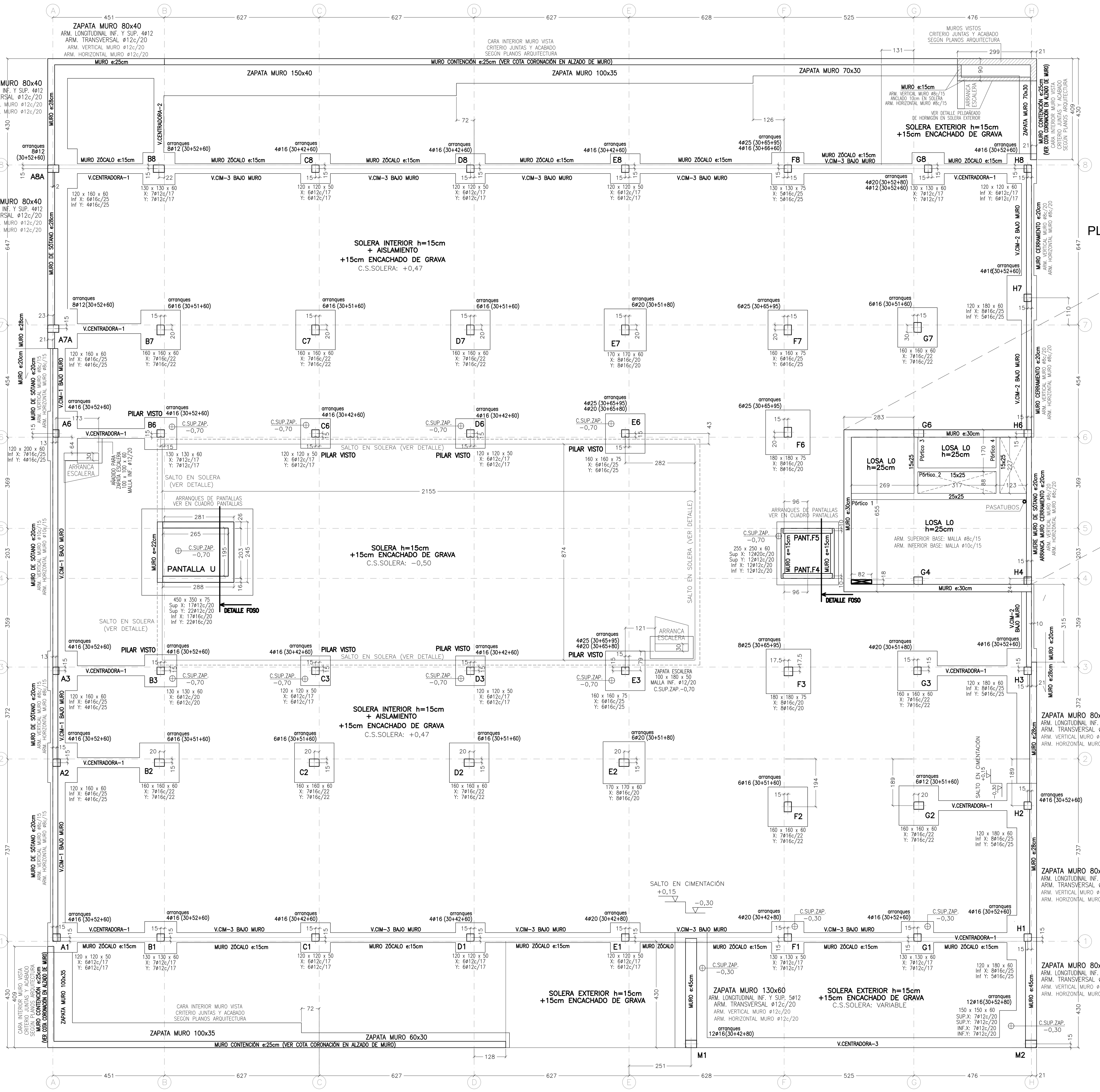
PLANTA CIMENTACIÓN

COTA CARA SUPERIOR ZAPATAS +0,04 (EXCEPTO INDICADAS EN PLANTA)

COTA CARA SUPERIOR SOLERA +0,47 (EXCEPTO INDICADAS EN PLANTA)

COTA +0,50=ACABADO INTERIOR PLANTA BAJA

NOTA: DETALLE DE SECCIONES Y ALZADOS DE MURO EN PLANO EX1702.D2.102



DISPOSICIÓN DE SEPARADORES SEGUN EHE-08		
ELEMENTO		DISTANCIA MÁXIMA
ELEMENTOS SUPERFICIALES HORIZONTALES (LOSAS, FORJADOS, ZAPATAS Y LOSAS DE CIMENTACIÓN ETC)	Emparrillado inferior	50 Ø ó 100 cm
	Emparrillado superior	50 Ø ó 50 cm
MUROS	Cada emparrillado	50 Ø ó 50 cm
	Separación entre emparrillados	100 cm
VIGAS (1)		100 cm
SOPORTES (1)		100 Ø ó 200 cm

(1) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, en el caso de las vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos.

Ø Diámetro de la armadura a la que se acople el separador.

-DATOS RELATIVOS A CIMIENTOS:
- TENSIÓN ADMISIBLE DEL TERRENO CONSIDERADA: 6,00 Kp/cm² (Sustrato terciario: marga)

-SI EL DESPLANTE DE ALGUNA ZAPATA NO SE PRODUCE EN EL SUSTRATO ROCOSO, SE DEBERÁ EXCAVAR HASTA DICHO SUSTRATO, RELLENANDO POSTERIORMENTE CON POZOS DE HORMIGÓN EN MASA HM-15 O CICLÓPEO
-LA UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA RED DE SANEAMIENTO SE ENCUENTRA EN LOS PLANOS DE INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO
-TODAS LAS MEDIDAS SERÁN VERIFICADAS EN OBRA

NOTA SOBRE APOYO DE SOLERA:
Si el material de relleno existente a la cota en la que se proyecta la solera + encachado de grava no admitiera compactaciones que alcancen una densidad de al menos 1.90 gr/cm3, sería recomendable la retirada de los rellenos existentes (aprox. 60cm) para el posterior relleno mediante dos tongadas de 0.30 m. de material seleccionado o zahorra, compactado al menos al 98 % del Proctor modificado de referencia. De esta manera se evitarán posibles asientos diferenciales en los diferentes puntos de la solera.

CUADRO DE CARACTERISTICAS — EHE-08

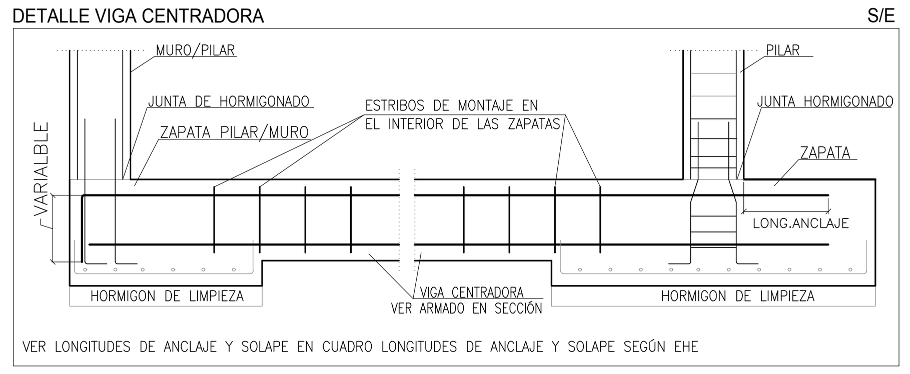
HORMIGON								
LOCALIZACION	TIPIFICACION	RESISTENCIA DE CALCULO	TIPO DE CEMENTO	MIN.CONTENIDO CEMENTO	MAXIMA RELACION A/C	VALOR NOMINAL RECUBRIMIENTOS	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE Yc
CIMENTACIÓN	HA-25/P/24/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm+Horm.Limp. 70 mm+Paredes laterales	ESTADISTICO	1.5
ESTRUCTURA GENERAL	HA-25/B/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm	ESTADISTICO	1.5
HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE	HA-25/AC/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm	ESTADISTICO	1.5
ESTRUCTURA VISTA APICONADA	HA-25/B/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	40+10 mm	ESTADISTICO	1.5

ACERO					
LOCALIZACION	DESIGNACION	RESISTENCIA DE CALCULO	PRODUCTO CERTIFICADO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE Ys
MALLAS- LOSAS Y FORJADOS	B 500 T	435 N/mm2	DISTINTIVO DE CALIDAD O MARCADO CE	NORMAL	1.15
BARRAS- RESTO DE OBRA	B 500 S	435 N/mm2	DISTINTIVO DE CALIDAD O MARCADO CE	NORMAL	1.15

EJECUCION		
CONTROL DE LA EJECUCION A NIVEL NORMAL		
OBSERVACIONES	-NIVEL DE DUCTILIDAD: BAJO (μ=2) -CONTROL DEL ACERO SEGÚN ARTÍCULOS 88.4.1, 88.5.2 Y 88.6 DE LA EHE-08 -CONTROL DEL HORMIGÓN SEGÚN CAPÍTULO 16 DE LA EHE-08	SE HA PRESCRITO HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE PARA GARANTIZAR LA PLANEIDAD DE LA CARA SUPERIOR DEL FORJADO/LOSA (PLANTAS 1ª Y 2ª). SI SE PLANTEASE EL HORMIGONADO EN DOS FASES, REALIZANDO LA SEGUNDA FASE CON HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE, SE DEBERÁ EVITAR JUNTAS FRÍAS ENTRE HORMIGONES, POR LO QUE SE DEBERÁ VERTER LA 2ª FASE CON EL PRIMER HORMIGONADO FRESCO

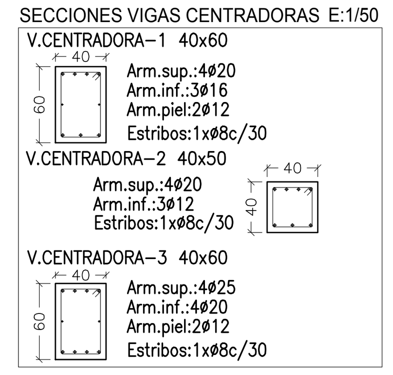
DETALLES:

DETALLE VIGA CENTRADORA — S/E

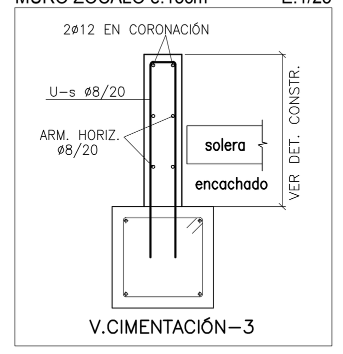


VER LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE EN CUADRO LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE SEGÚN EHE

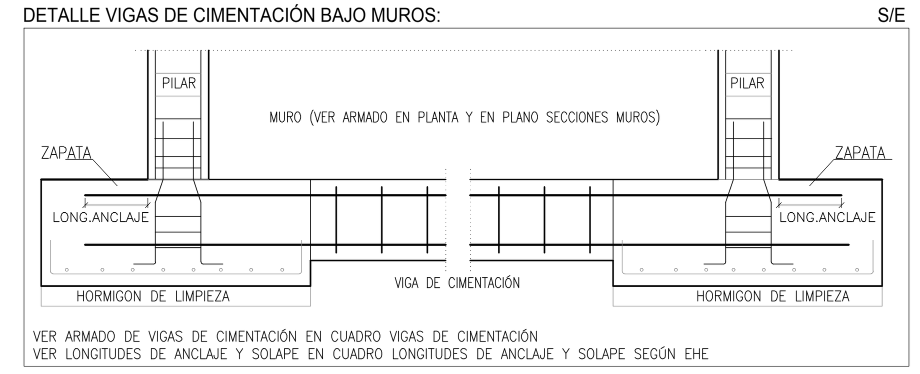
SECCIONES VIGAS CENTRADORAS E:1/50



MURO ZÓCALO e:15cm — E:1/25

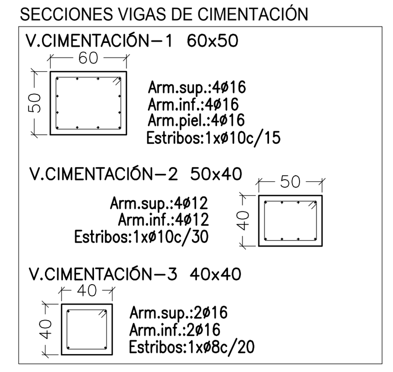


DETALLE VIGAS DE CIMENTACIÓN BAJO MUROS: — S/E

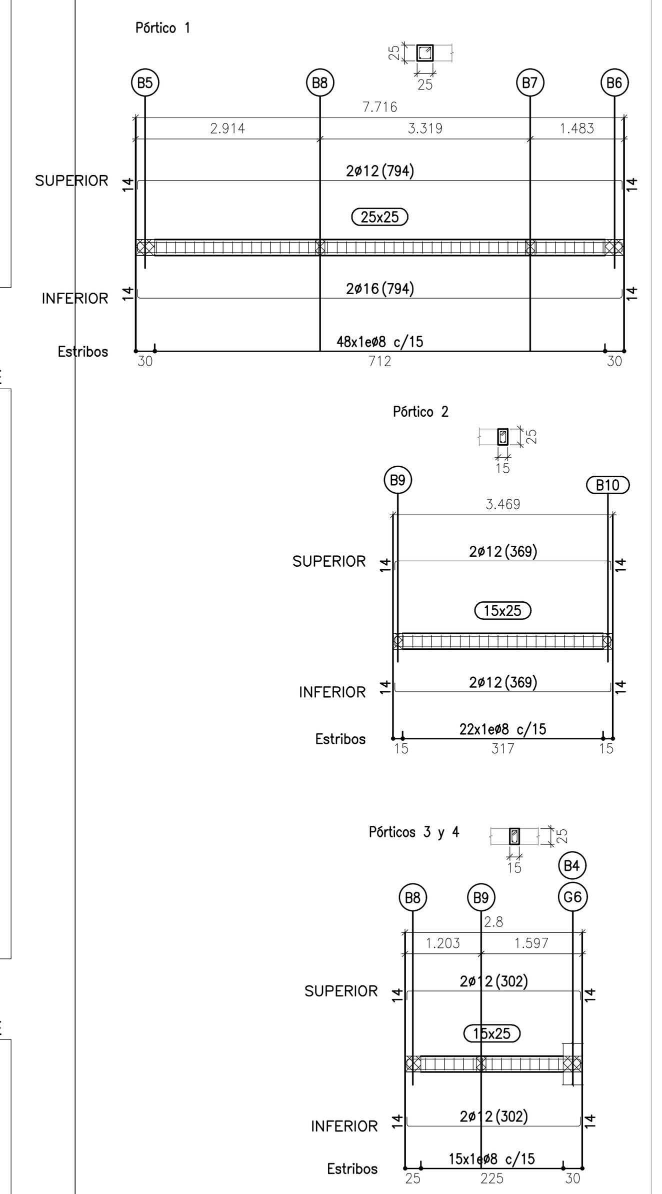


VER ARMADO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN EN CUADRO VIGAS DE CIMENTACIÓN
VER LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE EN CUADRO LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE SEGÚN EHE

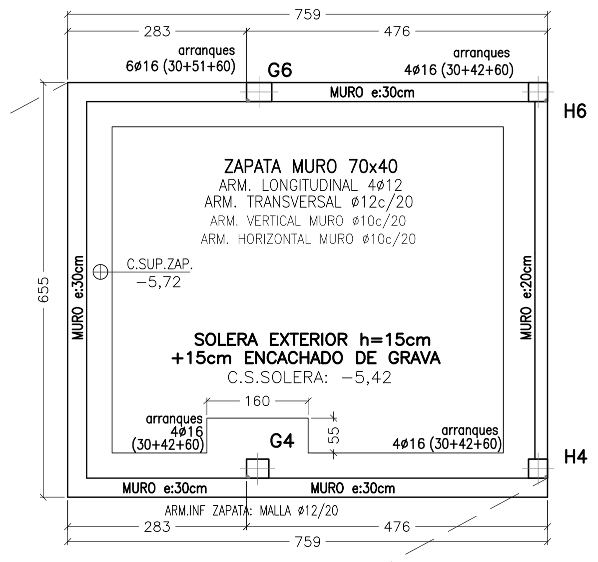
SECCIONES VIGAS DE CIMENTACIÓN



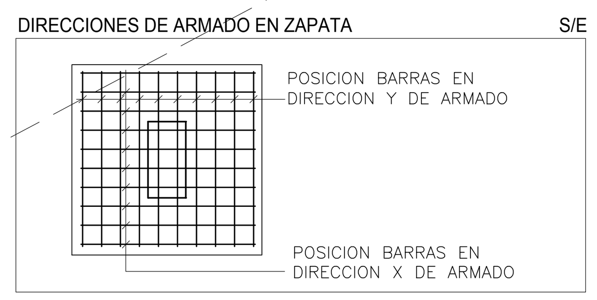
PÓRTICOS TECHO CUARTO ENVAC:



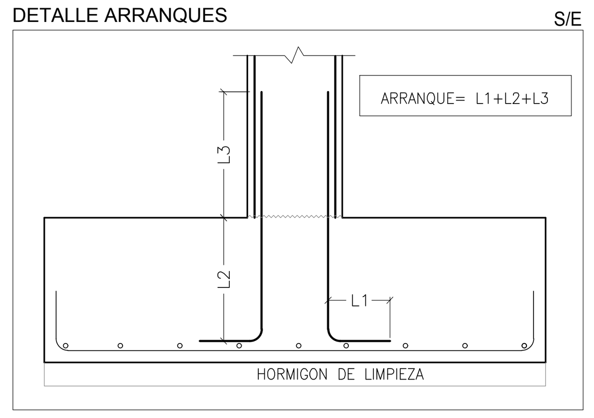
PLANTA CIMENTACIÓN CUARTO ENVAC:



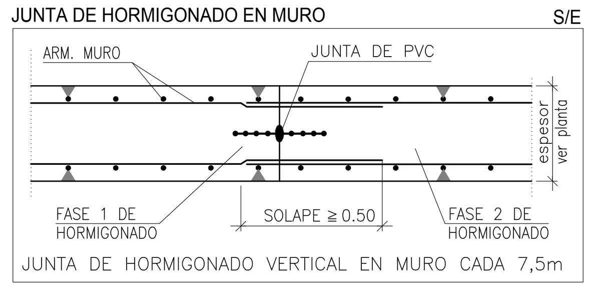
DIRECCIONES DE ARMADO EN ZAPATA — S/E



DETALLE ARRANQUES

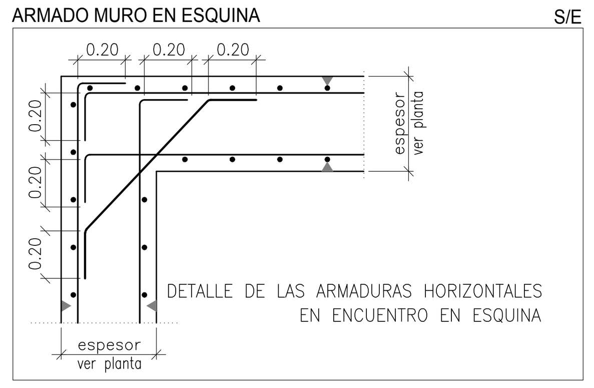


JUNTA DE HORMIGONADO EN MURO — S/E

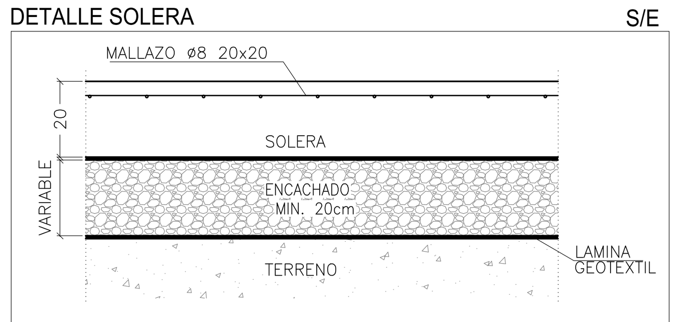


JUNTA DE HORMIGONADO VERTICAL EN MURO CADA 7,5m

ARMADO MURO EN ESQUINA — S/E



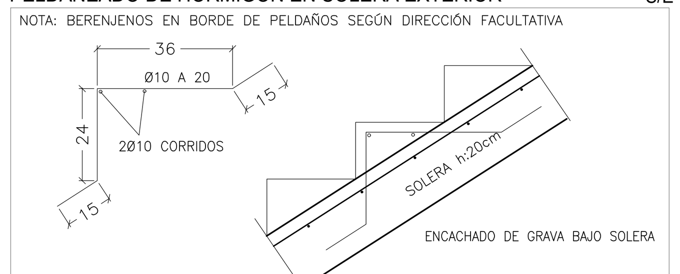
DETALLE SOLERA — S/E



NOTA: EN INTERIOR DE EDIFICIO, ENTRE TERRENO Y ENCACHADO COLOCAR AISLAMIENTO SEGÚN SECCIÓN CONSTRUCTIVA ARQUITECTURA

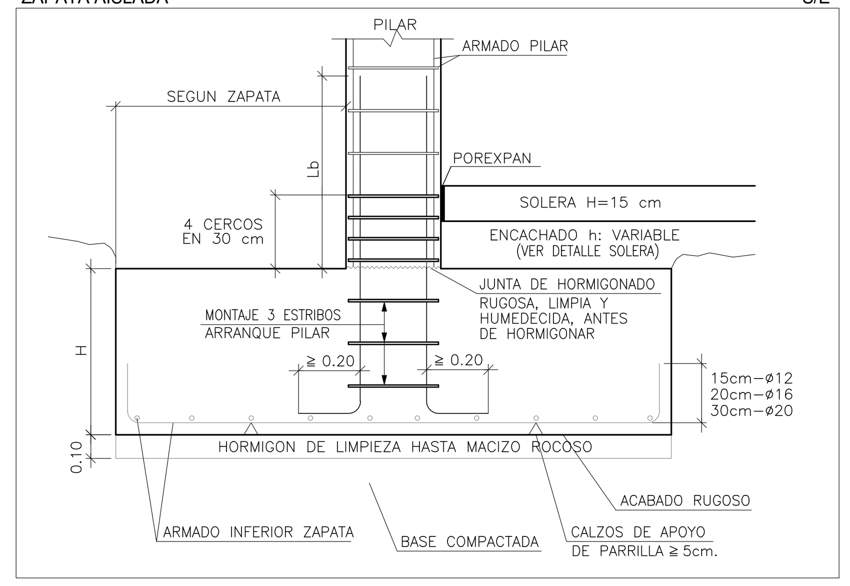
PELDAÑEADO DE HORMIGÓN EN SOLERA EXTERIOR — S/E

NOTA: BERENJENOS EN BORDE DE PELDAÑOS SEGÚN DIRECCIÓN FACULTATIVA

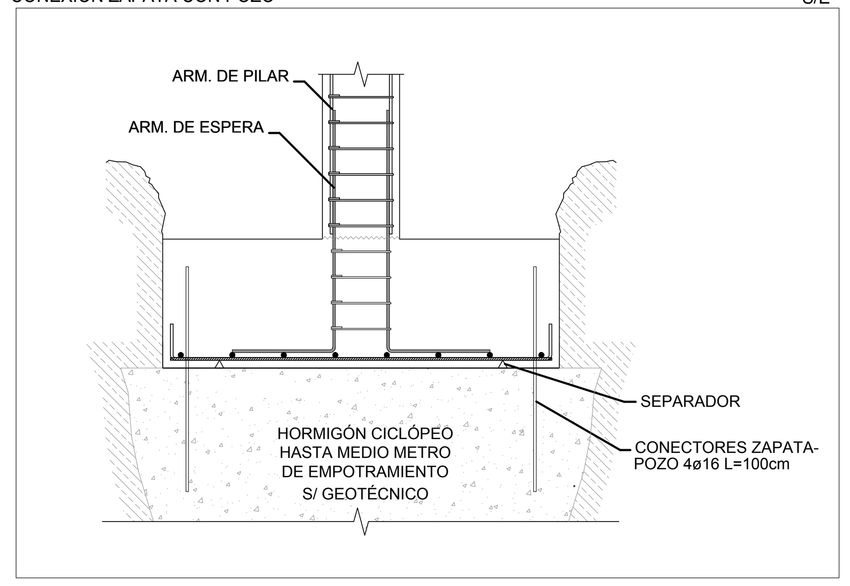


NOTA: GEOMETRÍA DE PELDAÑO SEGÚN SECCIÓN DEFINIDA EN PLANOS DE ARQUITECTURA
NOTA: LATERAL DE ESCALERA REMATAR CON MURETE e:15cm ARMADO CENTRAL ø8/20

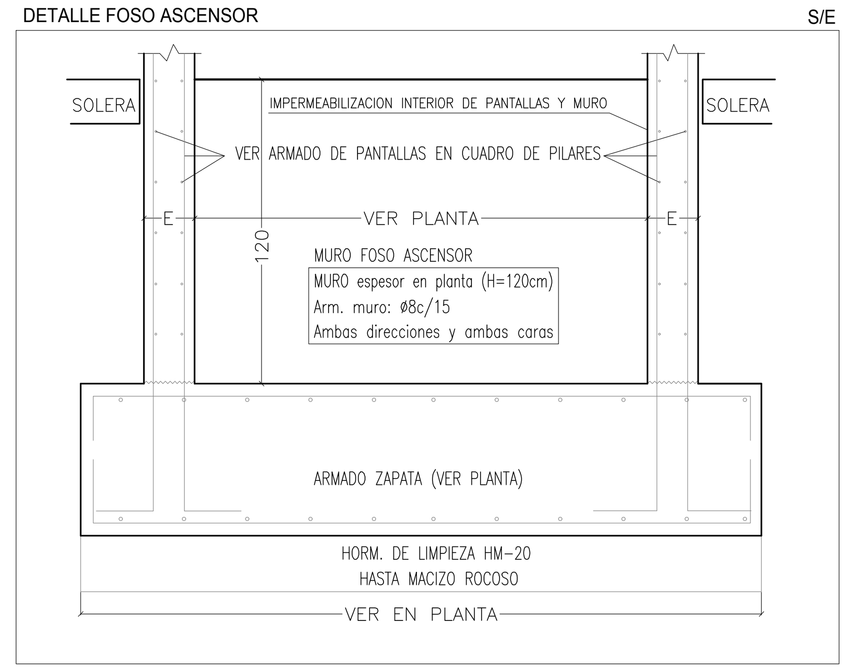
ZAPATA AISLADA — S/E



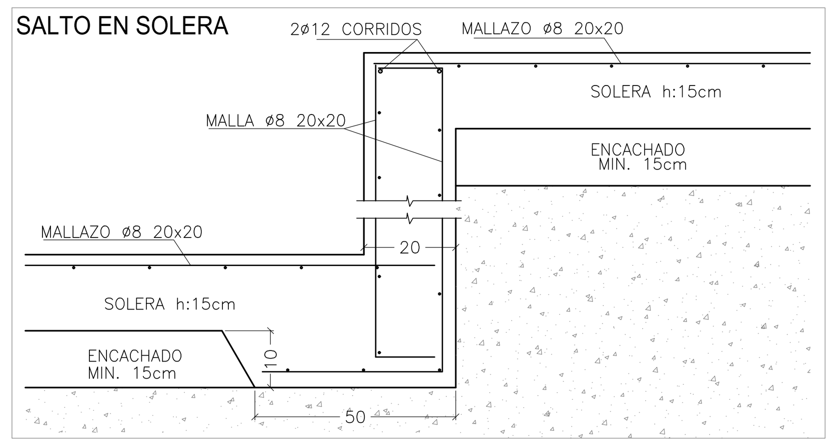
CONEXIÓN ZAPATA CON POZO — S/E



DETALLE FOSO ASCENSOR — S/E



SALTO EN SOLERA



pamplona
Larrascuncea,s/n
31190CizurMenor
T +34 948 211 750
F +34 948 211 791
pamplona@ahasociados.com
www.ahasociados.com

plano
planta cimentación
cimentación

referencia
EX1702

código
D2.101

revisión
R01

fecha 04/12/2018

cambios

proyecto
centro de salud en soto de lezkairu.
U. de actuación XVI/S1, P.P.
arrosadia, pamplona.

promotor
servicio navarro de salud - osasunbidea

fase
Proyecto Ejecución

directores de proyecto
miguel a. alonso del val
rufino j hernández minguillón
marcos escartín miguel
mikel zabalza zamarbide

responsable de proyecto
marcos escartín

técnicos colaboradores
eduardo ozcoidi echarren
3G ingenieros
eduardo ozcoidi

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
17/12/2018
VISADO
DELEGACIÓN EN NAVARRA

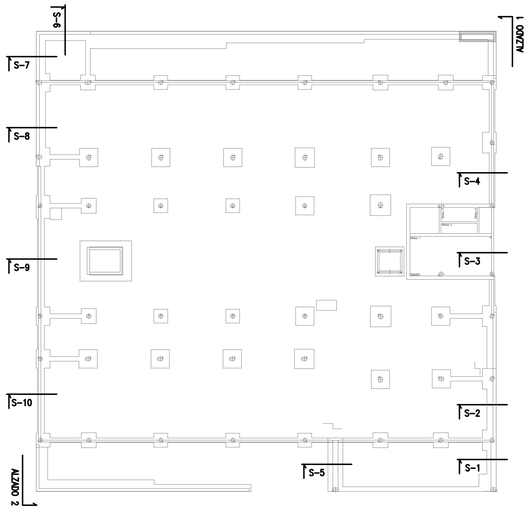
AH-EX1702-PB-V17-G-ARQ

A1 1 : 100 A3
0 2 4m

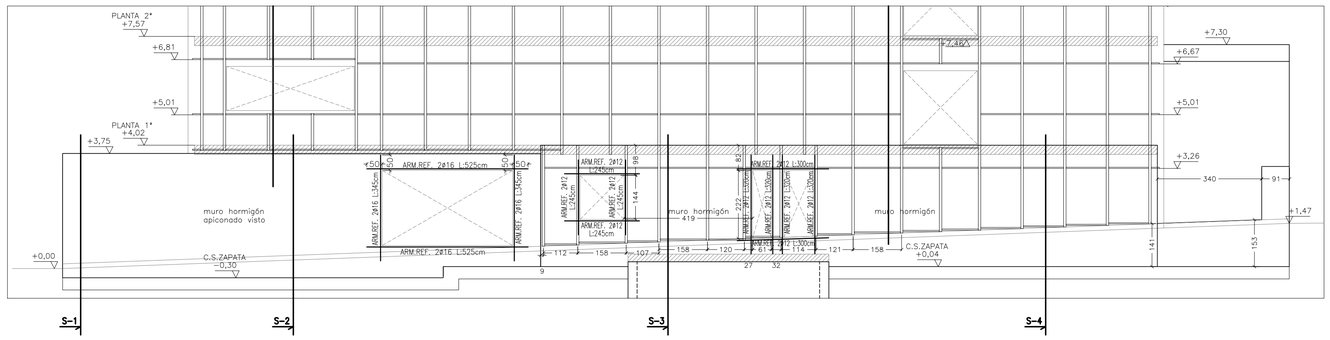
Este documento es copia original. Queda prohibida toda modificación unilateraldel mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de sus autores.

MUROS DE EDIFICIO 1 DE 2 (SECCIONES E:1/25 Y ALZADOS E:1/100):

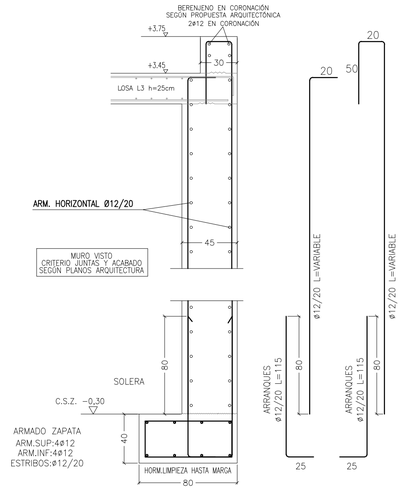
PLANTA UBICACIÓN MUROS:



ALZADO 1:

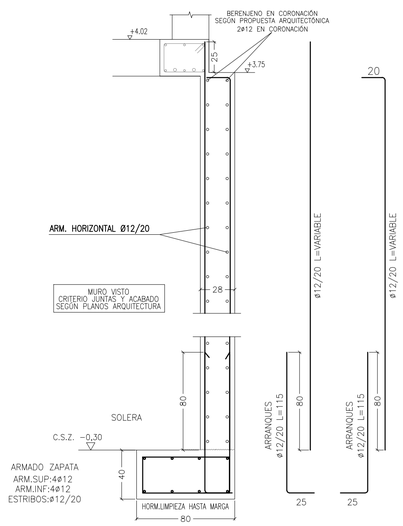


SECCIÓN S-1



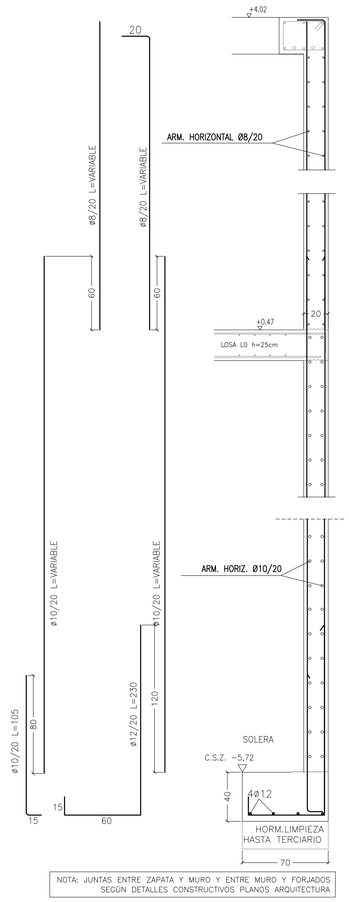
NOTA: JUNTAS ENTRE ZAPATA Y MURO Y ENTRE MURO Y FORJADOS
SEGÚN DETALLES CONSTRUCTIVOS PLANOS ARQUITECTURA

SECCIÓN S-2



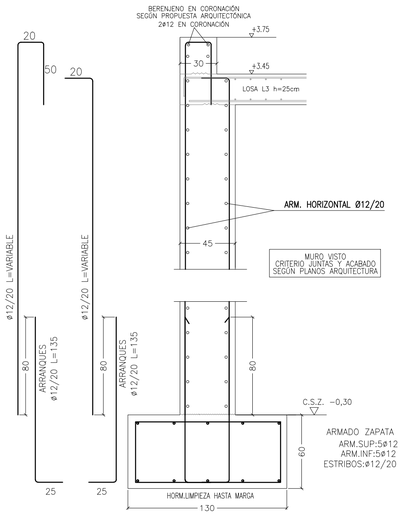
NOTA: JUNTAS ENTRE ZAPATA Y MURO Y ENTRE MURO Y FORJADOS
SEGÚN DETALLES CONSTRUCTIVOS PLANOS ARQUITECTURA

SECCIÓN S-3



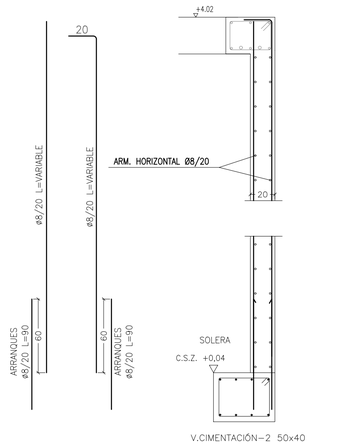
NOTA: JUNTAS ENTRE ZAPATA Y MURO Y ENTRE MURO Y FORJADOS
SEGÚN DETALLES CONSTRUCTIVOS PLANOS ARQUITECTURA

SECCIÓN S-5



NOTA: JUNTAS ENTRE ZAPATA Y MURO Y ENTRE MURO Y FORJADOS
SEGÚN DETALLES CONSTRUCTIVOS PLANOS ARQUITECTURA

SECCIÓN S-4



NOTA: JUNTAS ENTRE ZAPATA Y MURO Y ENTRE MURO Y FORJADOS
SEGÚN DETALLES CONSTRUCTIVOS PLANOS ARQUITECTURA

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS MUROS A UNA CARA:
- REALIZAR PRIMERAS FASES DE VACIADO y EJECUCIÓN DE LA GUNITA ANCLADA POR BATACHES. DEBERÁN RESPETARSE LAS LONGITUDES DE SOLAPE DE LA ARMADURA (EN LOS CASOS QUE SE CONSIDERE NECESARIO SEGÚN CRITERIO GEÓLOGO Y DIRECCIÓN FACULTATIVA).
- VACIADO HASTA CARA INFERIOR DE ZAPATAS DE MUROS POR BATACHES DE ANCHURA MÁXIMA DE 8 metros.
- REALIZADO EL PRIMER BATACHE, DEBERÁ REVISARSE QUE LA SECCIÓN GEOTÉCNICA DEL TERRENO ES ACORDE A LA CONSIDERADA PARA EL CÁLCULO DEL MURO (VER SECCIONES EN PLANO), EN CASO CONTRARIO SE CONSULTARÁ CON LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
- EJECUCIÓN DE LA CIMENTACIÓN Y MURO POR BATACHES, RESPETANDO LAS LONGITUDES DE SOLAPE DE LA ARMADURA

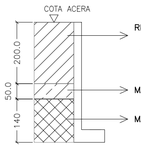
NOTAS:
- SE DEBERÁ GARANTIZAR QUE LAS ZAPATAS DE LOS MUROS SE DESPLANTAN EN EL SUSTRATO TERCIARIO.
- EN LOS CÁLCULOS SE HA TENIDO EN CUENTA EL EMPUJE PASIVO EN EL INTRADÓS DE LA ZAPATA DEL MURO, POR LO QUE NO SE PODRÁ EXCAVAR DICHO TERRENO NI UBICAR TUBOS DE SANEAMIENTO.
- TODAS LAS JUNTAS DE HORMIGONADO SE SELLARÁN CON BENTONITA
- TODAS LAS JUNTAS DE HORMIGONADO SE DEJARAN LIMPIAS Y RUGOSAS, Y SE HUMEDECERÁN ANTES DE HORMIGONAR.
- GARANTIZAR LAS LONGITUDES DE SOLAPE EN TODAS LAS BARRAS DE CIMENTACIÓN Y ARMADO MUROS

RELLENO TRASDÓS MUROS A DOS CARAS: GRAVA Y=18kN/m3, f=30º, TERRENO DRENADO, S.C. SUPERFICIAL 10kN/m2

CONTENCIÓN MEDIANTE BULONAJE Y GUNITA (PROVISIONAL) PARA EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES CON TALUD VERTICAL

-CON OBJETO DE MANTENER ESTABLE EL ESTRATO DE RELLENOS EN LAS ZONAS EN LAS QUE SE PLANTEA LA REALIZACIÓN DE TALUDES VERTICALES CON ESPESORES DE RELLENOS IMPORTANTES, SE PROPONE UNA SOLUCIÓN DE CONTENCIÓN MEDIANTE GUNITA ANCLADA. LA ALTURA MÁXIMA DE RELLENOS QUE NO NECESITAN SISTEMA DE CONTENCIÓN SE DEFINIRÁ EN OBRA SEGÓN CRITERIO DE GEÓLOGO QUE HA REALIZADO EL ESTUDIO GEOTÉCNICO Y DIRECCIÓN FACULTATIVA.

-LA SOLUCIÓN PROYECTADA ESTÁ BASADA EN LA HIPOTÉTICA SECCIÓN GEOTÉCNICA SEGÓN EL CROQUIS ADJUNTO:

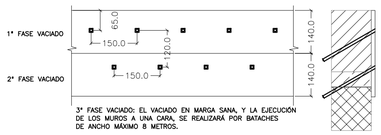


RELLENOS FORMACIÓN URBANIZACIÓN
- DENSIDAD: 18KN/m3
- ÁNGULO DE ROZAMIENTO 30º
- SIN COHESIÓN

MARGA METEORIZADA

MARGA SANA:
- DENSIDAD: 18KN/m3
- ÁNGULO DE ROZAMIENTO 27º
- COHESIÓN: 400KN/m2

ALZADO Y SECCIÓN DE SOLUCIÓN PROPUESTA:



3ª FASE VACIADO: EL VACIADO EN MARGA SANA, Y LA EJECUCIÓN DE LOS MUROS A UNA CARA, SE REALIZARÁ POR BATACHES DE ANCHO MÁXIMO 8 METROS.

-DEBERÁ CONFIRMARSE EN FASE DE VACIADO QUE LA SECCIÓN GEOTÉCNICA CONSIDERA EN CÁLCULO ES ACORDE CON LA REALIDAD. EN CASO CONTRARIO CONSULTAR A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

-EL VACIADO Y LA CONTENCIÓN SE REALIZARÁ EN DOS FASES DE VACIADO Y BULONADO, SEGÚN SE INDICA EN ALZADO Y SECCIÓN DE SOLUCIÓN PROPUESTA.

-LA GUNITA SERÁ DE 10cm DE ESPESOR, ARMADA CON UN MALLAZO ø8/15.

-LOS BULONES SERÁN DE ø25, Y SE REALIZARÁN A 65CM DE PROFUNDIDAD RESPECTO A LA COTA DE LA ACERA EN LA 1ª FASE Y A 185CM DE PROFUNDIDAD EN LA 2ª FASE, CON 30º DE INCLINACIÓN RESPECTO A LA HORIZONTAL Y SE ANCLARÁN UN MÍNIMO DE 200cm EN EL SUSTRATO TERCIARIO FORMADO POR LAS MARGAS.

-LA SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE BULONES SERÁ DE 1,8metros (VER ALZADO).

-EL ANCLAJE DE LOS BULONES SE REALIZARÁ CON CHAPAS 150.150.10 ABOMBADA + TUERCA SEMIESFÉRICA.

-EL DIMENSIONADO DE LA GUNITA ANCLADA DEBERÁ SER DIMENSIONADO / REVISADO POR LA EMPRESA QUE EJECUTARÁ DICHA ACTUACIÓN, EN BASE A LA SECCIÓN REAL DEL TERRENO, A LAS CARACTERÍSTICAS DEL MISMO UNA VEZ REALIZADO EL VACIADO Y A LOS CRITERIOS CONSTRUCTIVOS EMPLEADOS POR LA EMPRESA.

NOTAS:

-DEBERÁN RESPETARSE LOS SOLAPES DEL ARMADO DE LA GUNITA ENTRE LAS FASES 1ª Y 2ª.
-LOS BULONES SE REALIZARÁN CON BARRAS DE ACERO TIPO GEWI (B500S O SUPERIOR). INCLUIRÁN CENTRADORES PARA GARANTIZAR QUE QUEDEN CENTRADOS EN LA PERFORACIÓN.
-EL DIÁMETRO MÍNIMO DE LA PERFORACIÓN SERÁ DE 100mm.
-LA LECHADA TENDRÁ UNA DOSIFICACIÓN a:c = 0,5, CON CEMENTO CEM I 42,5 Y Fck >= 25mpA.

-PROCEDIMIENTO:

- EXCAVACIÓN DEL BATACHE
- PERFORACIONES PARA LOS ANCLAJES
- EJECUCIÓN DE ANCLAJES
- EJECUCIÓN DE GUNITA
- SOBRE LA GUNITA FRESCA, INSTALACIÓN DE PLACAS DE REPARTO,
- FINALEMETE SE COLOCARÁN LAS TUERCAS Y SE APRETARÁN LIGERAMENTE

NOTA: LA INYECCIÓN DE LOS BULONES SE RALIZARÁ EN LA JORNADA DE SU PERFORACIÓN.

CUADRO DE CARACTERISTICAS — EHE-08

HORMIGON								
LOCALIZACION	TIPIFICACION	RESISTENCIA DE CALCULO	TIPO DE CEMENTO	MIN.CONTENIDO CEMENTO	MAXIMA RELACION A/C	VALOR NOMINAL RECUBRIMIENTOS	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE Yc
CIMENTACIÓN	HA-25/P/24/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm+Horm.Limp. 70 mm+Paredes laterales	ESTADISTICO	1.5
ESTRUCTURA GENERAL	HA-25/B/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm	ESTADISTICO	1.5
HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE	HA-25/AC/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm	ESTADISTICO	1.5
ESTRUCTURA VISTA APICONADA	HA-25/B/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	40+10 mm	ESTADISTICO	1.5

ACERO					
LOCALIZACION	DESIGNACION	RESISTENCIA DE CALCULO	PRODUCTO CERTIFICADO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE Ys
MALLAS– LOSAS Y FORJADOS	B 500 T	435 N/mm2	DISTINTIVO DE CALIDAD O MARCADO CE	NORMAL	1.15
BARRAS– RESTO DE OBRA	B 500 S	435 N/mm2	DISTINTIVO DE CALIDAD O MARCADO CE	NORMAL	1.15

EJECUCION	
CONTROL DE LA EJECUCION A NIVEL NORMAL	
OBSERVACIONES	-NIVEL DE DUCTILIDAD: BAJO (μ=2) -CONTROL DEL ACERO SEGÚN ARTÍCULOS 88.4.1, 88.5.2 Y 88.6 DE LA EHE-08 -CONTROL DEL HORMIGÓN SEGÚN CAPÍTULO 16 DE LA EHE-08 SE HA PRESCRITO HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE PARA GARANTIZAR LA PLANEIDAD DE LA CARA SUPERIOR DEL FORJADO/LOSA (PLANTAS 1ª Y 2ª). SI SE PLANTEASE EL HORMIGONADO EN DOS FASES, REALIZANDO LA SEGUNDA FASE CON HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE, SE DEBERÁ EVITAR JUNTAS FRÍAS ENTRE HORMIGONES, POR LO QUE SE DEBERÁ VERTER LA 2ª FASE CON EL PRIMER HORMIGONADO FRESCO

LOGITUDES DE ANCLAJE-SOLAPE SEGUN EHE-08

TIPO DE HORMIGON HA-25
SISMO: Ab/G=0,04

	ELEMENTOS HORIZONTALES		ELEMENTOS VERTICALES	
DIAMETRO(mm)	LONG.ANCLAJE(cm)	LONG.SOLAPE (cm)	LONG.ANCLAJE(cm)	LONG.SOLAPE (cm)
6	25	40	15	30
8	30	55	20	40
10	40	65	25	45
12	45	80	30	55
16	60	105	40	75
20	85	155	60	110
25	135	240	95	170
32	220	390	155	280

-LAS ARMADURAS QUE LLEGAN A BORDES SE ACABARÁN EN PATILLA
-LOS SOLAPES DE ARMADURAS INFERIORES SE REALIZARÁN PRÓXIMOS A LOS PILARES
-LOS SOLAPES DE ARMADURAS SUPERIORES SE REALIZARÁN EN EL CENTRO DEL VANO
-EL CRITERIO DE POSICIÓN PARA REALIZAR SOLAPES SE INVIERTE EN LA CIMENTACIÓN

-NOTA: LAS LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE CORRESPONDEN A LA TABLA ADJUNTA A EXCEPCIÓN DE INDICACIONES EN DETALLES DE PLANO

p a m p l o n a
Larrascuncea,s/n
31190CizurMenor
T +34 948 211 750
F +34 948 211 791
pamplona@ahasociados.com
www.ahasociados.com

plano
muros de edificio 1 de 2
secciones y alzados

referencia
EX1702

código
D2.102A

revisión
R00

fecha 04/12/2018

cambios

proyecto
centro de salud en soto de lezkairu.
U. de actuación XVI/S1. P.P.
arrosadia, pamplona.

promotor
servicio navarro de salud - osasunbidea

fase
Proyecto Ejecución

directores de proyecto
miguel a. alonso del val
rufino j hernández minguillón
marcos escartín miguel
mikel zabalza zamarbide

responsable de proyecto
marcos escartín

técnicos colaboradores
eduardo ozcoidi echaren
eduardo ozcoidi

AH-EX1702-PB-V17-G-ARQ

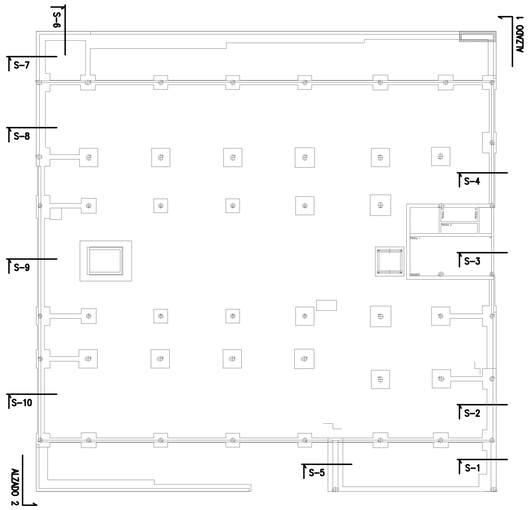
A1 1 : 100 A3
0 2 4m

Este documento es copia original. Queda prohibida toda modificación, reproducción o difusión total o parcial, por cualquier medio o sistema o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de sus autores.

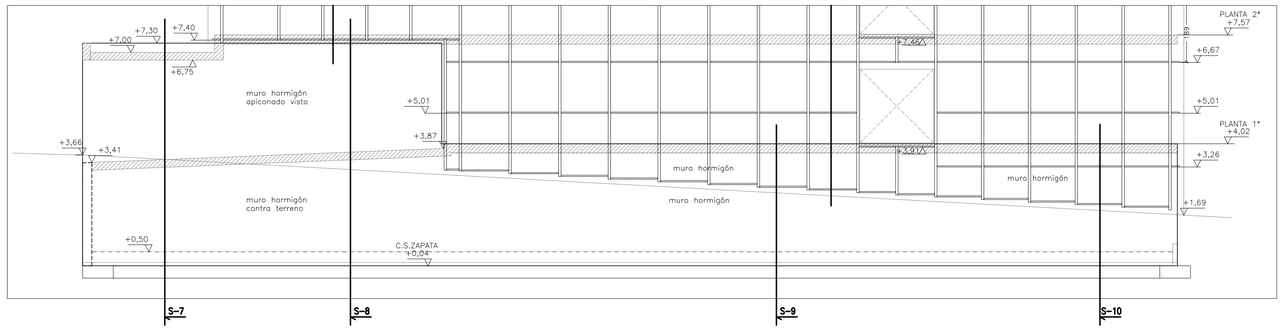
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
CLINICA UNIVERSITARIA ARQUITECTOS DE NAVARRA
17/12/2018
VISADO
DELEGACIÓN EN VIANA

MUROS DE EDIFICIO 2 DE 2 (SECCIONES E:1/25 Y ALZADOS E:1/100):

PLANTA UBICACIÓN MUROS:



ALZADO 2:



PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS MUROS A UNA CARA:
- REALIZAR PRIMERAS FASES DE VACIADO y EJECUCIÓN DE LA GUNITA ANCLADA POR BATACHES. DEBERÁN RESPETARSE LAS LONGITUDES DE SOLAPE DE LA ARMADURA (EN LOS CASOS QUE SE CONSIDERE NECESARIO SEGÚN CRITERIO GEÓLOGO Y DIRECCIÓN FACULTATIVA).
- VACIADO HASTA CARA INFERIOR DE ZAPATAS DE MUROS POR BATACHES DE ANCHURA MÁXIMA DE 8 metros.
- REALIZADO EL PRIMER BATACHE, DEBERÁ REVISARSE QUE LA SECCIÓN GEOTÉCNICA DEL TERRENO ES ACORDE A LA CONSIDERADA PARA EL CÁLCULO DEL MURO (VER SECCIONES EN PLANO), EN CASO CONTRARIO SE CONSULTARÁ CON LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
- EJECUCIÓN DE LA CIMENTACIÓN Y MURO POR BATACHES, RESPETANDO LAS LONGITUDES DE SOLAPE DE LA ARMADURA

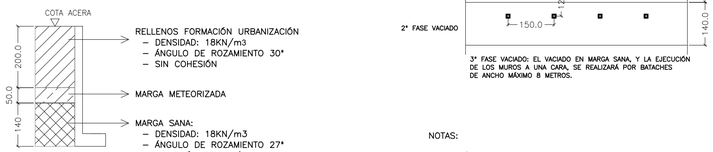
NOTAS:
- SE DEBERÁ GARANTIZAR QUE LAS ZAPATAS DE LOS MUROS SE DESPLANTAN EN EL SUSTRATO TERCIARIO.
- EN LOS CÁLCULOS SE HA TENIDO EN CUENTA EL EMPUJE PASIVO EN EL INTRADÓS DE LA ZAPATA DEL MURO, POR LO QUE NO SE PODRÁ EXCAVAR DICHO TERRENO NI UBICAR TUBOS DE SANEAMIENTO.
- TODAS LAS JUNTAS DE HORMIGONADO SE SELLARÁN CON BENTONITA
- TODAS LAS JUNTAS DE HORMIGONADO SE DEJARAN LIMPIAS Y RUGOSAS, Y SE HUMEDECERÁN ANTES DE HORMIGONAR.
- GARANTIZAR LAS LONGITUDES DE SOLAPE EN TODAS LAS BARRAS DE CIMENTACIÓN Y ARMADO MUROS

RELLENO TRASDÓS MUROS A DOS CARAS: GRAVA Y=18kN/m3, f=30º, TERRENO DRENADO, S.C. SUPERFICIAL 10kN/m2

CONTENCIÓN MEDIANTE BULONAJE Y GUNITA (PROVISIONAL) PARA EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES CON TALUD VERTICAL

-CON OBJETO DE MANTENER ESTABLE EL ESTRATO DE RELLENOS EN LAS ZONAS EN LAS QUE SE PLANTEA LA REALIZACIÓN DE TALUDES VERTICALES CON ESPESORES DE RELLENOS IMPORTANTES, SE PROPONE UNA SOLUCIÓN DE CONTENCIÓN MEDIANTE GUNITA ANCLADA. LA ALTURA MÁXIMA DE RELLENOS QUE NO NECESITAN SISTEMA DE CONTENCIÓN SE DEFINIRÁ EN OBRA SEGÚN CRITERIO DE GEÓLOGO QUE HA REALIZADO EL ESTUDIO GEOTÉCNICO Y DIRECCIÓN FACULTATIVA.

-LA SOLUCIÓN PROYECTADA ESTÁ BASADA EN LA HIPOTÉTICA SECCIÓN GEOTÉCNICA SEGÚN EL CROQUIS ADJUNTO:



-DEBERÁ CONFIRMARSE EN FASE DE VACIADO QUE LA SECCIÓN GEOTÉCNICA CONSIDERA EN CÁLCULO ES ACORDE CON LA REALIDAD. EN CASO CONTRARIO CONSULTAR A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

-EL VACIADO Y LA CONTENCIÓN SE REALIZARÁ EN DOS FASES DE VACIADO Y BULONADO, SEGÚN SE INDICA EN ALZADO Y SECCIÓN DE SOLUCIÓN PROPUESTA.

-LA GUNITA SERÁ DE 10cm DE ESPESOR, ARMADA CON UN MALLAZO ø8/15.

-LOS BULONES SERÁN DE ø25, Y SE REALIZARÁN A 65CM DE PROFUNDIDAD RESPECTO A LA COTA DE LA ACERA EN LA 1ª FASE Y A 185CM DE PROFUNDIDAD EN LA 2ª FASE, CON 30º DE INCLINACIÓN RESPECTO A LA HORIZONTAL Y SE ANCLARÁN UN MÍNIMO DE 200cm EN EL SUSTRATO TERCIARIO FORMADO POR LAS MARGAS.

-LA SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE BULONES SERÁ DE 1,8metros (VER ALZADO).

-EL ANCLAJE DE LOS BULONES SE REALIZARÁ CON CHAPAS 150.150.10 ABOMBADA + TUERCA SEMIESFÉRICA.

-EL DIMENSIONADO DE LA GUNITA ANCLADA DEBERÁ SER DIMENSIONADO / REVISADO POR LA EMPRESA QUE EJECUTARÁ DICHA ACTUACIÓN, EN BASE A LA SECCIÓN REAL DEL TERRENO, A LAS CARACTERÍSTICAS DEL MISMO UNA VEZ REALIZADO EL VACIADO Y A LOS CRITERIOS CONSTRUCTIVOS EMPLEADOS POR LA EMPRESA.

ALZADO Y SECCIÓN DE SOLUCIÓN PROPUESTA:

NOTAS:

-DEBERÁN RESPETARSE LOS SOLAPES DEL ARMADO DE LA GUNITA ENTRE LAS FASES 1ª Y 2ª.
-LOS BULONES SE REALIZARÁN CON BARRAS DE ACERO TIPO GEWI (B500S O SUPERIOR). INCLUIRÁN CENTRADORES PARA GARANTIZAR QUE QUEDEN CENTRADOS EN LA PERFORACIÓN.
-EL DIÁMETRO MÍNIMO DE LA PERFORACIÓN SERÁ DE 100mm.
-LA LECHADA TENDRÁ UNA DOSIFICACIÓN a:c = 0,5, CON CEMENTO CEM I 42,5 Y Fck >= 25mpA.

-PROCEDIMIENTO:

- EXCAVACIÓN DEL BATACHE
- PERFORACIONES PARA LOS ANCLAJES
- EJECUCIÓN DE ANCLAJES
- EJECUCIÓN DE GUNITA
- SOBRE LA GUNITA FRESCA, INSTALACIÓN DE PLACAS DE REPARTO,
- FINALEMETE SE COLOCARÁN LAS TUERCAS Y SE APRETARÁN LIGERAMENTE

NOTA: LA INYECCIÓN DE LOS BULONES SE RALIZARÁ EN LA JORNADA DE SU PERFORACIÓN.

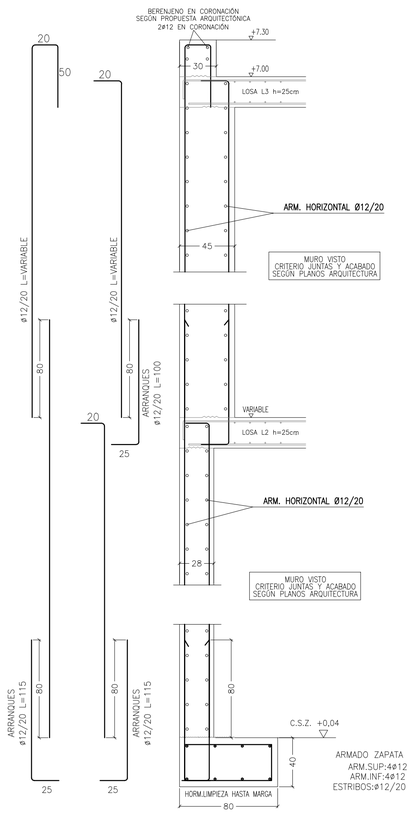
CUADRO DE CARACTERISTICAS — EHE-08

HORMIGON								
LOCALIZACION	TIPIFICACION	RESISTENCIA DE CALCULO	TIPO DE CEMENTO	MIN.CONTENIDO CEMENTO	MAXIMA RELACION A/C	VALOR NOMINAL RECUBRIMIENTOS	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE Yc
CIMENTACIÓN	HA-25/P/24/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm+Horm.Limp. 70 mm+Paredes laterales	ESTADISTICO	1.5
ESTRUCTURA GENERAL	HA-25/B/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm	ESTADISTICO	1.5
HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE	HA-25/AC/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm	ESTADISTICO	1.5
ESTRUCTURA VISTA APICONADA	HA-25/B/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	40+10 mm	ESTADISTICO	1.5

ACERO					
LOCALIZACION	DESIGNACION	RESISTENCIA DE CALCULO	PRODUCTO CERTIFICADO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE Ys
MALLAS– LOSAS Y FORJADOS	B 500 T	435 N/mm2	DISTINTIVO DE CALIDAD O MARCADO CE	NORMAL	1.15
BARRAS– RESTO DE OBRA	B 500 S	435 N/mm2	DISTINTIVO DE CALIDAD O MARCADO CE	NORMAL	1.15

EJECUCION	
CONTROL DE LA EJECUCION A NIVEL NORMAL	
OBSERVACIONES	-NIVEL DE DUCTILIDAD: BAJO (μ=2) -CONTROL DEL ACERO SEGÚN ARTÍCULOS 88.4.1, 88.5.2 Y 88.6 DE LA EHE-08 -CONTROL DEL HORMIGÓN SEGÚN CAPÍTULO 16 DE LA EHE-08 SE HA PRESCRITO HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE PARA GARANTIZAR LA PLANEIDAD DE LA CARA SUPERIOR DEL FORJADO/LOSA (PLANTAS 1ª Y 2ª). SI SE PLANTEASE EL HORMIGONADO EN DOS FASES, REALIZANDO LA SEGUNDA FASE CON HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE, SE DEBERÁ EVITAR JUNTAS FRÍAS ENTRE HORMIGONES, POR LO QUE SE DEBERÁ VERTER LA 2ª FASE CON EL PRIMER HORMIGONADO FRESCO

SECCIÓN S-7



NOTA: JUNTAS ENTRE ZAPATA Y MURO Y ENTRE MURO Y FORJADOS SEGÚN DETALLES CONSTRUCTIVOS PLANOS ARQUITECTURA

DISPOSICIÓN DE SEPARADORES SEGUN EHE-08		
ELEMENTO		DISTANCIA MAXIMA
ELEMENTOS SUPERFICIALES HORIZONTALES (LOSAS, FORJADOS, ZAPATAS Y LOSAS DE CIMENTACIÓN ETC)	Emparrillado inferior	50 Ø ó 100 cm
	Emparrillado superior	50 Ø ó 50 cm
MUROS	Cada emparrillado	50 Ø ó 50 cm
	Separación entre emparrillados	100 cm
VIGAS (1)		100 cm
SOPORTES (1)		100 Ø ó 200 cm

(1) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, en el caso de las vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos.

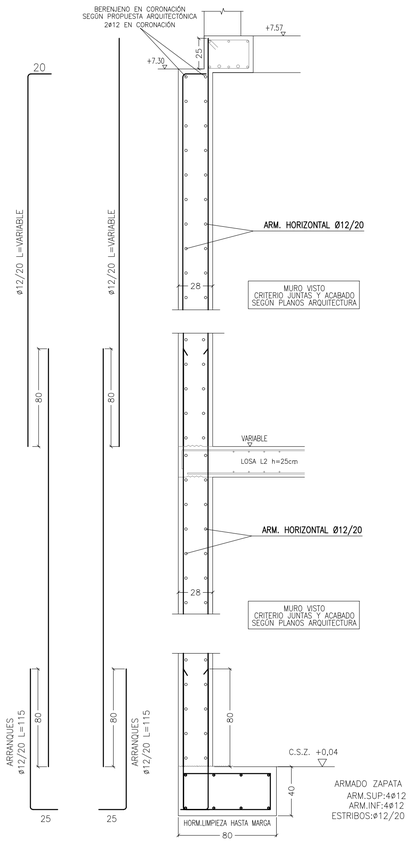
Ø Diámetro de la armadura a la que se acople el separador.

LOGITUDES DE ANCLAJE-SOLAPE SEGUN EHE-08				
TIPO DE HORMIGON HA–25 SISMO: Ab/G=0,04				
	ELEMENTOS HORIZONTALES		ELEMENTOS VERTICALES	
DIAMETRO(mm)	LONG.ANCLAJE(cm)	LONG.SOLAPE (cm)	LONG.ANCLAJE(cm)	LONG.SOLAPE (cm)
6	25	40	15	30
8	30	55	20	40
10	40	65	25	45
12	45	80	30	55
16	60	105	40	75
20	85	155	60	110
25	135	240	95	170
32	220	390	155	280

-LAS ARMADURAS QUE LLEGAN A BORDES SE ACABARÁN EN PATILLA
-LOS SOLAPES DE ARMADURAS INFERIORES SE REALIZARÁN PRÓXIMOS A LOS PILARES
-LOS SOLAPES DE ARMADURAS SUPERIORES SE REALIZARÁN EN EL CENTRO DEL VANO
-EL CRITERIO DE POSICIÓN PARA REALIZAR SOLAPES SE INVIERTE EN LA CIMENTACIÓN

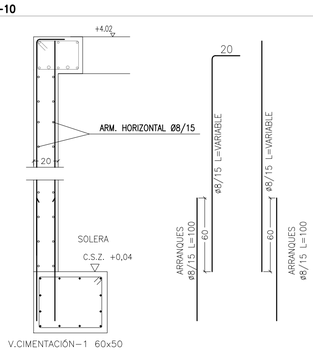
-NOTA: LAS LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE CORRESPONDEN A LA TABLA ADJUNTA A EXCEPCIÓN DE INDICACIONES EN DETALLES DE PLANO

SECCIÓN S-8



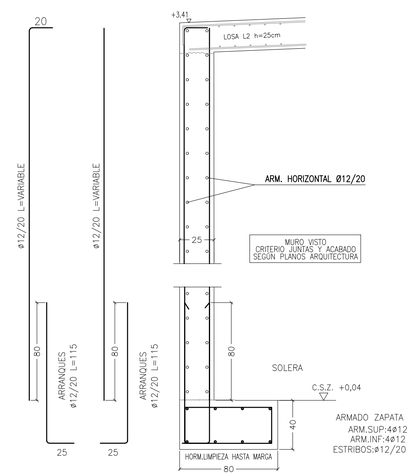
NOTA: JUNTAS ENTRE ZAPATA Y MURO Y ENTRE MURO Y FORJADOS SEGÚN DETALLES CONSTRUCTIVOS PLANOS ARQUITECTURA

SECCIÓN S-10



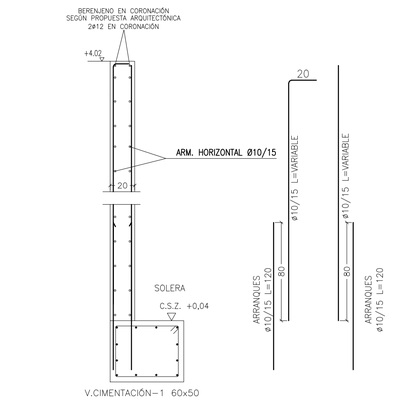
NOTA: JUNTAS ENTRE ZAPATA Y MURO Y ENTRE MURO Y FORJADOS SEGÚN DETALLES CONSTRUCTIVOS PLANOS ARQUITECTURA

SECCIÓN S-6



NOTA: JUNTAS ENTRE ZAPATA Y MURO Y ENTRE MURO Y FORJADOS SEGÚN DETALLES CONSTRUCTIVOS PLANOS ARQUITECTURA

SECCIÓN S-9



NOTA: JUNTAS ENTRE ZAPATA Y MURO Y ENTRE MURO Y FORJADOS SEGÚN DETALLES CONSTRUCTIVOS PLANOS ARQUITECTURA

p a m p l o n a
Larrascuncea,s/n
31190Cizur Menor
T +34 948 211 750
F +34 948 211 791
pamplona@ahasociados.com
www.ahasociados.com

plano
muros de edificio 2 de 2
secciones y alzados

referencia
EX1702

código
D2.102B

revisión
R00

fecha 04/12/2018

cambios

proyecto
centro de salud en soto de lezkairu.
U. de actuación XVI/S1, P.P.
arrosadia, pamplona.

promotor
servicio navarro de salud - osasunbidea

fase
Proyecto Ejecución

directores de proyecto
miguel a. alonso del val
rufino j hernández minguillón
marcos escartín miguel
mikel zabalza zamarbide

responsable de proyecto
marcos escartín

técnicos colaboradores
jesús angel arcadi echaren
eduardo ozcoidi

17/12/2018 VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

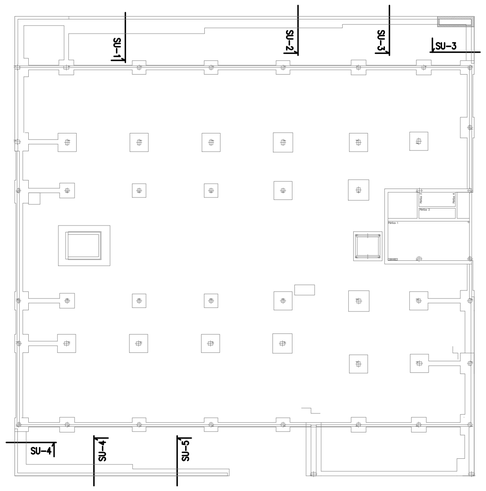
AH-EX1702-PB-V17-G-ARQ

A1 1 : 100 A3
0 2 4m

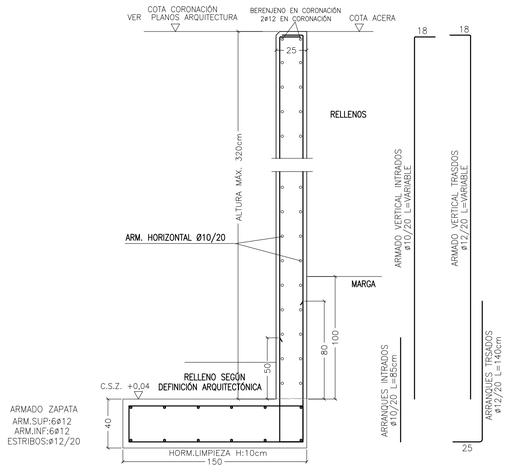
Este documento es copia original. Queda prohibida toda modificación, unilateralmente menos. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requiere la previa autorización expresa de sus autores.

MUROS DE CONTENCIÓN (E:1/25):

PLANTA UBICACIÓN SECCIONES (S/E):

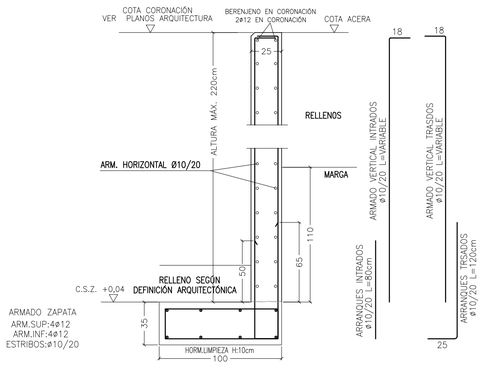


SECCIÓN SU-1



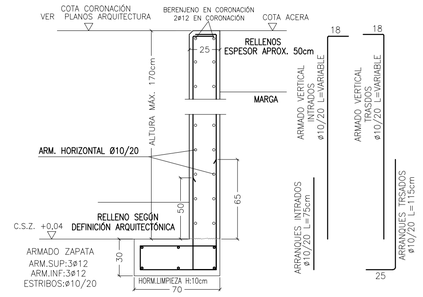
NOTAS:
–LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA EMPLEADA DEBERÁ EVITAR LA ACUMULACIÓN DE AGUA EN EL TRASDÓS DEL MURO (MECHINALES...)
–SE DEBERÁ CONFIRMAR EN FASE DE EXCAVACIÓN LA COTA DE APARICIÓN DE LA MARGA, SI FUERA INFERIOR A LA CONSIDERADA SE TRASLADARÁ A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA PARA REVISAR EL DIMENSIONADO DEL MURO Y LA CIMENTACIÓN.
–EN FASE DE VACIADO SE COMPROBARÁ LA NECESIDAD DE REALIZAR CONTENCIÓN MEDIANTE BULONAJE Y GUNITA (VER DETALLE)
–SE HA CONSIDERADO UNA SOBRECARGA EN EL TRASDÓS DEL MURO DE 5kN/m2 PARA EL DIMESIONADO DEL MURO/CIMENTACIÓN

SECCIÓN SU-2



NOTAS:
–LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA EMPLEADA DEBERÁ EVITAR LA ACUMULACIÓN DE AGUA EN EL TRASDÓS DEL MURO (MECHINALES...)
–SE DEBERÁ CONFIRMAR EN FASE DE EXCAVACIÓN LA COTA DE APARICIÓN DE LA MARGA, SI FUERA INFERIOR A LA CONSIDERADA SE TRASLADARÁ A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA PARA REVISAR EL DIMENSIONADO DEL MURO Y LA CIMENTACIÓN.
–EN FASE DE VACIADO SE COMPROBARÁ LA NECESIDAD DE REALIZAR CONTENCIÓN MEDIANTE BULONAJE Y GUNITA (VER DETALLE)
–SE HA CONSIDERADO UNA SOBRECARGA EN EL TRASDÓS DEL MURO DE 5kN/m2 PARA EL DIMESIONADO DEL MURO/CIMENTACIÓN

SECCIÓN SU-3

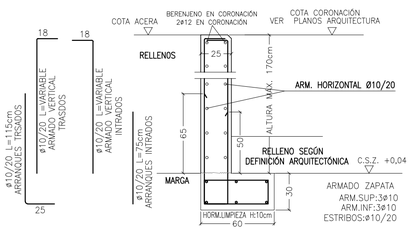


–LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA EMPLEADA DEBERÁ EVITAR LA ACUMULACIÓN DE AGUA EN EL TRASDÓS DEL MURO (MECHINALES...)

SECCIÓN SU-4

NOTAS:
–LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA EMPLEADA DEBERÁ EVITAR LA ACUMULACIÓN DE AGUA EN EL TRASDÓS DEL MURO (MECHINALES...)
–SE DEBERÁ CONFIRMAR EN FASE DE EXCAVACIÓN LA COTA DE APARICIÓN DE LA MARGA, SI FUERA INFERIOR A LA CONSIDERADA SE TRASLADARÁ A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA PARA REVISAR EL DIMENSIONADO DEL MURO Y LA CIMENTACIÓN.
–EN FASE DE VACIADO SE COMPROBARÁ LA NECESIDAD DE REALIZAR CONTENCIÓN MEDIANTE BULONAJE Y GUNITA (VER DETALLE)
–SE HA CONSIDERADO UNA SOBRECARGA EN EL TRASDÓS DEL MURO DE 5kN/m2 PARA EL DIMESIONADO DEL MURO/CIMENTACIÓN

SECCIÓN SU-5



PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS MUROS A UNA CARA:
– REALIZAR PRIMERAS FASES DE VACIADO y EJECUCIÓN DE LA GUNITA ANCLADA POR BATACHES. DEBERÁN RESPETARSE LAS LONGITUDES DE SOLAPE DE LA ARMADURA (EN LOS CASOS QUE SE CONSIDERE NECESARIO SEGÚN CRITERIO GEÓLOGO Y DIRECCIÓN FACULTATIVA).
– VACIADO HASTA CARA INFERIOR DE ZAPATAS DE MUROS POR BATACHES DE ANCHURA MÁXIMA DE 8 metros.
– REALIZADO EL PRIMER BATACHE, DEBERÁ REVISARSE QUE LA SECCIÓN GEOTÉCNICA DEL TERRENO ES ACORDE A LA CONSIDERADA PARA EL CÁLCULO DEL MURO (VER SECCIONES EN PLANO), EN CASO CONTRARIO SE CONSULTARÁ CON LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
– EJECUCIÓN DE LA CIMENTACIÓN Y MURO POR BATACHES, RESPETANDO LAS LONGITUDES DE SOLAPE DE LA ARMADURA

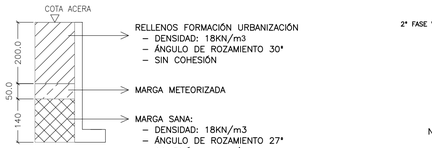
NOTAS:
– SE DEBERÁ GARANTIZAR QUE LAS ZAPATAS DE LOS MUROS SE DESPLANTAN EN EL SUSTRATO TERCIARIO.
– EN LOS CÁLCULOS SE HA TENIDO EN CUENTA EL EMPUJE PASIVO EN EL INTRADÓS DE LA ZAPATA DEL MURO, POR LO QUE NO SE PODRÁ EXCAVAR DICHO TERRENO NI UBICAR TUBOS DE SANEAMIENTO.
– TODAS LAS JUNTAS DE HORMIGONADO SE SELLARÁN CON BENTONITA
– TODAS LAS JUNTAS DE HORMIGONADO SE DEJARAN LIMPIAS Y RUGOSAS, Y SE HUMEDECERÁN ANTES DE HORMIGONAR.
– GARANTIZAR LAS LONGITUDES DE SOLAPE EN TODAS LAS BARRAS DE CIMENTACIÓN Y ARMADO MUROS

RELLENO TRASDÓS MUROS A DOS CARAS: GRAVA γ=18kN/m3, f=30º, TERRENO DRENADO, S.C. SUPERFICIAL 10kN/m2

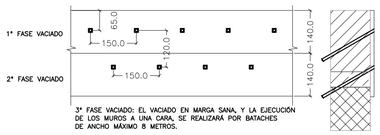
CONTENCIÓN MEDIANTE BULONAJE Y GUNITA (PROVISIONAL) PARA EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES CON TALUD VERTICAL

–CON OBJETO DE MANTENER ESTABLE EL ESTRATO DE RELLENOS EN LAS ZONAS EN LAS QUE SE PLANTEA LA REALIZACIÓN DE TALUDES VERTICALES CON ESPESORES DE RELLENOS IMPORTANTES, SE PROPONE UNA SOLUCIÓN DE CONTENCIÓN MEDIANTE GUNITA ANCLADA. LA ALTURA MÁXIMA DE RELLENOS QUE NO NECESITAN SISTEMA DE CONTENCIÓN SE DEFINIRÁ EN OBRA SEGÚN CRITERIO DE GEÓLOGO QUE HA REALIZADO EL ESTUDIO GEOTÉCNICO Y DIRECCIÓN FACULTATIVA.

–LA SOLUCIÓN PROYECTADA ESTÁ BASADA EN LA HIPOTÉTICA SECCIÓN GEOTÉCNICA SEGÚN EL CROQUIS ADJUNTO:



ALZADO Y SECCIÓN DE SOLUCIÓN PROPUESTA:



–DEBERÁ CONFIRMARSE EN FASE DE VACIADO QUE LA SECCIÓN GEOTÉCNICA CONSIDERA EN CÁLCULO ES ACORDE CON LA REALIDAD. EN CASO CONTRARIO CONSULTAR A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

–EL VACIADO Y LA CONTENCIÓN SE REALIZARÁ EN DOS FASES DE VACIADO Y BULONADO, SEGÚN SE INDICA EN ALZADO Y SECCIÓN DE SOLUCIÓN PROPUESTA.

–LA GUNITA SERÁ DE 10cm DE ESPESOR, ARMADA CON UN MALLAZO ø8/15.

–LOS BULONES SERÁN DE ø25, Y SE REALIZARÁN A 65CM DE PROFUNDIDAD RESPECTO A LA COTA DE LA ACERA EN LA 1ª FASE Y A 185CM DE PROFUNDIDAD EN LA 2ª FASE, CON 30º DE INCLINACIÓN RESPECTO A LA HORIZONTAL Y SE ANCLARÁN UN MÍNIMO DE 200cm EN EL SUSTRATO TERCIARIO FORMADO POR LAS MARGAS.

–LA SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE BULONES SERÁ DE 1,8metros (VER ALZADO).

–EL ANCLAJE DE LOS BULONES SE REALIZARÁ CON CHAPAS 150.150.10 ABOMBADA + TUERCA SEMIESFÉRICA.

–EL DIMENSIONADO DE LA GUNITA ANCLADA DEBERÁ SER DIMENSIONADO / REVISADO POR LA EMPRESA QUE EJECUTARÁ DICHA ACTUACIÓN, EN BASE A LA SECCIÓN REAL DEL TERRENO, A LAS CARACTERÍSTICAS DEL MISMO UNA VEZ REALIZADO EL VACIADO Y A LOS CRITERIOS CONSTRUCTIVOS EMPLEADOS POR LA EMPRESA.

NOTAS:

–DEBERÁN RESPETARSE LOS SOLAPES DEL ARMADO DE LA GUNITA ENTRE LAS FASES 1ª Y 2ª.
–LOS BULONES SE REALIZARÁN CON BARRAS DE ACERO TIPO GEWI (B500S O SUPERIOR). INCLUIRÁN CENTRADORES PARA GARANTIZAR QUE QUEDEN CENTRADOS EN LA PERFORACIÓN.
–EL DIÁMETRO MÍNIMO DE LA PERFORACIÓN SERÁ DE 100mm.
–LA LECHADA TENDRÁ UNA DOSIFICACIÓN a:c = 0,5, CON CEMENTO CEM I 42,5 Y Fck >= 25mpA.

–PROCEDIMIENTO:

– EXCAVACIÓN DEL BATACHE
– PERFORACIONES PARA LOS ANCLAJES
– EJECUCIÓN DE ANCLAJES
– EJECUCIÓN DE GUNITA
– SOBRE LA GUNITA FRESCA, INSTALACIÓN DE PLACAS DE REPARTO,
– FINALEMETE SE COLOCARÁN LAS TUERCAS Y SE APRETARÁN LIGERAMENTE

NOTA: LA INYECCIÓN DE LOS BULONES SE RALIZARÁ EN LA JORNADA DE SU PERFORACIÓN.

CUADRO DE CARACTERISTICAS — EHE-08

HORMIGON								
LOCALIZACION	TIPIFICACIÓN	RESISTENCIA DE CALCULO	TIPO DE CEMENTO	MIN.CONTENIDO CEMENTO	MAXIMA RELACION A/C	VALOR NOMINAL RECUBRIMIENTOS	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE Yc
CIMENTACIÓN	HA-25/P/24/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm+Horm.Limp. 70 mm+Paredes laterales	ESTADISTICO	1.5
ESTRUCTURA GENERAL	HA-25/B/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm	ESTADISTICO	1.5
HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE	HA-25/AC/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm	ESTADISTICO	1.5
ESTRUCTURA VISTA APICONADA	HA-25/B/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	40+10 mm	ESTADISTICO	1.5

ACERO					
LOCALIZACION	DESIGNACION	RESISTENCIA DE CALCULO	PRODUCTO CERTIFICADO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE Ys
MALLAS– LOSAS Y FORJADOS	B 500 T	435 N/mm2	DISTINTIVO DE CALIDAD O MARCADO CE	NORMAL	1.15
BARRAS– RESTO DE OBRA	B 500 S	435 N/mm2	DISTINTIVO DE CALIDAD O MARCADO CE	NORMAL	1.15

EJECUCION	
CONTROL DE LA EJECUCION A NIVEL NORMAL	
OBSERVACIONES	-NIVEL DE DUCTILIDAD: BAJO (μ=2) -CONTROL DEL ACERO SEGÚN ARTÍCULOS 88.4.1, 88.5.2 Y 88.6 DE LA EHE-08 -CONTROL DEL HORMIGÓN SEGÚN CAPÍTULO 16 DE LA EHE-08 SE HA PRESCRITO HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE PARA GARANTIZAR LA PLANEIDAD DE LA CARA SUPERIOR DEL FORJADO/LOSA (PLANTAS 1ª Y 2ª), SI SE PLANTEASE EL HORMIGONADO EN DOS FASES, REALIZANDO LA SEGUNDA FASE CON HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE, SE DEBERÍA EVITAR JUNTAS FRÍAS ENTRE HORMIGONES, POR LO QUE SE DEBERÁ VERTER LA 2ª FASE CON EL PRIMER HORMIGONADO FRESCO

DISPOSICIÓN DE SEPARADORES SEGUN EHE-08

ELEMENTO		DISTANCIA MÁXIMA
ELEMENTOS SUPERFICIALES HORIZONTALES (LOSAS, FORJADOS, ZAPATAS Y LOSAS DE CIMENTACIÓN ETC)	Emparrillado inferior	50 Ø ó 100 cm
	Emparrillado superior	50 Ø ó 50 cm
MUROS	Cada emparrillado	50 Ø ó 50 cm
	Separación entre emparrillados	100 cm
VIGAS (1)		100 cm
SOPORTES (1)		100 Ø ó 200 cm

(1) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, en el caso de las vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos.

Ø Diámetro de la armadura a la que se acople el separador.

LOGITUDES DE ANCLAJE-SOLAPE SEGUN EHE-08

TIPO DE HORMIGON HA–25
SISMO: Ab/G=0,04

	ELEMENTOS HORIZONTALES		ELEMENTOS VERTICALES	
DIAMETRO(mm)	LONG.ANCLAJE(cm)	LONG.SOLAPE (cm)	LONG.ANCLAJE(cm)	LONG.SOLAPE (cm)
6	25	40	15	30
8	30	55	20	40
10	40	65	25	45
12	45	80	30	55
16	60	105	40	75
20	85	155	60	110
25	135	240	95	170
32	220	390	155	280

-LAS ARMADURAS QUE LLEGAN A BORDES SE ACABARÁN EN PATILLA
-LOS SOLAPES DE ARMADURAS INFERIORES SE REALIZARÁN PRÓXIMOS A LOS PILARES
-LOS SOLAPES DE ARMADURAS SUPERIORES SE REALIZARÁN EN EL CENTRO DEL VANO
-EL CRITERIO DE POSICIÓN PARA REALIZAR SOLAPES SE INVIERTE EN LA CIMENTACIÓN

-NOTA: LAS LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE CORRESPONDEN A LA TABLA ADJUNTA A EXCEPCIÓN DE INDICACIONES EN DETALLES DE PLANO

p a m p l o n a
Larrascuncea,s/n
31190CizurMenor
T +34 948 211 750
F +34 948 211 791
pamplona@ahasociados.com
www.ahasociados.com

plano
muros de contención formación patios muros

referencia
EX1702

código
D2.103

revisión
R00

fecha 04/12/2018

cambios

proyecto
centro de salud en soto de lezkairu.
U. de actuación XVI/S1, P.P.
arrosadia, pamplona.

promotor
servicio navarro de salud - osasunbidea

fase
Proyecto Ejecución

directores de proyecto
miguel a. olonso del val
rufino j hernández minguillón
marcos escartín miguel
mikel zabalza zamarbide

responsable de proyecto
marcos escartín

técnicos colaboradores
eduardo ozcoidi echaren
eduardo ozcoidi

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ELNOMBRAMIENTO DE ARQUITECTO/A ESTÁ VISADO EN:
DELEGACIÓN EN NAVARRA
17/12/2018
VISADO

AH-EX1702-PB-V17-G-ARQ

A1 1 : 100 A3
0 2 4m

Este documento es copia original. Queda prohibida toda modificación, unilateralmente mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de sus autores.

CUADRO PILARES (E:1/50)

NOTA: TODOS LOS PILARES SE REALIZARÁN CON HORMIGÓN HA–25 (VER CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN)

NOTA: LOS PILARES B3, C3, D3, E3, B6, C6, D6 Y E6 SON VISTO ACABADO SEGÚN CRITERIO DIRECCIÓN FACULTATIVA

A1=A2=B1=C1=C8 D1=D8=E8=H2 H3=H7=H8	A3=A6	A7=A8 A7B=A8B A7A=A8A	B2=D2	B3=B6=C3=C6 D3=D6=G1	B8	B7=C7=D7	C2	M1=M2	E1=F1	E2	E3=E6	E7	F2	
ø12 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø12 Estribos: ø8 c/15	ø12 / 30 / 25 Arm. Long.: 4ø12 Estribos: ø8 c/15	ø12 / 30 / 25 Arm. Long.: 4ø12 Estribos: ø8 c/15	ø12 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø12 Estribos: ø8 c/15	ø12 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø12 Estribos: ø8 c/15	ø12 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø12 Estribos: ø8 c/15	ø12 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø12 Estribos: ø8 c/15	ø12 / 30 / 40 Arm. Long.: 6ø12 Estribos: ø8 c/15		ø16 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø8 c/20	ø16 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø8 c/20	ø16 / 30 / 30 Arm. Long.: 8ø16 Estribos: ø8 c/20	ø16 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø8 c/20	ø12 / 40 / 30 Arm. Long.: 6ø12 Estribos: ø8 c/15	CUBIERTA–SUELO INST.
ø12 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø12 Estribos: ø8 c/15	ø16 / 30 / 25 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø8 c/20	ø12 / 30 / 45 Arm. Long.: 8ø12 Estribos: ø8 c/15	ø12 / 30 / 40 Arm. Long.: 6ø12 Estribos: ø8 c/15	ø16 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø8 c/20	ø12 / 30 / 44 Arm. Long.: 8ø12 Estribos: ø8 c/15	ø12 / 40 / 30 Arm. Long.: 6ø12 Estribos: ø8 c/15	ø12 / 30 / 40 Arm. Long.: 6ø12 Estribos: ø8 c/15		ø20 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø20 Estribos: ø8 c/25	ø16 / 30 / 40 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø8 c/20	ø20 / 30 / 30 Arm. Long.: 8ø20 Estribos: ø8 c/25	ø16 / 40 / 30 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø8 c/20	ø12 / 40 / 30 Arm. Long.: 6ø12 Estribos: ø8 c/15	PLANTA 2ª
ø16 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø8 c/20	ø16 / 30 / 25 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø8 c/20	ø12 / 30 / 45 Arm. Long.: 8ø12 Estribos: ø8 c/15	ø16 / 30 / 40 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø8 c/20	ø16 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø8 c/20	ø12 / 30 / 44 Arm. Long.: 8ø12 Estribos: ø8 c/15	ø16 / 40 / 30 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø8 c/20	ø16 / 30 / 40 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø8 c/20	ø16 / 30 / 45 Arm. Long.: 12ø16 Estribos: ø8 c/20	ø20 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø20 Estribos: ø8 c/25	ø20 / 30 / 40 Arm. Long.: 6ø20 Estribos: ø8 c/25	ø20 / ø25 / ø20 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø25+4ø20 Estribos: ø8 c/30	ø20 / 40 / 30 Arm. Long.: 6ø20 Estribos: ø8 c/25	ø16 / 40 / 30 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø8 c/20	PLANTA 1ª
								VER EN PLANO EX1702.D2.401 DESPIECE DE CORONACIÓN PILARES PARA FORMACIÓN DE PÓRTICO RÍGIDO						CIMENTACIÓN SUPERIOR
VER ARRANQUES DE PILARES EN PLANTA DE CIMENTACIÓN														CIMENTACIÓN INFERIOR

F3	F6	F7	F8	G2	G3	G4	G6	G7	G8	H1	H4=H6	
ø16 / 30 / 30 Arm. Long.: 8ø16 Estribos: ø8 c/20	ø16 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø8 c/20	ø20 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø20 Estribos: ø8 c/25	ø16 / 30 / 30 Arm. Long.: 8ø16 Estribos: ø8 c/20	ø12 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø12 Estribos: ø8 c/15	ø12 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø12 Estribos: ø8 c/15	ø12 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø12 Estribos: ø8 c/15	ø12 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø12 Estribos: ø8 c/15	ø12 / 40 / 30 Arm. Long.: 6ø12 Estribos: ø8 c/15	ø12 / 30 / 30 Arm. Long.: 8ø12 Estribos: ø8 c/20	ø16 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø8 c/20	ø12 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø12 Estribos: ø8 c/15	CUBIERTA–SUELO INST.
ø25 / 35 / 35 Arm. Long.: 8ø25 Estribos: ø8 c/30	ø20 / 40 / 30 Arm. Long.: 6ø20 Estribos: ø8 c/25	ø25 / 40 / 30 Arm. Long.: 6ø25 Estribos: ø8 c/30	ø16 / ø25 / ø16 / 50 / 30 Arm. Long.: 4ø25+4ø16 Estribos: ø8 c/20	ø12 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø12 Estribos: ø8 c/15	ø16 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø8 c/20	ø16 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø8 c/20	ø16 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø8 c/20	ø16 / 40 / 30 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø8 c/20	ø12 / ø20 / ø12 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø20+4ø12 Estribos: ø8 c/15	ø16 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø8 c/20	ø12 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø12 Estribos: ø8 c/15	PLANTA 2ª
ø25 / 35 / 35 Arm. Long.: 8ø25 Estribos: ø8 c/30	ø25 / 40 / 30 Arm. Long.: 6ø25 Estribos: ø8 c/30	ø25 / 40 / 30 Arm. Long.: 6ø25 Estribos: ø8 c/30	ø16 / ø25 / ø16 / 50 / 30 Arm. Long.: 4ø25+4ø16 Estribos: ø8 c/20	ø12 / 30 / 40 Arm. Long.: 6ø12 Estribos: ø8 c/15	ø20 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø20 Estribos: ø8 c/30	ø16 / 30 / 35 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø8 c/20	ø16 / 30 / 40 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø8 c/20	ø16 / 40 / 30 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø8 c/20	ø12 / ø20 / ø12 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø20+4ø12 Estribos: ø8 c/15	ø16 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø8 c/20	ø16 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø8 c/20	PLANTA 1ª
						ø16 / 30 / 35 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø8 c/20	ø16 / 30 / 40 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø8 c/20				ø16 / 30 / 30 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø8 c/20	CIMENTACIÓN SUPERIOR
VER ARRANQUES DE PILARES EN PLANTA DE CIMENTACIÓN												CIMENTACIÓN INFERIOR

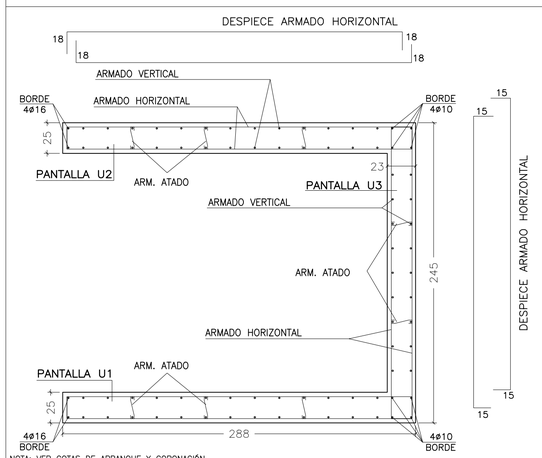
NOTA: A LOS ESTRIBOS INDICADOS EN EL CUADRO DE PILARES, SE AÑADIRAN LOS REFUERZOS EN BASE Y CORONACIÓN DE PILARES COMO INDICAN LOS DETALLES

NOTA: VER COTAS DE ARRANQUE Y CORONACIÓN DE PILARES EN PLANOS DE PLANTAS DE ESTRUCTURA

CUADRO PANTALLAS (E:1/50)

NOTA: TODAS LAS PANTALLAS SE REALIZARÁN CON HORMIGÓN HA–25 (VER CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN)

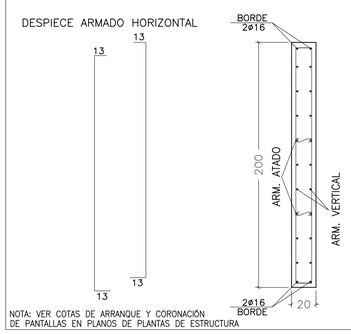
PANTALLA U



NOTA: VER COTAS DE ARRANQUE Y CORONACIÓN DE PANTALLAS EN PLANOS DE PLANTAS DE ESTRUCTURA

TIPO DE PANTALLA	Armado longitudinal		Armado transversal de atado	
	Armado vertical	Armado horizontal		
PANTALLA U3	ø10c/20	ø8c/20	ARM. ATADO ø6 s/60x60	CUBIERTA–SUELO INSTA.
PANTALLA U2	ø10c/20	ø8c/20	ARM. ATADO ø6 s/60x60	
PANTALLA U1	ø10c/20	ø8c/20	ARM. ATADO ø6 s/60x60	
PANTALLA U3	ø10c/20	ø8c/20	ARM. ATADO ø6 s/60x60	PLANTA 2ª
PANTALLA U2	ø10c/20	ø8c/20	ARM. ATADO ø6 s/60x60	
PANTALLA U1	ø10c/20	ø8c/20	ARM. ATADO ø6 s/60x60	
PANTALLA U3	ø10c/20	ø8c/20	ARM. ATADO ø6 s/60x60	PLANTA 1ª
PANTALLA U2	ø10c/20	ø8c/20	ARM. ATADO ø6 s/60x60	
PANTALLA U1	ø10c/20	ø8c/20	ARM. ATADO ø6 s/60x60	
ARRANQUES	PANTALLAS U1, U2 Y U3: ø10c/20 (25 + canto zapata + 60cm)			CIMENTACIÓN SUPERIOR

PANTALLAS F4 Y F5

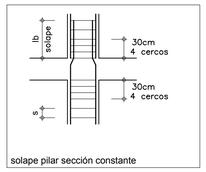


NOTA: VER COTAS DE ARRANQUE Y CORONACIÓN DE PANTALLAS EN PLANOS DE PLANTAS DE ESTRUCTURA

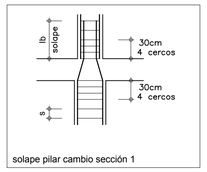
TIPO DE PANTALLA	Armado longitudinal		Armado transversal de atado	
	Armado vertical	Armado horizontal		
PANTALLA F5	ø10c/20	ø8c/20	ARM. ATADO ø6 s/60x60	CUBIERTA–SUELO INST.
PANTALLA F4	ø10c/20	ø8c/20	ARM. ATADO ø6 s/60x60	
PANTALLA F5	ø10c/20	ø8c/20	ARM. ATADO ø6 s/60x60	PLANTA 2ª
PANTALLA F4	ø10c/20	ø8c/20	ARM. ATADO ø6 s/60x60	
PANTALLA F5	ø10c/20	ø8c/20	ARM. ATADO ø6 s/60x60	PLANTA 1ª
PANTALLA F4	ø10c/20	ø8c/20	ARM. ATADO ø6 s/60x60	
ARRANQUES	PANTALLAS F4 Y F5: ø10c/20 (25 + canto zapata + 60cm)			CIMENTACIÓN SUPERIOR

NOTA: VER COTAS DE ARRANQUE Y CORONACIÓN DE PANTALLAS EN PLANOS DE PLANTAS DE ESTRUCTURA

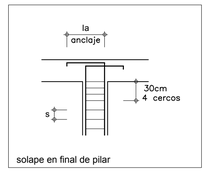
DETALLES:



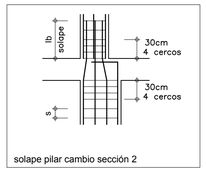
solape pilar sección constante



solape pilar cambio sección 1



solape en final de pilar



solape pilar cambio sección 2

NOTAS:
– PILARES B3, C3, D3, E3, F3, G3, H3, B6, C6, D6, E6 Y F6: EN CORONACIÓN (PLANTA CUBIERTA) SUBIR ARMADURA LONGITUDINAL HASTA CARA SUPERIOR VIGA
– LOS PILARES METÁLICOS PARA FORMACIÓN DE CUBIERTA SALA INSTALACIONES Y LUCERNARIOS ESTÁN DEFINIDOS EN EL PLANO D2.304
– LAS PLACAS DE ANCLAJE A EMBEBER EN VIGAS DE CUBIERTA PARA ARRANCAR LOS PILARES QUE FORMAN LA ESTRUCTURA DE CUBIERTA DE IINSTALACIONES Y LUCERNARIOS ESTÁN DEFINIDOS EN EL PLANO D2.304
– LOS PILARES EMBEBIDOS EN MUROS VISTOS TENDRÁN EL MISMO TRATAMIENTO RESPECTO A ACABADO Y A JUNTAS DE HORMIGONADO QUE EL PROPIO MURO
– EN CASO DE DUDA CONSULTAR A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

CUADROS:

CUADRO DE CARACTERISTICAS — EHE-08

HORMIGON							
LOCALIZACION	TIPIFICACION	RESISTENCIA DE CALCULO	TIPO DE CEMENTO	MIN.CONTENIDO CEMENTO	MAXIMA RELACION A/C	VALOR NOMINAL RECUBRIMIENTOS	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE Yc
CIMENTACIÓN	HA-25/P/24/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm+Horm.Limp. 70 mm+Paredes laterales	ESTADISTICO	1.5
ESTRUCTURA GENERAL	HA-25/B/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm	ESTADISTICO	1.5
HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE	HA-25/AC/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm	ESTADISTICO	1.5
ESTRUCTURA VISTA APICONADA	HA-25/B/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	40+10 mm	ESTADISTICO	1.5

ACERO					
LOCALIZACION	DESIGNACION	RESISTENCIA DE CALCULO	PRODUCTO CERTIFICADO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE Ys
MALLAS– LOSAS Y FORJADOS	B 500 T	435 N/mm2	DISTINTIVO DE CALIDAD O MARCADO CE	NORMAL	1.15
BARRAS– RESTO DE OBRA	B 500 S	435 N/mm2	DISTINTIVO DE CALIDAD O MARCADO CE	NORMAL	1.15

EJECUCION	
CONTROL DE LA EJECUCION A NIVEL NORMAL	
OBSERVACIONES	-NIVEL DE DUCTILIDAD: BAJO (μ=2) -CONTROL DEL ACERO SEGÚN ARTÍCULOS 88.4.1, 88.5.2 Y 88.6 DE LA EHE-08 -CONTROL DEL HORMIGÓN SEGÚN CAPÍTULO 16 DE LA EHE-08 SE HA PRESCRITO HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE PARA GARANTIZAR LA PLANEIDAD DE LA CARA SUPERIOR DEL FORJADO/LOSA (PLANTAS 1ª Y 2ª). SI SE PLANTEASE EL HORMIGONADO EN DOS FASES, REALIZANDO LA SEGUNDA FASE CON HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE, SE DEBERÁ EVITAR JUNTAS FRÍAS ENTRE HORMIGONES, POR LO QUE SE DEBERÁ VERTER LA 2ª FASE CON EL PRIMER HORMIGONADO FRESCO

LOGITUDES DE ANCLAJE-SOLAPE SEGUN EHE-08 EN PILARES

TIPO DE HORMIGÓN HA–25
SISMO: Ab/G=0,04

DIAMETRO(mm)	LONG.ANCLAJE(cm)	LONG.SOLAPE (cm)
6	15	30
8	20	35
10	25	40
12	30	50
16	40	70
20	60	90
25	95	120
32	155	200

-NOTA: LAS LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE CORRESPONDEN A LA TABLA ADJUNTA A EXCEPCIÓN DE INDICACIONES EN DETALLES DE PLANO

DISPOSICIÓN DE SEPARADORES SEGUN EHE-08

ELEMENTO		DISTANCIA MÁXIMA
ELEMENTOS SUPERFICIALES HORIZONTALES (LOSAS, FORJADOS, ZAPATAS Y LOSAS DE CIMENTACIÓN ETC)	Emparrillado inferior	50 Ø ó 100 cm
	Emparrillado superior	50 Ø ó 50 cm
MUROS	Cada emparrillado	50 Ø ó 50 cm
	Separación entre emparrillados	100 cm
VIGAS (1)		100 cm
SOPORTES (1)		100 Ø ó 200 cm

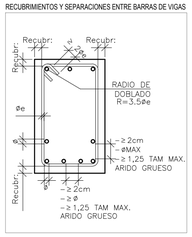
(1) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, en el caso de las vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos.

Ø Diámetro de la armadura a la que se acople el separador.

RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA — DB SI–6

SE LE EXIGE A LA ESTRUCTURA UN R–90 (tabla 3.1 DB SI–6)
LA RESISTENCIA DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO EN CASO DE INCENDIO SE GARANTIZA CUMPLIENDO CON LAS DISTANCIAS MÍNIMAS EQUIVALENTES A EJE DE ARMADURA Y ANCHOS MÍNIMOS QUE INDICA EL DB SI EN SU ANEJO C.
am (distancias mínimas equivalentes al eje de la armadura) (PREVALECEN LOS RECUBRIMIENTO DE LA EHE-08 SI ESTOS SUPONEN DISTANCIAS MAYORES)
Para soportes (tabla C.2) R90 → am =30mm/ancho min=250mm; Para muros (tabla C.2) R90 → am =20mm/ancho min=140mm; Para vigas con tres caras expuestas al fuego(tabla C.3) R90 → am =30mm/ancho min=250mm; Para losas (tabla C.4) REI90 → am =25mm/espesor min=100mm;
Para forjados, se exigirá justificación DB-SI al suministrador.
(nota: con los recubrimientos nominales establecidos en el cuadro de características de la EHE, se cumplen las distancias mínimas equivalentes al eje de la armadura requeridas por el DB-SI)

RECUBRIMIENTOS Y SEPARACIONES ENTRE BARRAS DE VIGAS



p a m p l o n a
L a r r a s c u n c e a , s / n
3 1 1 9 0 C i z u r M e n o r
T +34 948 211 750
F +34 948 211 791
pamplona@ahasociados.com
w w w.ahasociados.com

plano
pilares y pantallas
cuadro pilares y pantallas

referencia
EX1702

código
D2.201

revisión
R01

fecha 04/12/2018

cambios

proyecto
centro de salud en soto de lezkairu.
U. de actuación XVI/S1, P.P.
arrosadia, pamplona.

promotor
servicio navarro de salud - osasunbidea

fase
Proyecto Ejecución

directores de proyecto
miguel a. alonso del val
rufino j hernández minguillón
marcos escartín miguel
mikel zabalza zamarbide

responsable de proyecto
marcos escartín

técnicos colaboradores
jesús ángel arcaya echarren
eduardo ozcoidi

AH-EX1702-PB-V17-G-ARQ

A1 1 : 100 A3
0 2 4m

Este documento es copia original. Queda prohibida toda modificación, autenticidad mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de sus autores.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
ILTMO. COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
DELEGACIÓN EN NAVARRA
17/12/2018
VISADO

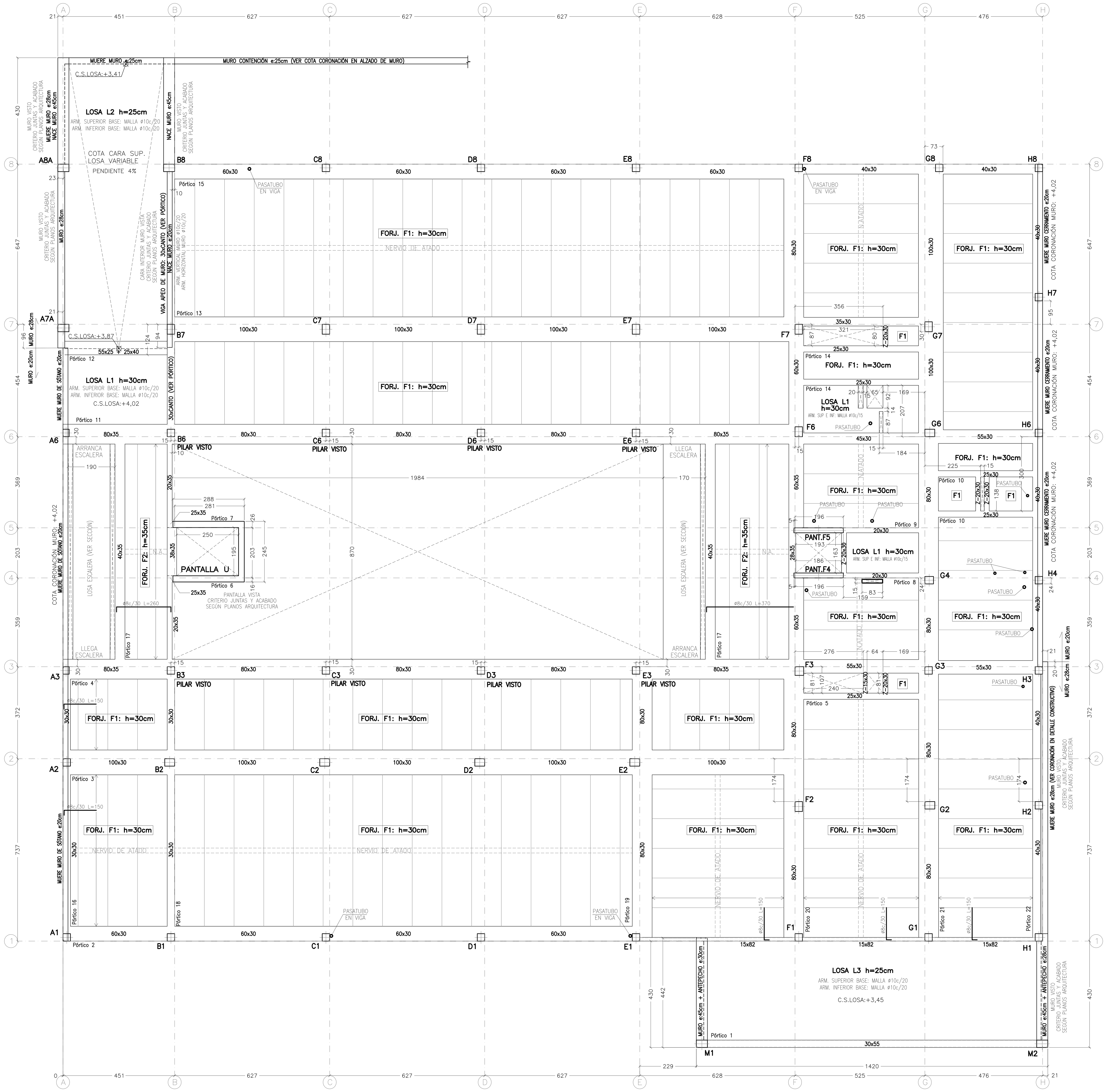
ESTRUCTURA PLANTA PRIMERA

FORJADOS F1 Y F2
LOSAS L1, L2 Y L3

COTA CARA SUPERIOR FORJADOS F1 Y F2 Y LOSA L1: +4,02
COTA CARA SUPERIOR LOSA L2: VARIABLE (VER PLANTA)
COTA CARA SUPERIOR LOSA L3: +3,45

COTA +0,50=ACABADO INTERIOR PLANTA BAJA

NOTAS:
- TODAS LAS MEDIDAS SERAN VERIFICADAS EN OBRA
- LOS PASATUBOS SERAN REPLANTEADOS EN OBRA, LOS DIAMETROS NO INDICADOS EN PLANTA SERAN Ø125mm, NO CORTARAN EN NINGUN CASO NERVIOS DE PRELOSA NI VIGUETAS (VER REPLANTEO FORJADOS EN PLANTAS)
- EN LO REFERENTE A DIMENSION DE PILARES, EL CUADRO DE PILARES TIENE PREFERENCIA RESPECTO AL PLANO DE PLANTA
- ESTAN REPRESENTADOS LOS PILARES CORRESPONDIENTES A LA PLANTA INFERIOR.
- EN LO REFERENTE A DIMENSION DE VIGAS, EL PLANO DE PORTICOS TIENE PREFERENCIA RESPECTO AL PLANO DE PLANTA
- LOS SOLAPES DE ARMADURAS EN LOSAS SE REALIZARÁ SEGÚN EL CRITERIO ESTABLECIDO EN EL CUADRO DE SOLAPES Y ANCLAJES
- ANTE LA DUDA, CONSULTAR COTAS CON LA DIRECCION FACULTATIVA.

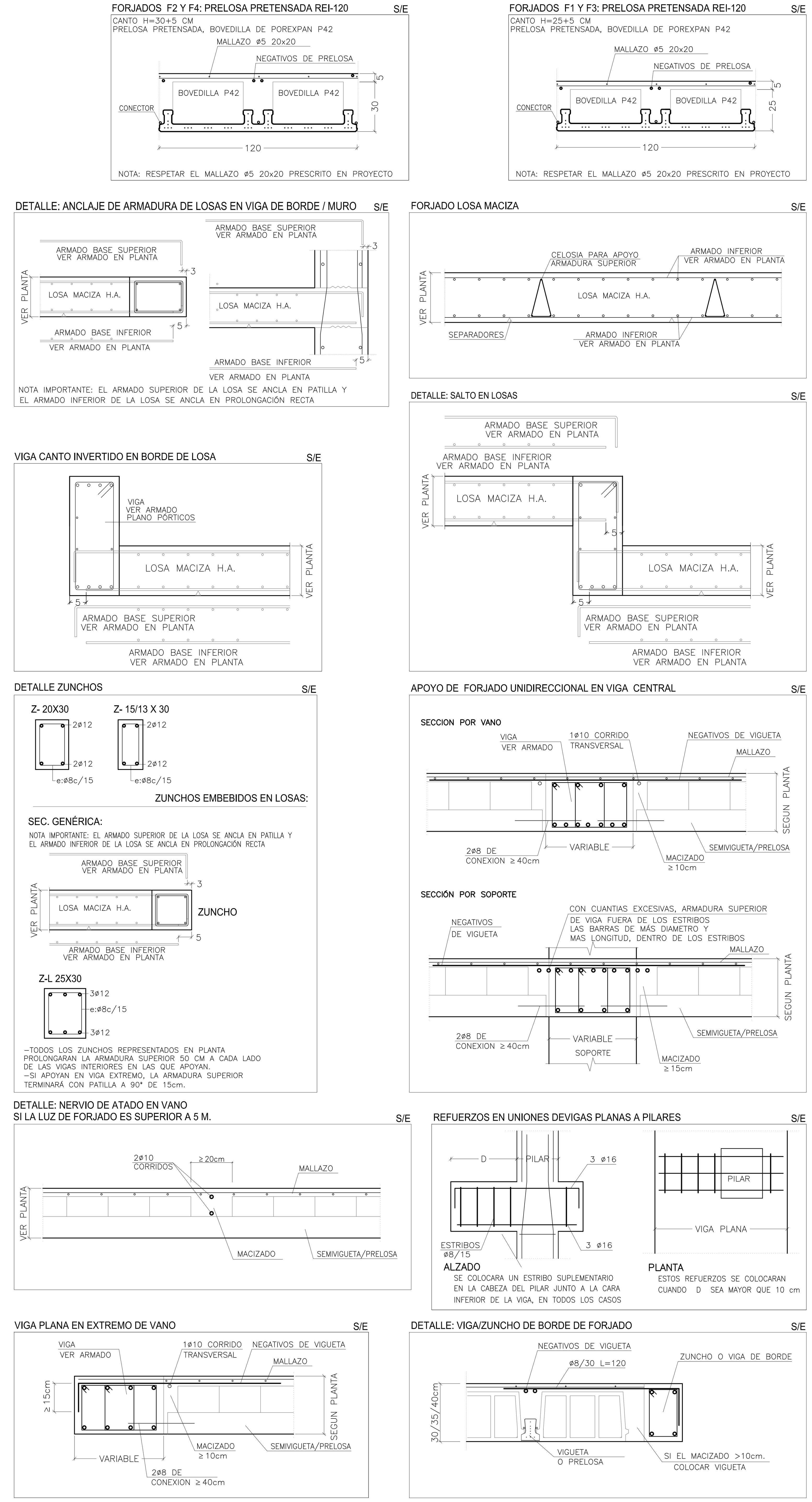


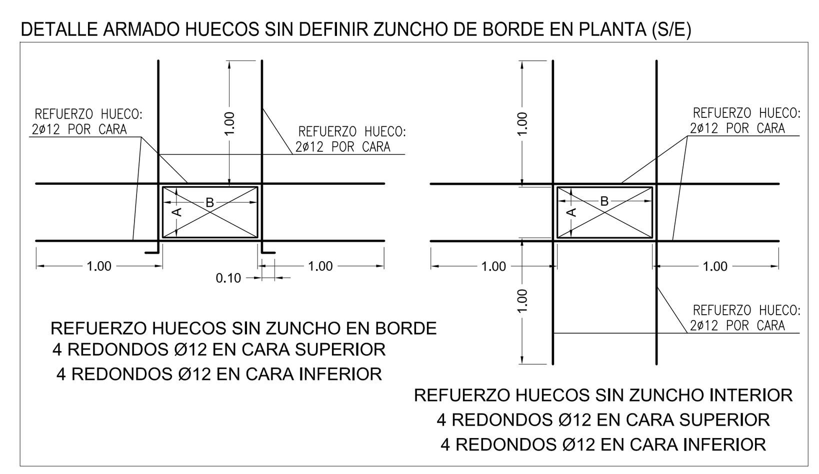
NOTAS Y DETALLES:

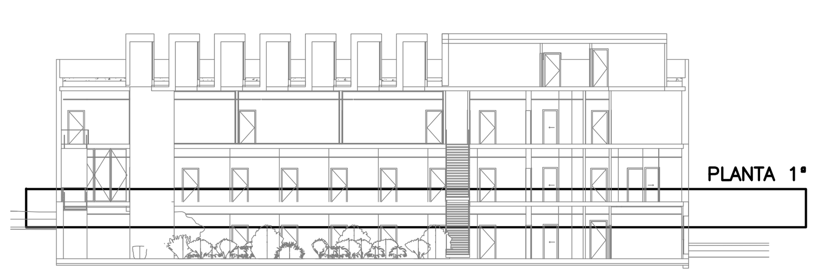
VISADO 17/12/2018 DB SI-6
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO / EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

SE LE EXIGE A LA ESTRUCTURA UN R-90 (tabla 3.1 DB SI-6)
LA RESISTENCIA DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO EN CASO DE INCENDIO SE GARANTIZA CUMPLIENDO CON LAS DISTANCIAS MÍNIMAS EQUIVALENTES A EJE DE ARMADURA Y ANCHOS MÍNIMOS QUE INDICA EL DB SI EN SU ANEJO C.
am (distancias mínimas equivalentes al eje de la armadura) (PREVALECEN LOS RECUBRIMIENTO DE LA EHE-08 SI ESTOS SUPONEN DISTANCIAS MAYORES)
Para soportes (tabla C.2) R90 → am =30mm/ancho min=250mm; Para muros (tabla C.2) R90 → am =20mm/ancho min=140mm; Para vigas con tres caras expuestas al fuego(tabla C.3) R90 → am =30mm/ancho min=250mm; Para losas (tabla C.4) REI90 → am =25mm/espesor min=100mm;
Para forjados, se exigirá justificación DB-SI al suministrador.
(nota: con los recubrimientos nominales establecidos en el cuadro de características de la EHE, se cumplen las distancias mínimas equivalentes al eje de la armadura requeridas por el DB-SI)







CUADROS:

CUADRO DE CARACTERISTICAS — EHE-08

LOCALIZACION	TIPIFICACION	RESISTENCIA DE CALCULO	TIPO DE CEMENTO	MIN.CONTENIDO CEMENTO	MAXIMA RELACION A/C	VALOR NOMINAL RECUBRIMIENTOS	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE Yc
HORMIGON								
CIMENTACIÓN	HA-25/P/24/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm+Horm.Limp. 70 mm+Paredes laterales	ESTADISTICO	1.5
ESTRUCTURA GENERAL	HA-25/B/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm	ESTADISTICO	1.5
HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE	HA-25/AC/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm	ESTADISTICO	1.5
ESTRUCTURA VISTA APICONADA	HA-25/B/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	40+10 mm	ESTADISTICO	1.5

ACERO					
LOCALIZACION	DESIGNACION	RESISTENCIA DE CALCULO	PRODUCTO CERTIFICADO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE Ys
MALLAS- LOSAS Y FORJADOS	B 500 T	435 N/mm2	DISTINTIVO DE CALIDAD O MARCADO CE	NORMAL	1.15
BARRAS- RESTO DE OBRA	B 500 S	435 N/mm2	DISTINTIVO DE CALIDAD O MARCADO CE	NORMAL	1.15

EJECUCION
CONTROL DE LA EJECUCION A NIVEL NORMAL

OBSERVACIONES:
-NIVEL DE DUCTILIDAD: BAJO (μ=2)
-CONTROL DEL ACERO SEGÚN ARTÍCULOS 88.4.1, 88.5.2 Y 88.6 DE LA EHE-08
-CONTROL DEL HORMIGÓN SEGÚN CAPÍTULO 16 DE LA EHE-08

SE HA PRESCRITO HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE PARA GARANTIZAR LA PLANEIDAD DE LA CARA SUPERIOR DEL FORJADO/LOSA (PLANTAS 1ª Y 2ª). SI SE PLANTEASE EL HORMIGONADO EN DOS FASES, REALIZANDO LA SEGUNDA FASE CON HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE, SE DEBERÁ EVITAR JUNTAS FRÍAS ENTRE HORMIGONES, POR LO QUE SE DEBERÁ VERTER LA 2ª FASE CON EL PRIMER HORMIGONADO FRESCO

ACCIONES GRAVITATORIAS (KN/m2). (FORJADOS Y LOSAS) — CTE SE-AE

ELEMENTO	F1	F2	F3	F4	L0 / L1	L2	L3	L4	L5
TIPO DE FORJADO / LOSA	PRELOSA PRETENSADA 25+5 RF-120 BOVEDILLA P42	PRELOSA PRETENSADA 30+5 RF-120 BOVEDILLA P42	PRELOSA PRETENSADA 25+5 RF-120 BOVEDILLA P42	PRELOSA PRETENSADA 30+5 RF-120 BOVEDILLA P42	25cm / 30cm interior	Losa h:25cm rampa acceso	Losa h:25cm techo accesos	Losa h:30cm suelo sala instalaciones	Losa h:15cm zona lucernarios
FORJADO	4,05	4,40	4,05	4,40	6,25 / 7,50	6,25	6,25	7,50	3,75
PAVIMENTO (+RELLENOS)	1,20	1,20	-	-	1,20	3,80	-	-	-
ELEMENTOS DE COBERTURA	-	-	4,50	4,50	-	-	3,50	5,50	4,50
TABIQUERIA	0,60	0,60	-	-	0,60	-	-	-	-
SOBRECARGA DE USO	2,00	2,00	-	-	2,00	3,00	-	1,00	1,00
SOBREC. NIEVE-VIENTO-CONS.	-	-	1,00	1,00	-	-	1,00	-	-

NOTA: A LAS CARGAS BASE DE CADA FORJADO TIPO SE SUMARAN, LAS CARGAS SUPERFICIALES, LINEALES Y PUNTUALES INDICADAS EN LOS PLANOS DE DEFINICIÓN DE FORJADOS

pamplona
Larrascuncea,s/n
31190 Cizur Menor
T +34 948 211 750
F +34 948 211 791
pamplona@ahasociados.com
www.ahasociados.com

plano planta primera plantas estructura

referencia EX1702

código D2.301A

revisión R01

fecha 04/12/2018

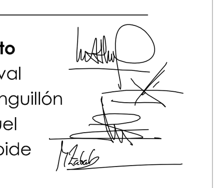
cambios

proyecto centro de salud en soto de lezkairu. U. de actuación XVI/S1, P.P. arrosadía, pamplona.

promotor servicio navarro de salud - osasunbidea

fase Proyecto Ejecución

directores de proyecto miguel a. alonso del val, rufino j hernández minguillón, marcos escartín miguel, mikel zabalza zamarbide



responsable de proyecto marcos escartín

técnicos colaboradores jorge elizalde echarren, eduardo ozcoidi

AH-EX1702-PB-V17-G-ARQ

A1 1 : 100 A3

Este documento es copia original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de sus autores.

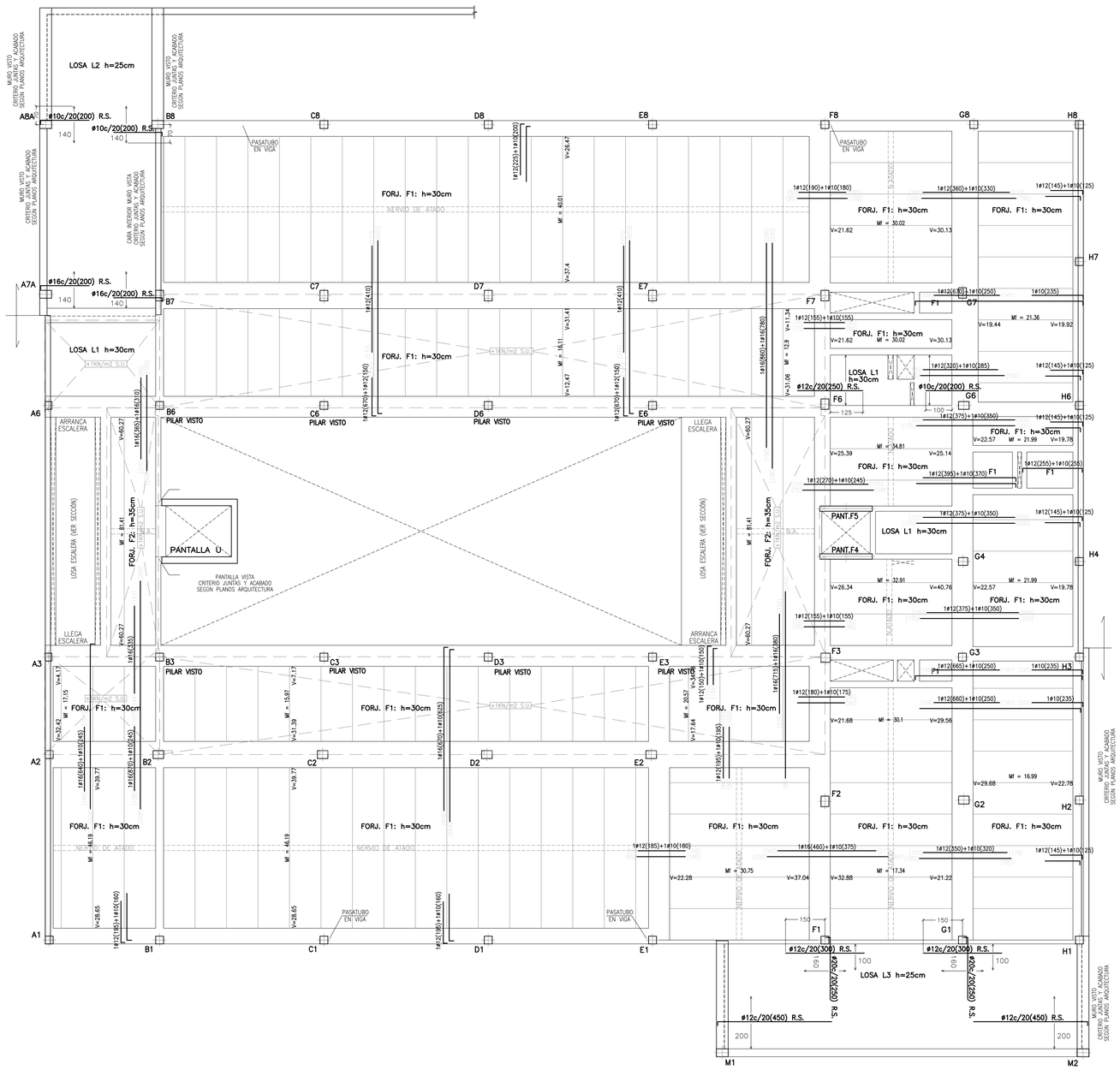
DEFINICIÓN DE FORJADO Y REFUERZOS EN LOSAS PLANTA PRIMERA

FORJADOS F1 Y F2
LOSAS L1, L2 Y L3

UNIDADES:
-MOMENTOS: KN*m/m
-CORTANTES: KN/m
-CARGAS LINEALES: KN/m
-CARGAS SUPERFICIALES: KN/m2

-REPRESENTADOS NEGATIVOS POR NERVIO

MOMENTOS, CORTANTES, NEGATIVOS, REFUERZOS EN LOSA Y CARGAS AÑADIDAS:



CUADROS:

CUADRO DE CARACTERISTICAS — EHE-08

HORMIGON								
LOCALIZACION	TIPIFICACION	RESISTENCIA DE CALCULO	TIPO DE CEMENTO	MIN.CONTENIDO CEMENTO	MAXIMA RELACION A/C	VALOR NOMINAL RECUBRIMIENTOS	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE Yc
CIMENTACIÓN	HA-25/P/24/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm+Horm.Limp. 70 mm+Paredes laterales	ESTADISTICO	1.5
ESTRUCTURA GENERAL	HA-25/B/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm	ESTADISTICO	1.5
HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE	HA-25/AC/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm	ESTADISTICO	1.5
ESTRUCTURA VISTA APICONADA	HA-25/B/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	40+10 mm	ESTADISTICO	1.5

ACERO					
LOCALIZACION	DESIGNACION	RESISTENCIA DE CALCULO	PRODUCTO CERTIFICADO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE Ys
MALLAS– LOSAS Y FORJADOS	B 500 T	435 N/mm2	DISTINTIVO DE CALIDAD O MARCADO CE	NORMAL	1.15
BARRAS– RESTO DE OBRA	B 500 S	435 N/mm2	DISTINTIVO DE CALIDAD O MARCADO CE	NORMAL	1.15

EJECUCION	
CONTROL DE LA EJECUCION A NIVEL NORMAL	
OBSERVACIONES	-NIVEL DE DUCTILIDAD: BAJO (μ=2) -CONTROL DEL ACERO SEGÚN ARTÍCULOS 88.4.1, 88.5.2 Y 88.6 DE LA EHE-08 -CONTROL DEL HORMIGÓN SEGÚN CAPÍTULO 16 DE LA EHE-08 SE HA PRESCRITO HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE PARA GARANTIZAR LA PLANEIDAD DE LA CARA SUPERIOR DEL FORJADO/LOSA (PLANTAS 1ª Y 2ª). SI SE PLANTEASE EL HORMIGONADO EN DOS FASES, REALIZANDO LA SEGUNDA FASE CON HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE, SE DEBERÁ EVITAR JUNTAS FRIAS ENTRE HORMIGONES, POR LO QUE SE DEBERÁ VERTER LA 2ª FASE CON EL PRIMER HORMIGONADO FRESCO

ACCIONES GRAVITATORIAS (KN/m2). (FORJADOS Y LOSAS) — CTE SE-AE

ELEMENTO	TIPO DE FORJADO / LOSA								
	F1	F2	F3	F4	L0 / L1	L2	L3	L4	L5
	PRELOSA PRETENSADA 25+5 RF-120 BOVEDILLA P42	PRELOSA PRETENSADA 30+5 RF-120 BOVEDILLA P42	PRELOSA PRETENSADA 25+5 RF-120 BOVEDILLA P42	PRELOSA PRETENSADA 30+5 RF-120 BOVEDILLA P42	25cm / 30cm interior	Losa h:25cm rampa acceso	Losa h:25cm hecho accesos	Losa h:30cm suelo sala instalaciones	Losa h:15cm zona lucernarios
FORJADO	4,05	4,40	4,05	4,40	6,25 / 7,50	6,25	6,25	7,50	3,75
PAVIMENTO (+RELLENOS)	1,20	1,20	-	-	1,20	3,80	-	-	-
ELEMENTOS DE COBERTURA	-	-	4,50	4,50	-	-	3,50	5,50	4,50
TABIQUERIA	0,60	0,60	-	-	0,60	-	-	-	-
SOBRECARGA DE USO	2,00	2,00	-	-	2,00	3,00	-	1,00	1,00
SOBREC. NEVE–VIENTO–CONS.	-	-	1,00	1,00	-	-	1,00	-	-

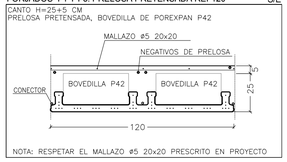
NOTA: A LAS CARGAS BASE DE CADA FORJADO TIPO SE SUMARAN, LAS CARGAS SUPERFICIALES, LINEALES Y PUNTUALES INDICADAS EN LOS PLANOS DE DEFINICIÓN DE FORJADOS

NOTAS:

EL MOMENTO DE LAS PRELOSAS Y DE LAS VIGUETAS APARECE EN KN.m/m Y EL CORTANTE EN KN/m, ES DECIR, ESTÁ EXPRESADO POR METRO DE ANCHURA

FORJADOS F1 Y F3: PRELOSA PRETENSADA REI-120 — S/E

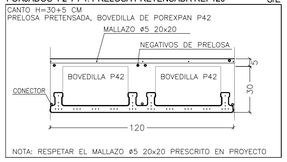
CANTO H=25+5 CM
PRELOSA PRETENSADA, BOVEDILLA DE POREXPAN P42



NOTA: RESPETAR EL MALLAZO ø5 20x20 PRESCRITO EN PROYECTO

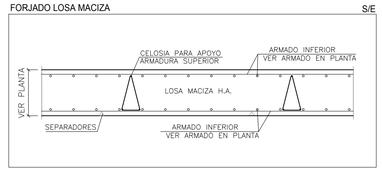
FORJADOS F2 Y F4: PRELOSA PRETENSADA REI-120 — S/E

CANTO H=30+5 CM
PRELOSA PRETENSADA, BOVEDILLA DE POREXPAN P42



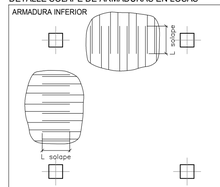
NOTA: RESPETAR EL MALLAZO ø5 20x20 PRESCRITO EN PROYECTO

FORJADO LOSA MACIZA — S/E



DETALLE SOLAPE DE ARMADURAS EN LOSAS — S/E

ARMADURA INFERIOR



EL SOLAPE DE LAS ARMADURAS INFERIORES SE REALIZARÁ EN LAS LÍNEAS DE PILARES CON LONGITUD DE SOLAPE EN FUNCIÓN DE LOS DIÁMETROS DE LAS ARMADURAS

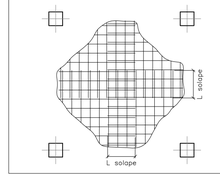
LOGITUDES DE SOLAPE (EHE-08)
SI SE RESPETA EL CRITERIO DEL LUGAR A REALIZAR LOS SOLAPES DESCRITO EN ESTE DETALLE

HORMIGÓN EN MASA	
DIÁMETRO (mm)	LONG.SOLAPE (cm)
6	35
8	45
10	55
12	70
16	90
20	120
25	180
32	220

-EL CRITERIO DE POSICIÓN PARA REALIZAR SOLAPES SE INVIERTE EN LA CIMENTACIÓN

NOTA IMPORTANTE:
SI NO SE RESPETA EL LUGAR A REALIZAR LOS SOLAPES, LA LONGITUD DE ÉSTOS SERÁ SEGÚN CUADRO GENERAL DE LONGITUDES DE SOLAPE

ARMADURA SUPERIOR



ARMADURASUPERIOR

EL SOLAPE DE LAS ARMADURAS SUPERIORES SE REALIZARÁ EN EL CENTRO DE LOS VANOS CON LONGITUD DE SOLAPE EN FUNCIÓN DE LOS DIÁMETROS DE LAS ARMADURAS

DETALLE: CRITERIO DE COLOCACIÓN ARMADO: — S/E

1.– COLOCAR ARMADURA BASE INFERIOR DE LOSA Y ARMADURA INFERIOR DE REFUERZO:

NO COLOCAR LOS REDONDOS QUE COINCIDAN CON VIGAS O ZUNCHOS DE BORDE PARA EVITAR QUE LOS ESTRIBOS MONTEN SOBRE DICHOS REDONDOS

(NOTA: HACER COINCIDIR EL ARMADO DE REFUERZO LONGITUDINAL INFERIOR EN LA MISMA CAPA QUE EL MALLAZO BASE LONGITUDINAL Y HACER COINCIDIR EL ARMADO DE REFUERZO TRANSVERSAL INFERIOR EN LA MISMA CAPA QUE EL MALLAZO BASE TRANSVERSAL)

2.– COLOCAR ARMADURA DE VIGAS Y ZUNCHOS DE BORDE:

HACER COINCIDIR EL ESTRIBADO DE LAS VIGA Y ZUNCHOS DE BORDE CON LA CAPA DE LA ARMADURA INFERIOR DE LA LOSA

3.– COLOCAR ARMADURA DE REFUERZO DE PUNZONAMIENTO

4.– COLOCAR ARMADURA BASE SUPERIOR DE LOSAS:

HACER COINCIDIR LA CAPA SUPERIOR DEL MALLAZO CON EL ESTRIBADO DE LA VIGA O ZUNCHO DE BORDE

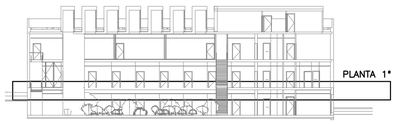
NO COLOCAR LOS REDONDOS EN MALLAZO QUE COINCIDAN CON VIGAS O ZUNCHOS DE BORDE

5.– COLOCAR ARMADURA DE REFUERZO SUPERIOR DE LOSAS:

HACER COINCIDIR EL ARMADO DE REFUERZO LONGITUDINAL EN LA MISMA CAPA QUE EL MALLAZO BASE LONGITUDINAL

HACER COINCIDIR EL ARMADO DE REFUERZO TRANSVERSAL EN LA MISMA CAPA QUE EL MALLAZO BASE TRANSVERSAL

NOTA: EL OBJETIVO DE COLOCACIÓN DESCRITO ES QUE NO SE GENEREN MÁS DE 4 CAPAS DE ARMADO EN LA LOSA (2 INFERIORES Y 2 SUPERIORES).



p a m p l o n a
Larrosquncea,s/n
31190CizurMenor
T +34 948 211 750
F +34 948 211 791
pamplona@ahasociados.com
www.ahasociados.com

plano
planta primera
definición de forjado y refuerzo de losas

referencia
EX1702

código
D2.301B

revisión
R01

fecha 04/12/2018

cambios

proyecto
centro de salud en soto de lezkairu.
U. de actuación XVI/S1, P.P.
arrosadia, pamplona.

promotor
servicio navarro de salud - osasunbidea

fase
Proyecto Ejecución

directores de proyecto
miguel a. alonso del val
rufino j hernández minguillón
marcos escartín miguel
mikel zabalza zamarbide

responsable de proyecto
marcos escartín

técnicos colaboradores
ana isabel azcoidi echarren
eduardo azcoidi

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
ILTMO. COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE VIZCAYA
DELEGACIÓN EN VITORIA
17/12/2018
VISADO

AH-EX1702-PB-V17-G-ARQ

A1 1 : 100 A3
0 2 4m

Este documento es copia original. Queda prohibida toda modificación unilateralmente manos. Queda prohibida total o parcial su reproducción o cesión a terceros requerirá su previa autorización expresa de sus autores.

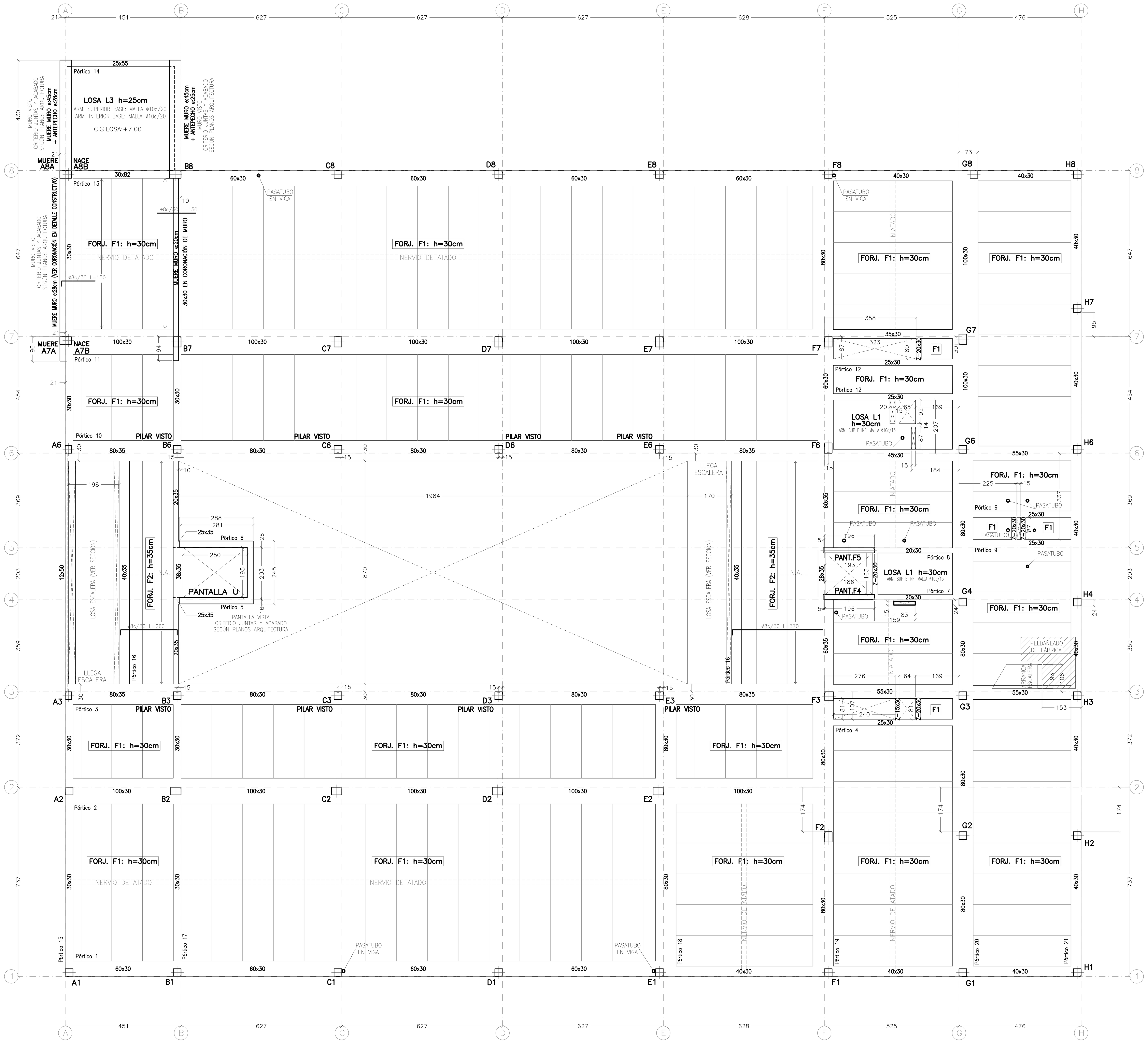
ESTRUCTURA PLANTA SEGUNDA

FORJADOS F1 Y F2
LOSAS L1 Y L3

COTA CARA SUPERIOR FORJADOS F1 Y F2 Y LOSA L1: +7,57
COTA CARA SUPERIOR LOSA L3: +7,00

COTA +0,50=ACABADO PLANTA BAJA

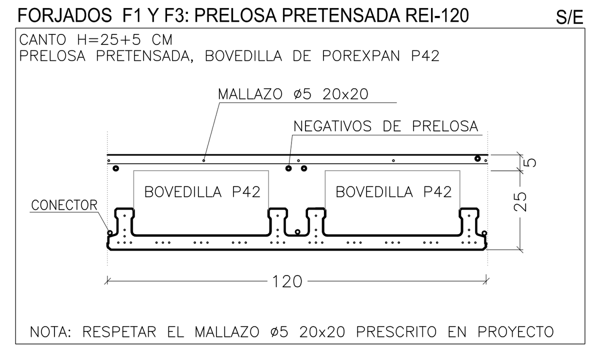
NOTAS:
- TODAS LAS MEDIDAS SERAN VERIFICADAS EN OBRA
- LOS PASATUBOS SERAN REPLANTEADOS EN OBRA, LOS DIAMETROS NO INDICADOS EN PLANTA SERAN Ø125mm, NO CORTARAN EN NINGUN CASO NERVIOS DE PRELOSA NI VIGUETAS (VER REPLANTEO FORJADOS EN PLANTAS)
- EN LO REFERENTE A DIMENSION DE PILARES, EL CUADRO DE PILARES TIENE PREFERENCIA RESPECTO AL PLANO DE PLANTA
- ESTAN REPRESENTADOS LOS PILARES CORRESPONDIENTES A LA PLANTA INFERIOR.
- EN LO REFERENTE A DIMENSION DE VIGAS, EL PLANO DE PORTICOS TIENE PREFERENCIA RESPECTO AL PLANO DE PLANTA
- LOS SOLAPES DE ARMADURAS EN LOSAS SE REALIZARÁ SEGÚN EL CRITERIO ESTABLECIDO EN EL CUADRO DE SOLAPES Y ANCLAJES
- ANTE LA DUDA, CONSULTAR COTAS CON LA DIRECCION FACULTATIVA.

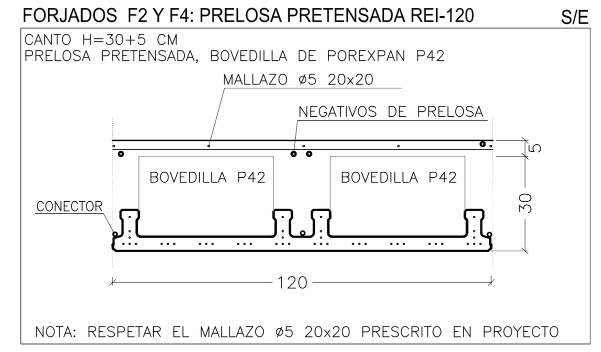


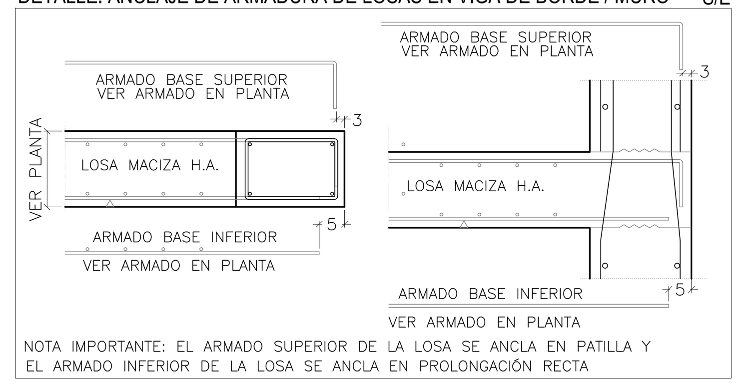
NOTAS Y DETALLES:

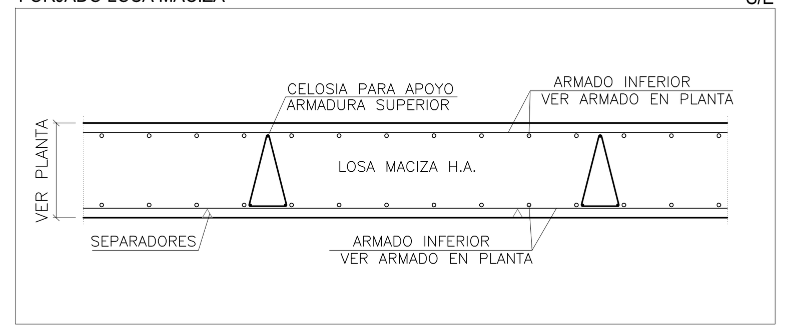
RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

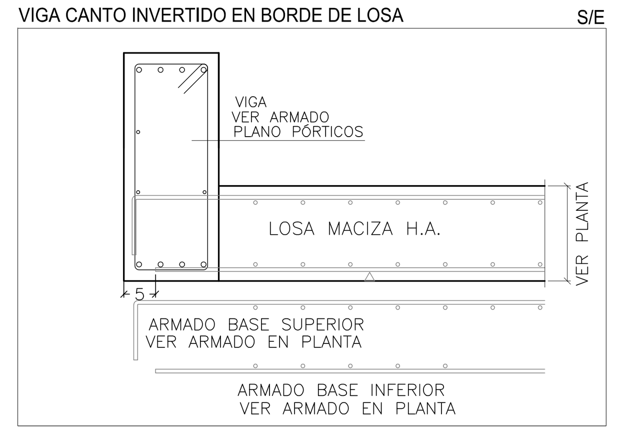
SE LE EXIGE A LA ESTRUCTURA UN R-90 (tabla 3.1 DB SI-6)
LA RESISTENCIA DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO EN CASO DE INCENDIO SE GARANTIZA CUMPLIENDO CON LAS DISTANCIAS MÍNIMAS EQUIVALENTES A EJE DE ARMADURA Y ANCHOS MÍNIMOS QUE INDICA EL DB SI EN SU ANEJO C.
am (distancias mínimas equivalentes al eje de la armadura) (PREVALECEN LOS RECUBRIMIENTO DE LA EHE-08 SI ESTOS SUPONEN DISTANCIAS MAYORES)
Para soportes (tabla C.2) R90 → am =30mm/ancho min=250mm; Para muros (tabla C.2) R90 → am =20mm/ancho min=140mm; Para vigas con tres caras expuestas al fuego(tabla C.3) R90 → am =30mm/ancho min=250mm; Para losas (tabla C.4) REI90 → am =25mm/espesor min=100mm;
Para forjados, se exigirá justificación DB-SI al suministrador.
(nota: con los recubrimientos nominales establecidos en el cuadro de características de la EHE, se cumplen las distancias mínimas equivalentes al eje de la armadura requeridas por el DB-SI)

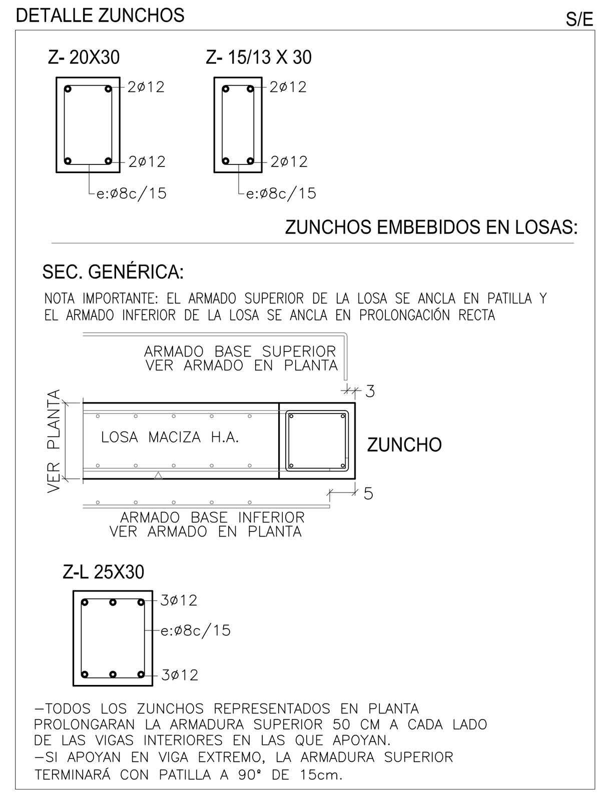


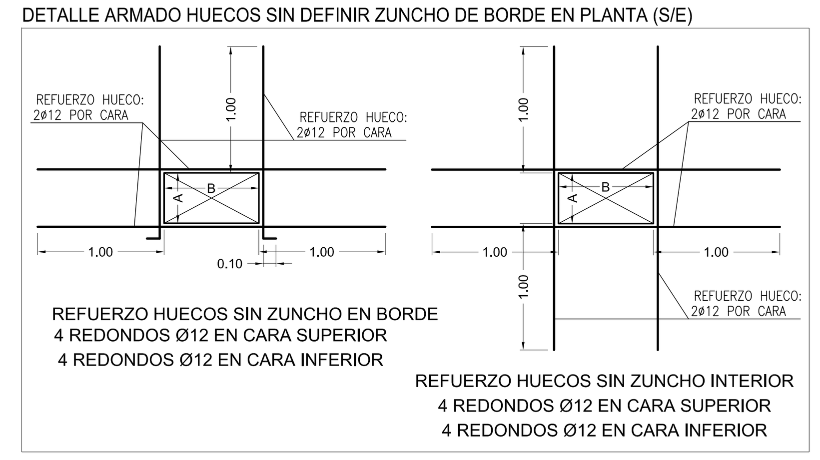


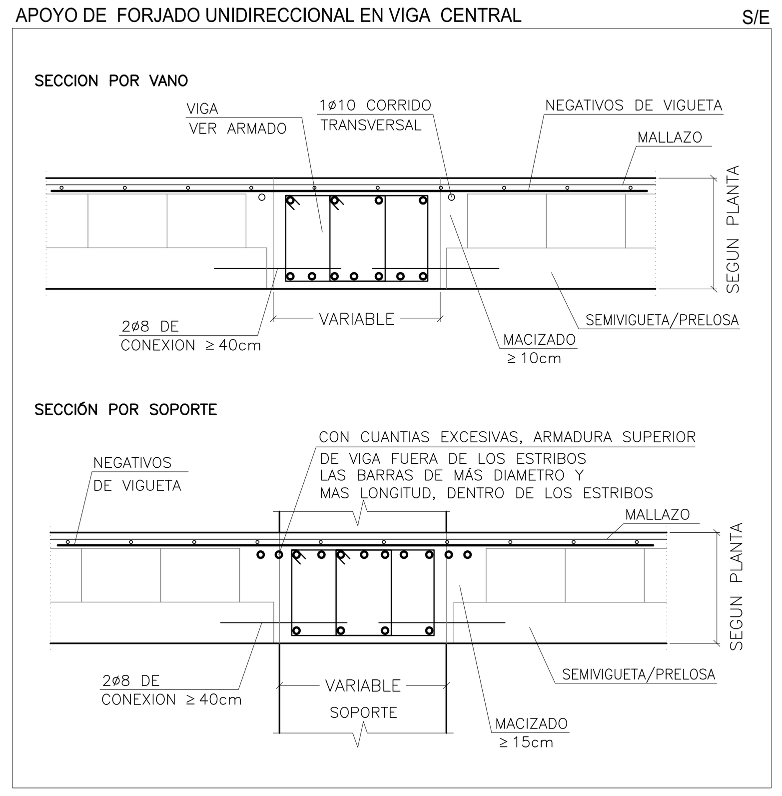


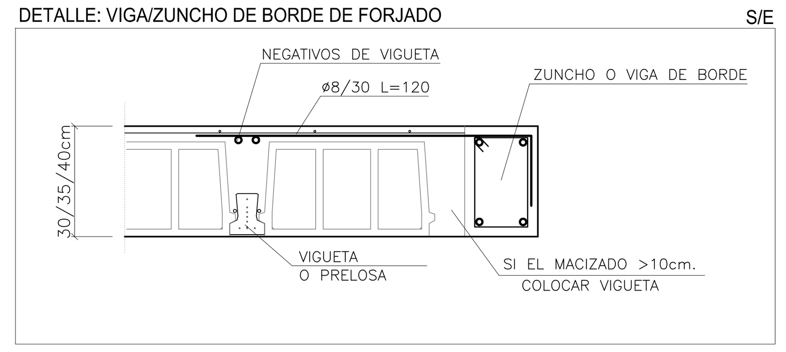


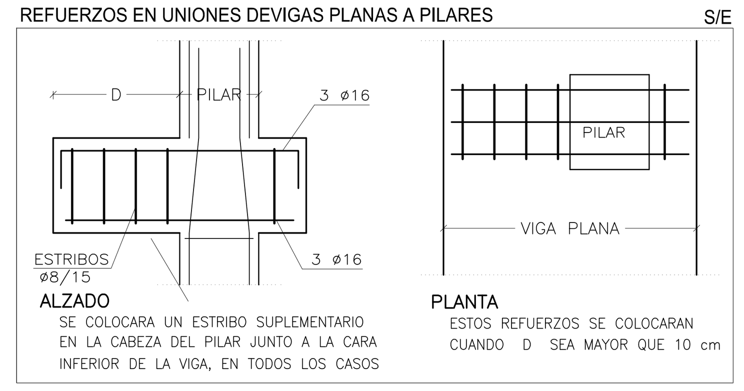


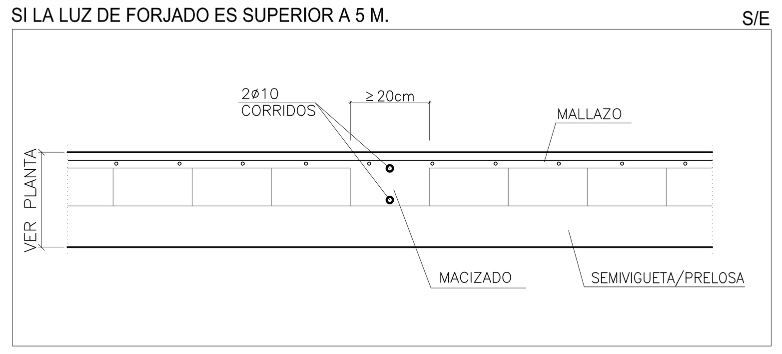


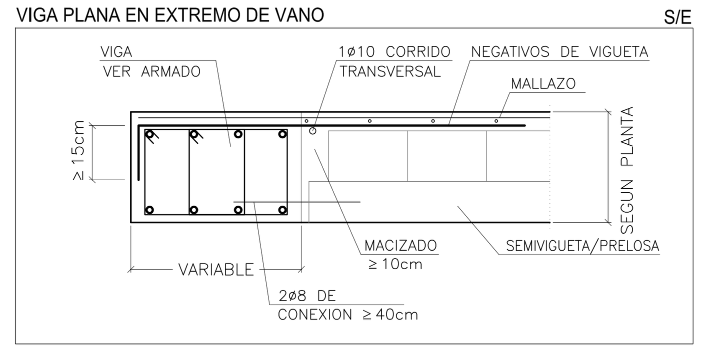












DISPOSICIÓN DE SEPARADORES SEGUN EHE-08

ELEMENTO		DISTANCIA MÁXIMA
ELEMENTOS SUPERFICIALES HORIZONTALES (LOSAS, FORJADOS, ZAPATAS Y LOSAS DE CIMENTACIÓN ETC)	Emparrillado inferior	50 Ø ó 100 cm
	Emparrillado superior	50 Ø ó 50 cm
MUROS	Cada emparrillado	50 Ø ó 50 cm
	Separación entre emparrillados	100 cm
VIGAS (1)		100 cm
SOPORTES (1)		100 Ø ó 200 cm

(1) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, en el caso de las vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos.

Ø Diámetro de la armadura a la que se acople el separador.

CUADROS:

CUADRO DE CARACTERISTICAS — EHE-08

HORMIGON

LOCALIZACION	TIPIFICACION	RESISTENCIA DE CALCULO	TIPO DE CEMENTO	MIN.CONTENIDO CEMENTO	MAXIMA RELACION A/C	VALOR NOMINAL RECUBRIMIENTOS	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE Yc
CIMENTACIÓN	HA-25/P/24/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm+Horm.Limp. 70 mm+Paredes laterales	ESTADISTICO	1.5
ESTRUCTURA GENERAL	HA-25/B/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm	ESTADISTICO	1.5
HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE	HA-25/AC/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm	ESTADISTICO	1.5
ESTRUCTURA VISTA APICONADA	HA-25/B/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	40+10 mm	ESTADISTICO	1.5

ACERO

LOCALIZACION	DESIGNACION	RESISTENCIA DE CALCULO	PRODUCTO CERTIFICADO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE Ys
MALLAS- LOSAS Y FORJADOS	B 500 T	435 N/mm2	DISTINTIVO DE CALIDAD O MARCADO CE	NORMAL	1.15
BARRAS- RESTO DE OBRA	B 500 S	435 N/mm2	DISTINTIVO DE CALIDAD O MARCADO CE	NORMAL	1.15

EJECUCION

CONTROL DE LA EJECUCION A NIVEL NORMAL

OBSERVACIONES:
-NIVEL DE DUCTILIDAD: BAJO (μ=2)
-CONTROL DEL ACERO SEGÚN ARTÍCULOS 88.4.1, 88.5.2 Y 88.6 DE LA EHE-08
-CONTROL DEL HORMIGÓN SEGÚN CAPITULO 16 DE LA EHE-08

SE HA PRESCRITO HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE PARA GARANTIZAR LA PLANEIDAD DE LA CARA SUPERIOR DEL FORJADO/LOSA (PLANTAS 1ª Y 2ª). SI SE PLANTEASE EL HORMIGONADO EN DOS FASES, REALIZANDO LA SEGUNDA FASE CON HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE, SE DEBERÁ EVITAR JUNTAS FRIAS ENTRE HORMIGONES, POR LO QUE SE DEBERÁ VERTER LA 2ª FASE CON EL PRIMER HORMIGONADO FRESCO

ACCIONES GRAVITATORIAS (KN/m2). (FORJADOS Y LOSAS) — CTE SE-AE

ELEMENTO	F1	F2	F3	F4	L0 / L1	L2	L3	L4	L5
	PRELOSA PRETENSADA 25+5 RF-120 BOVEDILLA P42	PRELOSA PRETENSADA 30+5 RF-120 BOVEDILLA P42	PRELOSA PRETENSADA 25+5 RF-120 BOVEDILLA P42	PRELOSA PRETENSADA 30+5 RF-120 BOVEDILLA P42	25cm / 30cm inferior	Losa h:25cm rampa acceso	Losa h:25cm techo accesos	Losa h:30cm suelo solo instalaciones	Losa h:15cm zona lucernarios
FORJADO	4,05	4,40	4,05	4,40	6,25 / 7,50	6,25	6,25	7,50	3,75
PAVIMENTO (+RELLENOS)	1,20	1,20	-	-	1,20	3,80	-	-	-
ELEMENTOS DE COBERTURA	-	-	4,50	4,50	-	-	3,50	5,50	4,50
TABIQUERIA	0,60	0,60	-	-	0,60	-	-	-	-
SOBRECARGA DE USO	2,00	2,00	-	-	2,00	3,00	-	1,00	1,00
SOBREC. NIEVE-VIENTO-CONS.	-	-	1,00	1,00	-	-	1,00	-	-

NOTA: A LAS CARGAS BASE DE CADA FORJADO TIPO SE SUMARAN, LAS CARGAS SUPERFICIALES, LINEALES Y PUNTUALES INDICADAS EN LOS PLANOS DE DEFINICIÓN DE FORJADOS

LOGITUDES DE ANCLAJE-SOLAPE SEGUN EHE-08

TIPO DE HORMIGON HA-25
SISMO: Ab/G=0,04

DIAMETRO(mm)	ELEMENTOS HORIZONTALES LONG.ANCLAJE(cm)	ELEMENTOS HORIZONTALES LONG.SOLAPE (cm)	ELEMENTOS VERTICALES LONG.ANCLAJE(cm)	ELEMENTOS VERTICALES LONG.SOLAPE (cm)
6	25	40	15	30
8	30	55	20	40
10	40	65	25	45
12	45	80	30	55
16	60	105	40	75
20	85	155	60	110
25	135	240	95	170
32	220	390	155	280

-LAS ARMADURAS QUE LLEGAN A BORDES SE ACABARÁN EN PATILLA
-LOS SOLAPES DE ARMADURAS INFERIORES SE REALIZARÁN PRÓXIMOS A LOS PILARES
-LOS SOLAPES DE ARMADURAS SUPERIORES SE REALIZARÁN EN EL CENTRO DEL VANO
-EL CRITERIO DE POSICIÓN PARA REALIZAR SOLAPES SE INVIERTE EN LA CIMENTACIÓN
-NOTA: LAS LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE CORRESPONDEN A LA TABLA ADJUNTA A EXCEPCIÓN DE INDICACIONES EN DETALLES DE PLANO

VISADO 17/12/2018 DB SI-6
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

ah pamplona
Larrascuncea s/n
31190 Cizur Menor
T +34 948 211 750
F +34 948 211 791
pamplona@ahasociados.com
www.ahasociados.com

plano
planta segunda
plantas estructura

referencia
EX1702

código
D2.302A

revisión
R01

fecha 04/12/2018

cambios

proyecto
centro de salud en soto de lezkairu.
U. de actuación XVI/S1, P.P.
arrosadia, pamplona.

promotor
servicio navarro de salud - osasunbidea

fase
Proyecto Ejecución

directores de proyecto
miguel a. alonso del val
rufino j hernández minguillón
marcos escartín miguel
mikel zabalza zamarbide

responsable de proyecto
marcos escartín

técnicos colaboradores
jorge elizaldi echarren
eduardo ozcoidi

AH-EX1702-PB-V17-G-ARQ

A1 1 : 100 A3

0 2 4m

© Este documento es copia original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de sus autores.

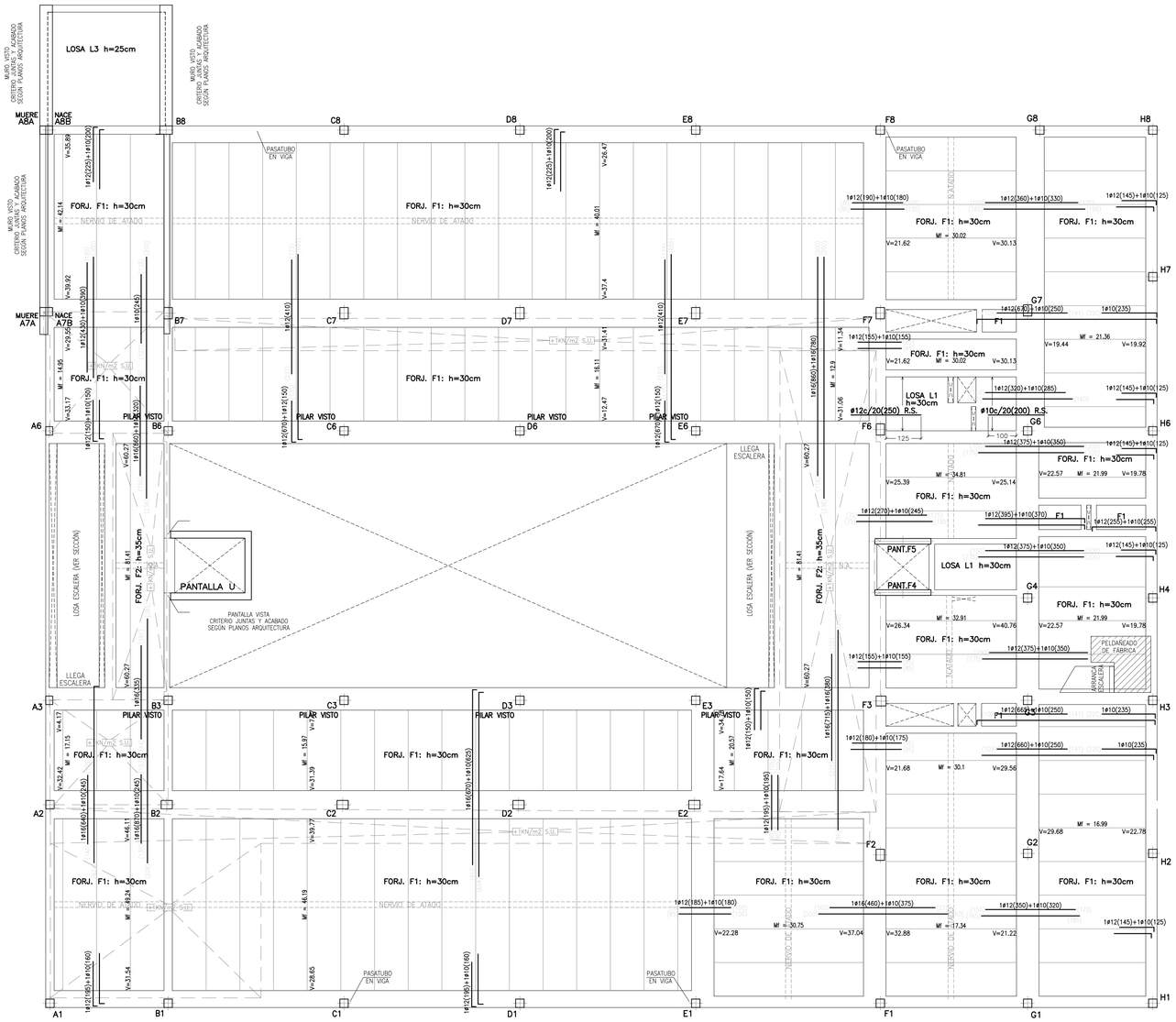
DEFINICIÓN DE FORJADO Y REFUERZOS EN LOSAS PLANTA SEGUNDA

FORJADOS F1 Y F2
LOSAS L1 Y L3

UNIDADES:
-MOMENTOS: KN*m/m
-CORTANTES: KN/m
-CARGAS LINEALES: KN/m
-CARGAS SUPERFICIALES: KN/m2

-REPRESENTADOS NEGATIVOS POR NERVIO

MOMENTOS, CORTANTES, NEGATIVOS, REFUERZOS EN LOSA Y CARGAS AÑADIDAS:

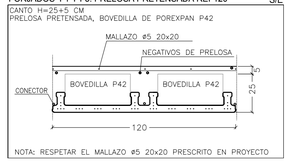


NOTAS:

EL MOMENTO DE LAS PRELOSAS Y DE LAS VIGUETAS APARECE EN KN.m/m Y EL CORTANTE EN KN/m, ES DECIR, ESTÁ EXPRESADO POR METRO DE ANCHURA

FORJADOS F1 Y F3: PRELOSA PRETENSADA REI-120 S/E

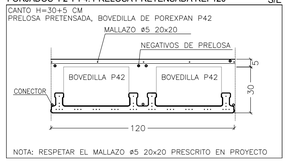
CANTO H=25+5 CM
PRELOSA PRETENSADA, BOVEDILLA DE POREXPAN P42



NOTA: RESPETAR EL MALLAZO ø5 20x20 PRESCRITO EN PROYECTO

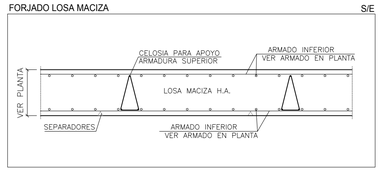
FORJADOS F2 Y F4: PRELOSA PRETENSADA REI-120 S/E

CANTO H=30+5 CM
PRELOSA PRETENSADA, BOVEDILLA DE POREXPAN P42



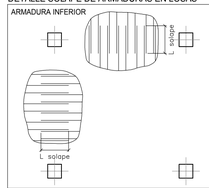
NOTA: RESPETAR EL MALLAZO ø5 20x20 PRESCRITO EN PROYECTO

FORJADO LOSA MACIZA S/E

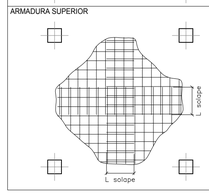


DETALLE SOLAPE DE ARMADURAS EN LOSAS S/E

ARMADURA INFERIOR



ARMADURA SUPERIOR



EL SOLAPE DE LAS ARMADURAS INFERIORES SE REALIZARÁ EN LAS LÍNEAS DE PILARES CON LONGITUD DE SOLAPE EN FUNCIÓN DE LOS DIÁMETROS DE LAS ARMADURAS

LOGITUDES DE SOLAPE (EHE-08)
SI SE RESPETA EL CRITERIO DEL LUGAR A REALIZAR LOS SOLAPES DESCRITO EN ESTE DETALLE

HORMIGÓN: H-25

DIÁMETRO(mm)	LONG.SOLAPE (cm)
6	35
8	45
10	55
12	70
16	90
20	120
25	180
32	220

-EL CRITERIO DE POSICIÓN PARA REALIZAR SOLAPES SE INVIERTE EN LA CIMENTACIÓN

NOTA IMPORTANTE:
SI NO SE RESPETA EL LUGAR A REALIZAR LOS SOLAPES, LA LONGITUD DE ESTOS SERÁ SEGÚN CUADRO GENERAL DE LONGITUDES DE SOLAPE

ARMADURASUPERIOR

EL SOLAPE DE LAS ARMADURAS SUPERIORES SE REALIZARÁ EN EL CENTRO DE LOS VANOS CON LONGITUD DE SOLAPE EN FUNCIÓN DE LOS DIÁMETROS DE LAS ARMADURAS

DETALLE: CRITERIO DE COLOCACIÓN ARMADO: S/E

1.- COLOCAR ARMADURA BASE INFERIOR DE LOSA Y ARMADURA INFERIOR DE REFUERZO:

NO COLOCAR LOS REDONDOS QUE COINCIDAN CON VIGAS O ZUNCHOS DE BORDE PARA EVITAR QUE LOS ESTRIBOS MONTEN SOBRE DICHOS REDONDOS

(NOTA: HACER COINCIDIR EL ARMADO DE REFUERZO LONGITUDINAL INFERIOR EN LA MISMA CAPA QUE EL MALLAZO BASE LONGITUDINAL Y HACER COINCIDIR EL ARMADO DE REFUERZO TRANSVERSAL INFERIOR EN LA MISMA CAPA QUE EL MALLAZO BASE TRANSVERSAL)

2.- COLOCAR ARMADURA DE VIGAS Y ZUNCHOS DE BORDE:

HACER COINCIDIR EL ESTRIBADO DE LAS VIGA Y ZUNCHOS DE BORDE CON LA CAPA DE LA ARMADURA INFERIOR DE LA LOSA

3.- COLOCAR ARMADURA DE REFUERZO DE PUNZONAMIENTO

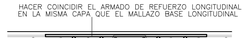
4.- COLOCAR ARMADURA BASE SUPERIOR DE LOSAS:

HACER COINCIDIR LA CAPA SUPERIOR DEL MALLAZO CON EL ESTRIBADO DE LA VIGA O ZUNCHO DE BORDE

NO COLOCAR LOS REDONDOS EN MALLAZO QUE COINCIDAN CON VIGAS O ZUNCHOS DE BORDE

5.- COLOCAR ARMADURA DE REFUERZO SUPERIOR DE LOSAS:

HACER COINCIDIR EL ARMADO DE REFUERZO LONGITUDINAL EN LA MISMA CAPA QUE EL MALLAZO BASE LONGITUDINAL



HACER COINCIDIR EL ARMADO DE REFUERZO TRANSVERSAL EN LA MISMA CAPA QUE EL MALLAZO BASE TRANSVERSAL

NOTA: EL OBJETIVO DE COLOCACIÓN DESCRITO ES QUE NO SE GENEREN MÁS DE 4 CAPAS DE ARMADO EN LA LOSA (2 INFERIORES Y 2 SUPERIORES).

CUADROS:

CUADRO DE CARACTERISTICAS EHE-08

HORMIGON								
LOCALIZACION	TIPIFICACION	RESISTENCIA DE CALCULO	TIPO DE CEMENTO	MIN.CONTENIDO CEMENTO	MAXIMA RELACION A/C	VALOR NOMINAL RECUBRIMIENTOS	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE Yc
CIMENTACIÓN	HA-25/P/24/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm+Horm.Limp. 70 mm+Paredes laterales	ESTADISTICO	1.5
ESTRUCTURA GENERAL	HA-25/B/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm	ESTADISTICO	1.5
HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE	HA-25/AC/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm	ESTADISTICO	1.5
ESTRUCTURA VISTA APICONADA	HA-25/B/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	40+10 mm	ESTADISTICO	1.5

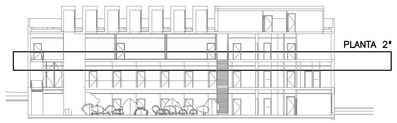
ACERO					
LOCALIZACION	DESIGNACION	RESISTENCIA DE CALCULO	PRODUCTO CERTIFICADO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE Ys
MALLAS– LOSAS Y FORJADOS	B 500 T	435 N/mm2	DISTINTIVO DE CALIDAD O MARCADO CE	NORMAL	1.15
BARRAS– RESTO DE OBRA	B 500 S	435 N/mm2	DISTINTIVO DE CALIDAD O MARCADO CE	NORMAL	1.15

EJECUCION	
CONTROL DE LA EJECUCION A NIVEL NORMAL	
OBSERVACIONES	-NIVEL DE DUCTILIDAD: BAJO (μ=2) -CONTROL DEL ACERO SEGÚN ARTÍCULOS 88.4.1, 88.5.2 Y 88.6 DE LA EHE-08 -CONTROL DEL HORMIGÓN SEGÚN CAPÍTULO 16 DE LA EHE-08 SE HA PRESCRITO HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE PARA GARANTIZAR LA PLANEIDAD DE LA CARA SUPERIOR DEL FORJADOLOSA (PLANTAS 1ª Y 2ª). SI SE PLANTEASE EL HORMIGONADO EN DOS FASES, REALIZANDO LA SEGUNDA FASE CON HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE, SE DEBERÁ EVITAR JUNTAS FRIAS ENTRE HORMIGONES, POR LO QUE SE DEBERÁ VERTER LA 2ª FASE CON EL PRIMER HORMIGONADO FRESCO

ACCIONES GRAVITATORIAS (KN/m2). (FORJADOS Y LOSAS) CTE SE-AE

ELEMENTO	TIPO DE FORJADO / LOSA								
	F1	F2	F3	F4	L0 / L1	L2	L3	L4	L5
	PRELOSA PRETENSADA 25+5 RF-120 BOVEDILLA P42	PRELOSA PRETENSADA 30+5 RF-120 BOVEDILLA P42	PRELOSA PRETENSADA 25+5 RF-120 BOVEDILLA P42	PRELOSA PRETENSADA 30+5 RF-120 BOVEDILLA P42	25cm / 30cm interior	Losa h:25cm rampa acceso	Losa h:25cm techo accesos	Losa h:30cm suelo sala instalaciones	Losa h:15cm zona lucernarios
FORJADO	4,05	4,40	4,05	4,40	6,25 / 7,50	6,25	6,25	7,50	3,75
PAVIMENTO (+RELLENOS)	1,20	1,20	-	-	1,20	3,80	-	-	-
ELEMENTOS DE COBERTURA	-	-	4,50	4,50	-	-	3,50	5,50	4,50
TABIQUERIA	0,60	0,60	-	-	0,60	-	-	-	-
SOBRECARGA DE USO	2,00	2,00	-	-	2,00	3,00	-	1,00	1,00
SOBREC. NIEVE–VIENTO–CONS.	-	-	1,00	1,00	-	-	1,00	-	-

NOTA: A LAS CARGAS BASE DE CADA FORJADO TIPO SE SUMARAN, LAS CARGAS SUPERFICIALES, LINEALES Y PUNTUALES INDICADAS EN LOS PLANOS DE DEFINICIÓN DE FORJADOS



p a m p l o n a
Larrascuncea,s/n
31190CizurMenor
T +34 948 211 750
F +34 948 211 791
pamplona@ahasociados.com
www.ahasociados.com

plano
planta segunda
definición de forjado y refuerzo de losas

referencia
EX1702

código
D2.302B

revisión
R001

fecha 04/12/2018

cambios

proyecto
centro de salud en soto de lezkairu.
U. de actuación XVI/S1, P.P.
arrosadia, pamplona.

promotor
servicio navarro de salud - osasunbidea

fase
Proyecto Ejecución

directores de proyecto
miguel a. alonso del val
rufino j hernández minguillón
marcos escartín miguel
mikel zabalza zamarbide

responsable de proyecto
marcos escartín

técnicos colaboradores
ignacio ozcoidi echaren
eduardo ozcoldi

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS NAVARRA
LONJA-LEHIBURUA, ARTEKI 5 - 31003 PAMPLONA - TEL. 948 20 17 00
DELEGACIÓN EN VIZCAYA
17/12/2018
VISADO

AH-EX1702-PB-V17-G-ARQ

A1 1 : 100 A3
0 2 4m

Este documento es copia original. Queda prohibida toda modificación unilateralmente mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de sus autores.

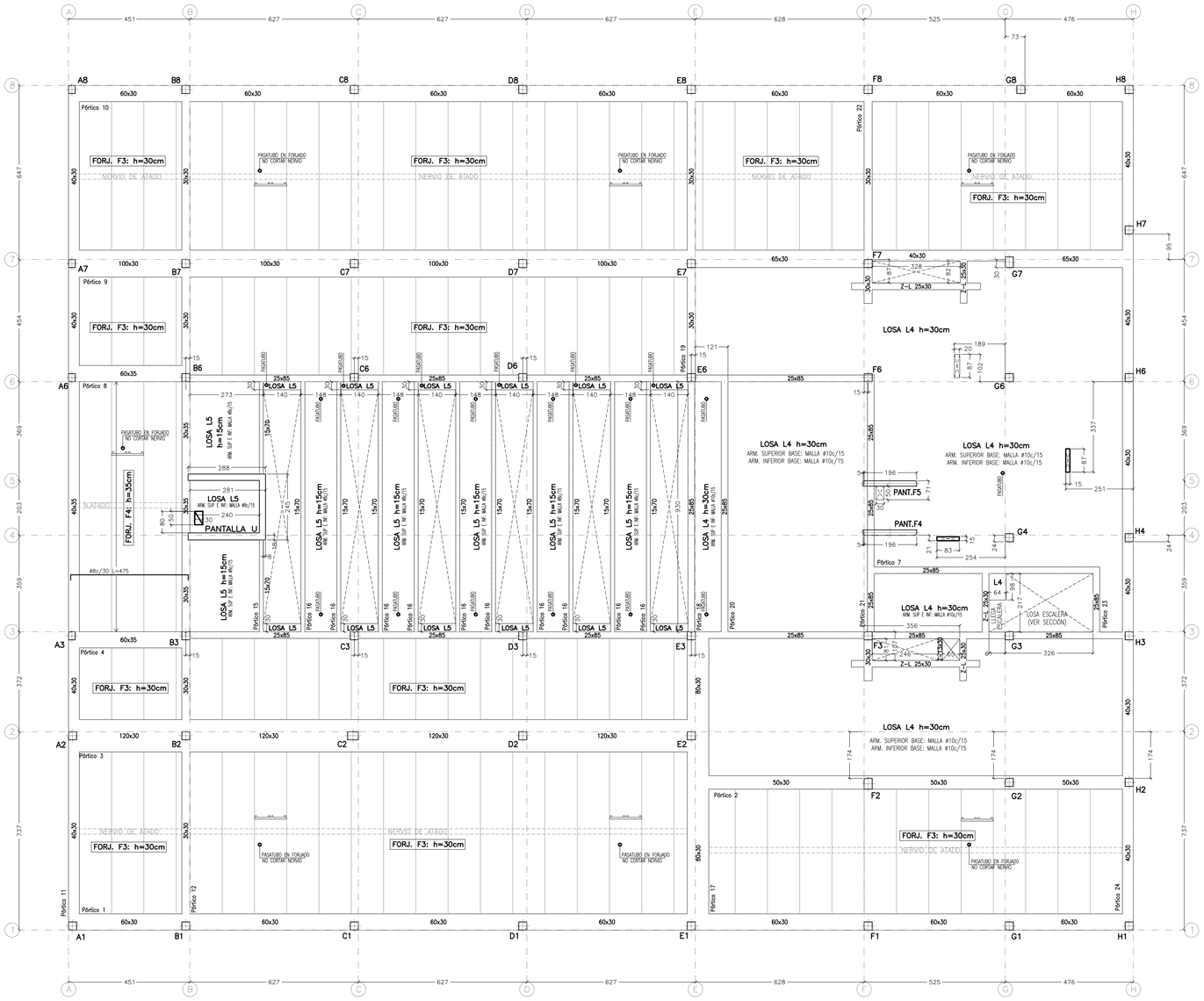
ESTRUCTURA PLANTA DE CUBIERTA

FORJADOS F3 y F4
LOSAS L4 Y L5

COTA CARA SUPERIOR FORJADOS F3 Y F4: +11,12
COTA CARA SUPERIOR LOSA L4 Y L5: +11,12

COTA +0,50=ACABADO PLANTA BAJA

NOTAS:
- TODAS LAS MEDIDAS SERAN VERIFICADAS EN OBRA
- LOS PASATUBOS SERAN REPLANTEADOS EN OBRA, LOS DIAMETROS NO INDICADOS EN PLANTA SERAN Ø125mm, NO CORTARAN EN NINGUN CASO NERVIOS DE PRELOSA NI VIGUETAS (VER REPLANTEO FORJADOS EN PLANTAS)
- EN LO REFERENTE A DIMENSION DE PILARES, EL CUADRO DE PILARES TIENE PREFERENCIA RESPECTO AL PLANO DE PLANTA
- ESTAN REPRESENTADOS LOS PILARES CORRESPONDIENTES A LA PLANTA INFERIOR.
- EN LO REFERENTE A DIMENSION DE VIGAS, EL PLANO DE PORTICOS TIENE PREFERENCIA RESPECTO AL PLANO DE PLANTA
- LOS SOLAPES DE ARMADURAS EN LOSAS SE REALIZARÁ SEGÚN EL CRITERIO ESTABLECIDO EN EL CUADRO DE SOLAPES Y ANCLAJES
- ANTE LA DUDA, CONSULTAR COTAS CON LA DIRECCION FACULTATIVA.

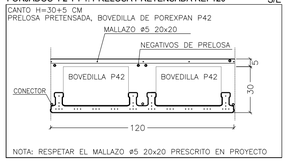


NOTAS Y DETALLES:

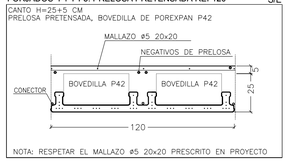
RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA — DB SI–6

SE LE EXIGE A LA ESTRUCTURA UN R–90 (tabla 3.1 DB SI–6)
LA RESISTENCIA DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO EN CASO DE INCENDIO SE GARANTIZA CUMPLIENDO CON LAS DISTANCIAS MÍNIMAS EQUIVALENTES A EJE DE ARMADURA Y ANCHOS MÍNIMOS QUE INDICA EL DB SI EN SU ANEJO C.
am (distancias mínimas equivalentes al eje de la armadura) (PREVALECEN LOS RECUBRIMIENTO DE LA EHE-08 SI ESTOS SUPONEN DISTANCIAS MAYORES)
Para soportes (tabla C.2) R90 → am =30mm/ancho mín=250mm: Para muros (tabla C.2) R90 → am =20mm/ancho mín=140mm: Para vigas con tres caras expuestas al fuego(tabla C.3) R90 → am =30mm/ancho mín=250mm; Para losas (tabla C.4) REI90 → am =25mm/espesor mín=100mm;
Para forjados, se exigirá justificación DB-SI al suministrador.
(nota: con los recubrimientos nominales establecidos en el cuadro de características de la EHE, se cumplen las distancias mínimas equivalentes al eje de la armadura requeridas por el DB-SI)

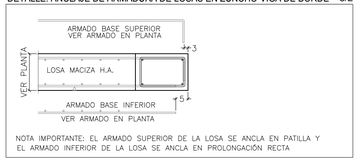
FORJADOS F2 Y F4: PRELOSA PRETENSADA REI-120 — S/E



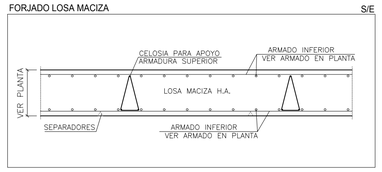
FORJADOS F1 Y F3: PRELOSA PRETENSADA REI-120 — S/E



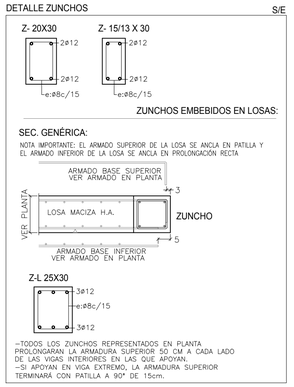
DETALLE: ANCLAJE DE ARMADURA DE LOSAS EN ZUNCHO-VIGA DE BORDE — S/E



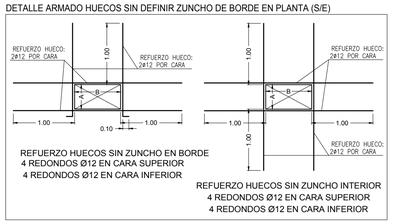
FORJADO LOSA MACIZA — S/E



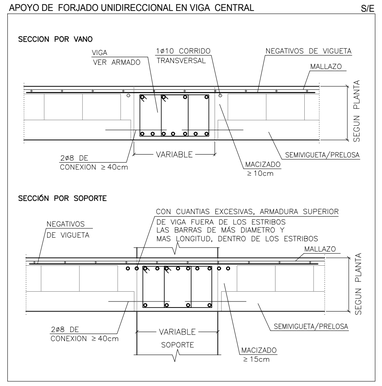
DETALLE ZUNCHOS — S/E



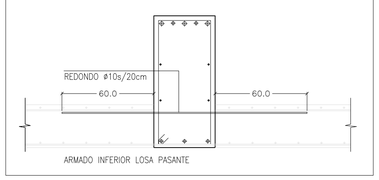
DETALLE ARMADO HUECOS SIN DEFINIR ZUNCHO DE BORDE EN PLANTA (S/E)



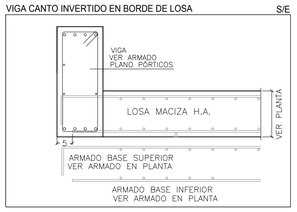
APOYO DE FORJADO UNIDIRECCIONAL EN VIGA CENTRAL — S/E



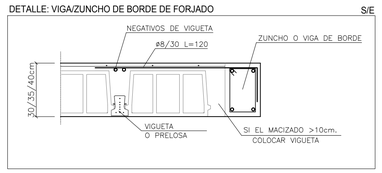
DETALLE ENCUENTRO LOSA–VIGA DE CANTO INVERTIDO (S/E)



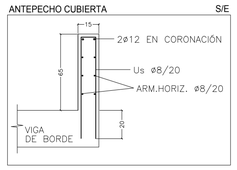
VIGA CANTO INVERTIDO EN BORDE DE LOSA — S/E



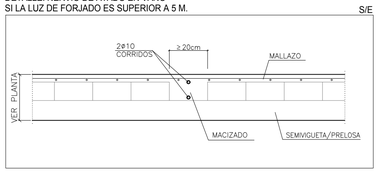
DETALLE: VIGA/ZUNCHO DE BORDE DE FORJADO — S/E



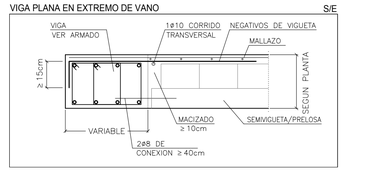
ANTEPECHO CUBIERTA — S/E



DETALLE: NERVIO DE ATADO EN VANO SI LA LUZ DE FORJADO ES SUPERIOR A 5 M. — S/E



VIGA PLANA EN EXTREMO DE VANO — S/E



DISPOSICIÓN DE SEPARADORES SEGUN EHE-08		
ELEMENTO		DISTANCIA MÁXIMA
ELEMENTOS SUPERFICIALES HORIZONTALES (LOSAS, FORJADOS, ZAPATAS Y LOSAS DE CIMENTACIÓN ETC)	Emparrillado inferior	50 Ø ó 100 cm
	Emparrillado superior	50 Ø ó 50 cm
MUROS	Cada emparrillado	50 Ø ó 50 cm
	Separación entre emparrillados	100 cm
VIGAS (1)		100 cm
SOPORTES (1)		100 Ø ó 200 cm

(1) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, en el caso de las vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos.

Ø Diámetro de la armadura a la que se acople el separador.

CUADROS:

CUADRO DE CARACTERISTICAS — EHE-08

HORMIGON								
LOCALIZACION	TIPIFICACION	RESISTENCIA DE CALCULO	TIPO DE CEMENTO	MIN.CONTENIDO CEMENTO	MAXIMA RELACION A/C	VALOR NOMINAL RECUBRIMIENTOS	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE Yc
CIMENTACIÓN	HA-25/P/24/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm+Horm.Limp. 70 mm+Paredes laterales	ESTADISTICO	1.5
ESTRUCTURA GENERAL	HA-25/B/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm	ESTADISTICO	1.5
HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE	HA-25/AC/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm	ESTADISTICO	1.5
ESTRUCTURA VISTA APICONADA	HA-25/B/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	40+10 mm	ESTADISTICO	1.5

ACERO					
LOCALIZACION	DESIGNACION	RESISTENCIA DE CALCULO	PRODUCTO CERTIFICADO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE Ys
MALLAS– LOSAS Y FORJADOS	B 500 T	435 N/mm2	DISTINTIVO DE CALIDAD O MARCADO CE	NORMAL	1.15
BARRAS– RESTO DE OBRA	B 500 S	435 N/mm2	DISTINTIVO DE CALIDAD O MARCADO CE	NORMAL	1.15

EJECUCION	
CONTROL DE LA EJECUCION A NIVEL NORMAL	
OBSERVACIONES	-NIVEL DE DUCTILIDAD: BAJO (μ=2) -CONTROL DEL ACERO SEGÚN ARTÍCULOS 88.4.1, 88.5.2 Y 88.6 DE LA EHE-08 -CONTROL DEL HORMIGÓN SEGÚN CAPÍTULO 16 DE LA EHE-08 SE HA PRESCRITO HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE PARA GARANTIZAR LA PLANEIDAD DE LA CARA SUPERIOR DEL FORJADO(LOSA (PLANTAS 1ª Y 2ª). SI SE PLANTEASE EL HORMIGONADO EN DOS FASES, REALIZANDO LA SEGUNDA FASE CON HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE, SE DEBERÁ EVITAR JUNTAS FRÍAS ENTRE HORMIGONES, POR LO QUE SE DEBERÁ VERTER LA 2ª FASE CON EL PRIMER HORMIGONADO FRESCO

LOGITUDES DE ANCLAJE-SOLAPE SEGUN EHE-08

TIPO DE HORMIGON HA–25
SISMO: Ab/G=0,04

	ELEMENTOS HORIZONTALES		ELEMENTOS VERTICALES	
DIAMETRO(mm)	LONG.ANCLAJE(cm)	LONG.SOLAPE (cm)	LONG.ANCLAJE(cm)	LONG.SOLAPE (cm)
6	25	40	15	30
8	30	55	20	40
10	40	65	25	45
12	45	80	30	55
16	60	105	40	75
20	85	155	60	110
25	135	240	95	170
32	220	390	155	280

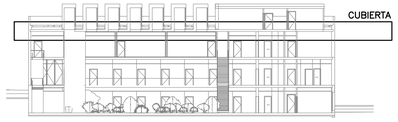
-LAS ARMADURAS QUE LLEGAN A BORDES SE ACABARÁN EN PATILLA
-LOS SOLAPES DE ARMADURAS INFERIORES SE REALIZARÁN PRÓXIMOS A LOS PILARES
-LOS SOLAPES DE ARMADURAS SUPERIORES SE REALIZARÁN EN EL CENTRO DEL VANO
-EL CRITERIO DE POSICIÓN PARA REALIZAR SOLAPES SE INVIERTE EN LA CIMENTACIÓN

-NOTA: LAS LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE CORRESPONDEN A LA TABLA ADJUNTA A EXCEPCIÓN DE INDICACIONES EN DETALLES DE PLANO

ACCIONES GRAVITATORIAS (KN/m2). (FORJADOS Y LOSAS) — CTE SE-AE

ELEMENTO	TIPO DE FORJADO / LOSA								
	F1	F2	F3	F4	L0 / L1	L2	L3	L4	L5
	PRELOSA PRETENSADA 25+5 RF–120 BOVEDILLA P42	PRELOSA PRETENSADA 30+5 RF–120 BOVEDILLA P42	PRELOSA PRETENSADA 25+5 RF–120 BOVEDILLA P42	PRELOSA PRETENSADA 30+5 RF–120 BOVEDILLA P42	25cm / 30cm interior	Losa h:25cm rampa acceso	Losa h:25cm techo accesos	Losa h:30cm suelo sala instalaciones	Losa h:15cm zona lucernarios
FORJADO	4,05	4,40	4,05	4,40	6,25 / 7,50	6,25	6,25	7,50	3,75
PAVIMENTO (+RELLENOS)	1,20	1,20	-	-	1,20	3,80	-	-	-
ELEMENTOS DE COBERTURA	-	-	4,50	4,50	-	-	3,50	5,50	4,50
TABIQUERIA	0,60	0,60	-	-	0,60	-	-	-	-
SOBRECARGA DE USO	2,00	2,00	-	-	2,00	3,00	-	1,00	1,00
SOBREC. NEVE–VIENTO–CONS.	-	-	1,00	1,00	-	-	1,00	-	-

NOTA: A LAS CARGAS BASE DE CADA FORJADO TIPO SE SUMARAN, LAS CARGAS SUPERFICIALES, LINEALES Y PUNTUALES INDICADAS EN LOS PLANOS DE DEFINICIÓN DE FORJADOS



p a m p l o n a
L a r r a s c u n c e a s / n
3 1 1 9 0 C i z u r M e n o r
T +34 948 211 750
F +34 948 211 791
pamplona@ahasociados.com
w w w.ahasociados.com

plano
planta cubierta
plantas estructura

referencia
EX1702

código
D2.303A

revisión
R01

fecha 04/12/2018

cambios

proyecto
centro de salud en soto de lezkairu.
U. de actuación XVI/S1, P.P.
arrosadia, pamplona.

promotor
servicio navarro de salud - osasunbidea

fase
Proyecto Ejecución

directores de proyecto
miguel a. alonso del val
rufino j hernández minguillón
marcos escartín miguel
mikel zabalza zamarbide

responsable de proyecto
marcos escartín

técnicos colaboradores
ad-virge sociedad echarren
eduardo azcoidi

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EXMA. DIPUTACIÓN FORAL DE NAVARRA
17/12/2018
VISADO
DELEGACIÓN EN VIANA/PA

AH-EX1702-PB-V17-G-ARQ

A1 1 : 100 A3
0 2 4m

Este documento es copia original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo, su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de sus autores.

DEFINICIÓN DE FORJADO Y REFUERZOS EN LOSAS PLANTA CUBIERTA

FORJADOS F3 y F4
LOSAS L4 Y L5

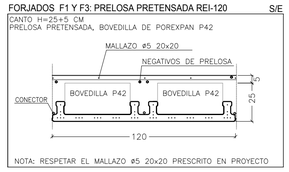
UNIDADES:
-MOMENTOS: KN*m/m
-CORTANTES: KN/m
-CARGAS LINEALES: KN/m
-CARGAS SUPERFICIALES: KN/m2

-REPRESENTADOS NEGATIVOS POR NERVIO

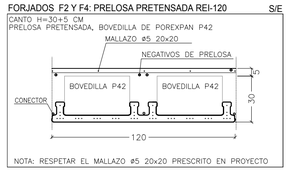
NOTAS:

EL MOMENTO DE LAS PRELOSAS Y DE LAS VIGUETAS APARECE EN KN.m/m Y EL CORTANTE EN KN/m, ES DECIR, ESTÁ EXPRESADO POR METRO DE ANCHURA

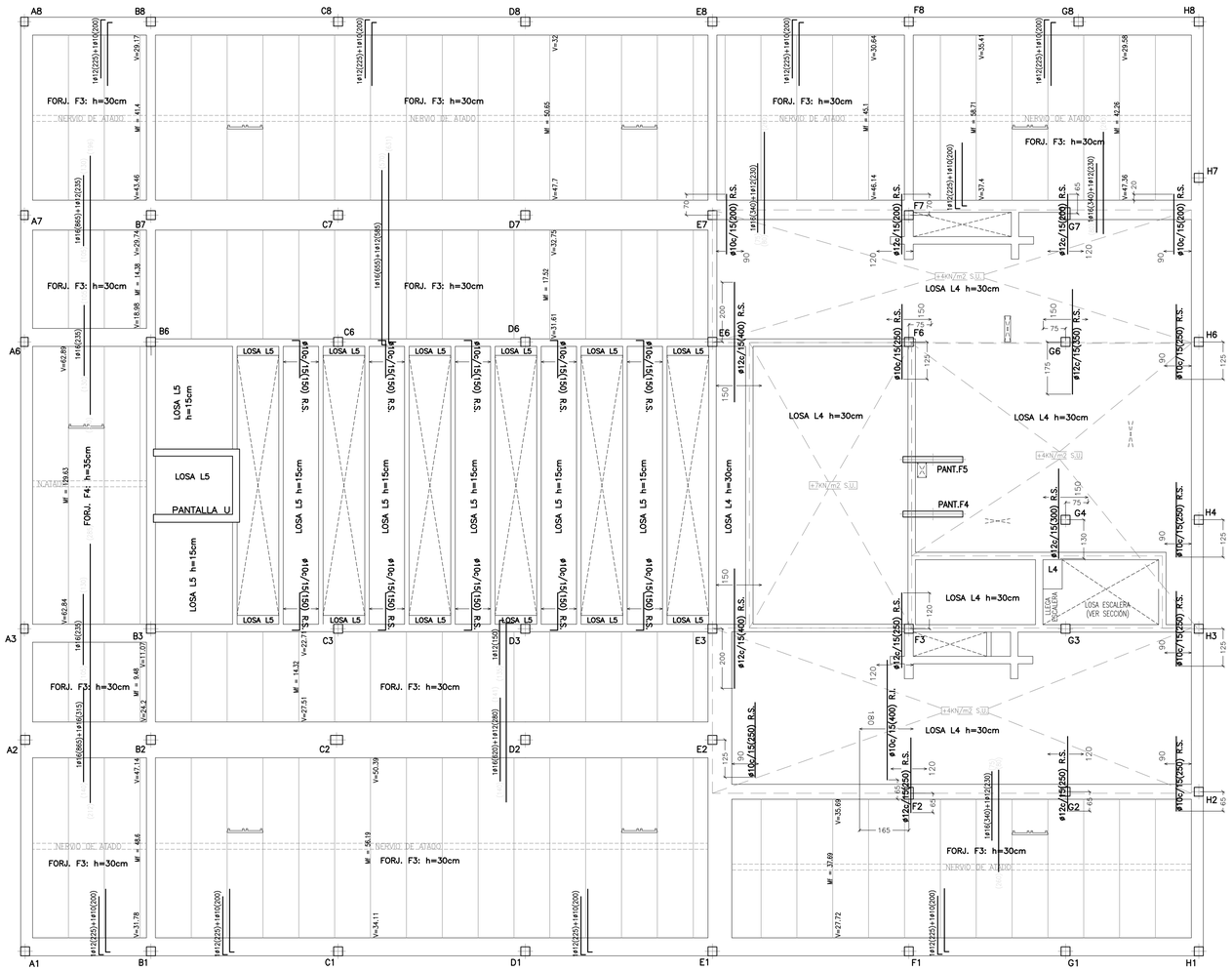
FORJADOS F1 Y F3: PRELOSA PRETENSADA REI-120 S/E



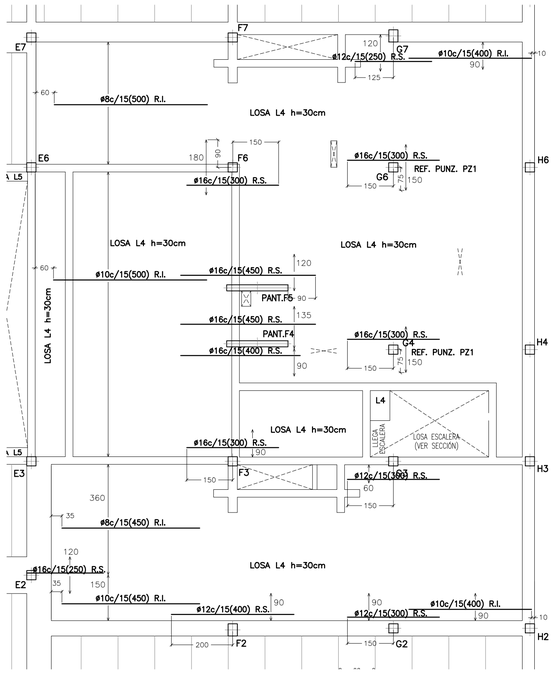
FORJADOS F2 Y F4: PRELOSA PRETENSADA REI-120 S/E



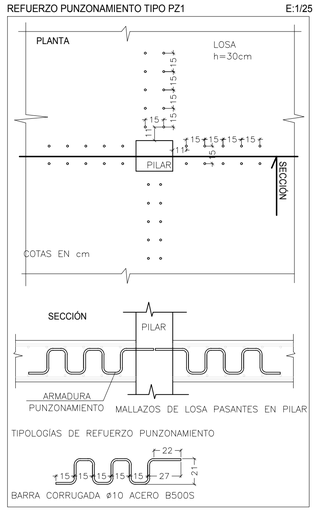
MOMENTOS, CORTANTES, NEGATIVOS, CARGAS AÑADIDAS Y REFUERZOS TRANSVERSALES EN LOSAS:



REFUERZOS LONGITUDINALES Y DE PUNZONAMIENTO EN LOSAS:



REFUERZO PUNZONAMIENTO TIPO PZ1 E:1/25



CUADROS:

ACCIONES GRAVITATORIAS (KN/m2). (FORJADOS Y LOSAS) CTE SE-AE

ELEMENTO	TIPO DE FORJADO / LOSA								
	F1	F2	F3	F4	L0 / L1	L2	L3	L4	L5
	PRELOSA PRETENSADA 25+5 RF-120 BOVEDILLA P42	PRELOSA PRETENSADA 30+5 RF-120 BOVEDILLA P42	PRELOSA PRETENSADA 25+5 RF-120 BOVEDILLA P42	PRELOSA PRETENSADA 30+5 RF-120 BOVEDILLA P42	25cm / 30cm interior	Losa h:25cm rampa acceso	Losa h:25cm techo accesos	Losa h:30cm suelo sala instalaciones	Losa h:15cm zona luuernarios
FORJADO	4,05	4,40	4,05	4,40	6,25 / 7,50	6,25	6,25	7,50	3,75
PAVIMENTO (+RELLENOS)	1,20	1,20	-	-	1,20	3,80	-	-	-
ELEMENTOS DE COBERTURA	-	-	4,50	4,50	-	-	3,50	5,50	4,50
TABIQUERIA	0,60	0,60	-	-	0,60	-	-	-	-
SOBRECARGA DE USO	2,00	2,00	-	-	2,00	3,00	-	1,00	1,00
SOBREC. NIEVE-VIENTO-CONS.	-	-	1,00	1,00	-	-	1,00	-	-

NOTA: A LAS CARGAS BASE DE CADA FORJADO TIPO SE SUMARAN, LAS CARGAS SUPERFICIALES, LINEALES Y PUNTUALES INDICADAS EN LOS PLANOS DE DEFINICIÓN DE FORJADOS

CUADRO DE CARACTERISTICAS EHE-08

HORMIGON								
LOCALIZACION	TIPIFICACION	RESISTENCIA DE CALCULO	TIPO DE CEMENTO	MIN.CONTENIDO CEMENTO	MAXIMA RELACION A/C	VALOR NOMINAL RECUBRIMIENTOS	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE Yc
CIMENTACIÓN	HA-25/P/24/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm+Horm.Limp. 70 mm+Paredes laterales	ESTADISTICO	1.5
ESTRUCTURA GENERAL	HA-25/B/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm	ESTADISTICO	1.5
HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE	HA-25/AC/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	20+10 mm	ESTADISTICO	1.5
ESTRUCTURA VISTA APICONADA	HA-25/B/20/IIa	16,6 N/mm2	EN 197-1 CEM I 42,5 N	275 kg/m3	0.60	40+10 mm	ESTADISTICO	1.5

ACERO					
LOCALIZACION	DESIGNACION	RESISTENCIA DE CALCULO	PRODUCTO CERTIFICADO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE Ys
MALLAS– LOSAS Y FORJADOS	B 500 T	435 N/mm2	DISTINTIVO DE CALIDAD O MARCADO CE	NORMAL	1.15
BARRAS– RESTO DE OBRA	B 500 S	435 N/mm2	DISTINTIVO DE CALIDAD O MARCADO CE	NORMAL	1.15

EJECUCION	
CONTROL DE LA EJECUCION A NIVEL NORMAL	
OBSERVACIONES	-NIVEL DE DUCTILIDAD: BAJO (μ=2) -CONTROL DEL ACERO SEGÚN ARTÍCULOS 88.4.1, 88.5.2 Y 88.6 DE LA EHE-08 -CONTROL DEL HORMIGÓN SEGÚN CAPÍTULO 16 DE LA EHE-08 SE HA PRESCRITO HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE PARA GARANTIZAR LA PLANEIDAD DE LA CARA SUPERIOR DEL FORJADOLOSA (PLANTAS 1ª Y 2ª). SI SE PLANTEASE EL HORMIGONADO EN DOS FASES, REALIZANDO LA SEGUNDA FASE CON HORMIGÓN AUTOCOMPACTABLE, SE DEBERÁ EVITAR JUNTAS FRÍAS ENTRE HORMIGONES, POR LO QUE SE DEBERÁ VERTER LA 2ª FASE CON EL PRIMER HORMIGONADO FRESCO

DETALLE: CRITERIO DE COLOCACIÓN ARMADO: S/E

1.– COLOCAR ARMADURA BASE INFERIOR DE LOSA Y ARMADURA INFERIOR DE REFUERZO:

NO COLOCAR LOS REDONDOS QUE COINCIDAN CON VIGAS O ZUNCHOS DE BORDE PARA EVITAR QUE LOS ESTRIBOS MONTEN SOBRE DICHOS REDONDOS

(NOTA: HACER COINCIDIR EL ARMADO DE REFUERZO LONGITUDINAL INFERIOR EN LA MISMA CAPA QUE EL MALLAZO BASE LONGITUDINAL Y HACER COINCIDIR EL ARMADO DE REFUERZO TRANSVERSAL INFERIOR EN LA MISMA CAPA QUE EL MALLAZO BASE TRANSVERSAL)

2.– COLOCAR ARMADURA DE VIGAS Y ZUNCHOS DE BORDE:

HACER COINCIDIR EL ESTRIBADO DE LAS VIGA Y ZUNCHOS DE BORDE CON LA CAPA DE LA ARMADURA INFERIOR DE LA LOSA

3.– COLOCAR ARMADURA DE REFUERZO DE PUNZONAMIENTO

4.– COLOCAR ARMADURA BASE SUPERIOR DE LOSAS:

HACER COINCIDIR LA CAPA SUPERIOR DEL MALLAZO CON EL ESTRIBADO DE LA VIGA O ZUNCHO DE BORDE

NO COLOCAR LOS REDONDOS EN MALLAZO QUE COINCIDAN CON VIGAS O ZUNCHOS DE BORDE

5.– COLOCAR ARMADURA DE REFUERZO SUPERIOR DE LOSAS:

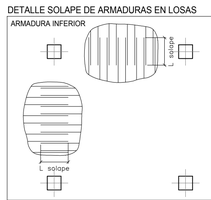
HACER COINCIDIR EL ARMADO DE REFUERZO LONGITUDINAL EN LA MISMA CAPA QUE EL MALLAZO BASE LONGITUDINAL

HACER COINCIDIR EL ARMADO DE REFUERZO TRANSVERSAL EN LA MISMA CAPA QUE EL MALLAZO BASE TRANSVERSAL

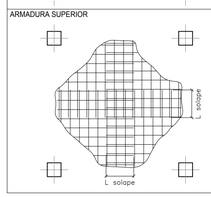
NOTA: EL OBJETIVO DE COLOCACIÓN DESCRITO ES QUE NO SE GENEREN MÁS DE 4 CAPAS DE ARMADO EN LA LOSA (2 INFERIORES Y 2 SUPERIORES).

DETALLE SOLAPE DE ARMADURAS EN LOSAS S/E

ARMADURA INFERIOR



ARMADURA SUPERIOR



EL SOLAPE DE LAS ARMADURAS INFERIORES SE REALIZARÁ EN LAS LINEAS DE PILARES CON LONGITUD DE SOLAPE EN FUNCIÓN DE LOS DIÁMETROS DE LAS ARMADURAS

LOGITUDES DE SOLAPE (EHE-08)
SI SE RESPETA EL CRITERIO DEL LUGAR A REALIZAR LOS SOLAPES DESCRITO EN ESTE DETALLE

DIAMETRO(mm)	LONGITUD SOLAPE (cm)
6	35
8	45
10	55
12	70
16	90
20	120
25	180
32	220

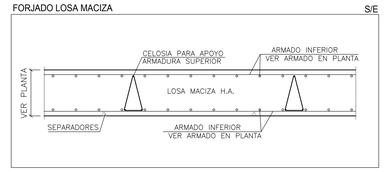
-EL CRITERIO DE POSICIÓN PARA REALIZAR SOLAPES SE INVIERTE EN LA CIMENTACIÓN

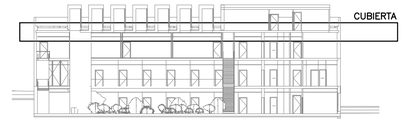
NOTA IMPORTANTE:
SI NO SE RESPETA EL LUGAR A REALIZAR LOS SOLAPES, LA LONGITUD DE ESTOS SERÁ SEGÚN CUADRO GENERAL DE LONGITUDES DE SOLAPE

ARMADURASUPERIOR

EL SOLAPE DE LAS ARMADURAS SUPERIORES SE REALIZARÁ EN EL CENTRO DE LOS VANOS CON LONGITUD DE SOLAPE EN FUNCIÓN DE LOS DIÁMETROS DE LAS ARMADURAS

FORJADO LOSA MACIZA S/E





p a m p l o n a
Larrosquencea,s/n
31190CizurMenor
T +34 948 211 750
F +34 948 211 791
pamplona@ahasociados.com
w w w.ahasociados.com

plano
planta cubierta
definición de forjado y refuerzo de losas

referencia
EX1702

código
D2.303B

revisión
R01

fecha 04/12/2018

cambios

proyecto
centro de salud en soto de lezkairu.
U. de actuación XVI/S1, P.P.
arrosadia, pamplona.

promotor
servicio navarro de salud - osasunbidea

fase
Proyecto Ejecución

directores de proyecto
miguel a. alonso del val
rufino j hernández minguillón
marcos escartín miguel
mikel zabalza zamarbide

responsable de proyecto
marcos escartín

técnicos colaboradores
jo ingla garcés
eduardo ozcoidi echaren
eduardo ozcoidi

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS NAVARRA
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
17/12/2018
VISADO
DELEGACIÓN EN NAVARRA

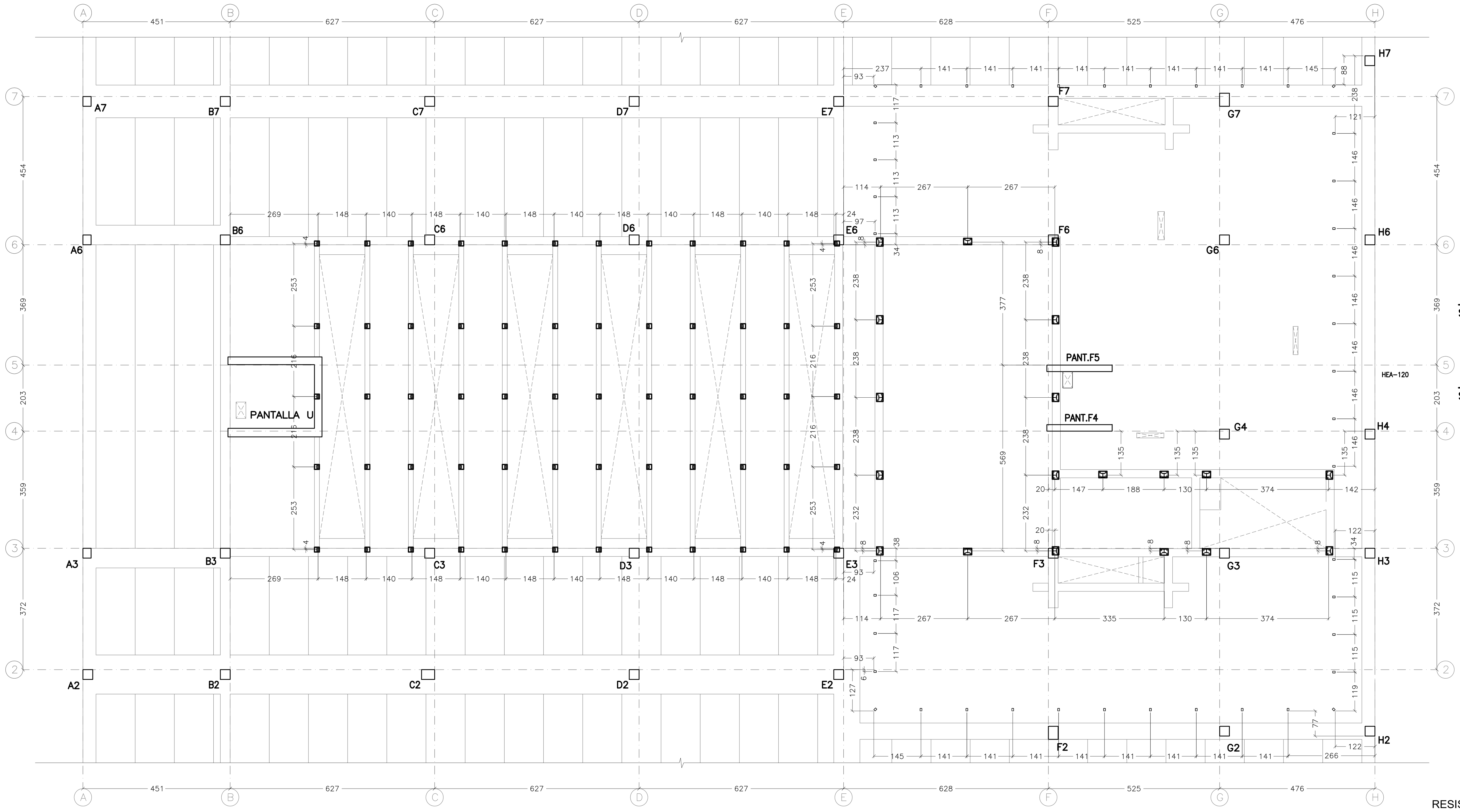
AH-EX1702-PB-V17-G-ARQ

A1 1 : 100 A3
0 2 4m

Este documento es copia original. Queda prohibida toda modificación unilateralmente mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de sus autores.

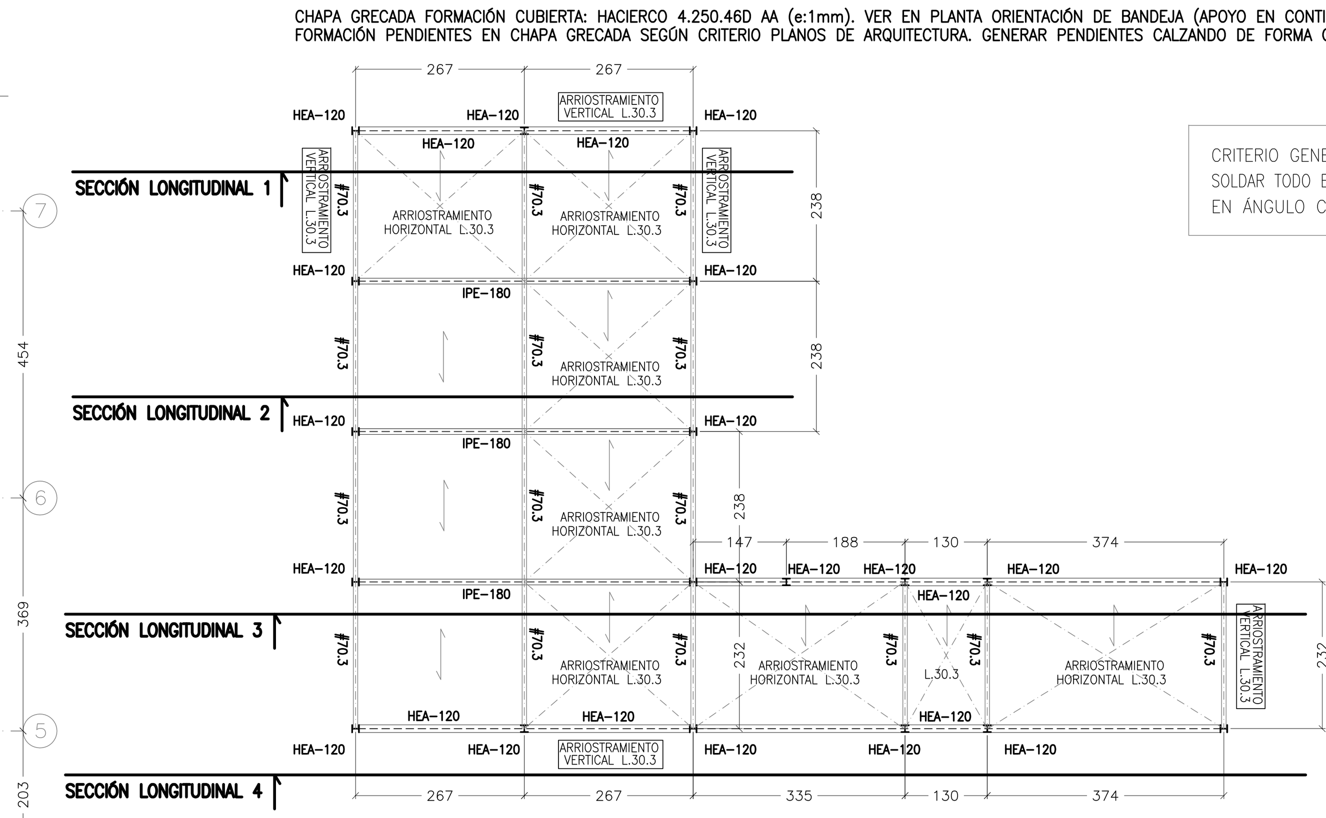
ESTRUCTURA LUCERNARIOS Y SALA INSTALACIONES:

ARRANQUE DE ESTRUCTURA METÁLICA SOBRE PLANTA CUBIERTA (E:1/100):

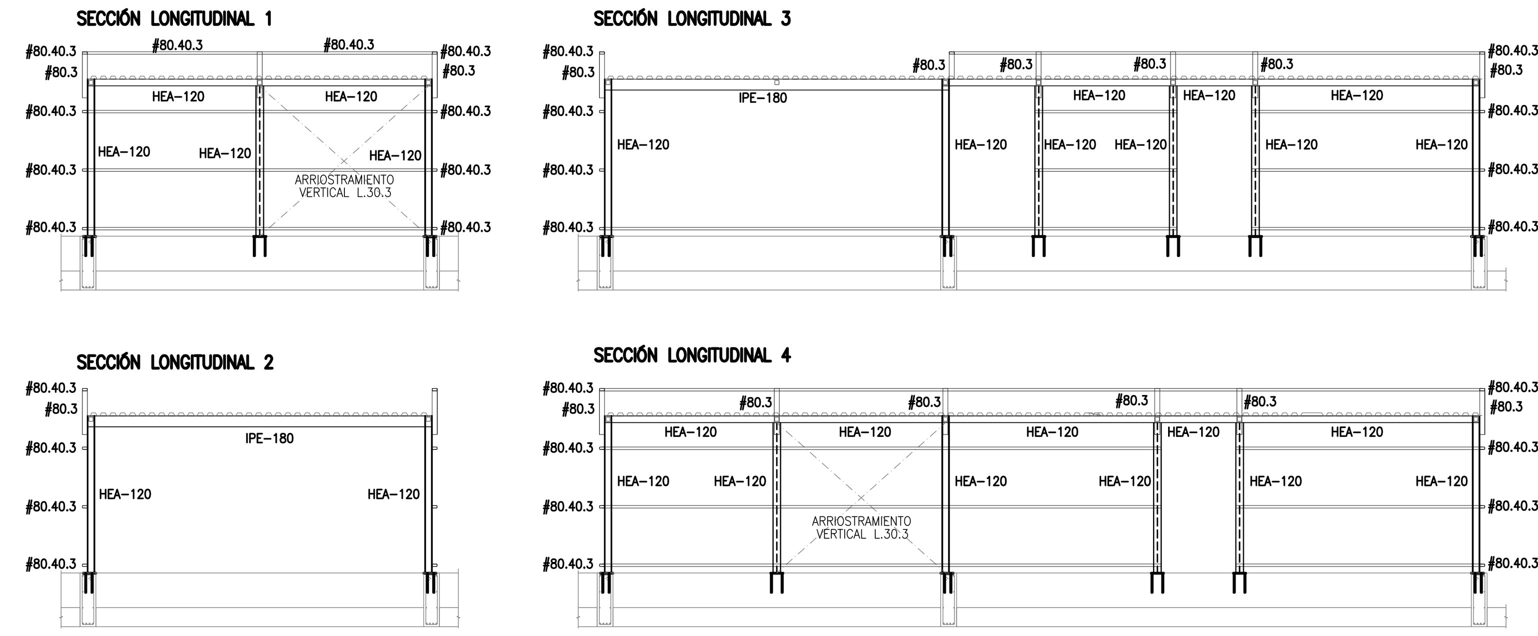


PLANTA CUBIERTA SALA INSTALACIONES (E:1/100):

CHAPA GRECADA FORMACIÓN CUBIERTA: HACIERCO 4.250.46D AA (e:1mm). VER EN PLANTA ORIENTACIÓN DE BANDEJA (APOYO EN CONTINUIDAD, MÍNIMO 2 VANOS)
FORMACIÓN PENDIENTES EN CHAPA GRECADA SEGÚN CRITERIO PLANOS DE ARQUITECTURA. GENERAR PENDIENTES CALZANDO DE FORMA CONTINUA EL APOYO DE LA CHAPA

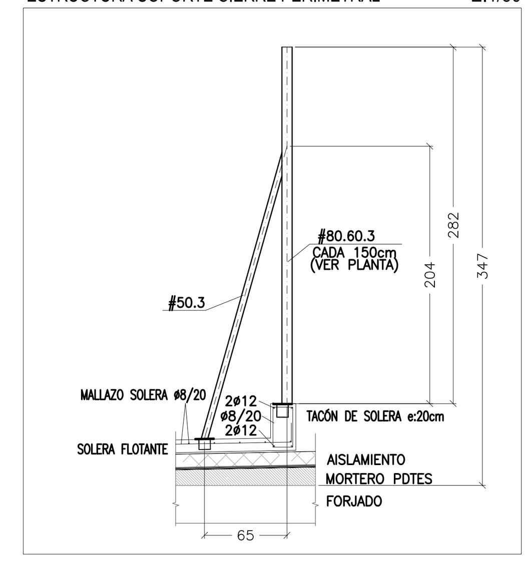


CRITERIO GENERAL DE UNIÓN SOLDADA DE PERFILES TUBULARES SOLDAR TODO EL PERIMETRO DEL TUBO, CON SOLDADURA EN ÁNGULO CON GARGANTA a:3mm

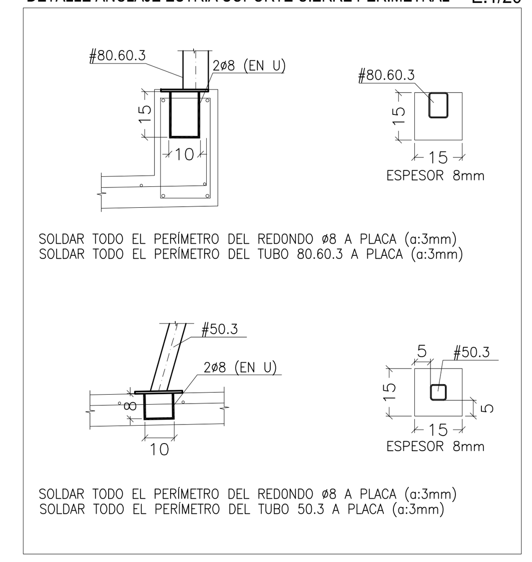


SOLUCIÓN CIERRE PERIMETRAL:

ESTRUCTURA SOPORTE CIERRE PERIMETRAL E:1/50



DETALLE ANCLAJE ESTR.A SOPORTE CIERRE PERIMETRAL E:1/20



SOLDAR TODO EL PERIMETRO DEL REDONDO ⌀8 A PLACA (a:3mm)
SOLDAR TODO EL PERIMETRO DEL TUBO 80.60.3 A PLACA (a:3mm)

SOLDAR TODO EL PERIMETRO DEL REDONDO ⌀8 A PLACA (a:3mm)
SOLDAR TODO EL PERIMETRO DEL TUBO 50.3 A PLACA (a:3mm)

VISADO 17/12/2018 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA DELEGACIÓN EN NAVARRA

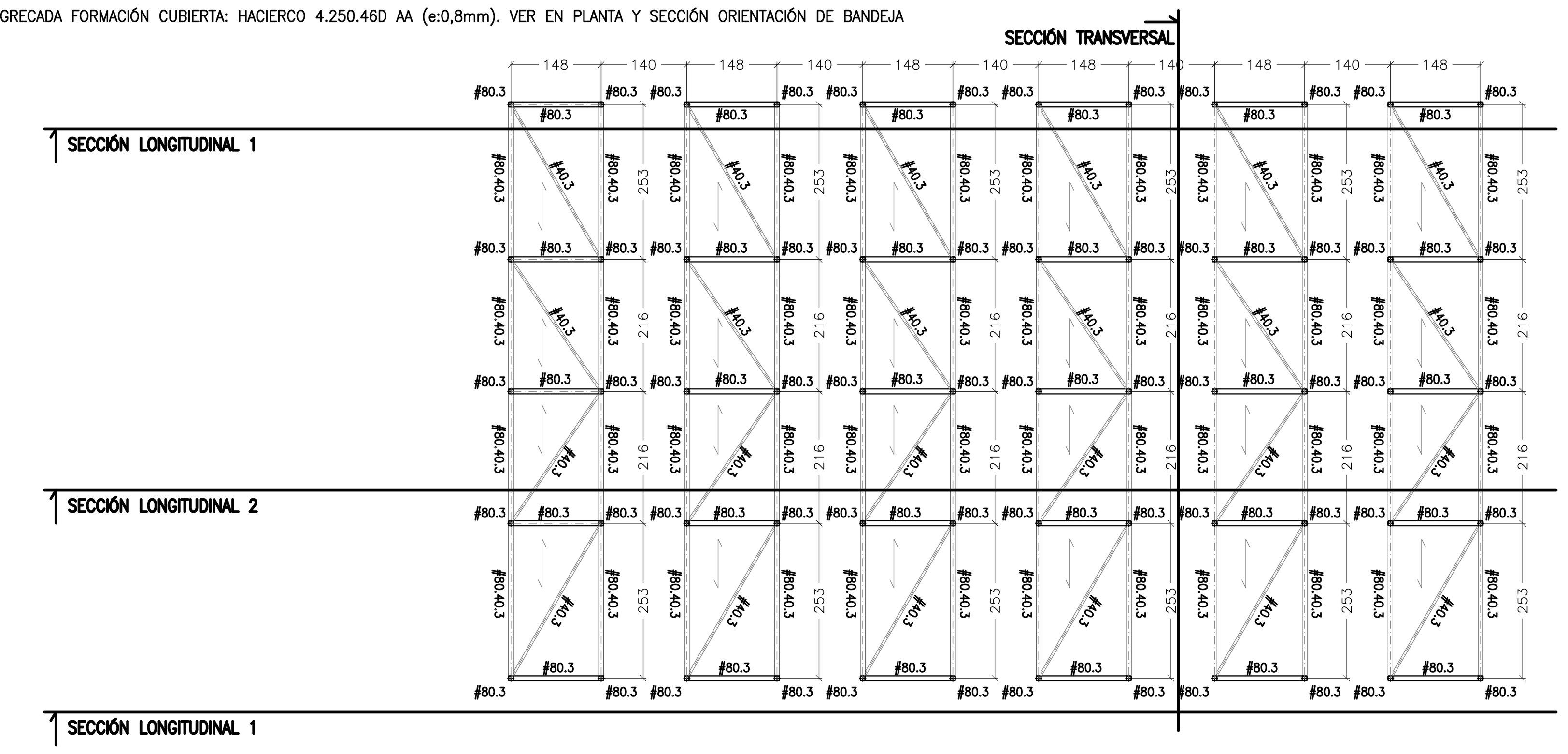
RESISTENCIA AL FUEGO ESTRUCTURA:

SE EXIGE UNA R30. (S DB SI-6 DEL CTE): CUBIERTA LIGERA ESTRUCTURA DE ACERO: TRATAMIENTO CON PINTURA INTUMESCENTE (0,6mm)

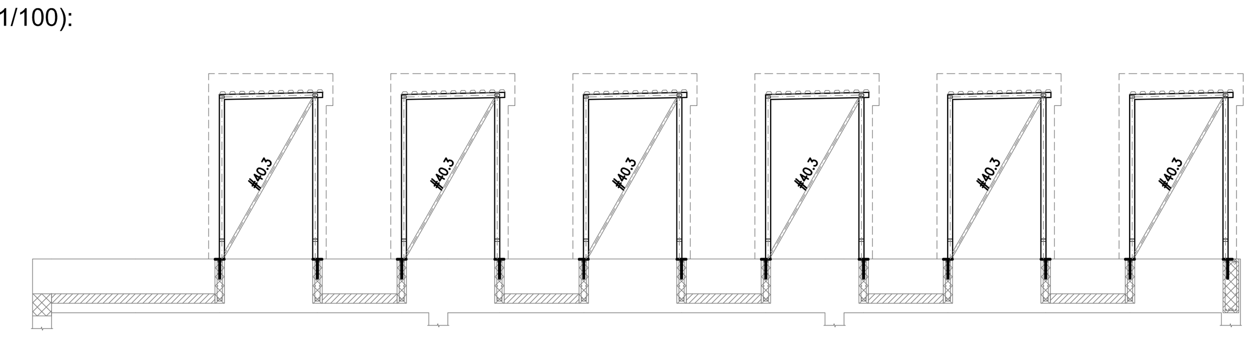
NOTA: LA ESTRUCTURA NECESITA EL ARRISTRAMIENTO VERTICAL PROPUESTO, CON CRUCES DE SAN ANDRÉS, PARA GARANTIZAR SU ESTABILIDAD HORIZONTAL. DADO QUE LA SOLUCIÓN ARQUITECTÓNICA PREVÉ MUROS DE LADRILLO DE MEDIA ASTA ENTRE PILARES, EL ARRIOSTRAMIENTO HORIZONTAL PROPUESTO CON CRUCES DE SAN ANDRÉS PODRÁ SUSTITUIRSE POR EL ARRIOSTRAMIENTO GENERADO POR EL CERRAMIENTO DE FÁBRICA, SIEMPRE QUE LA FÁBRICA SE CONECTE A LOS PILARES SEGÚN DETALLE.

PLANTA CUBIERTA LUCERNARIOS (E:1/100):

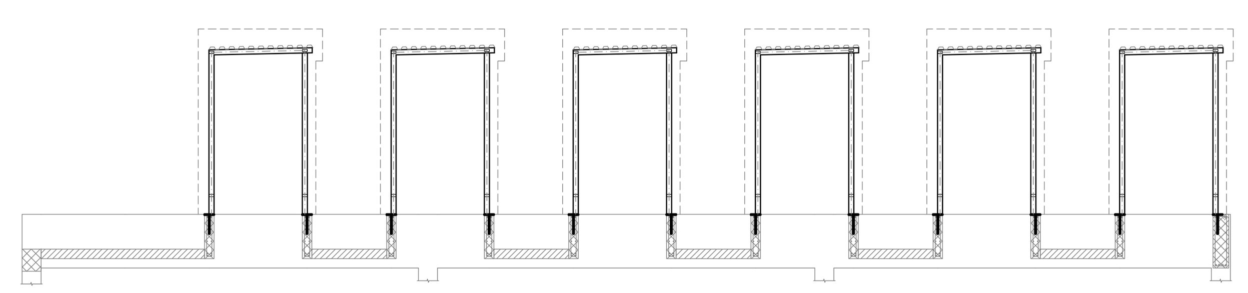
CHAPA GRECADA FORMACIÓN CUBIERTA: HACIERCO 4.250.46D AA (e:0,8mm). VER EN PLANTA Y SECCIÓN ORIENTACIÓN DE BANDEJA



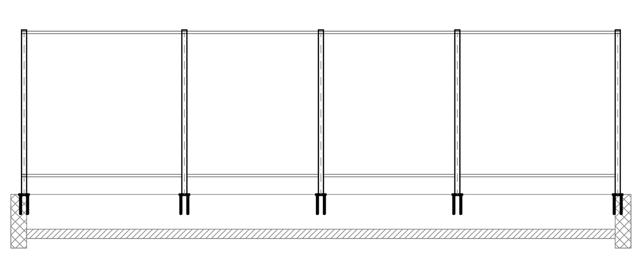
SECCIÓN LONGITUDINAL 1 (E:1/100):



SECCIÓN LONGITUDINAL 2 (E:1/100):

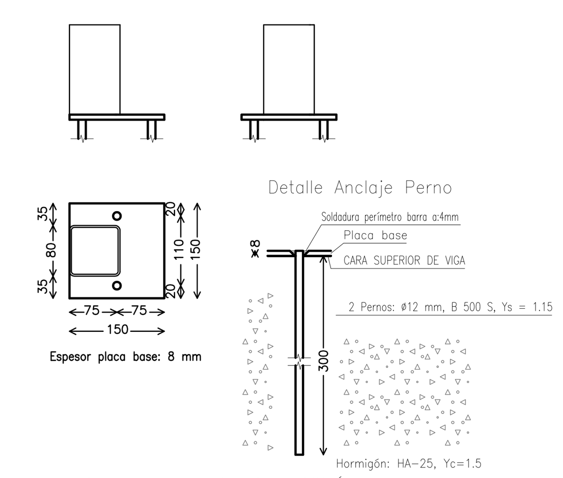


SECCIÓN TRANSVERSAL (E:1/100):



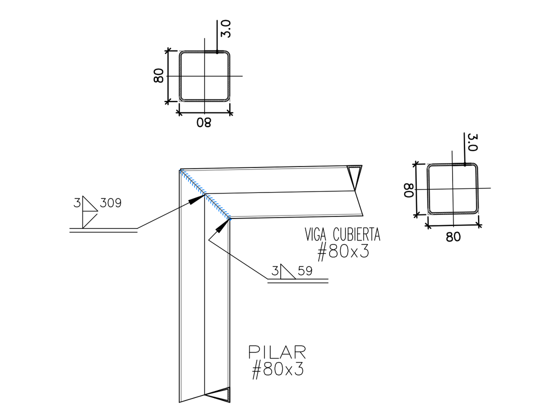
ACCIONES GRAVITATORIAS (KN/m2).		CTE SE-AE
	LUCERNARIOS	CUBIERTA INSTALACIONES
CARGAS MUERTAS	0,55	0,90
SOBRECARGA DE NIEVE	0,70	0,70
SOBRECARGA INSTALACIONES	-	0,50
SOBREC. MANTENIMIENTO (NO CONCOMITANTE)	0,40	0,40

PLACA ANCLAJE PILARES (E:1/10):

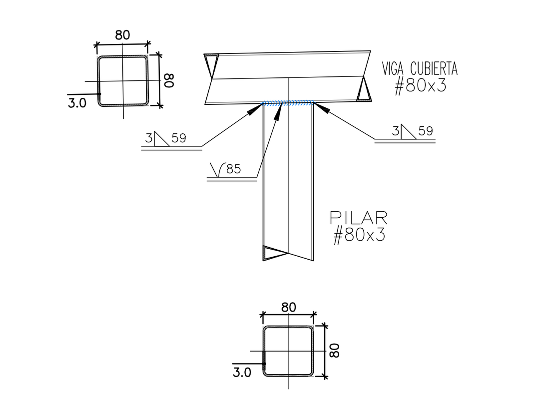


PLACAS DE ANCLAJE EMBEBIDAS EN VIGA DE HORMIGÓN
SOLDAR TODO EL PERIMETRO DEL TUBO A LA PLACA DE ANCLAJE, GARGANTA a:3mm

UNIÓN PILAR-VIGA EN EXTREMO (E:1/10):

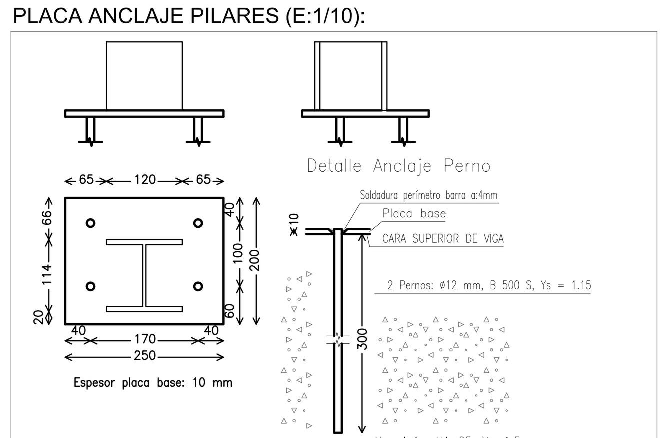


UNIÓN PILAR-VIGA EN CONTINUIDAD (E:1/10):



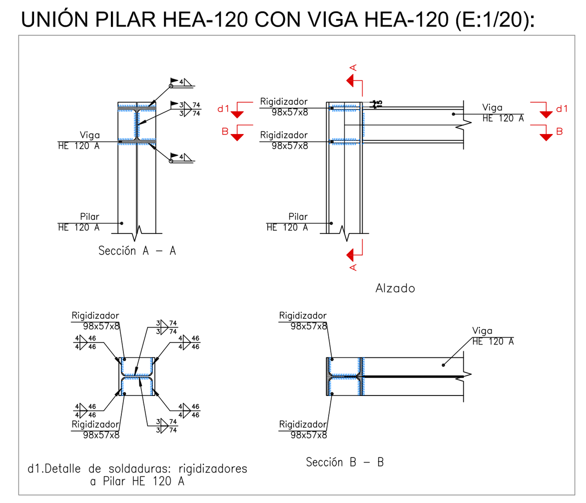
CRITERIO GENERAL DE UNIÓN SOLDADA DE PERFILES TUBULARES SOLDAR TODO EL PERIMETRO DEL TUBO, CON SOLDADURA EN ANGULO CON GARGANTA a:2mm

PLACA ANCLAJE PILARES (E:1/10):

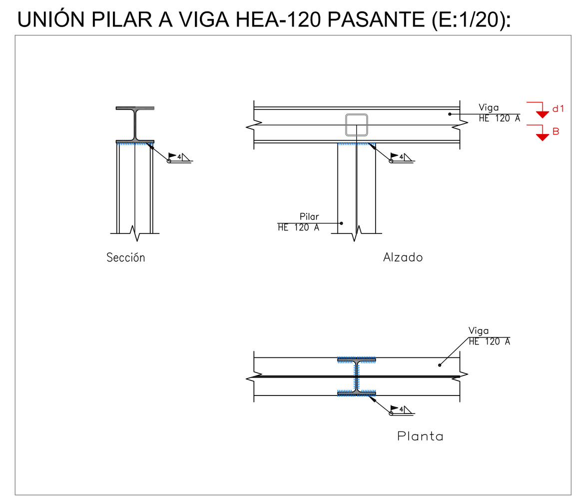


PLACAS DE ANCLAJE EMBEBIDAS EN VIGA DE HORMIGÓN
SOLDAR TODO EL PERIMETRO DEL PILAR A LA PLACA DE ANCLAJE, GARGANTA a:4mm

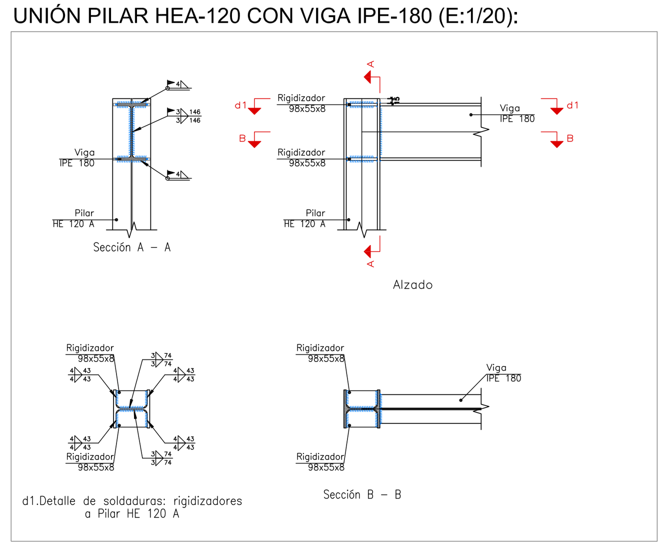
UNIÓN PILAR HEA-120 CON VIGA HEA-120 (E:1/20):



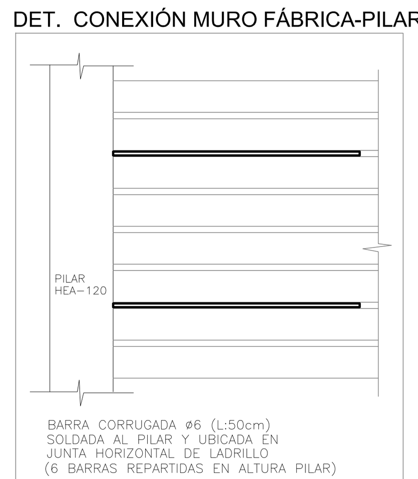
UNIÓN PILAR A VIGA HEA-120 PASANTE (E:1/20):



UNIÓN PILAR HEA-120 CON VIGA IPE-180 (E:1/20):



DET. CONEXIÓN MURO FÁBRICA-PILAR



BARRA CORRUGADA ⌀6 (L:50cm) SOLDADA AL PILAR Y UBICADA EN JUNTA HORIZONTAL DE LADRILLO (6 BARRAS REPARTIDAS EN ALTURA PILAR)

NOTA: A REALIZAR EN LOS RECUADROS DONDE SE HA PROYECTADO CRUZ DE SAN ANDRÉS PARA PODER SUSTITUIR LA CRUZ POR EL MURO DE FÁBRICA

FIJACIÓN DE BANDEJAS DE CUBIERTA
1. Se emplearán tornillos de diámetro 6,3mm (calidad 5.6 o sup.).
2. Se emplearán arandelas de diámetro 19mm o superior.
3. Se deben seguir las instrucciones de montaje del fabricante en cuanto a la colocación
4. Las bandejas de cubierta se anclarán a las correas como mínimo con 1 tornillo por valle.
5. En caso de duda consultar a la Dirección Facultativa.

NOTAS SOBRE TRATAMIENTO DE PROTECCIÓN DE LA ESTR. METÁLICA
1. Preparación de las superficies: Grado 2 1/2 de la norma ISO 8051-4. Obtener por chorreado en taller.
2. Capa de imprimación anticorrosiva: No deberá ser menor de 50micras y de base de silicato rico en zinc.
3. Capas intermedias y de acabado: El sistema de pintura deberá cumplir las prescripciones establecidas para clase de exposición C3 y tendrá un grado de durabilidad alto. El fabricante de las pinturas deberá establecer el tipo y espesor para dichas prescripciones.
4. Las uniones realizadas en obra se deberán proteger con el mismo criterio establecido para el resto de la estructura.
Nota. Todo el conjunto de capas debe ser compatible, por lo que el fabricante será único.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS — CTE-DB-SE-A

	MATERIAL		
	TIPO ACERO	TENSIÓN DE LÍMITE ELÁSTICO	TENSIÓN DE ROTURA
CHAPAS Y PERFILES	S275 JR	t≤16mm 275N/mm2 16<t≤40mm 265N/mm2	3≤t≤100mm 410N/mm2
PERNOS DE ANCLAJE	B500S	500N/mm2	550N/mm2
MATERIALES DE APORTACIÓN	-Características mecánicas superiores a las del material base -Calidades de los materiales de aportación ajustados a la norma UNE-EN ISO 14555:1999 se consideran aceptables		

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD RESISTENCIA DEL MATERIAL

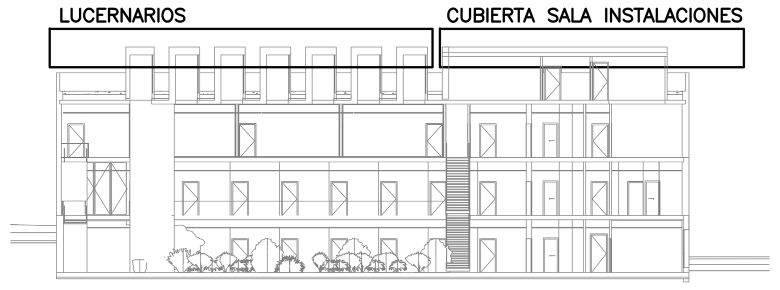
γ_{M0}= 1.05 PLASTIFICACIÓN DEL MATERIAL
γ_{M1}= 1.10 FENÓMENOS DE INESTABILIDAD
γ_{M2}= 1.25 RESISTENCIA ÚLTIMA MATERIAL Y MEDIOS UNIÓN
γ_{M3}= 1.10 RESISTENCIA DESLIZAMIENTO UNIONES CON TORNILLOS PRETENSADOS EN E.L.S
γ_{M3}= 1.25 RESISTENCIA DESLIZAMIENTO UNIONES CON TORNILLOS PRETENSADOS EN E.L.U
γ_{M3}= 1.40 RESISTENCIA DESLIZAMIENTO UNIONES CON TORNILLOS PRETENSADOS Y AGUJEROS RASGADOS O CON SOBREMEDIDA

CARACTERÍSTICAS COMUNES A TODOS LOS ACEROS

MÓDULO DE ELASTICIDAD: 210.000 N/mm2
MÓDULO DE RIGIDEZ: 81.000 N/mm2
COEFICIENTE DE POISSON: 0,3
COEFICIENTE DE DILATACIÓN TÉRMICA: 0,000012 1/ºC
DENSIDAD: 7.850 Kg/m3

NOTAS SOBRE LA ESTRUCTURA METÁLICA

1. El acero a utilizar será S-275 , deberá tener una preparación de superficies, una capa de imprimación antioxidante + capas de pintura intermedias y de acabado.
2. La construcción se realizará según lo dispuesto en la norma EAE.
3. Se exigirá certificado nominal de calidad de todos los materiales empleados en la construcción.
4. Se exigirá control de ejecución en taller y control de ejecución en obra según el programa que se indica en el pliego de condiciones.
5. Los controles anteriores serán realizados por una entidad reconocida y sus informes se facilitarán a la Dirección de obra.
6. La empresa deberá disponer de procedimientos de soldadura homologados.
7. Todos los soldadores que intervengan en la ejecución de la estructura deberán disponer de tarjeta de homologación en vigor.



pamplona
Larrascuncea,s/n
31190CizurMenor
T +34 948 211 750
F +34 948 211 791
pamplona@ahasociados.com
www.ahasociados.com

plano
cubierta sala instalaciones y lucernarios estructura metálica

referencia
EX1702

código
D2.304

revisión
R01

fecha 04/12/2018

cambios

proyecto
centro de salud en soto de lezkairu. U. de actuación XVI/S1, P.P. arrosadia, pamplona.

promotor
servicio navarro de salud - osasunbidea

fase
Proyecto Ejecución

directores de proyecto
miguel a. alonso del val
rufino j hernández minguillón
marcos escartín miguel
mikel zabalza zamarbide

responsable de proyecto
marcos escartín

técnicos colaboradores
jorge gordi echarren
eduardo ozcoidi

AH-EX1702-PB-V17-G-ARQ

A1 1 : 100 A3

0 2 4m

© Este documento es copia original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de sus autores.