm: 12Ø16, 1e6bØ8c/15

Ver refuerzos en planta.

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

ESTUDI0 GEOTÉCNICO :

Empresa : **Investigación y Obras, S.L.**
Informe : **-**
Fecha : **NOVIEMBRE/2022**

TERRENO CIMENTACIÓN:

Arenas y limos con arcillas

TIPOLOGIA DE CIMENTACIÓN: **SUPERFICIAL**

Tensión admisible zapata aislada : 2'00 Kg/cm²
Tensión admisible zapata continua : 2'00 Kg/cm²

Durante la excavación se comprobará la coincidencia de las previsiones del estudio geotécnico con la realidad, especialmente respecto a la uniformidad del estrato de cimentación.

VALORES EMPUJES :

ESTRATO 1:

Peso específico del suelo :	**1'9 Tn/m³**
Ángulo rozamiento interno:	**30 grados**
Ángulo rozamiento terreno-muro :	**0 grados**
Cohesión :	**0'00 Kg/cm²**

Durante la excavación se comprobará la existencia y posición del nivel freático según indica el informe geotécnico.

Ver informe geotécnico y memoria estructural.

LC-001e

CRITERIOS DE DURABILIDAD

Para garantizar la exposición no agresiva del hormigón:
Tipo de designación **XC1** según el Código Estructural, se deberán proteger de los agentes atmosféricos y del ambiente exterior todos los elementos de hormigón, en caso contrario, se pasarían a la designación **XS1** según la norma.

La dirección facultativa adoptará las medidas oportunas para que estos elementos estén correctamente protegidos.

En el caso que esta protección se realice mediante pintura (tipus SIKA, BETTOR o similar), se aplicará una pintura anticarbonatación que garantice una protección de los elementos por un período de al menos 10 años.

FL-002

CRITERIOS DE MONTAJE

En los cruces entre pilares y forjados, deberán pasar como mÍnimo 3Ø de la armadura del capitel entre la armadura del pilar, en las dos direcciones.

No se admitirá calzar las armaduras inferiores con separadores de altura inferior a "R". Sólo se admitirán dos niveles de armadura, uno para la longitudinal y otro para la transversal.

Deberán disponerse suficientes armaduras de montaje para mantener la armadura superior a "R"cm de distancia a la cara superior del forjado.

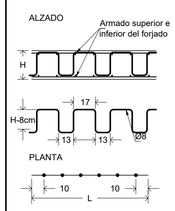
Los huecos adyacentes a nervios perimetrales se harán siempre fuera del ámbito de éstas, sin debilitar su sección de hormigón ni su armadura.

Si se hacen huecos nuevos que no figuran en estos planos de estructura consultar a la D.F. antes de colocarlos.

R: recubrimiento (según tabla)

FL-004

DETALLE
REFUERZOS TIPO CULEBRILLA (PUNZONAMIENTO)



NOTAS IMPORTANTES:

1. Se dispondrán refuerzos a punzonamiento tipo 'culebrilla' en todos los pilares y pantallas.
2. El tipo de culebrilla será en función del canto del forjado (Sc y L). Ver tabla.
3. Las culebrillas se instalarán por encima del armado superior del forjado y se atarán tanto en la cara superior como en la inferior.
4. En planta se representa la disposición de culebrillas y en los detalles se especifica el despiece de la barra y su geometría.
5. El diámetro del refuerzo será el que se indica en el detalle a no ser que en la misma planta se especifique uno distinto.
6. En los detalles se representan las situaciones en planta típicas. Los casos particulares están representados en la geometría del forjado.
7. En caso de propuesta con sistema industrializado, se deberá justificar la equivalencia para la validación de la DF.

Canto forjado	Sc (cm)	L (cm)
18 ≤ H ≤ 23cm	c/10	80
24 ≤ H ≤ 30cm	c/15	95
31 ≤ H ≤ 40cm	c/20	120
41 ≤ H ≤ 50cm	c/25	155

ATENCIÓN

Para evitar asentamientos diferenciales, toda la cimentación se apoyará en el mismo estrato, la Dirección Facultativa tendrá que verificar en obra, que el estrato resistente descrito en el informe geotécnico se encuentra en la cota prevista.

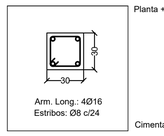
La cimentación proyectada se desvinculará de la de los edificios colindantes mediante láminas de pórex, plástico o similar.

En caso necesario, se tendrán que independizar los muros de urbanización de la estructura del edificio mediante junta estructural.

Excepto indicación contraria la solera (no estructural) quedará desvinculada del resto del edificio.

FLN-003

PILARES HA,
LOSA PATIO:



LONGITUD DE PATILLAS

P= H-2r en forjados
H-2r ≥ P ≥ 40cm en jácenas de canto
Pt=5Ø
r: recubrimiento (según tabla)

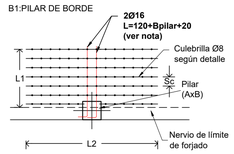
Las medidas que están en el plano entre paréntesis corresponden a la longitud del tramo recto de cada barra, SIN contar la longitud de la patilla.

Nota: Todos los nervios embebidos o perimetrales, jácenas, etcétera, llevarán patillas inferiores y superiores en su final.

FLF-002

DETALLE DISPOSICIÓN DE REFUERZOS A PUNZONAMIENTO EN PILARES

B1:PILAR DE BORDE



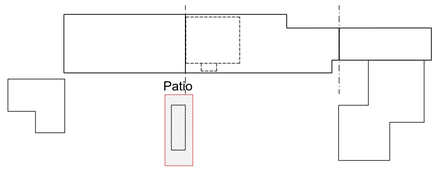
NOTA:
Los **2Ø16** se colocarán sobre el armado inferior del forjado para cumplir el artículo 9.10 del CE.
La culebrilla representada en planta será con diámetros **Ø8** a no ser que se especifique uno distinto.
Las distancias **L1** y **L2** están indicadas en planta.

Miembro nº 63

Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001



Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

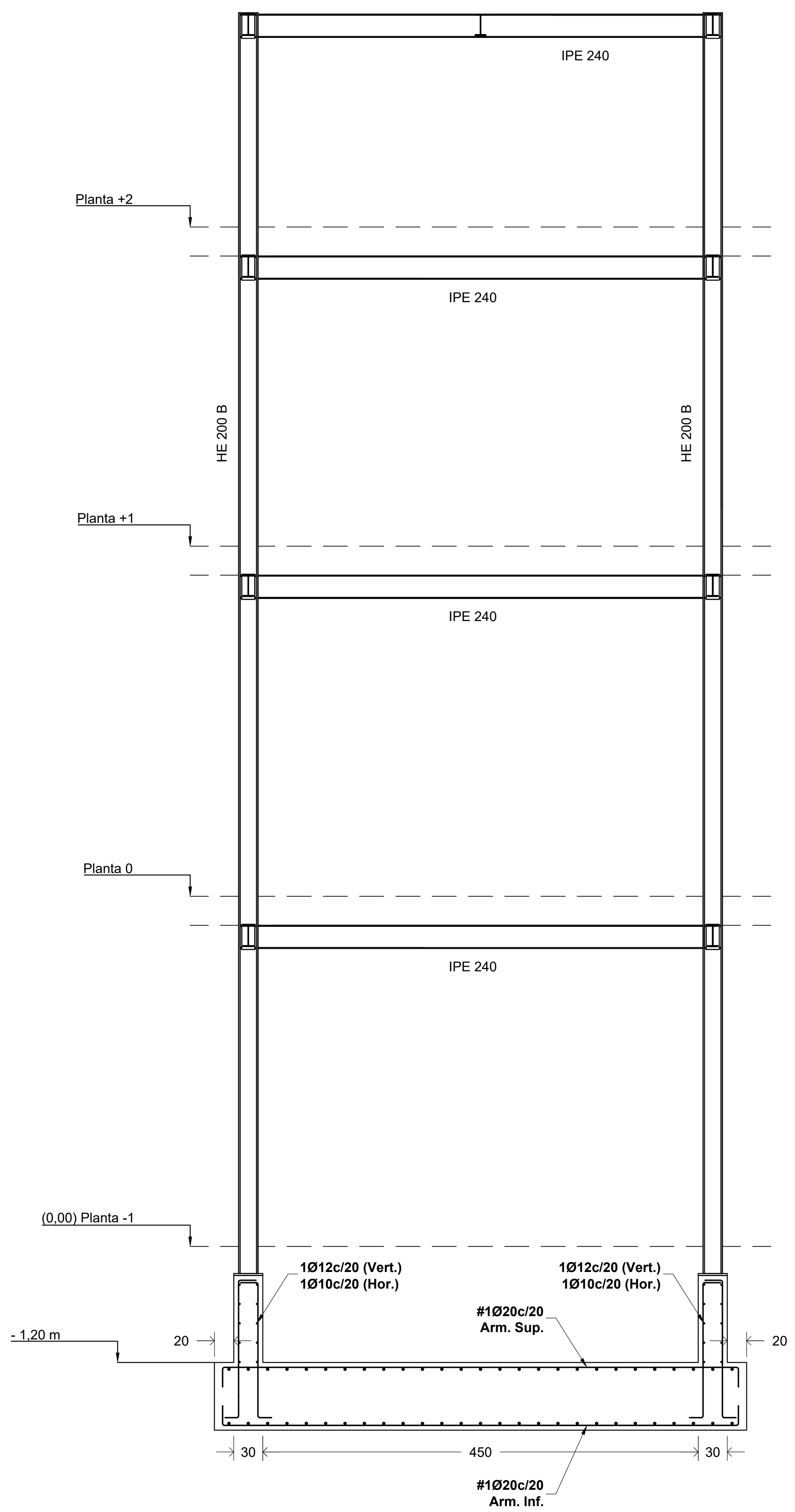
06.01 GRUPO **EST.06 AUXILIARES** Escala
PLANO CIERRE DE PATIO INTERIOR S/E

Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

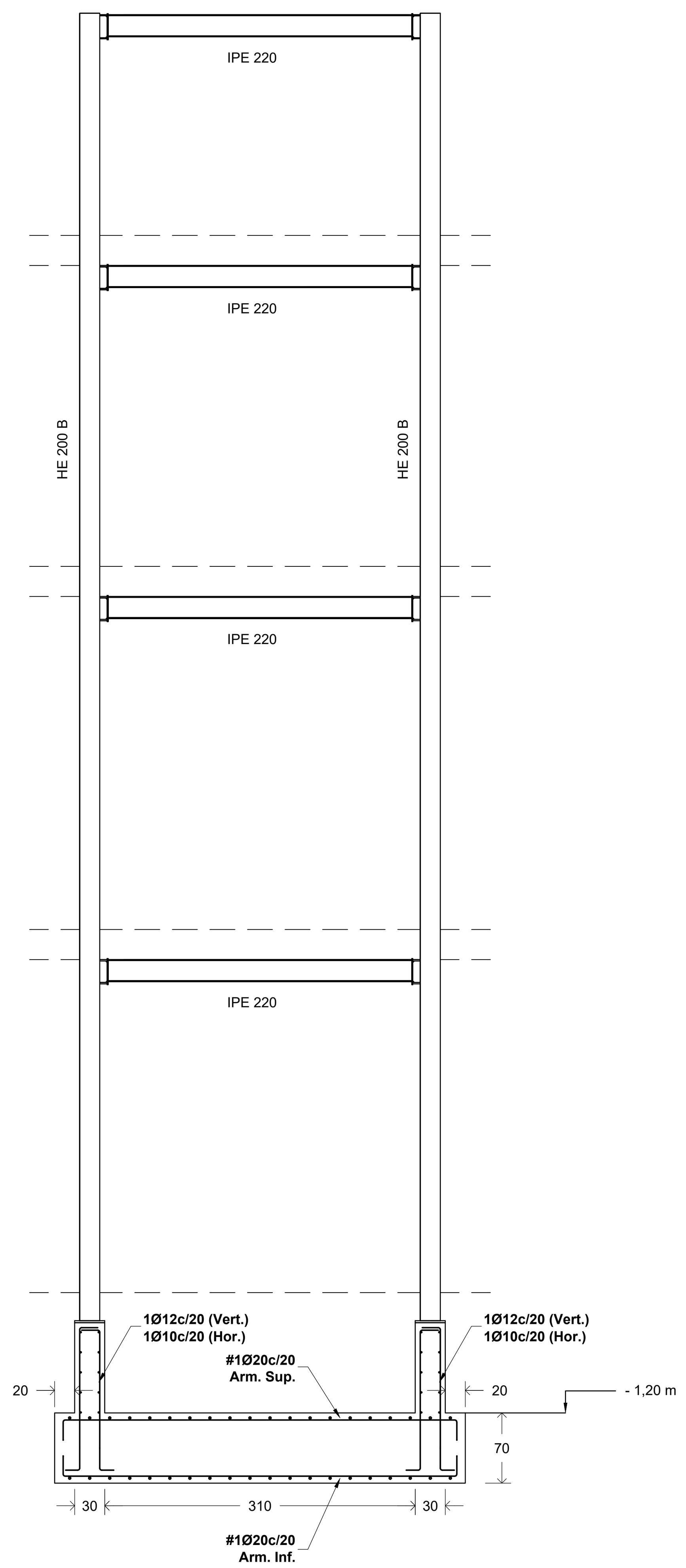
Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MENDEZ ALVARO 16, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ arquitecto
Nº expediente: 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto

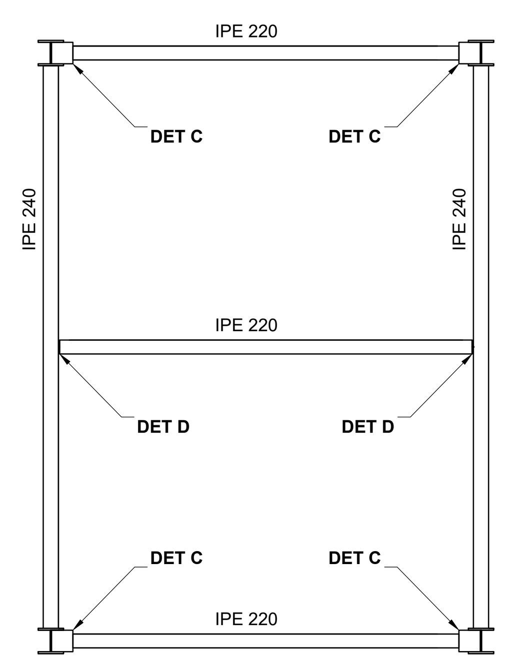
SECCIÓN AA



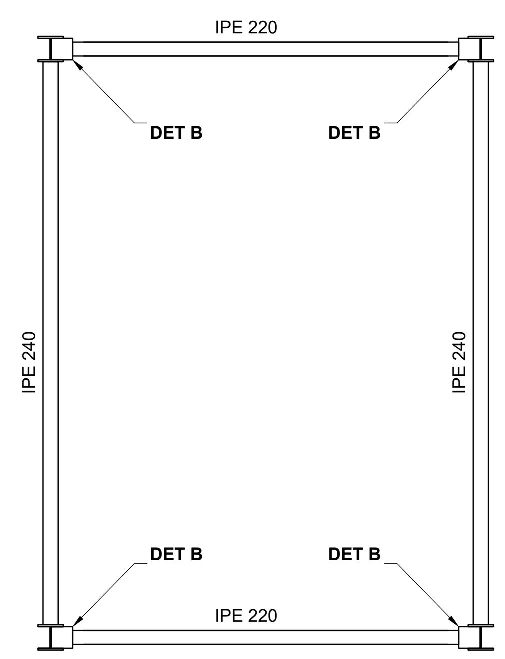
SECCIÓN BB

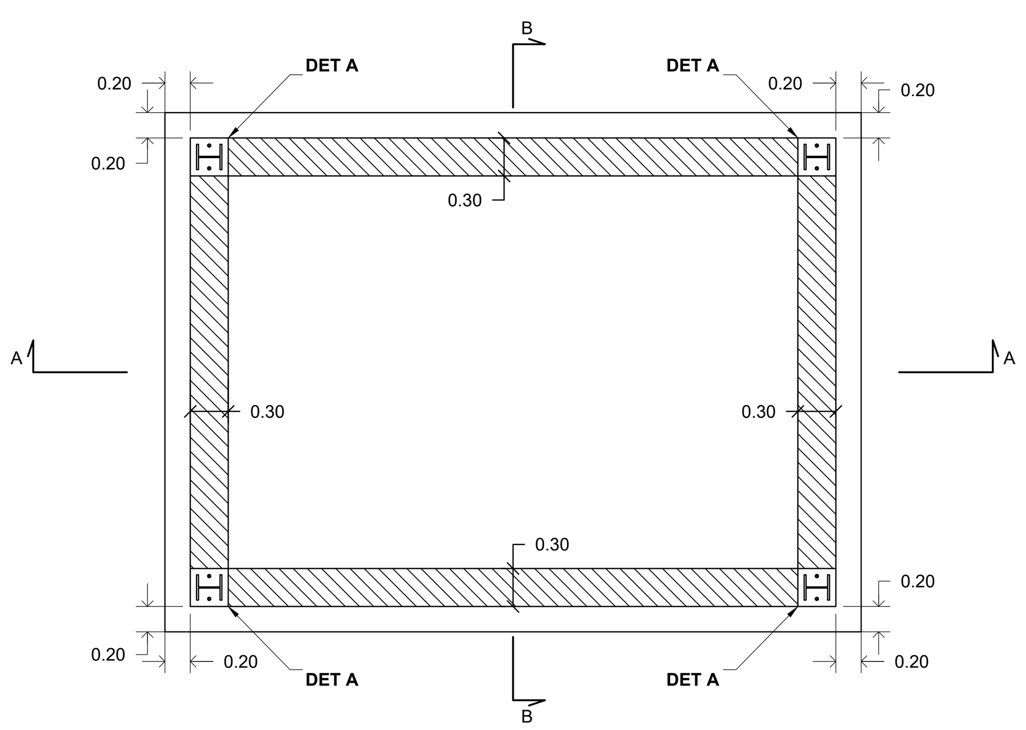


PLANTA CUBIERTA



PLANTA TIPO





PLANTA CIMENTACIÓN
Escala 1:50

ESTRUCTURA METÁLICA

ELEMENTOS	ACERO
Perfiles, chapas y pletinas	**S275 JR**

NORMAS A CUMPLIR: CÓDIGO ESTRUCTURAL, UNE-EN 1090:

Perfiles, chapas y pletinas	**UNE-EN 10025**
Perfiles huecos	**UNE-EN 10210, UNE-EN 10219**
Perfiles conformados en frio	**UNE-EN 10162**
Tornillos no pretensados	**UNE-EN 15048**
Tornillos pretensados	**UNE-EN 14399**
Soldadura	**UNE-EN ISO 3834**
Calificación de soldadores	**UNE-EN ISO 9606, UNE-EN ISO 14732**
Tratamientos de protección	**UNE-EN ISO 8503, UNE-EN ISO 12944**

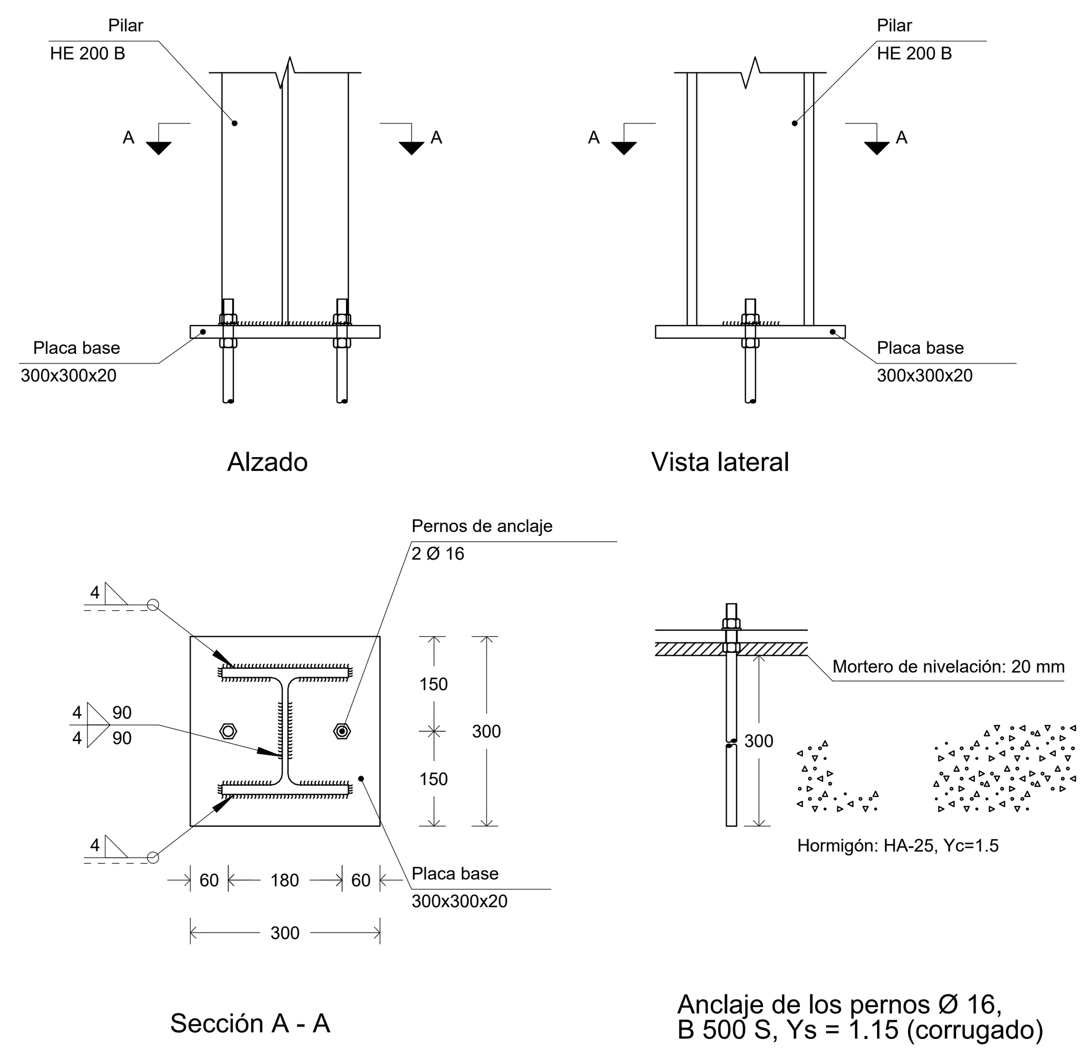
COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Resistencia de los elementos y las secciones transversales	$\gamma_{M0}, \gamma_{M1}, \gamma_{M2}$ **=1,05**
Resistencia de tornillos, bulones, soldaduras y chapas	γ_{M2}**=1,25**

NOTAS Y CONTROL DE EJECUCIÓN:

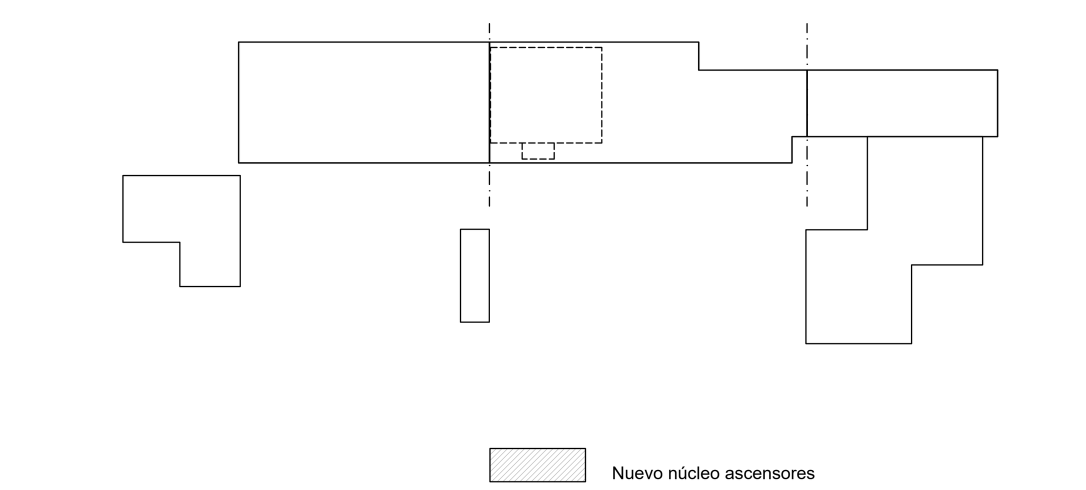
El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la D. Facultativa.
Los elementos llegarán a obra con el tratamiento necesario para garantizar una durabilidad alta en una clase de exposición C2 y una vida útil de 50 años.
En la recepción de los elementos metalicos se comprobará que la máxima deformación sea < L/1000 o <3 mm. Se comprobará la forma de 1 de cada 5 elementos.
Se realizará una inspección visual en toda la longitud de todas las soldaduras. No se admitirán variaciones de cordón ni defectos aparentes. Se inspeccionarán cinco soldaduras de cada tipo de unión y de piezas armadas; si estas cumplen, se procederá a los ensayos recomendados en la normativa.

AL-001

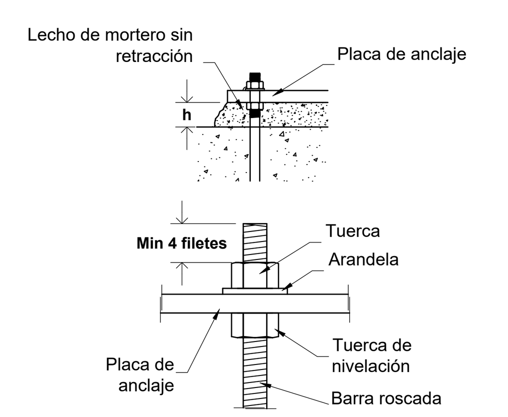
DETALLE DE UNIÓN TIPO A



Escala 1:10



DETALLE UNIÓN ATORNILLADA ANCLAJE-PLACA



Acero anclaje: **B 500 S**

AP-012

ESPECIFICACIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO

ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	CONTROL
Contención (muros)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Cimientos (zapatas)	**HA-30/F/20/XC2**	**Normal**
Pilares - Bajo rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**
Pozos de cimentación	**HM-20/B/40/X0**	**Normal**
Forjados - Sobre rasante	**HA-30/F/20/XC1**	**Normal**

ACERO PARA ARMADO	TIPO
Armado pasivo (barras corrugadas)	**AP500S (B500S)**
Armado de mallazos	**ME500T (B500T)**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Minoración de la Resistencia del Hormigón	γ_c**=1,50**
Minoración de la Resistencia del Acero	γ_s**=1,15**

CONTROL DE EJECUCIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)		
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck≤30Mpa	**6 Probetas**	**2 - a 7 días 2 - a 28 días 2 - de reserva**
Resistencia (Control Estadístico) nº de probetas por serie en hormigones con fck>30Mpa	**8 Probetas**	**3 - a 7 días 3 - a 28 días 2 - de reserva**

NOTAS:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la Dirección Facultativa.

Los materiales empleados y la dosificación presentada por la constructora tendrá que cumplir todos los preceptos que indica el Código Estructural.

El uso de aditivos y/o adiciones no se permitirá sin la aceptación expresa de la Dirección Facultativa.

El control de ejecución intenso de los elementos postesados tendrá que cumplir el artículo 14 del Código Estructural.

EN EL CASO DE EXISTIR DOS TIPOS DE HORMIGÓN EN UN MISMO FORJADO, SE DEBERÁN EJECUTAR EN LA MISMA JORNADA.

FL-005

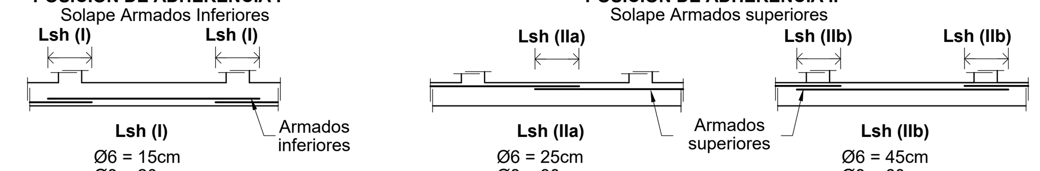
CRITERIOS DE ANCLAJES Y SOLAPES MÍNIMOS

HA-30
B-500-S

ARMADOS EN VIGAS Y RIOSTRAS

POSICIÓN DE ADHERENCIA I
Solape Armados Inferiores

POSICIÓN DE ADHERENCIA II
Solape Armados superiores



Lsh (I)	**Lsh (IIa)**	**Lsh (IIb)**
Ø6 = 15cm	Ø6 = 25cm	Ø6 = 45cm
Ø8 = 20cm	Ø8 = 30cm	Ø8 = 60cm
Ø10= 25cm	Ø10= 40cm	Ø10= 75cm
Ø12= 30cm	Ø12= 45cm	Ø12= 90cm
Ø16= 40cm	Ø16= 60cm	Ø16= 115cm
Ø20= 55cm	Ø20= 75cm	Ø20= 150cm
Ø25= 85cm	Ø25= 115cm	Ø25= 230cm
Ø32= 135cm	Ø32= 190cm	Ø32= 375cm

I) El solape del armado inferior SIEMPRE se realizará coincidiendo con ejes de pilar.

IIa) Cuando el solape del armado superior se realiza en el centro de la jácena.

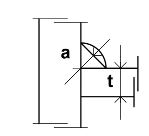
IIb) Cuando el solape del armado superior coincide con los ejes del pilar.

LONGITUD DE ANCLAJE:
En posición de adherencia (I), **Lbh** será igual que **Lsh (I)**.
En posición de adherencia (II), **Lbh** será igual a **Lsh (IIa)**.

FLNS-002

PRESCRIPCIONES PARA SOLDADURAS EN ÁNGULO

La longitud del cordón de soldadura indicada en los planos, corresponde a la longitud eficaz, sin incluir los cráteres extremos de encebado y corte de arco, que en ningún caso tendrán una longitud mayor a a (siendo a el valor de la garganta de soldadura en mm).



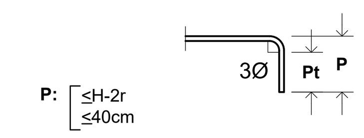
En las soldaduras en ángulo se tomará el valor de garganta indicada en planos de detalle. En su ausencia se tomará a=t/1.5 (t=espesor chapa más delgada a unir)

En las soldaduras a tope y las estructuras sometidas a cargas dinámicas es preceptivo evitar los cráteres extremos.

Se prohibe todo enfriamendo anormal o excesivamente rápido de las soldaduras siendo preceptivo tomar las precauciones precisas para evitarlo.

AL-003

LONGITUD DE PATILLAS EN CIMENTACIÓN



P: ≤H-2r
≤40cm

Pt≮5Ø
r: recubrimiento (según tabla)

Las medidas que están en el plano entre paréntesis corresponden a la longitud del tramo recto de cada barra, SIN contar la longitud de la patilla.

Nota: Todas las zaptas, losas de cimentación, riostras, encepados, nervios, etcétera, llevarán patillas inferiores y superiores en su final.

FLN-002

NOTA IMPORTANTE

LA CONSTRUCTORA DEBERÁ ELABORAR UN PLAN DE MONTAJE QUE DEBERÁ SER APROBADO POR LA D.O.

LA CONSTRUCTORA APORTARÁ LOS PLANOS DE TALLER CON SUFICIENTE ANTELACIÓN Y DETALLE PARA VALIDACIÓN POR PARTE DE LA D.F.

AL-005

NOTA
PROTECCIÓN A FUEGO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

La protección a fuego de los elementos metálicos se especifica en el proyecto de arquitectura y deberá ser compatible con los tratamientos que garantizan la durabilidad de la estructura y los acabados previstos.

La constructora aportará una propuesta de protección para validación por parte de la D.E.

AL-002

CLASES DE EJECUCIÓN ESTRUCTURA METÁLICA

DETERMINACIÓN DE LA CLASE DE EJECUCIÓN SEGÚN EN1090 Y CÓDIGO ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA 1: MARQUESINA Y EDIFICIO INSTALACIONES	**EXC3**
ESTRUCTURA 2: NÚCLEO DE ASCENSORES	**EXC3**

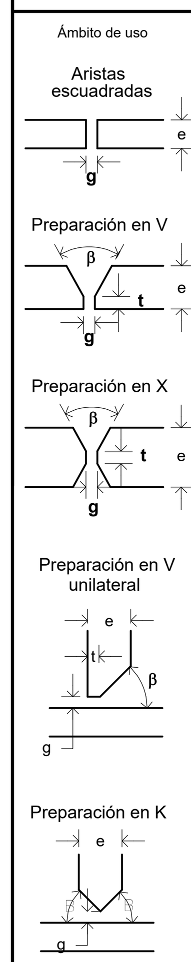
Miembro nº 63

Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

L-001

UNIONES DE FUERZA A TOPE



Ámbito de uso	Espesor e	Separación g	Ángulo β	Tope t
Aristas escuadradas	4-10mm	2mm	-	-
Preparación en V	>10-15mm	2.5mm	60º	-
Preparación en X	>15-40mm	3mm	60º	0-3mm
Preparación en V unilateral	>5-15mm	2mm	50º	1.2-2.5 mm
Preparación en K	>15-40mm	2mm	50º	-

CON AMBAS CARAS ACCESIBLES, se soldará por las caras al menos con un cordón de toma de raíz.

AL-004

Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

06.02

GRUPO **EST.06 AUXILIARES**

PLANO ESTRUCTURA ASCENSORES

Escala 1:50

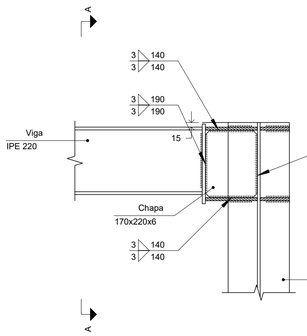
Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MENDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ
arquitecto

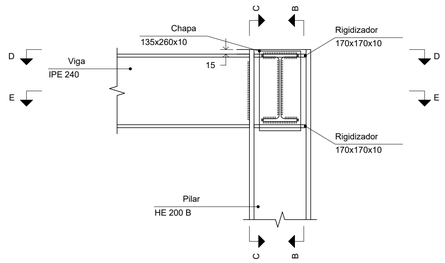
Nº exped: 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto

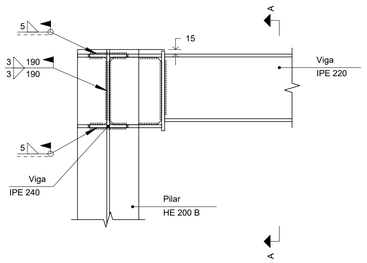
DETALLE DE UNIÓN
TIPO C



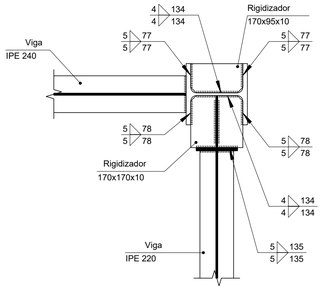
Sección B - B



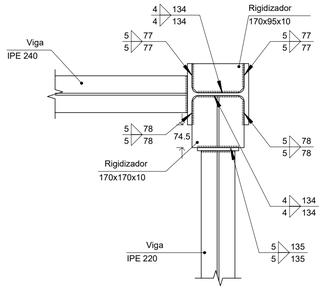
Sección A - A



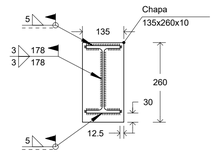
Sección C - C



Sección E - E

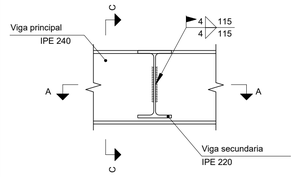


Sección D - D

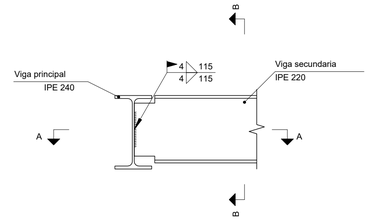


Detalle de soldaduras: Viga IPE 220 a chapa frontal

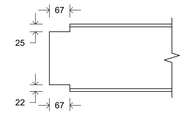
DETALLE DE UNIÓN
TIPO D



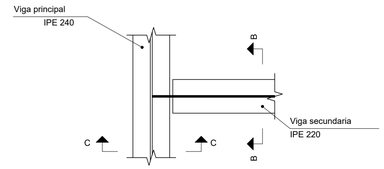
Sección B - B



Sección C - C



Detalle del extremo de la viga secundaria IPE 220



Sección A - A

ESTRUCTURA METÁLICA

ELEMENTOS	ACERO
Perfiles, chapas y pletinas	**S275 JR**

NORMAS A CUMPLIR: CÓDIGO ESTRUCTURAL, UNE-EN 1090:

Perfiles, chapas y pletinas	**UNE-EN 10025**
Perfiles huecos	**UNE-EN 10210, UNE-EN 10219**
Perfiles conformados en frío	**UNE-EN 10162**
Tornillos no pretensados	**UNE-EN 15048**
Tornillos pretensados	**UNE-EN 14399**
Soldadura	**UNE-EN ISO 3834**
Calificación de soldadores	**UNE-EN ISO 9606, UNE-EN ISO 14732**
Tratamientos de protección	**UNE-EN ISO 8503, UNE-EN ISO 12944**

COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Resistencia de los elementos y las secciones transversales	**γ_{M0}, γ_{M1}, γ_{M2} =1,05**
Resistencia de tornillos, bulones, soldaduras y chapas	**γ_{M2}=1,25**

NOTAS Y CONTROL DE EJECUCIÓN:

El control definido es indicativo y está sometido a la prevalencia del Plan de Control y Calidad que presente la D. Facultativa.
Los elementos llegarán a obra con el tratamiento necesario para garantizar una durabilidad alta en una clase de exposición C2 y una vida útil de 50 años.
En la recepción de los elementos metalicos se comprobará que la máxima deformación sea < L/1000 o <3 mm. Se comprobará la forma de 1 de cada 5 elementos.
Se realizará una inspección visual en toda la longitud de todas las soldaduras. No se admitirán variaciones de cordón ni defectos aparentes. Se inspeccionarán cinco soldaduras de cada tipo de unión y de piezas armadas; si estas cumplen, se procederá a los ensayos recomendados en la normativa.

AL-001

PRESCRIPCIONES PARA SOLDADURAS EN ÁNGULO

La longitud del cordón de soldadura indicada en los planos, corresponde a la longitud eficaz, sin incluir los cráteres extremos de encebado y corte de arco, que en ningún caso tendrán una longitud mayor a a (siendo a el valor de la garganta de soldadura en mm).

En las soldaduras en ángulo se tomará el valor de garganta indicada en planos de detalle. En su ausencia se tomará a=t/1.5 (t=espesor chapa más delgada a unir)

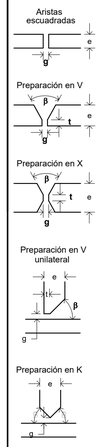
En las soldaduras a tope y las estructuras sometidas a cargas dinámicas es preceptivo evitar los cráteres extremos.

Se prohibe todo enfriamendo anormal o excesivamente rápido de las soldaduras siendo preceptivo tomar las precauciones precisas para evitarlo.

AL-003

UNIONES DE FUERZA A TOPE

Ámbito de uso	Espesor e	Separación g	Ángulo β	Tope t
Aristas escuadradas	4-10mm	2mm	-	-
Preparación en V	>10-15mm	2.5mm	60º	-
Preparación en X	>15-40mm	3mm	60º	0-3mm
Preparación en V unilateral	>5-15mm	2mm	50º	1.2-2.5 mm
Preparación en K	>15-40mm	2mm	50º	-



CON AMBAS CARAS ACCESIBLES, se soldará por las caras al menos con un cordón de toma de raíz.

AL-004

NOTA IMPORTANTE

LA CONSTRUCTORA DEBERÁ ELABORAR UN PLAN DE MONTAJE QUE DEBERÁ SER APROBADO POR LA D.O.

LA CONSTRUCTORA APORTARÁ LOS PLANOS DE TALLER CON SUFICIENTE ANTELACIÓN Y DETALLE PARA VALIDACIÓN POR PARTE DE LA D.F.

AL-005

NOTA
PROTECCIÓN A FUEGO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

La protección a fuego de los elementos metálicos se especifica en el proyecto de arquitectura y deberá ser compatible con los tratamientos que garantizan la durabilidad de la estructura y los acabados previstos.

La constructora aportará una propuesta de protección para validación por parte de la D.E.

AL-002

bis

Miembro nº 63 ACE ARQUITECTOS CONSULTORES ESTRUCTURALES

Director técnico David Garcia - Dr.Arq.
Jefe de equipo Miguel Gómez Navarro
Rble. proyectos David Gran Giménez

Expediente BIS 5883

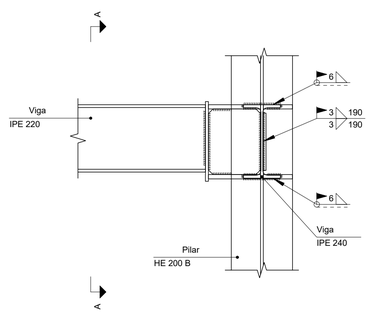
L-001

CLASES DE EJECUCIÓN
ESTRUCTURA METÁLICA

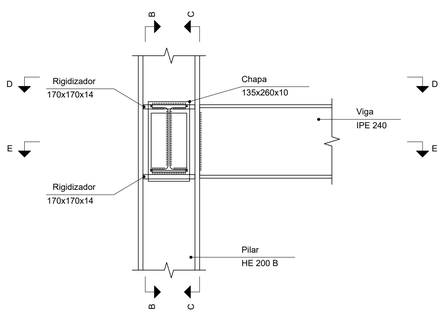
DETERMINACIÓN DE LA CLASE DE EJECUCIÓN SEGÚN EN1090 Y CÓDIGO ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA 1: MARQUESINA Y EDIFICIO INSTALACIONES	**EXC3**
ESTRUCTURA 2: NÚCLEO DE ASCENSORES	**EXC3**

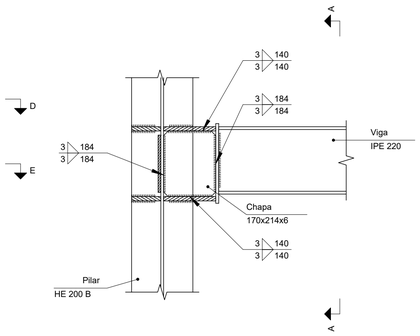
DETALLE DE UNIÓN
TIPO B



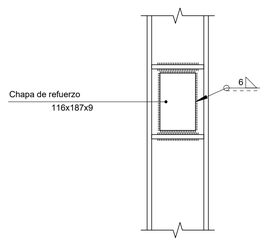
Sección C - C



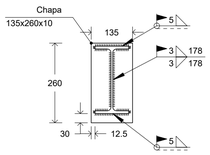
Sección A - A



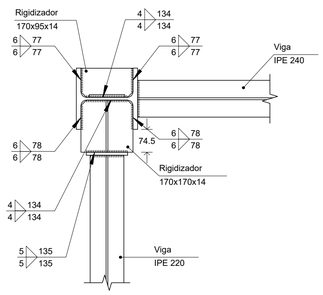
Sección B - B



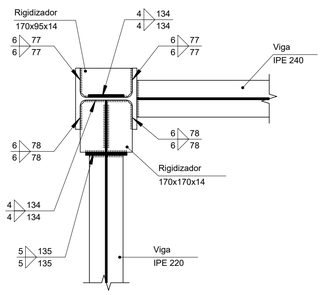
Detalle de soldaduras: chapa de refuerzo a Pilar HE 200 B



Detalle de soldaduras: Viga IPE 220 a chapa frontal



Sección D - D



Sección E - E

Versión	Observaciones	Realizado	Revisado	Fecha
V3.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			07-02-24
V2.0	MODIFICADO PROYECTO DE EJECUCIÓN			08-06-23
V1.0	ENTREGA PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN			27-12-22

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA POVEDA

JUNIO 2023

06.03 GRUPO **EST.06 AUXILIARES** Escala

PLANO DETALLES ESTRUCTURA ASCENSORES S/E

Propiedad:
Servicio Madrileño de Salud. Hospital Virgen de la Poveda

Redactores de Proyecto:
lahoz lópez arquitectos
C/ MÉNDEZ ALVARO 18, 4º MADRID 28045 TELEFONO 91 506 28 83 FAX 91 530 43 29 MAIL: arquitectos@lahozlopez.es
www.lahozlopez.es
RAMON LAHOZ RODRIGUEZ ARQUITECTO
Nº expedt. 2103

© se reservan todos los derechos de utilización y/o reproducción total o parcial de este proyecto