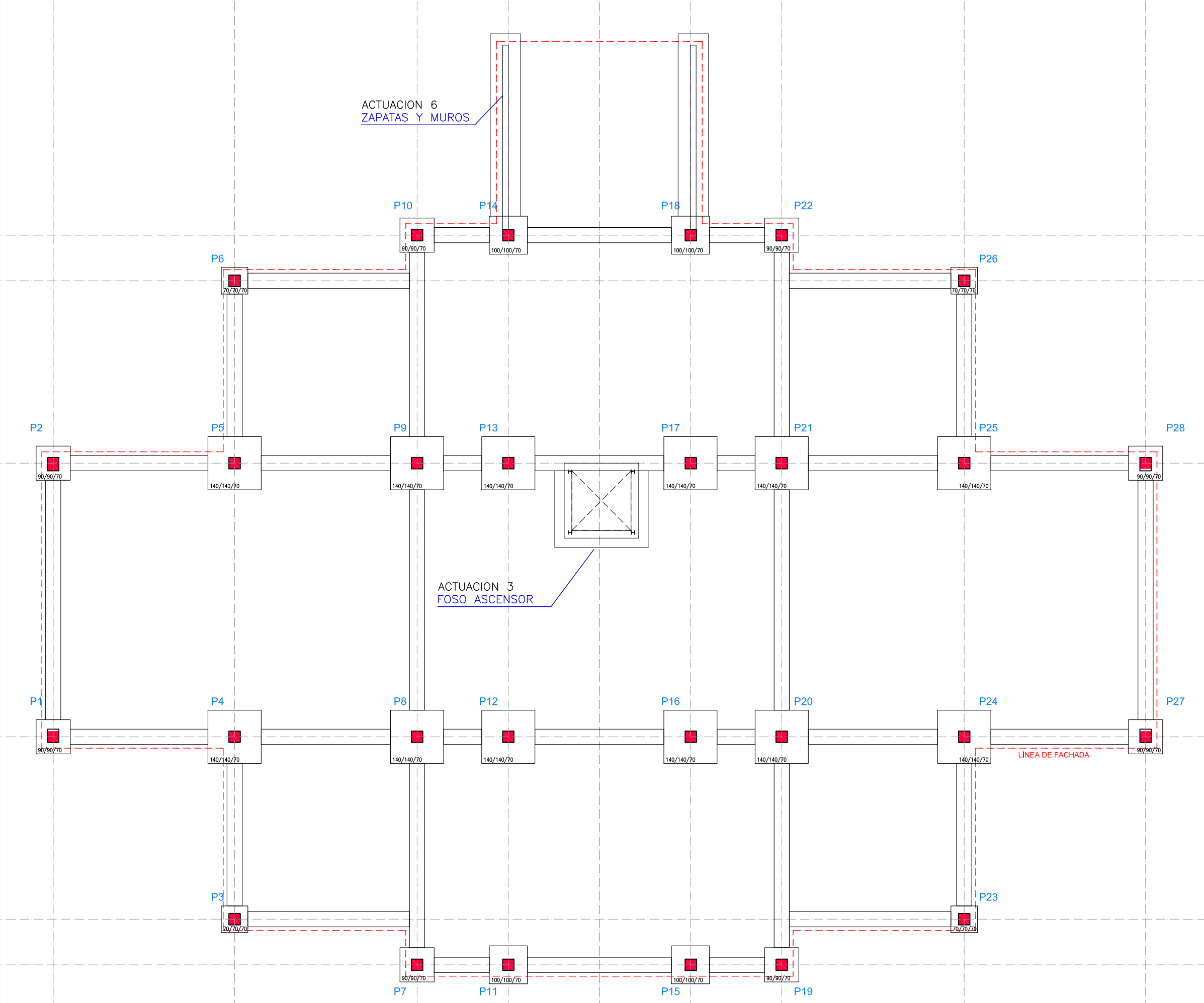
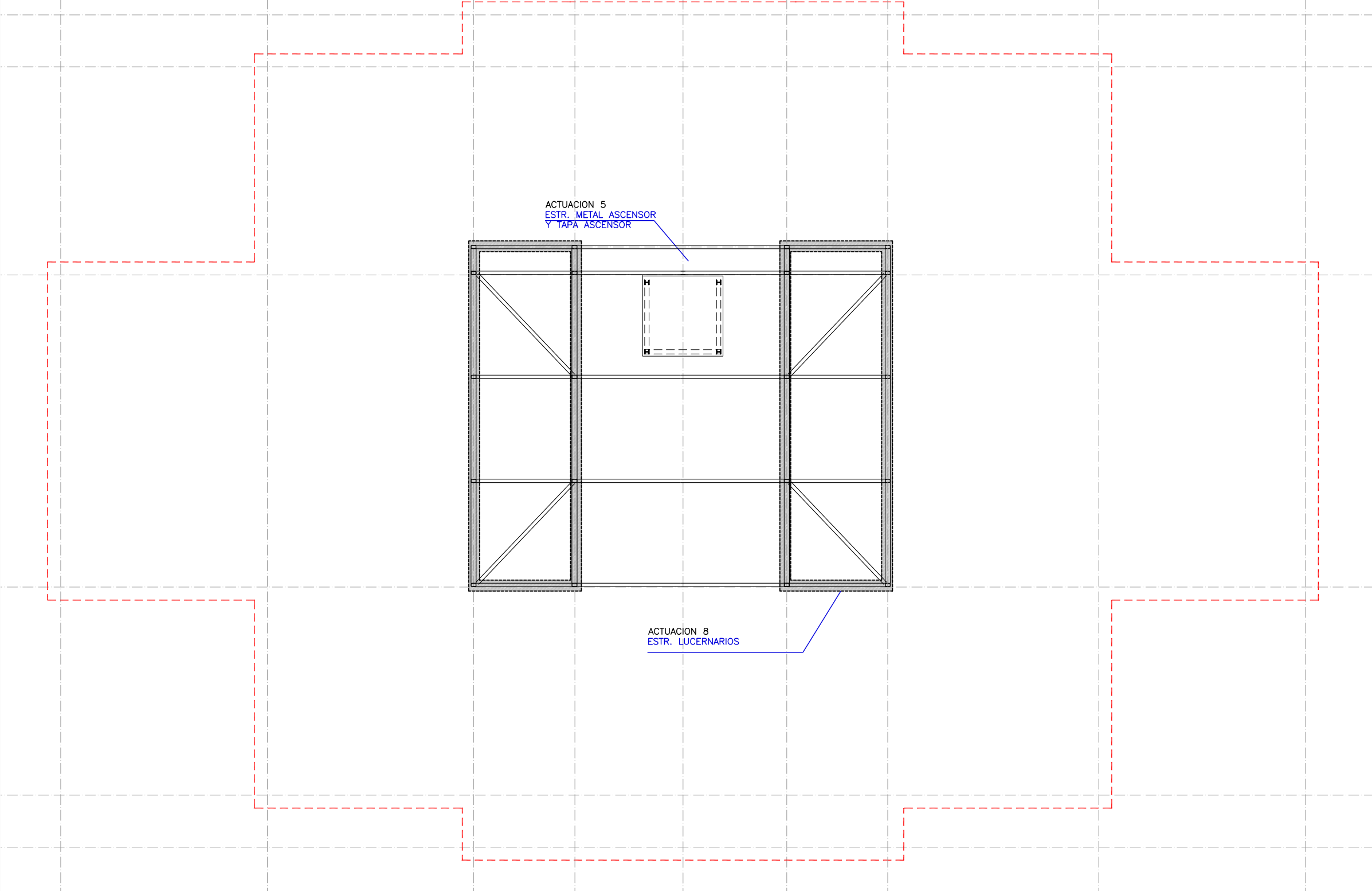
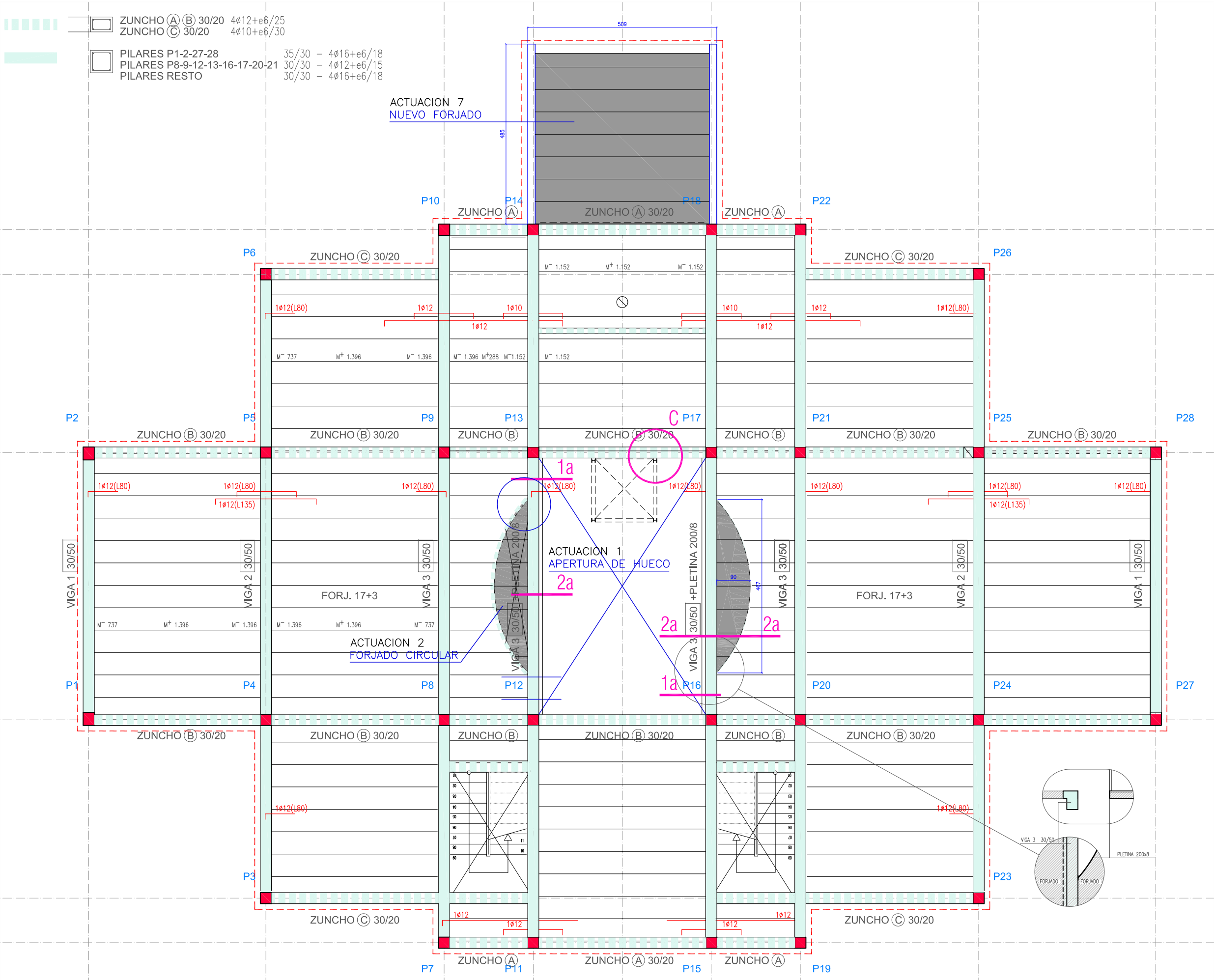




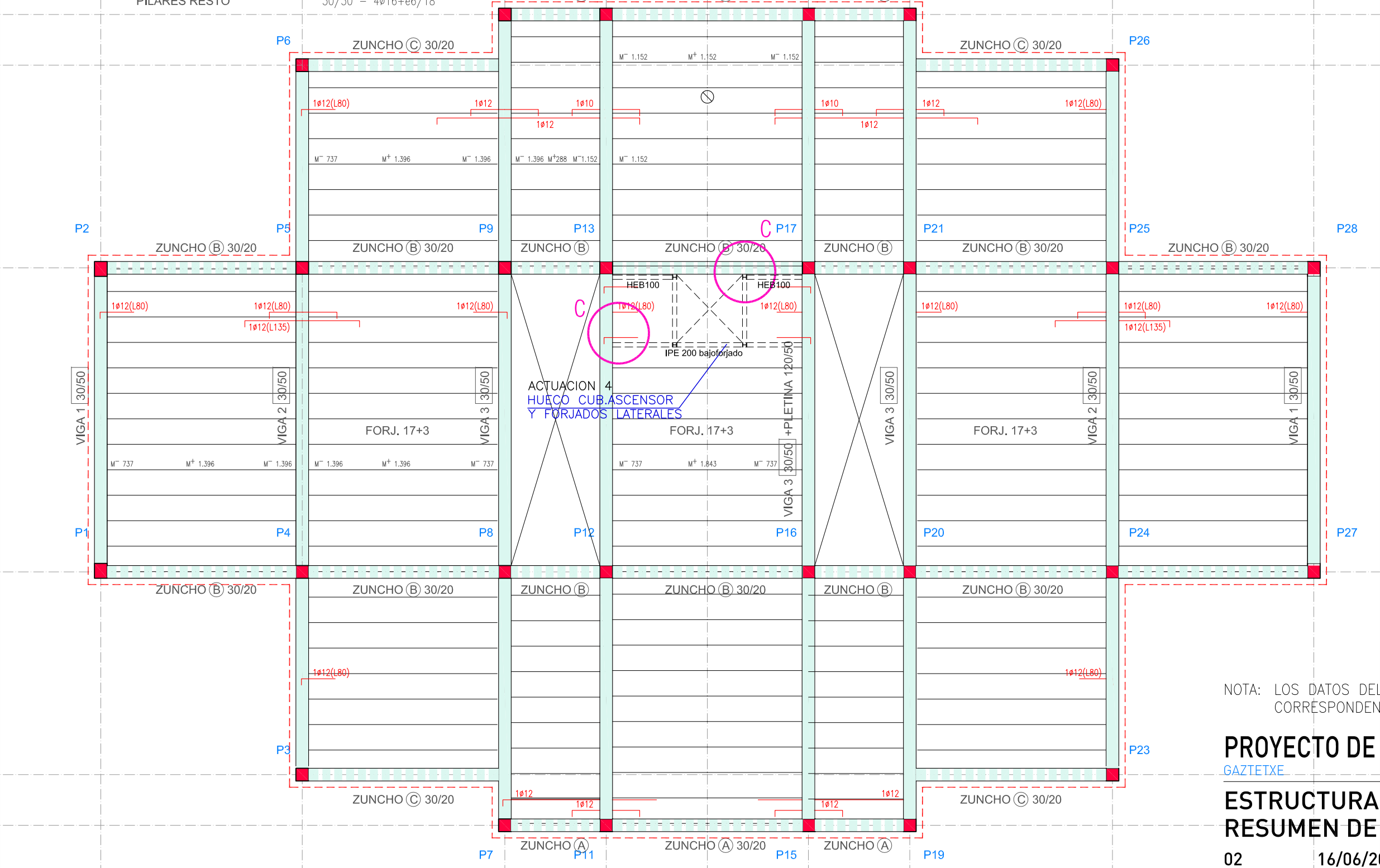
CIMENTACIÓN



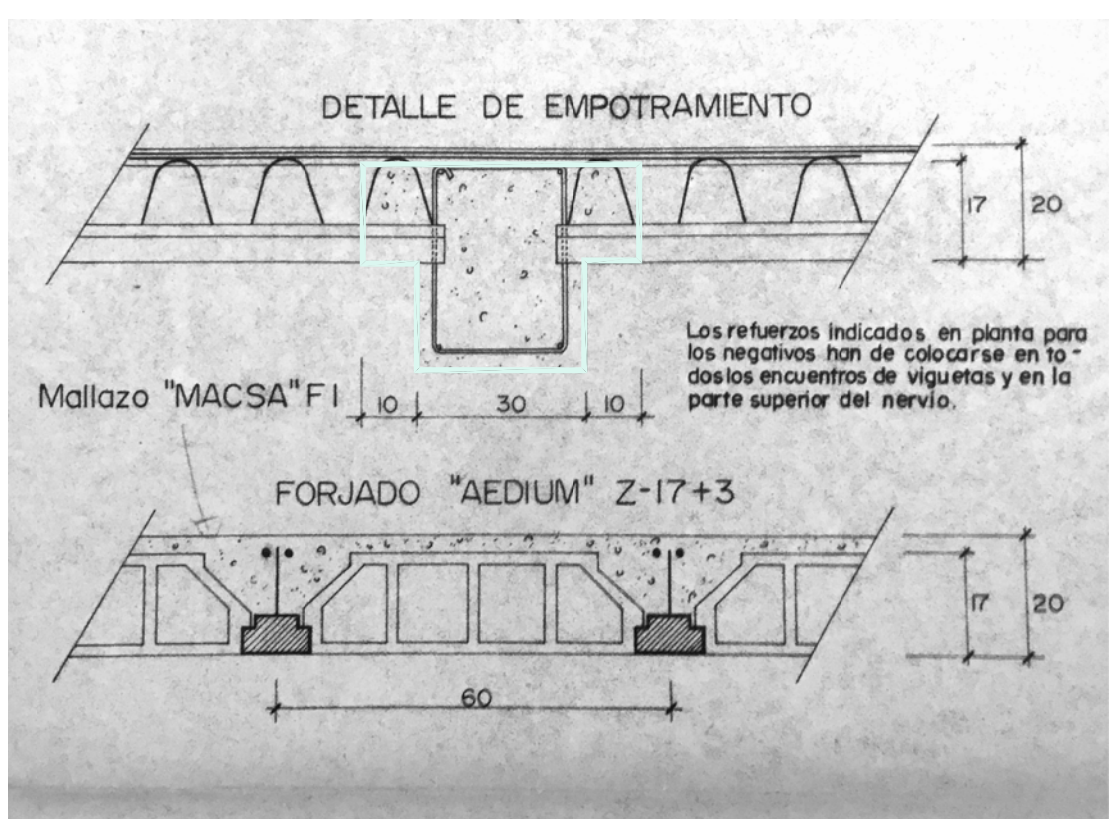
ESTRUCTURA CUBIERTA



ESTRUCTURA TECHO DE PLANTA BAJA



ESTRUCTURA TECHO DE PLANTA 1ª



FORJADO TIPO TECHO PLANTA BAJA (proyecto año 81)

NOTA: LOS DATOS DEL ESTADO ACTUAL REFLEJADOS EN ESTE PLANO (ARMADOS Y GEOMETRÍAS) CORRESPONDEN A LOS PLANOS DEL PROYECTO ORIGINAL (AÑOS 81-91)

PROYECTO DE REFORMA CASA DE JUVENTUD-GAZTETXE AMETXEA  
GAZTETXE KIROALDEA PASEALEKUA Nº1 - ZIZUR MAYOR / ZIZUR NAGUSIA

ESTRUCTURA  
RESUMEN DE ACTUACIONES

02 16/06/2021 1/100 EJECUCIÓN  
ED FECHA ESC FASE

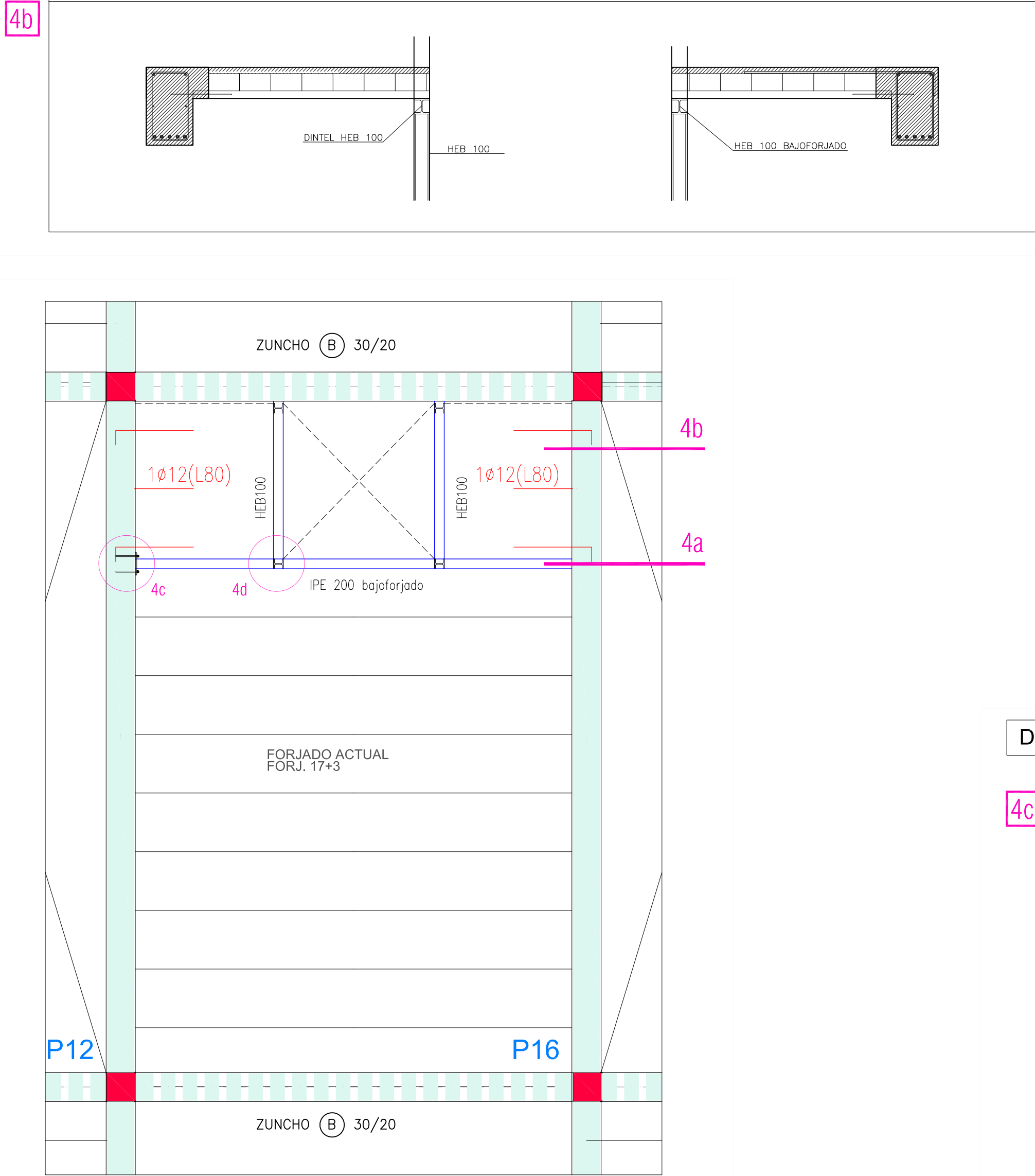
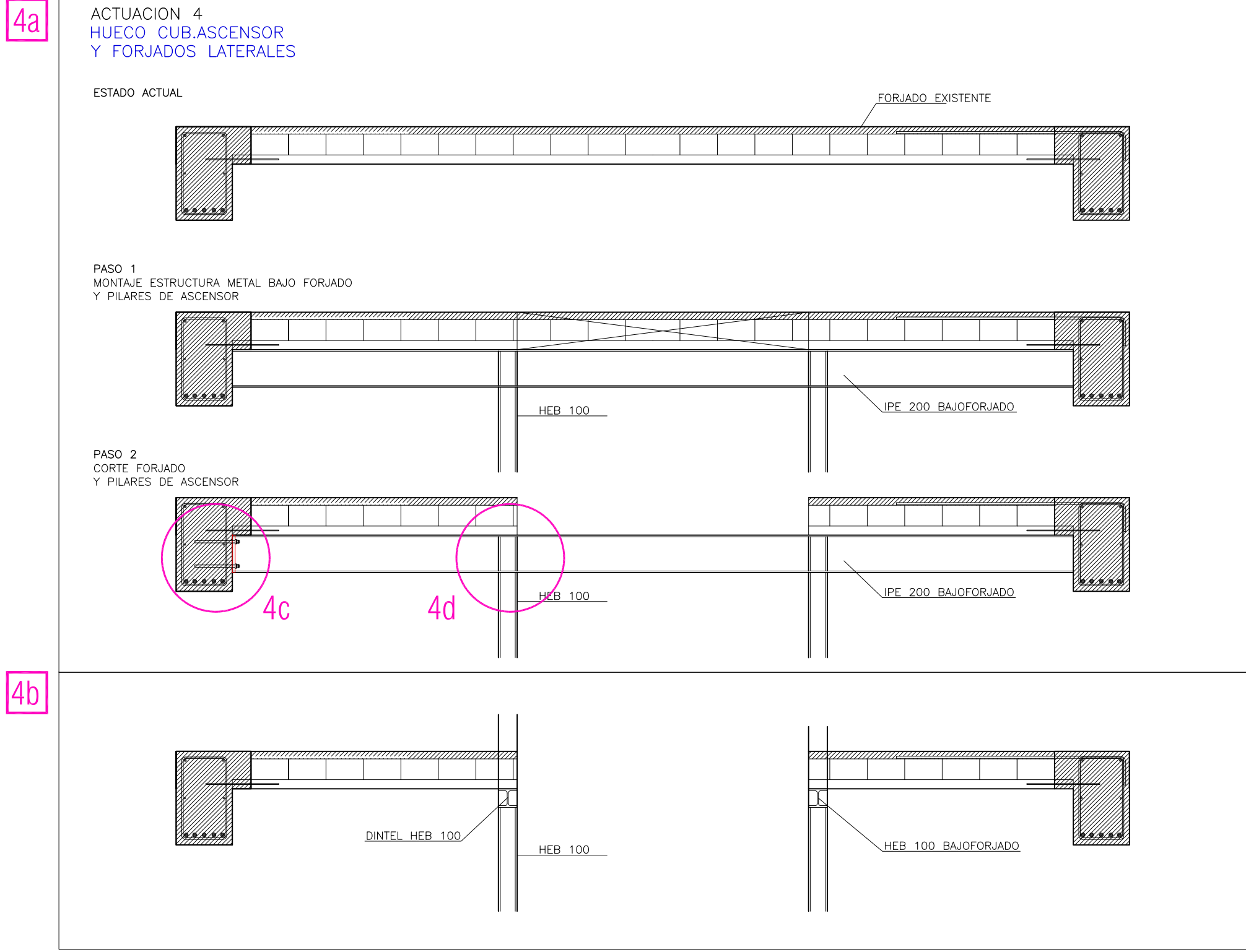
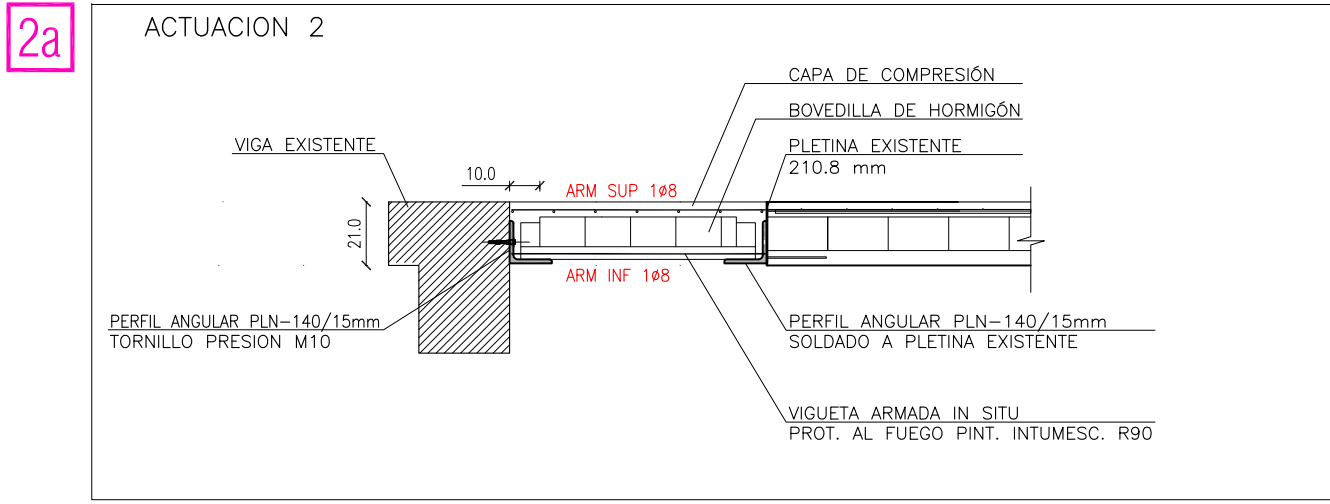
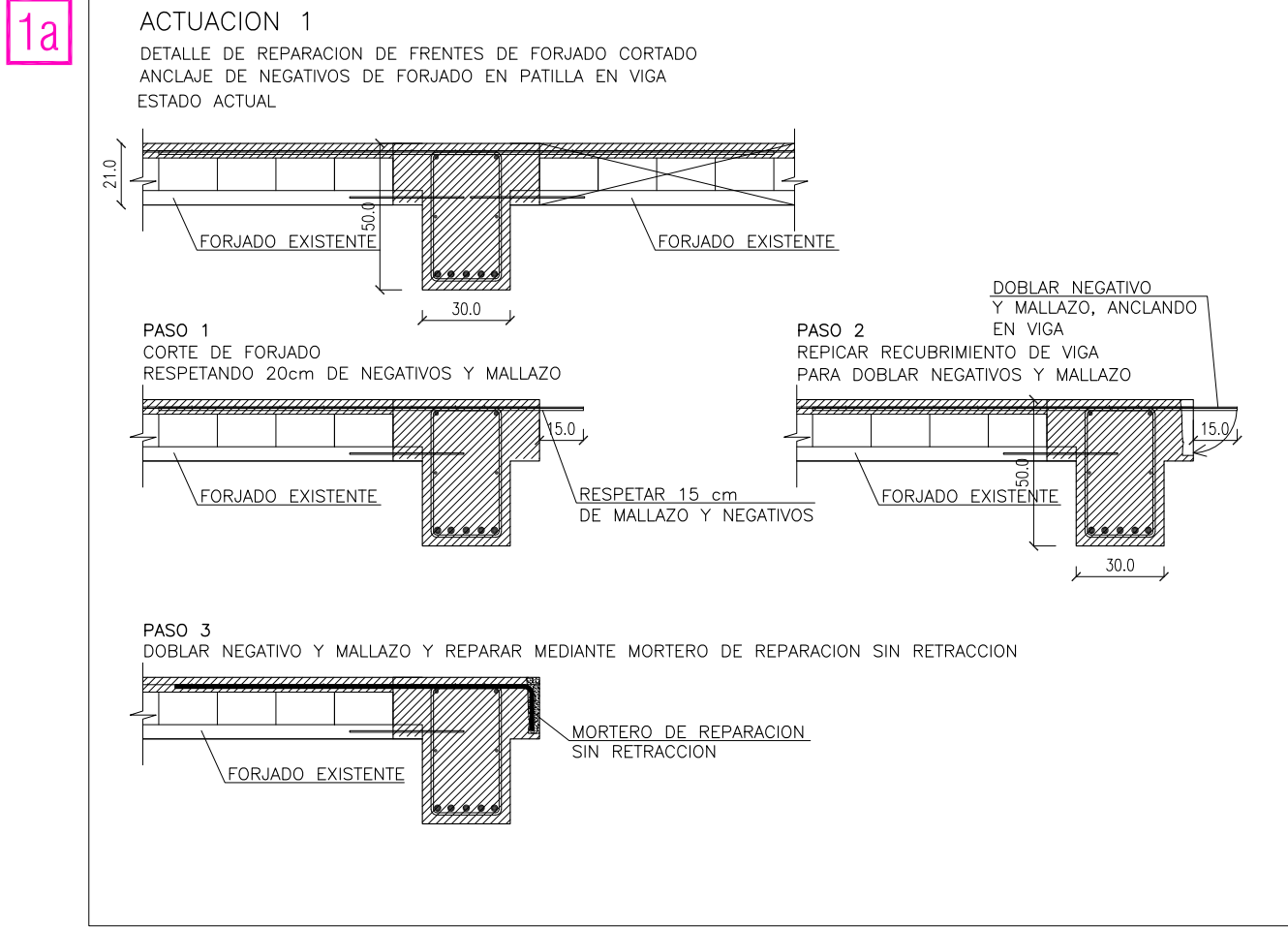
AYUNTAMIENTO DE ZIZUR MAYOR  
PROMOTOR

HECTOR SANCHEZ SEGURA  
PABLO JIMENEZ MIRAMON  
INGENIEROS

JAVIER MANRIQUE ESCOLA  
ARQUITECTO

E01  
PLANO

Este documento es copia del 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.



ACCIONES GRAVITATORIAS (KN/m2)

| ELEMENTO                 | TIPO DE FORJADO |                  |                   | CTE SE-AE |
|--------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-----------|
|                          | T.P.BAJA        | CUBIERTA TERRAZA | CUBIERTA INSTALAC |           |
| FORJADO DE VIGUETAS      | 3,00            | 3,00             | 3,00              |           |
| PAVIMENTO                | 1,00            | -                | 1,62*             |           |
| ELEMENTOS DE COBERTURA   | -               | 1,50             | 1,50              |           |
| SOBRECARGA DE TABIQUERIA | 1,00            | -                | -                 |           |
| SOBRECARGA DE USO        | 3,00            | 3,00             | 0,40              |           |
| SOBRECARGA NIEVE         | -               | 0,60             | 0,60              |           |
| SOBRECARGA MANTENIMIENTO | -               | -                | -                 |           |
| TOTAL KN/M2              | 8,00            | 8,10             | 7,02              |           |

\* PESO MAQUINARIA DE CUBIERTA MÁS DESFAVORABLE

- NIVEL DE DUCTILIDAD: BAJO (μ=2) (ab=0.04g NCSE-02)

CUADRO ANCLAJE SEGUN EHE

| ø (mm)                            | acero / hormigon |    |    |    |    |    |     |     |  |  |  |  |
|-----------------------------------|------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|--|--|--|--|
|                                   | 6                | 8  | 10 | 12 | 16 | 20 | 25  | 32  |  |  |  |  |
| POSICION I arm.vertical (cm)      | 15               | 20 | 25 | 30 | 40 | 60 | 94  | 154 |  |  |  |  |
| POSICION II resto de armados (cm) | 22               | 29 | 36 | 43 | 58 | 84 | 132 | 216 |  |  |  |  |

POSICION I Buena adherencia. Barras verticales y horizontales a una distancia superior a 30 cm de la cara superior de hormigonado.

POSICION II Adherencia deficiente. El resto de los casos. Utilizar siempre como solape dos veces la longitud de anclaje.

CUADRO DE CARACTERISTICAS

| HORMIGON            |                                       |                     |                              |                  |             | EHE-08 |  |
|---------------------|---------------------------------------|---------------------|------------------------------|------------------|-------------|--------|--|
| LOCALIZACION        | RESISTENCIA DE MIN. CONTENIDO CEMENTO | MAXIMA RELACION A/C | VALOR NOMINAL REQUERIMIENTOS | NIVEL DE CONTROL | COEFICIENTE |        |  |
| CIMENTACION         | HA-25/P/20/li                         | 275 kg              | 0.60                         | 25+10 mm         | ESTADISTICO | 1.5    |  |
| RESTO DE ESTRUCTURA | HA-25/B/20/li                         | 275 kg              | 0.60                         | 25+10 mm         | ESTADISTICO | 1.5    |  |

| LOCALIZACION          | DESIGNACION | RESISTENCIA DE CALCULO | PRODUCTO CERTIFICADO | NIVEL DE CONTROL | COEFICIENTE |
|-----------------------|-------------|------------------------|----------------------|------------------|-------------|
| MALLAS- FORJADOS      | ME 500 T    | 435 N/mm2              | MARCA N / AENOR      | NORMAL           | 1.15        |
| BARRAS- RESTO DE OBRA | B 500 S     | 435 N/mm2              | MARCA N / AENOR      | NORMAL           | 1.15        |

| TIPO DE ACCION                       | NIVEL DE CONTROL | COEFICIENTES |
|--------------------------------------|------------------|--------------|
| PERMANENTES Yg                       | NORMAL           | 1.35         |
| PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE Yg | NORMAL           | 1.50         |
| VARIABLES Yq                         | NORMAL           | 1.50         |

OBSERVACIONES

- TODA LA ESTRUCTURA CEMENTO CEM 1/42.5 R/UNE 80301-96
- EJECUCION: INSPECCION SISTEMATICA POR ARQUITECTO TECNICO

CUADRO DE CARACTERISTICAS

| ACERO LAMINADO |                       | ACERO CONFORMADO |          | SE-A                  |          |
|----------------|-----------------------|------------------|----------|-----------------------|----------|
| PERFILES       | Clase y designación   | S 275 JR         | PERFILES | Clase y designación   | S 275 JR |
|                | Límite elástico N/mm2 | 275              |          | Límite elástico N/mm2 | 275      |
| CHAPAS         | Clase y designación   | S 275 JR         | PLACAS   | Clase y designación   | S 275 JR |
|                | Límite elástico N/mm2 | 275              | PANELES  | Límite elástico N/mm2 | 275      |

| UNIONES ENTRE ELEMENTOS           | COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Soldaduras                        | $f_w, f_{t,w}$                      |
| Tornillos ordinarios y calibrados | A-4t                                |
| Tornillos de alta resistencia     | A-10t                               |
| Pernos o tornillos de anclaje     | B-500-S                             |

RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA:

EL EDIFICIO ES DE USO RESIDENCIAL VIVIENDA, CON EXIGENCIA R 90 (Según tabla 3.1 DB SI-6).

LOS RECUBRIMIENTOS PRESCRITOS Y LA GEOMETRIA PROPUESTA PARA LOS ELEMENTOS DE HORMIGON EMPLEADOS EN PROYECTO GARANTIZAN EL CUMPLIMIENTO DE LAS DISTANCIAS MINIMAS EQUIVALENTES A EJE DE ARMADURA, LOS ANCHOS MINIMOS Y LA PROLONGACION DE ARMADURAS SEGUN EL USO PREVISTO.

NOTAS:

+0.00: INDICA COTA DE CARA SUPERIOR DE ESTRUCTURA. ESTAN REPRESENTADOS LOS PILARES DE LA PLANTA INFERIOR.

TODAS LAS MEDIDAS SERAN VERIFICADAS EN OBRA. LOS PASATUBOS Y LA TOMA DE TIERRA SERAN REPLANTADOS EN OBRA DE ACUERDO CON LOS PLANOS DE INSTALACIONES.

EL SOLAPE ENTRE MALLAZOS SE REALIZARA PREFERENTEMENTE EN LAS ZONAS DE MOMENTOS MAXIMOS, DE Lb SEGUN NORMA ( 2 CUADROS DE MALLAZO Y MIN>29 cm)

- TODAS LAS JUNTAS DE HORMIGONADO SE SELLARAN CON CINTA ELASTOMERICO O DE BENTONITA

- TODAS LAS JUNTAS DE HORMIGONADO SE DEJARAN LIMPIAS Y RUGOSAS, Y SE HUMEDECERAN ANTES DE HORMIGONAR.

- RELLENO TRASDÓS MUROS: GRAVA Y=18kN/m3, F=30t, TERRENO DRENAO, S.C. SUPERFICIAL

- RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS >= 4cm EN CARAS CONTRA TERRENO.

- MATERIALES: HA-25, CONTROL NORMAL Y ACERO B500S.

CUADRO ANCLAJE SEGUN 69.5.1.2 EHE-08 (Lb)

| DIAMETRO ARMADURA PRINCIPAL ø p | DIAMETRO DE LOS CERCOS ø c | DISPOSICION DE LOS CERCOS | Lb LONGITUD ANCLAJE B 500 S | Lb LONGITUD SOLAPE B 500 S |
|---------------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| ø 12                            | ø 6                        |                           | 30cm                        | 60cm                       |
| ø 16                            | ø 6                        |                           | 40cm                        | 80cm                       |
| ø 20                            | ø 6                        |                           | 60cm                        | 120cm                      |
| ø 25                            | ø 8                        |                           | 95cm                        | 170cm                      |

CALCULO SISMICO CONFORME A NCSR-02

| CLASIFICACION | ACEL.SISM. BASICA | TERRENO         | DUCTILIDAD | EF.2ºORDEN |
|---------------|-------------------|-----------------|------------|------------|
| IMP. NORMAL   | 0.04g             | TIPO II (c=1.3) | BAJA (u=2) | NO         |

PRESIÓN DE HUNDIMIENTO CONSIDERADA PARA EL CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN:

1,0 kp/cm2=0,10 N/mm2

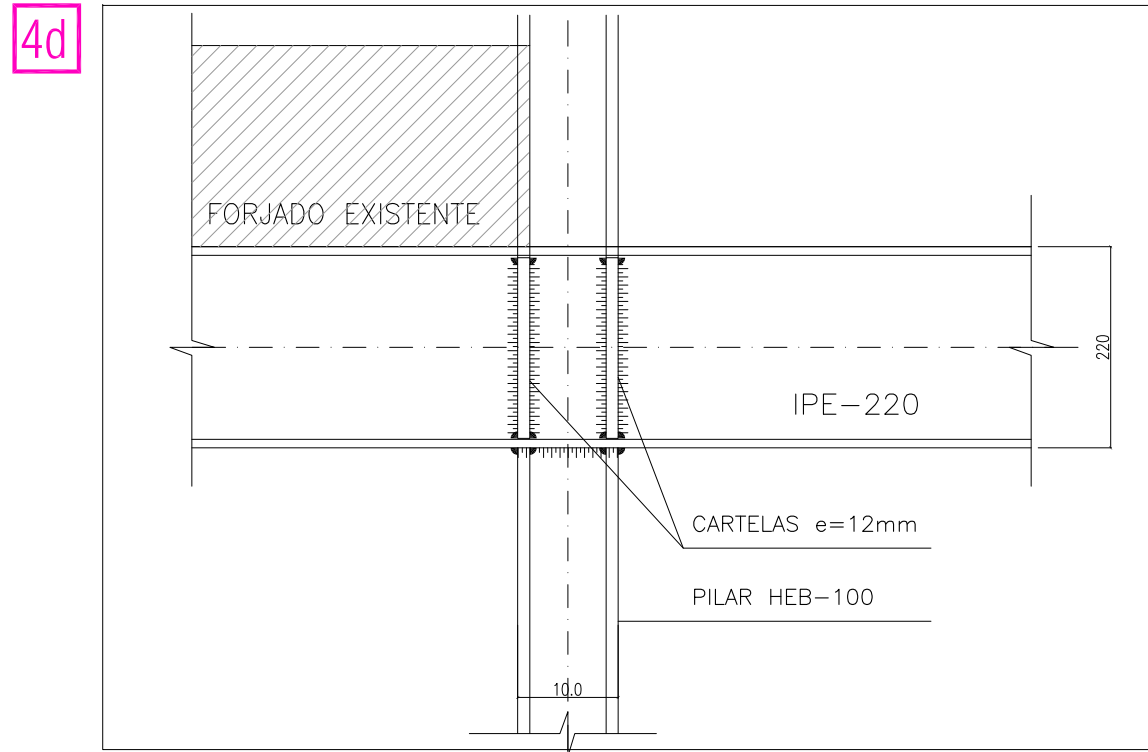
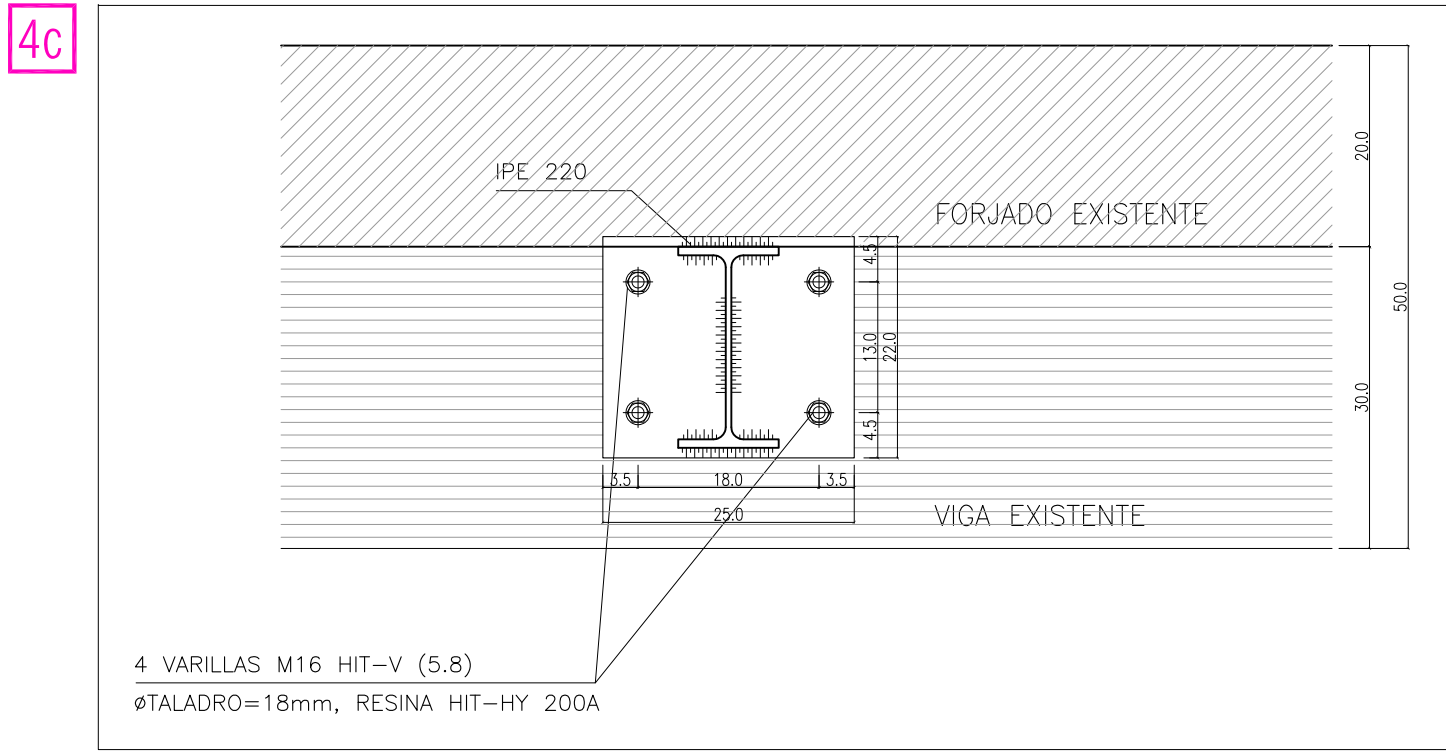
RECUBRIMIENTOS NOMINALES EN FORJADOS

| Vigas y zunchos embebidos en forjados:                                                      | Nervios del forjado:                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1.- Superior: 3.5 cm.                                                                       | 8.- Superior (negativos): 4.0 cm.         |
| 2.- Inferior: 3.5 cm.                                                                       | 9.- Inferior (positivos): 4.0 cm.         |
| 3.- Lateral en borde: 5 cm. (para la correcta colocación de la pata superior perpendicular) | 10.- Lateral en borde (anclajes): 4.5 cm. |

| Vigas descolgadas del forjado:                                                              | Vuelcos de hormigón visto:     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 4.- Superior: 3.5 cm.                                                                       | 11.- Superior: 3.5 cm.         |
| 5.- Inferior: 4.0 cm.                                                                       | 12.- Inferior: 3.5 cm.         |
| 6.- Lateral en borde: 5 cm. (para la correcta colocación de la pata superior perpendicular) | 13.- Lateral en borde: 3.5 cm. |
| 7.- Lateral interior: 4.0 cm.                                                               |                                |

Los recubrimientos señalados son la distancia libre entre la armadura más exterior, y el plano de la cara expuesta, es decir, los espesores de los separadores que han de usarse para colocar las armaduras.

## DETALLE ENCUESTRO VIGA IPE 220 - HEB 100



## PROYECTO DE REFORMA CASA DE JUVENTUD-GAZTETXE AMETXEA

GAZTETXE KIROLALDEA PASEALEKUA N°1 - ZIZUR MAYOR / ZIZUR NAGUSIA

### ESTRUCTURA FORJADOS

02 16/06/2021 1/40-25 EJECUCIÓN

AYUNTAMIENTO DE ZIZUR MAYOR PROMOTOR

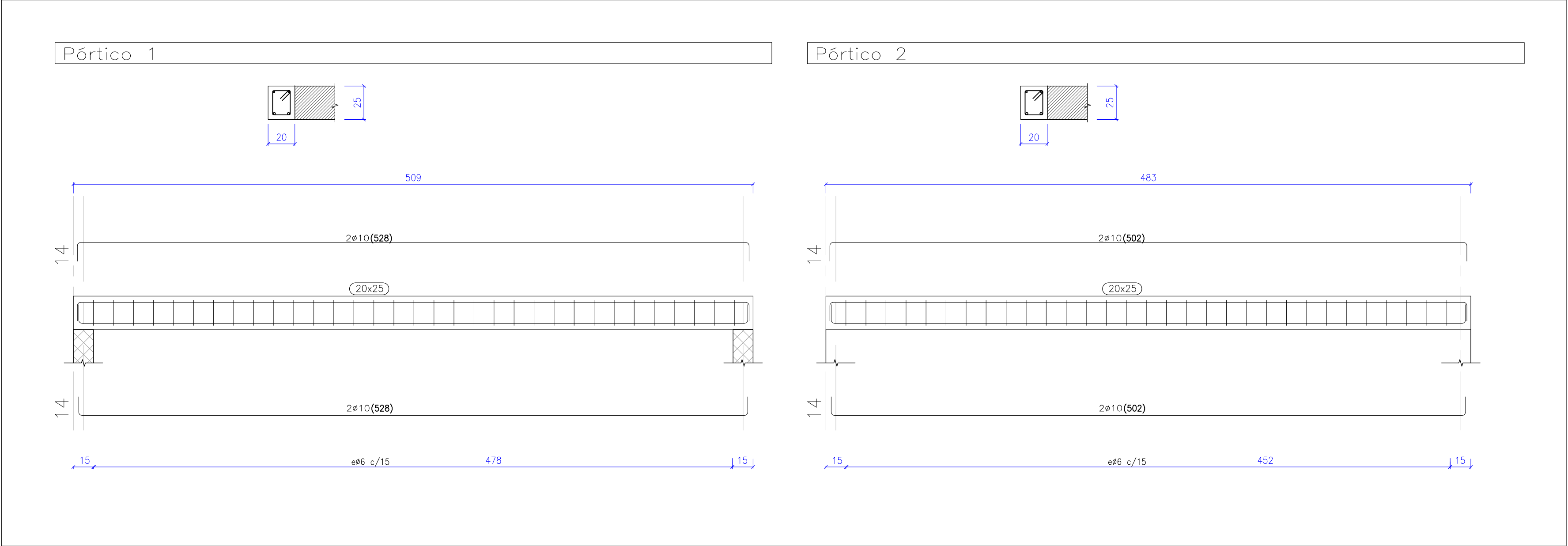
HECTOR SANCHEZ SEGURA PABLO JIMENEZ MIRAMON INGENIEROS

JAVIER MANRIQUE ESCOLA ARQUITECTO

E02 PLANO

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

PÓRTICOS:



| ACCIONES GRAVITATORIAS (KN/m2)                       |                 | CTE SE-AE        |                   |       |
|------------------------------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------|
| ELEMENTO                                             | TIPO DE FORJADO |                  |                   |       |
|                                                      | T.P.BAJA        | CUBIERTA TERRAZA | CUBIERTA INSTALAC |       |
| FORJADO DE VIGUETAS                                  | 3,00            | 3,00             | 3,00              |       |
| PAVIMENTO                                            | 1,00            | -                | -                 | 1,62* |
| ELEMENTOS DE COBERTURA                               | -               | 1,50             | -                 | 1,50  |
| SOBRECARGA DE TABIQUERIA                             | 1,00            | -                | -                 | -     |
| SOBRECARGA DE USO                                    | 3,00            | 3,00             | 0,40              |       |
| SOBRECARGA NIEVE                                     | -               | 0,60             | 0,60              |       |
| SOBRECARGA MANTENIMIENTO                             | -               | -                | -                 | -     |
| TOTAL KN/M2                                          | 8,00            | 8,10             | 7,02              |       |
| * PESO MAQUINARIA DE CUBIERTA MÁS DESFAVORABLE       |                 |                  |                   |       |
| - NIVEL DE DUCTILIDAD: BAJO (μ=2) (ab=0.04g NCSE-02) |                 |                  |                   |       |

| CUADRO ANCLAJE SEGUN EHE                                                                                                            |  | acero / hormigon |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|-----|
| ø (mm)                                                                                                                              |  | 6                | 8   |
| POSICION I (cm)                                                                                                                     |  | 15               | 20  |
| POSICION II (cm)                                                                                                                    |  | 22               | 29  |
| POSICION I (cm)                                                                                                                     |  | 36               | 43  |
| POSICION II (cm)                                                                                                                    |  | 58               | 84  |
| POSICION I (cm)                                                                                                                     |  | 132              | 216 |
| POSICION II (cm)                                                                                                                    |  | -                | -   |
| POSICION I: Buena adherencia. Barras verticales y horizontales a una distancia superior a 30 cm de la cara superior de hormigonado. |  |                  |     |
| POSICION II: Adherencia deficiente. El resto de los casos.                                                                          |  |                  |     |
| Utilizar siempre como solape dos veces la longitud de anclaje.                                                                      |  |                  |     |

| CUADRO DE CARACTERÍSTICAS                                  |             |                        |                           |                     |                              |                  | EHE-08         |     |
|------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------------|------------------|----------------|-----|
| LOCALIZACION                                               |             | HORMIGON               |                           |                     |                              |                  |                |     |
|                                                            |             | RESISTENCIA DE CALCULO | DE MIN. CONTENIDO CEMENTO | MAXIMA RELACION A/C | VALOR NOMINAL RECURBIMIENTOS | NIVEL DE CONTROL | COEFICIENTE Yc |     |
| CIMENTACION                                                |             | HA-25/P/20/li          | 16,6 N/mm2                | 275 kg              | 0,60                         | 50+10 mm         | ESTADISTICO    | 1,5 |
| RESTO DE ESTRUCTURA                                        |             | HA-25/B/20/li          | 16,6 N/mm2                | 275 kg              | 0,60                         | 25+10 mm         | ESTADISTICO    | 1,5 |
| ACERO                                                      |             |                        |                           |                     |                              |                  |                |     |
| LOCALIZACION                                               | DESIGNACION | RESISTENCIA DE CALCULO | PRODUCTO CERTIFICADO      |                     | NIVEL DE CONTROL             | COEFICIENTE Ys   |                |     |
| MALLAS- FORJADOS                                           | ME 500 T    | 435 N/mm2              | MARCA N / AENOR           |                     | NORMAL                       | 1,15             |                |     |
| BARRAS- RESTO DE OBRA                                      | B 500 S     | 435 N/mm2              | MARCA N / AENOR           |                     | NORMAL                       | 1,15             |                |     |
| TIPO DE ACCION                                             |             | NIVEL DE CONTROL       |                           | COEFICIENTES        |                              |                  |                |     |
| PERMANENTES Yg                                             |             | NORMAL                 |                           | 1,35                |                              |                  |                |     |
| PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE Yg                       |             | NORMAL                 |                           | 1,50                |                              |                  |                |     |
| VARIABLES Yq                                               |             | NORMAL                 |                           | 1,50                |                              |                  |                |     |
| OBSERVACIONES                                              |             |                        |                           |                     |                              |                  |                |     |
| - TODA LA ESTRUCTURA CEMENTO CEM I/42,5 R/UNE 80301:96     |             |                        |                           |                     |                              |                  |                |     |
| - EJECUCION: INSPECCION SISTEMATICA POR ARQUITECTO TECNICO |             |                        |                           |                     |                              |                  |                |     |

| CUADRO DE CARACTERÍSTICAS         |                       |                                      |                                                | SE-A                  |
|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|
| ACERO LAMINADO                    |                       | ACERO CONFORMADO                     |                                                |                       |
| PERFILES                          | Clase y designación   | S 275 JR                             | PERFILES                                       | Clase y designación   |
|                                   | Limite elástico N/mm2 | 275                                  |                                                | Limite elástico N/mm2 |
| CHAPAS                            | Clase y designación   | S 275 JR                             | PALACAS                                        | Clase y designación   |
|                                   | Limite elástico N/mm2 | 275                                  | PANELES                                        | Clase y designación   |
| UNIONES ENTRE ELEMENTOS           |                       | COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD  |                                                |                       |
| Soldaduras                        |                       | f <sub>t</sub> =420N/mm <sup>2</sup> | f <sub>t</sub> =f <sub>t</sub> /γ <sub>u</sub> |                       |
| Tornillos ordinarios y calibrados |                       | A-4t                                 | Resistencia o inestabilidad (pandeo) de piezas |                       |
| Tornillos de alta resistencia     |                       | A-10t                                | Resistencia de los medios de unión             |                       |
| Pernos o tornillos de anclaje     |                       | B-500-S                              | Comprobaciones en situaciones extraordinarias  |                       |

| RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA:                                                                                                                                                                                                                                    |  | CTE DB SI-6 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------|
| EL EDIFICIO ES DE USO RESIDENCIAL VIVIENDA, CON EXIGENCIA R 90 (Según tabla 3.1 DB SI-6).                                                                                                                                                                                 |  |             |
| LOS REQUERIMIENTOS PRESCRITOS Y LA GEOMETRIA PROPUESTA PARA LOS ELEMENTOS DE HORMIGON EMPLEADOS EN PROYECTO GARANTIZAN EL CUMPLIMIENTO DE LAS DISTANCIAS MINIMAS EQUIVALENTES A EJE DE ARMADURA, LOS ANCHOS MINIMOS Y LA PROLONGACION DE ARMADURAS SEGUN EL USO PREVISTO. |  |             |

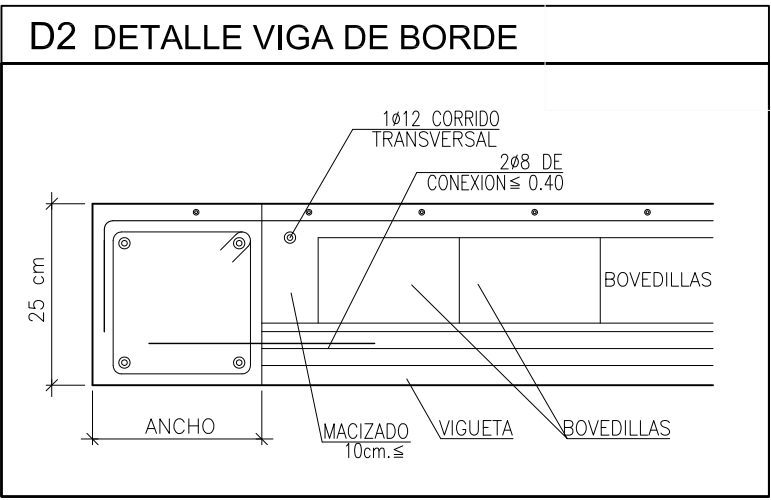
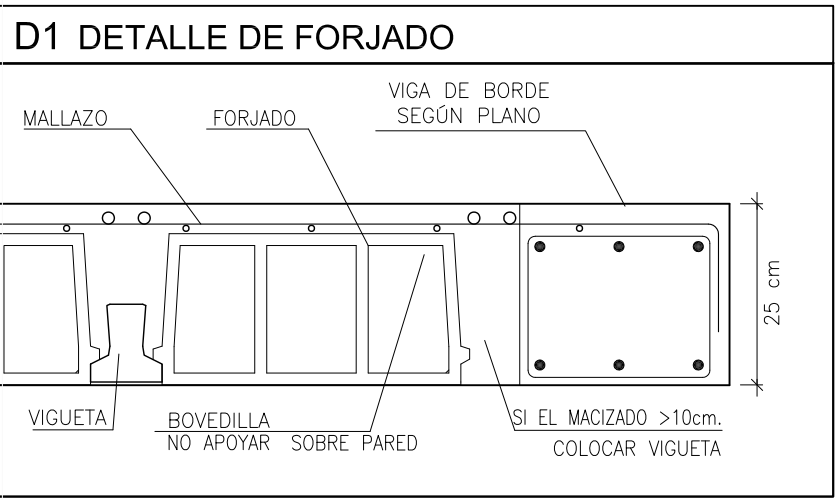
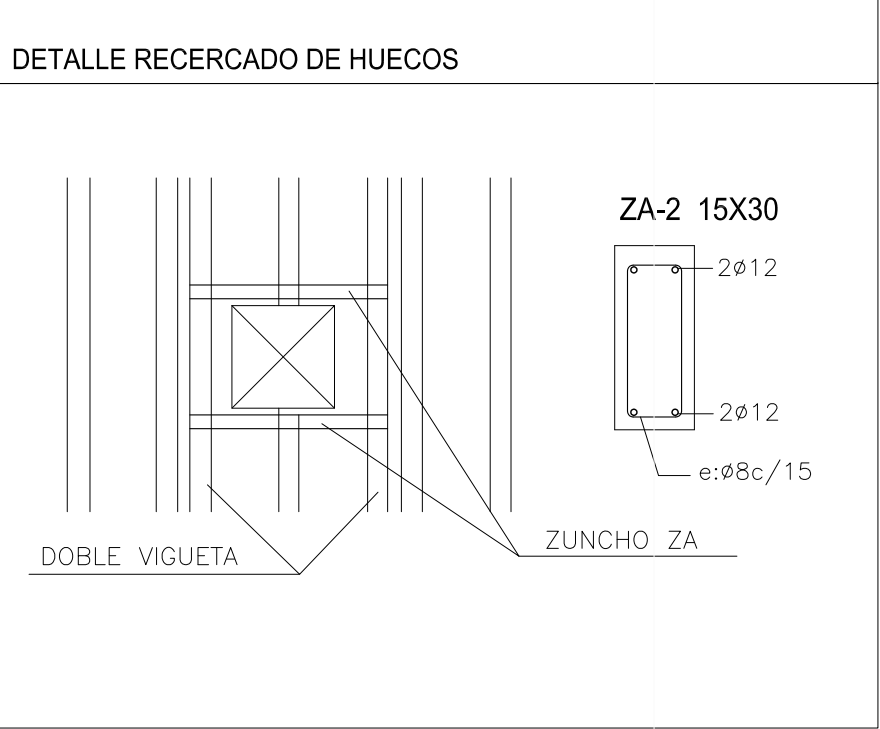
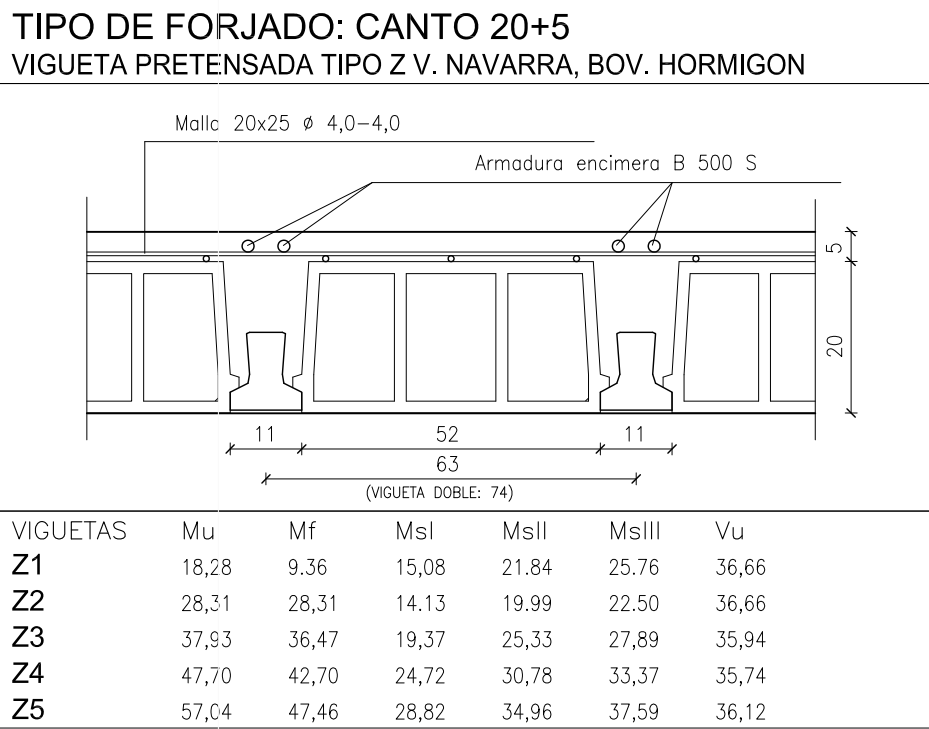
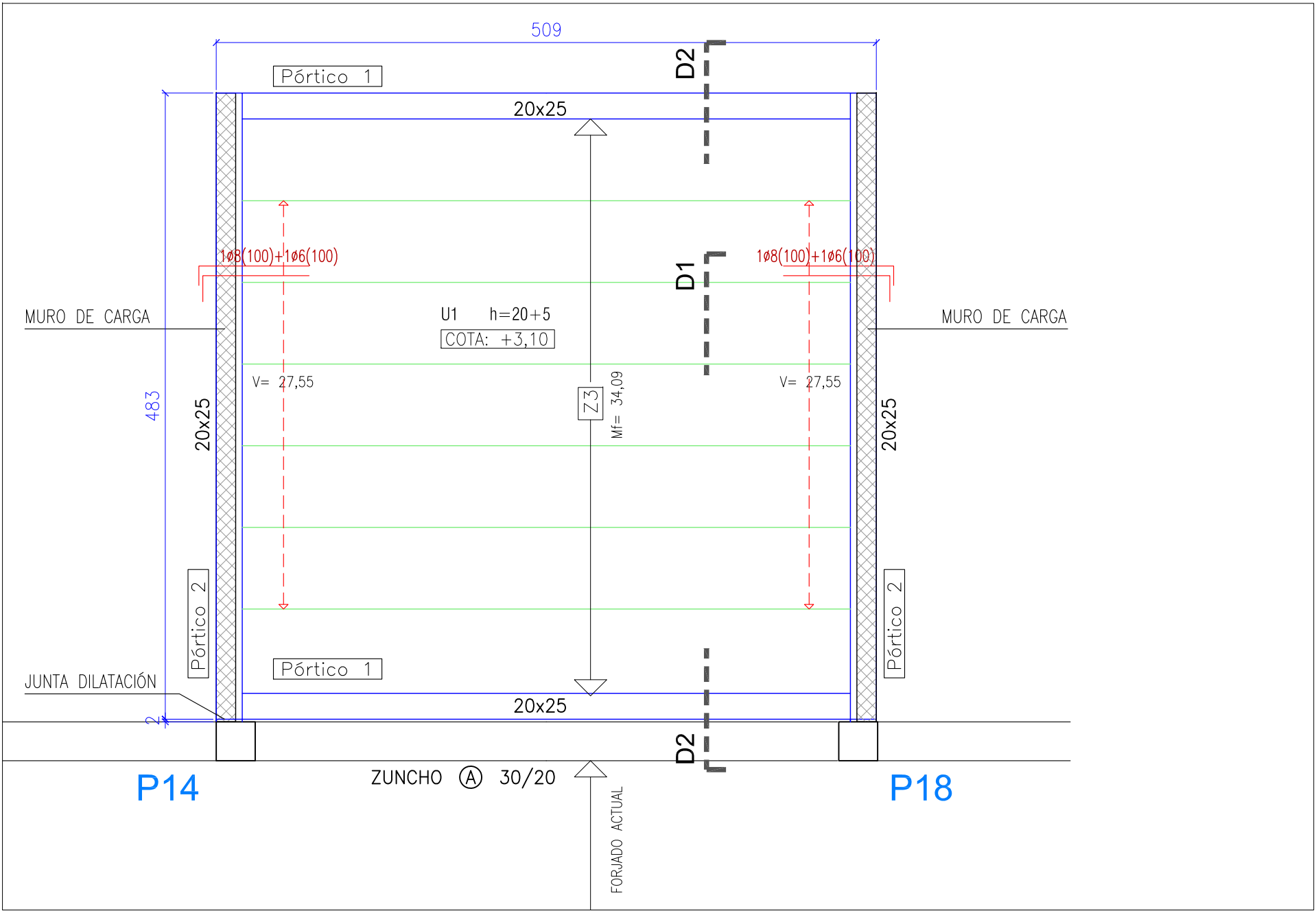
| CUADRO ANCLAJE SEGUN 69.5.1.2 EHE-08 (Lb)                                                                                                            |                        |                           |                             |                            |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------|
| DIAMETRO ARMADURA PRINCIPAL                                                                                                                          | DIAMETRO DE LOS CERCOS | DISPOSICION DE LOS CERCOS | la LONGITUD ANCLAJE B 500 S | lb LONGITUD SOLAPE B 500 S |            |
| ø 12                                                                                                                                                 | ø 6                    |                           | 30cm                        | 60cm                       |            |
| ø 16                                                                                                                                                 | ø 6                    |                           | 40cm                        | 80cm                       |            |
| ø 20                                                                                                                                                 | ø 6                    |                           | 60cm                        | 120cm                      |            |
| ø 25                                                                                                                                                 | ø 8                    |                           | 95cm                        | 170cm                      |            |
| NOTAS:                                                                                                                                               |                        |                           |                             |                            |            |
| +0.00: INDICA COTA DE CARA SUPERIOR DE ESTRUCTURA.                                                                                                   |                        |                           |                             |                            |            |
| ESTAN REPRESENTADOS LOS PILARES DE LA PLANTA INFERIOR.                                                                                               |                        |                           |                             |                            |            |
| TODAS LAS MEDIDAS SERAN VERIFICADAS EN OBRA LOS PASATUBOS Y LA TOMA DE TIERRA SERAN REPLANTEADOS EN OBRA DE ACUERDO CON LOS PLANOS DE INSTALACIONES. |                        |                           |                             |                            |            |
| EL SOLAPE ENTRE MALLAZOS SE REALIZARA PREFERENTEMENTE EN LAS ZONAS DE MOMENTOS MAXIMOS, DE LA SEGUN NORMA ( 2 CUADROS DE MALLAZO Y MIN>29 cm )       |                        |                           |                             |                            |            |
| - TODAS LAS JUNTAS DE HORMIGONADO SE SELLARAN CON CINTA ELASTOMERICO O DE BENTONITA                                                                  |                        |                           |                             |                            |            |
| - TODAS LAS JUNTAS DE HORMIGONADO SE DEJARAN LIMPIAS Y RUGOSAS, Y SE HUMEDECERAN ANTES DE HORMIGONAR.                                                |                        |                           |                             |                            |            |
| - RELLENO TRASDÓS MUROS: GRAVA Y=18kN/m3, F=30, TIERRA DRENAJO, S.C. SUPERFICIAL                                                                     |                        |                           |                             |                            |            |
| - RECURRIMIENTO DE ARMADURAS >= 4cm EN CARAS CONTRA TERRENO.                                                                                         |                        |                           |                             |                            |            |
| - MATERIALES: HA-25, CONTROL NORMAL Y ACERO B500S.                                                                                                   |                        |                           |                             |                            |            |
| CALCULO SISMICO CONFORME A NCSR-02                                                                                                                   |                        |                           |                             |                            |            |
| CLASIFICACION                                                                                                                                        |                        | ACEL.SISM. BASICA         | TERRENO                     | DUCTILIDAD                 | EF.2ºORDEN |
| IMP. NORMAL                                                                                                                                          |                        | 0.04g                     | TIPO II (c=1.3)             | BAJA (u=2)                 | NO         |
| PRESIÓN DE HUNDIMIENTO CONSIDERADA PARA EL CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN:                                                                                |                        |                           |                             |                            |            |
| 1,0 kp/cm2=0,10 N/mm2                                                                                                                                |                        |                           |                             |                            |            |

| RECURRIMIENTOS NOMINALES EN FORJADOS                                                                       |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                                                                                            |  |  |
| Vigas y zunchos embebidos en forjados:                                                                     |  |  |
| 1.- Superior: 3.5 cm.                                                                                      |  |  |
| 2.- Inferior: 3.5 cm.                                                                                      |  |  |
| 3.- Lateral en borde: 5 cm. (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular) |  |  |
| Vigas descolgadas del forjado:                                                                             |  |  |
| 4.- Superior: 3.5 cm.                                                                                      |  |  |
| 5.- Inferior: 4.0 cm.                                                                                      |  |  |
| 6.- Lateral en borde: 5 cm. (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular) |  |  |
| 7.- Lateral interior: 4.0 cm.                                                                              |  |  |
| Nervios del forjado:                                                                                       |  |  |
| 8.- Superior (negativos): 4.0 cm.                                                                          |  |  |
| 9.- Inferior (positivos): 4.0 cm.                                                                          |  |  |
| 10.- Lateral en borde (anclajes): 4.5 cm.                                                                  |  |  |
| Vuelos de hormigón visto:                                                                                  |  |  |
| 11.- Superior: 3.5 cm.                                                                                     |  |  |
| 12.- Inferior: 3.5 cm.                                                                                     |  |  |
| 13.- Lateral en borde: 3.5 cm.                                                                             |  |  |

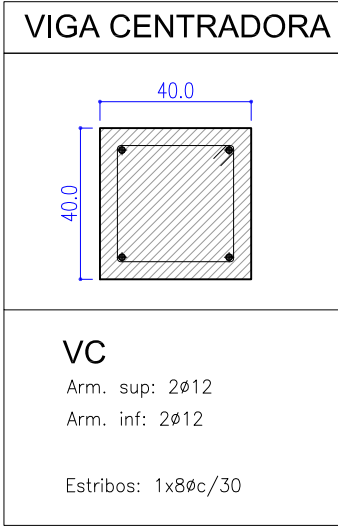
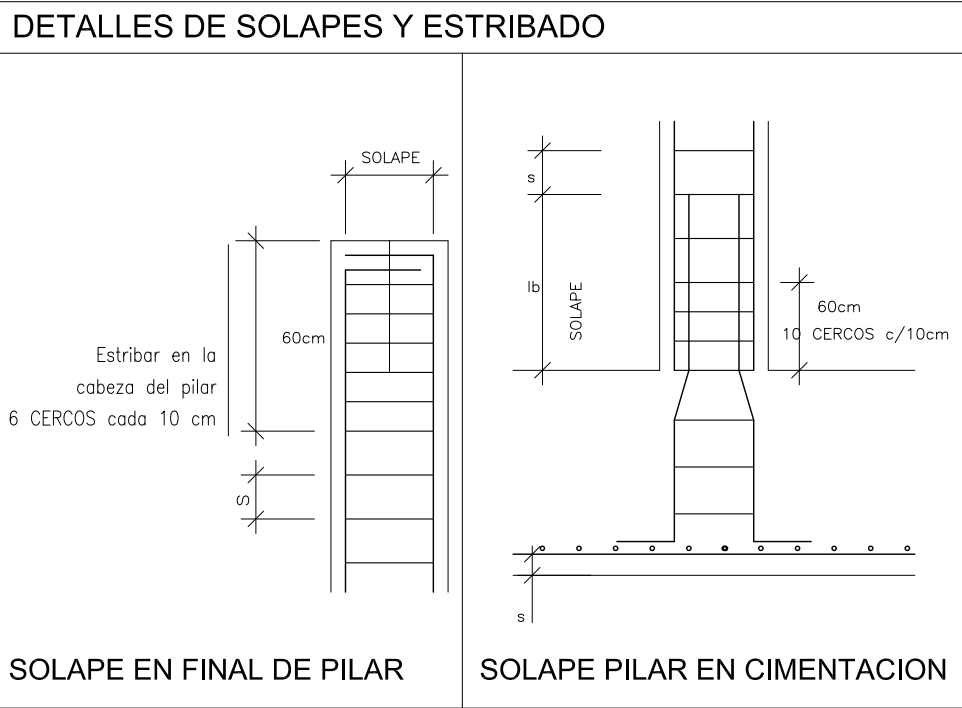
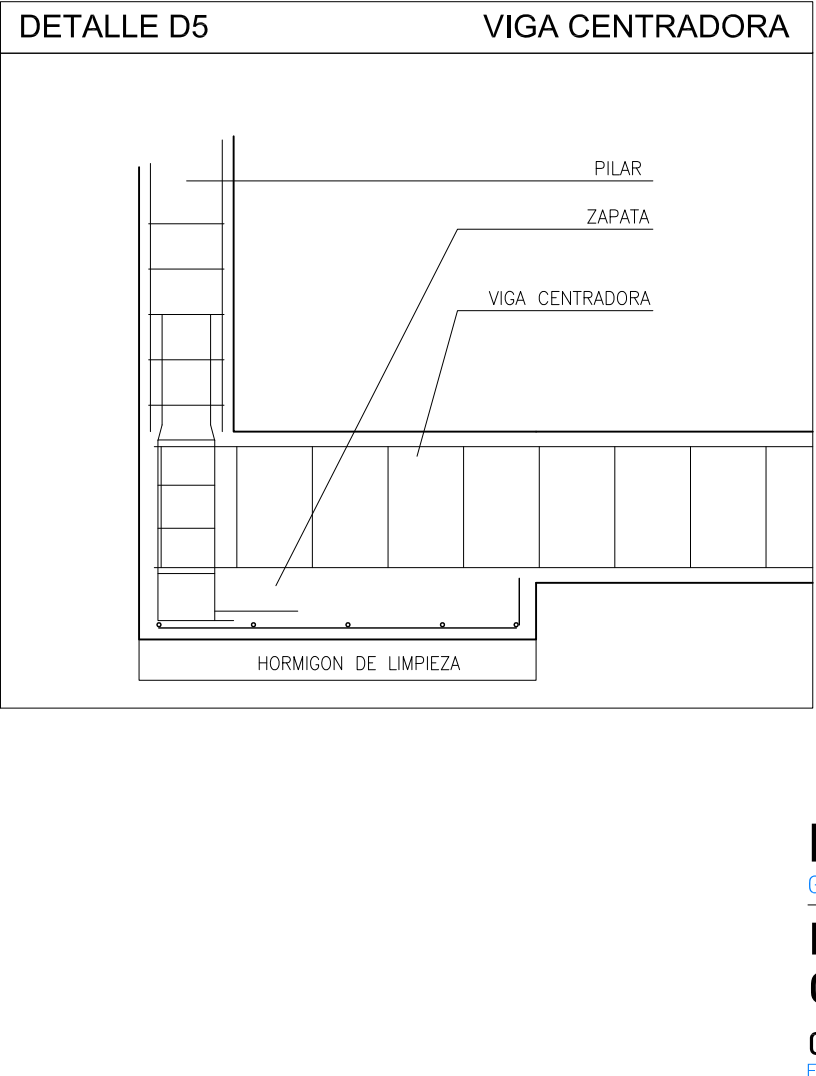
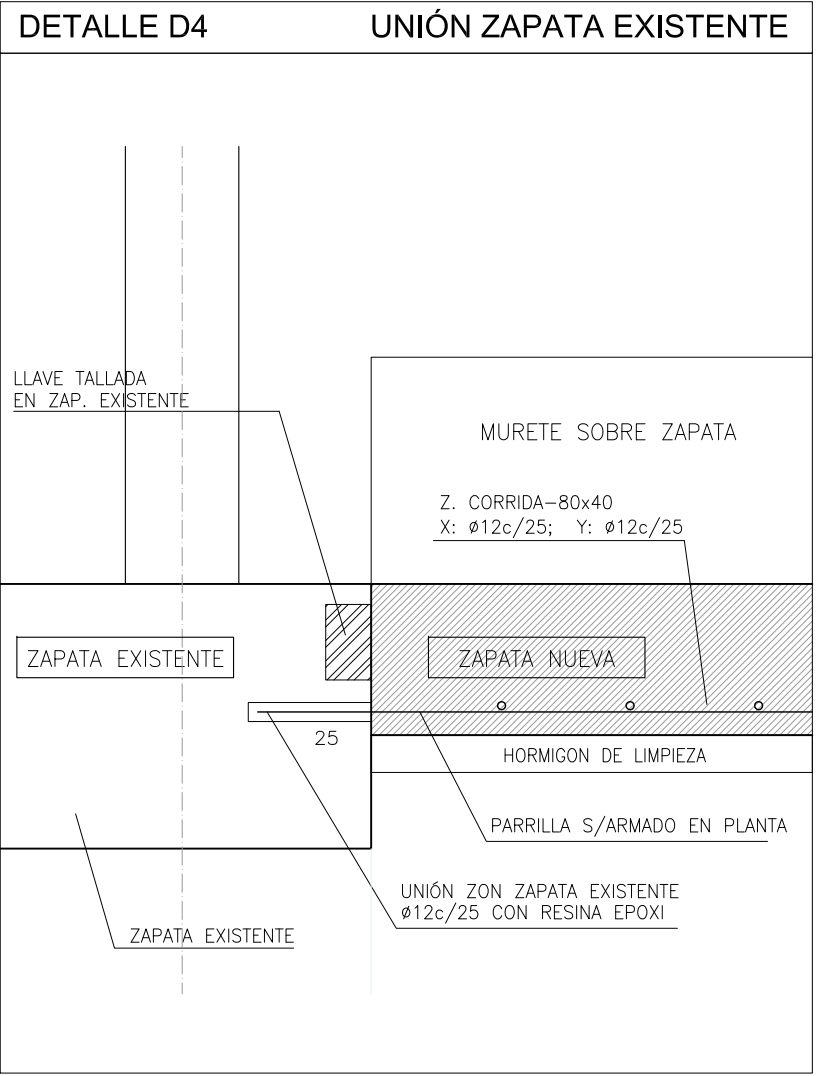
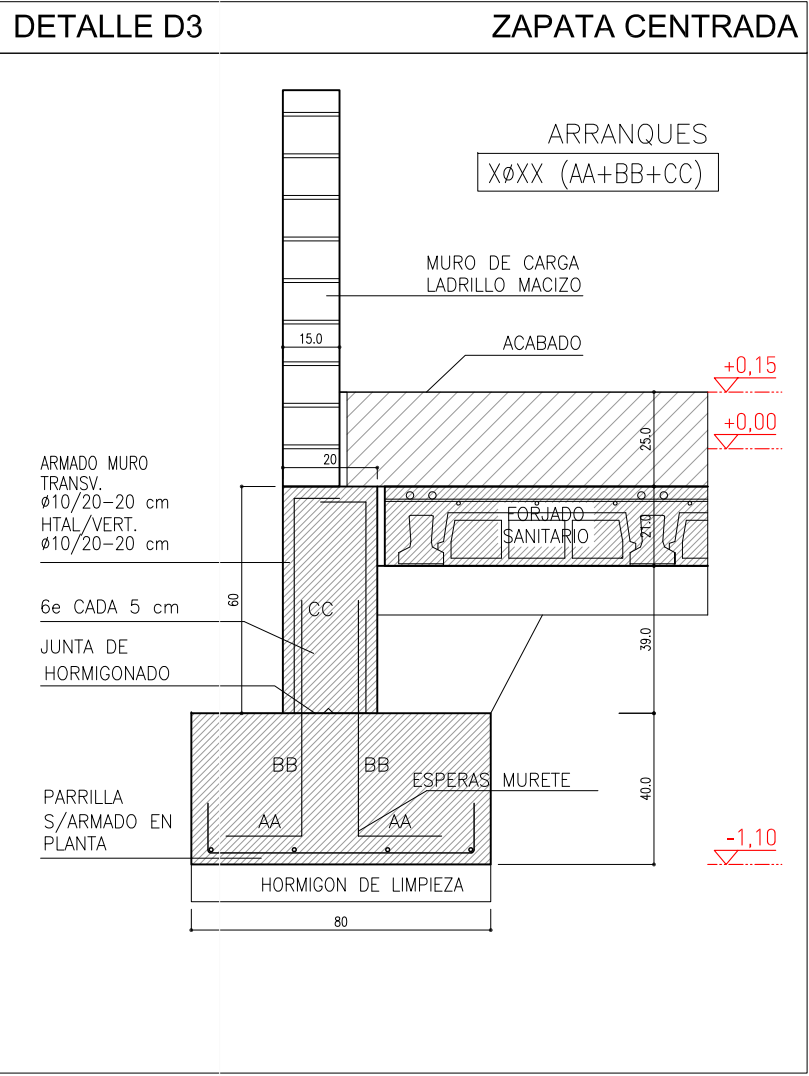
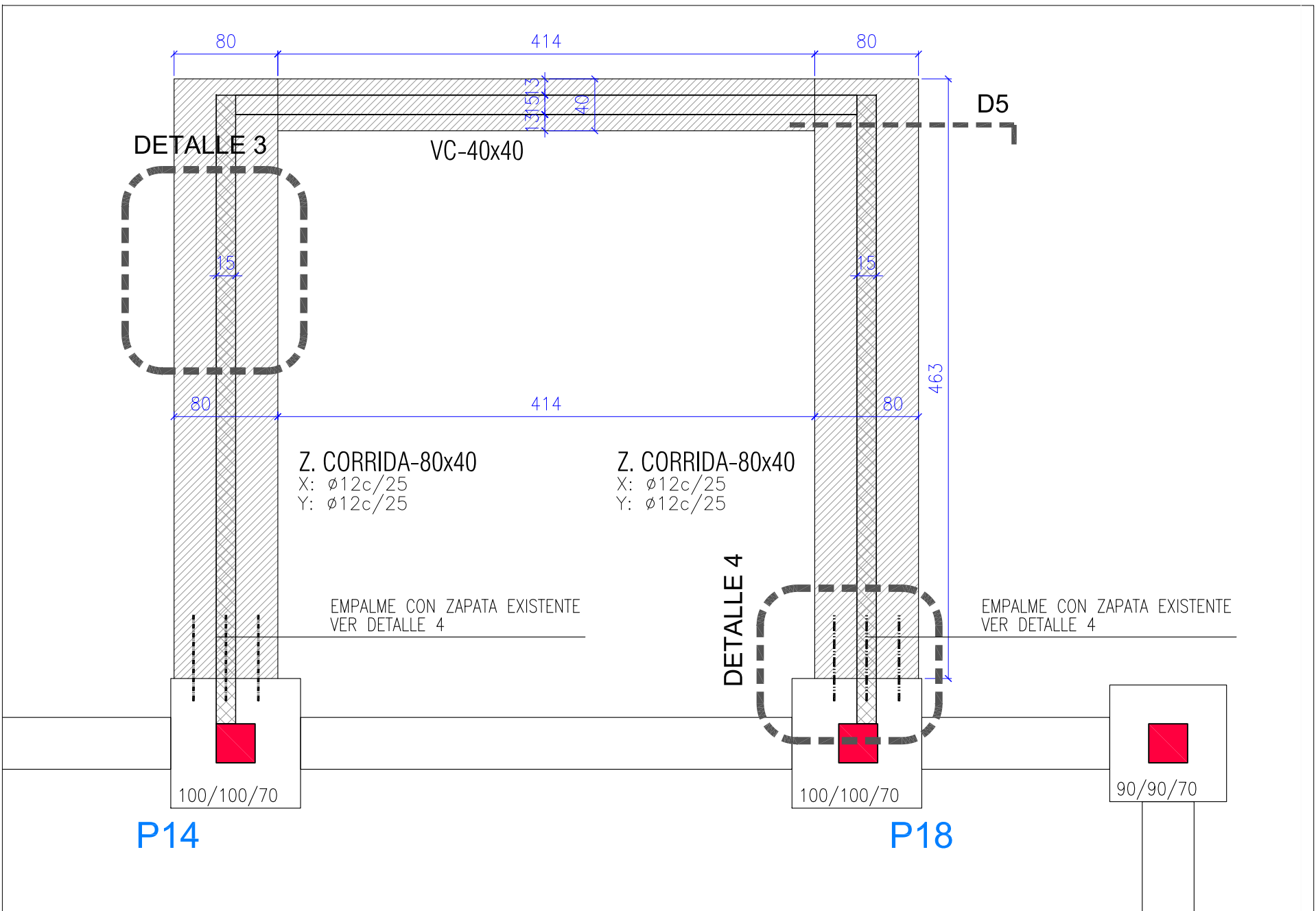
Los recubrimientos señalados son la distancia libre entre la armadura más exterior, y el plano de la cara expuesta, es decir, los espesores de los separadores que han de usarse para colocar las armaduras.

TIPOS DE SOLDADURA S/E

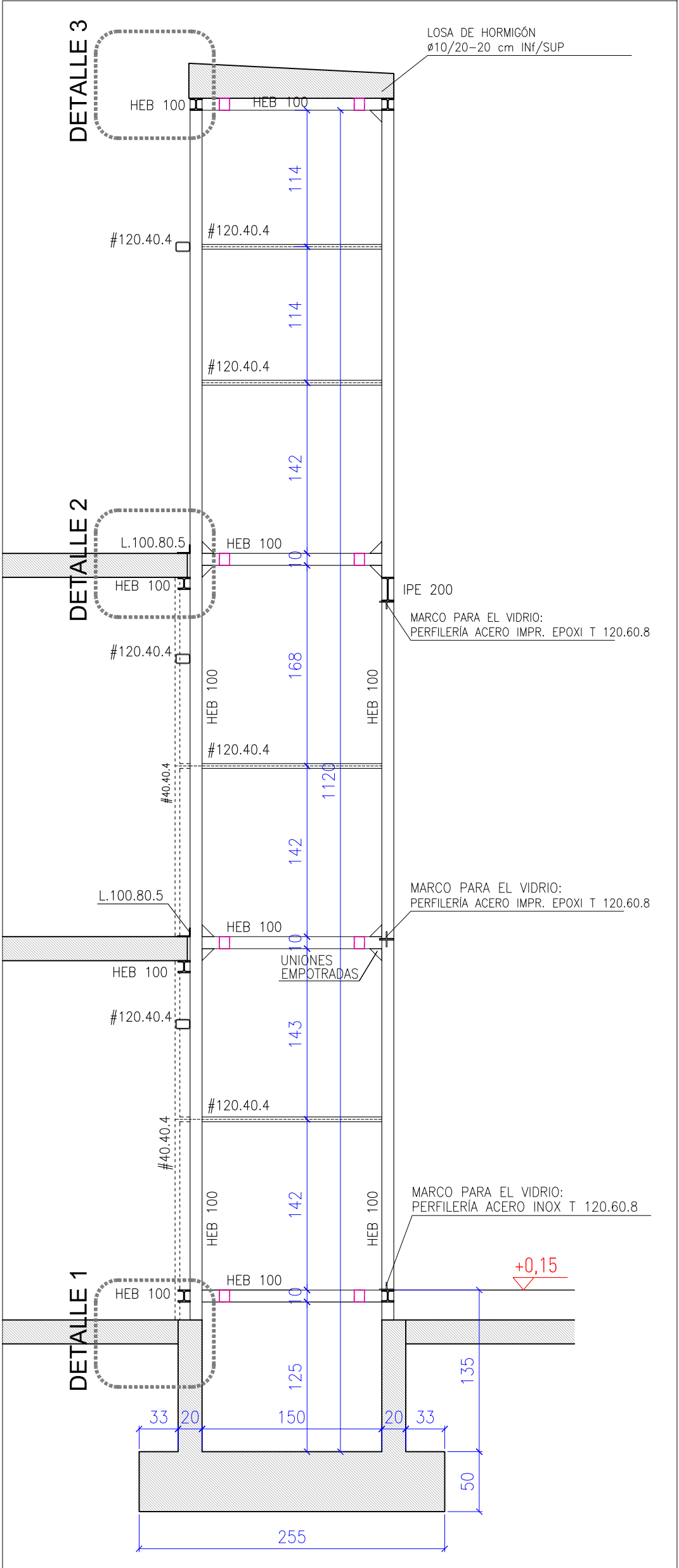
ACTUACION 7: FORJADO, TECHO DE PB



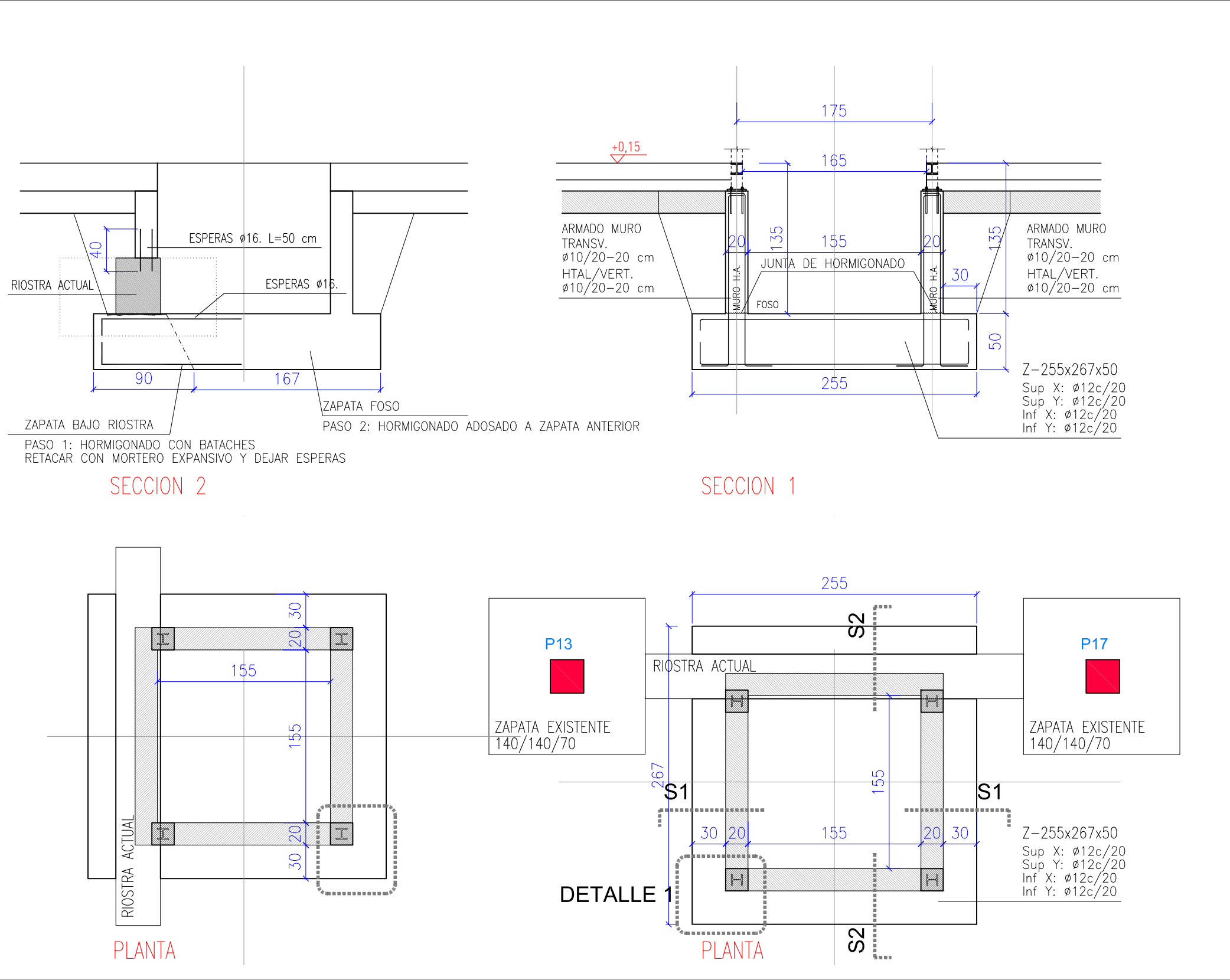
ACTUACION 6: ZAPATA CORRIDA Y MUROS



ACTUACION 4: ESTRUCTURA ASCENSOR: FOSO+ESTRUCTURA METÁLICA



SECCION 2

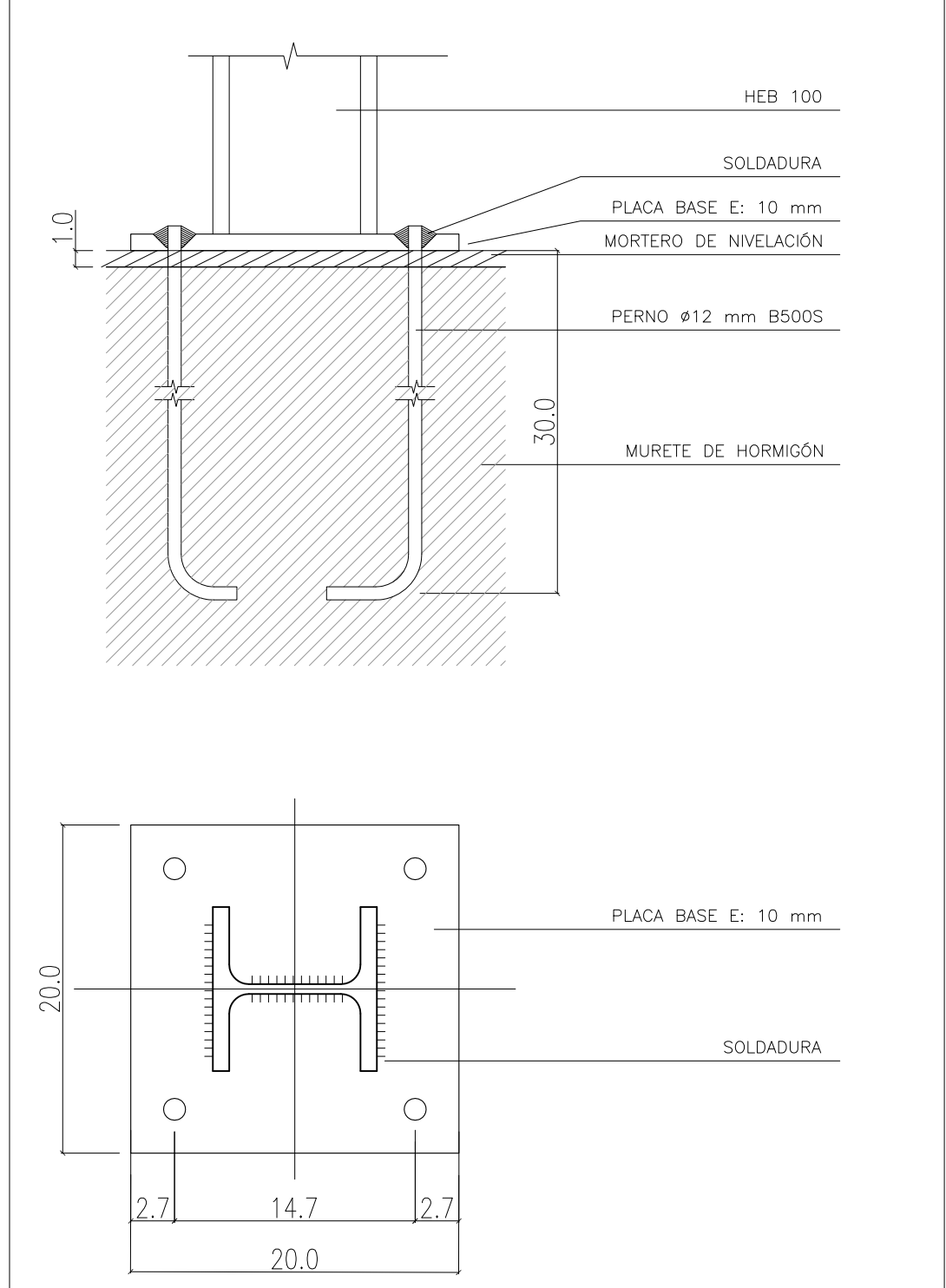


SECCION 1

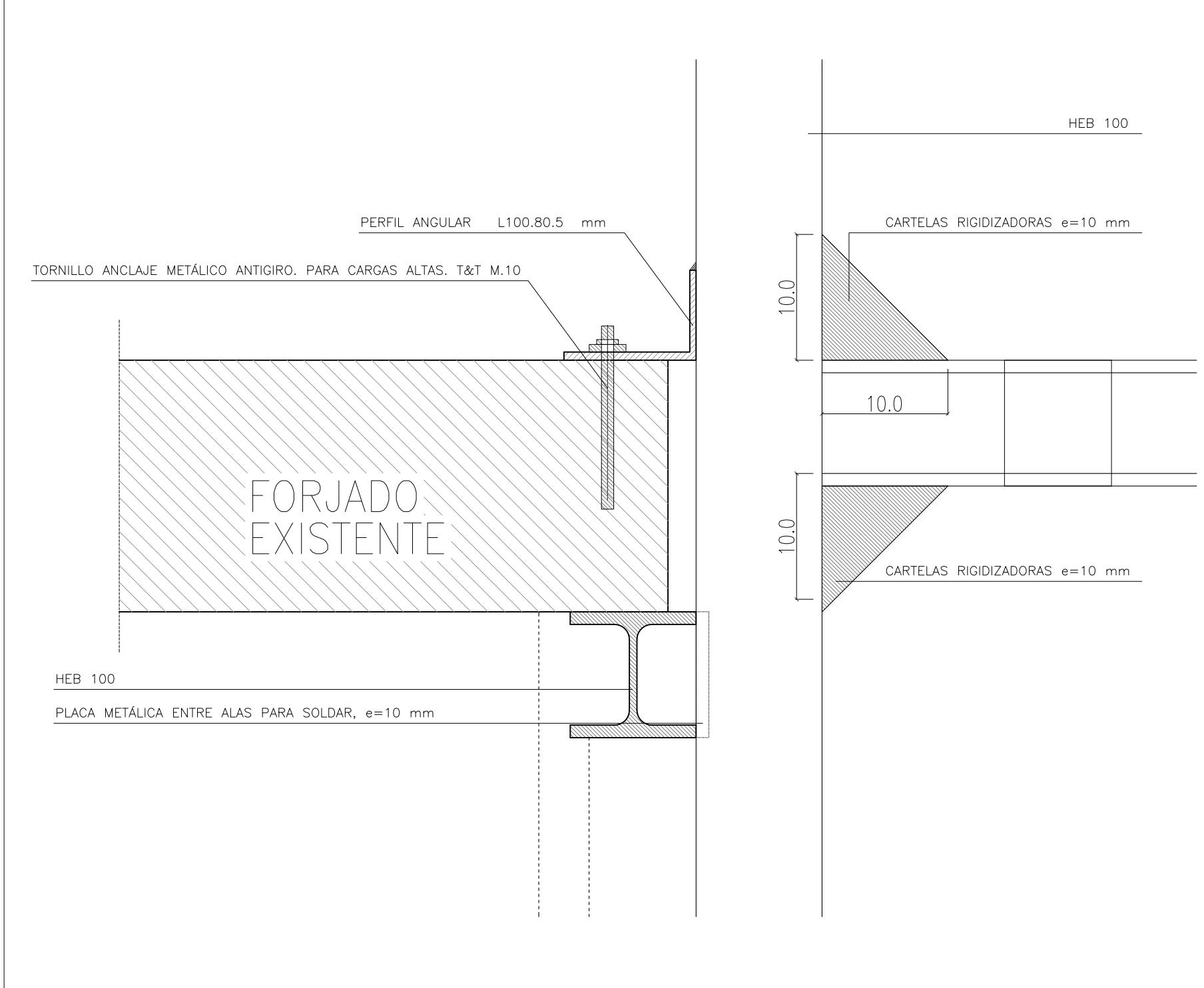


PLANTA

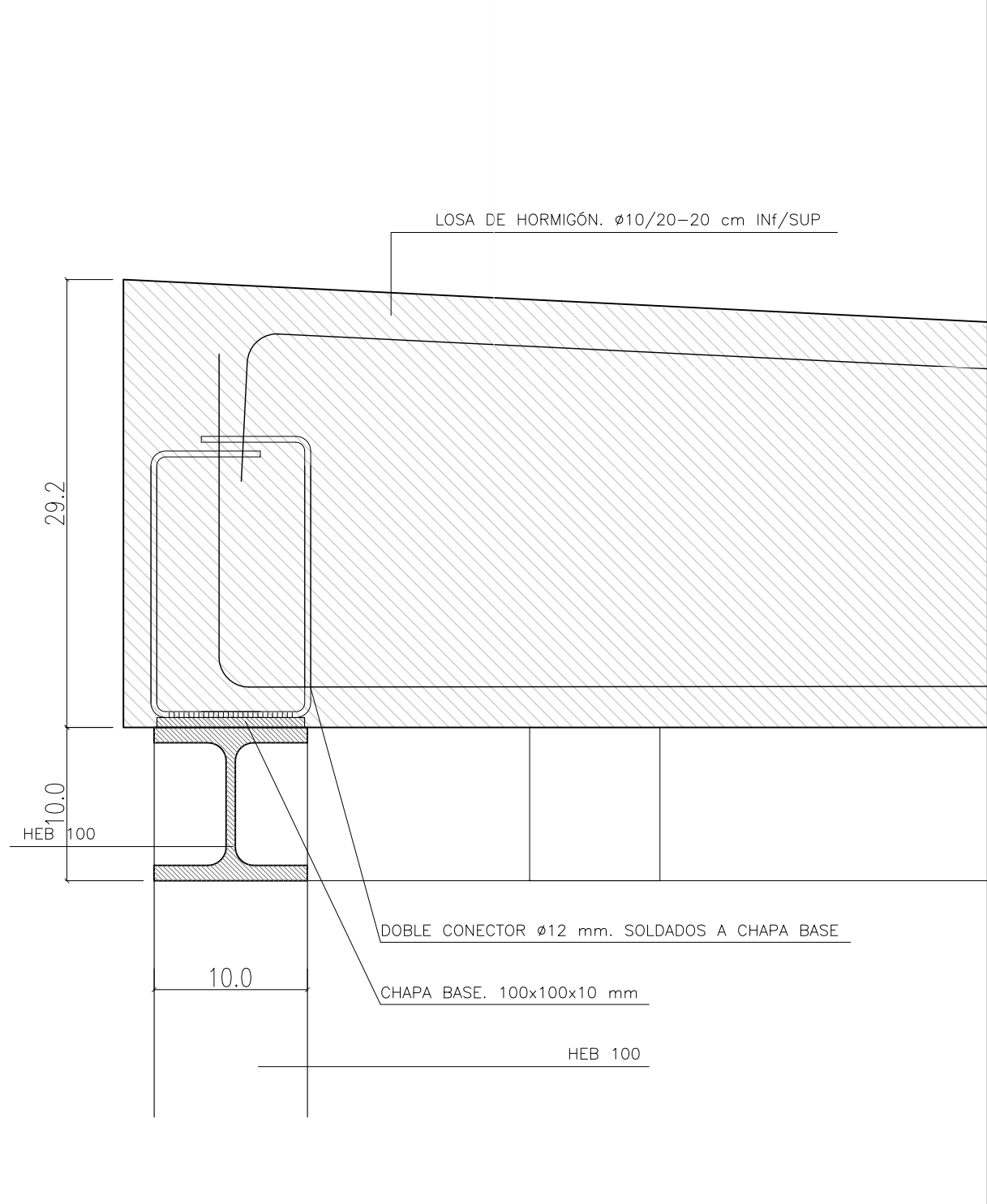
DETALLE 1: PLACA ANCLAJE PILARES METALICOS



DETALLE 2: PLACA ANCLAJE PILARES METALICOS



DETALLE 3: LOSA DE HORMIGÓN ASCENSOR



| ACCIONES GRAVITATORIAS (KN/m2)                       |                 |          |          | CTE SE-AE        |                   |
|------------------------------------------------------|-----------------|----------|----------|------------------|-------------------|
| ELEMENTO                                             | TIPO DE FORJADO |          |          | CUBIERTA TERRAZA | CUBIERTA INSTALAC |
|                                                      | T.P.BAJA        | CUBIERTA | INSTALAC |                  |                   |
| FORJADO DE VIGUETAS                                  | 3,00            | 3,00     | 3,00     |                  |                   |
| PAVIMENTO                                            | 1,00            | -        | -        |                  |                   |
| ELEMENTOS DE COBERTURA                               | -               | 1,50     | 1,50     |                  |                   |
| SOBRECARGA DE TABIQUERIA                             | 1,00            | -        | -        |                  |                   |
| SOBRECARGA DE USO                                    | 3,00            | 3,00     | 0,40     |                  |                   |
| SOBRECARGA NIEVE                                     | -               | 0,60     | 0,60     |                  |                   |
| SOBRECARGA MANTENIMIENTO                             | -               | -        | -        |                  |                   |
| TOTAL KN/M2                                          | 8,00            | 8,10     | 7,02     |                  |                   |
| * PESO MAQUINARIA DE CUBIERTA MÁS DESFAVORABLE       |                 |          |          |                  |                   |
| ~ NIVEL DE DUCTILIDAD: BAJO (μ=2) (ab=0.04g NCSE-02) |                 |          |          |                  |                   |

CUADRO ANCLAJE SEGUN EHE

|                                                                                                                                     |  | acero / hormigon |    |    |    |    |    |     |     |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|--|--|--|--|
| ø (mm)                                                                                                                              |  | 6                | 8  | 10 | 12 | 16 | 20 | 25  | 32  |  |  |  |  |
| POSICION I<br>arm.vertical (cm)                                                                                                     |  | 15               | 20 | 25 | 30 | 40 | 60 | 94  | 154 |  |  |  |  |
| POSICION II<br>resto de armados (cm)                                                                                                |  | 22               | 29 | 36 | 43 | 58 | 84 | 132 | 216 |  |  |  |  |
| POSICION I: Buena adherencia. Barras verticales y horizontales a una distancia superior a 30 cm de la cara superior de hormigonado. |  |                  |    |    |    |    |    |     |     |  |  |  |  |
| POSICION II: Adherencia deficiente. El resto de los casos.                                                                          |  |                  |    |    |    |    |    |     |     |  |  |  |  |
| Utilizar siempre como solape dos veces la longitud de anclaje.                                                                      |  |                  |    |    |    |    |    |     |     |  |  |  |  |

| CUADRO DE CARACTERÍSTICAS                                                                                                        |  |                                       |                        |                     |                              |              | EHE-08           |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------------|--------------|------------------|-------------|
| LOCALIZACION                                                                                                                     |  | HORMIGÓN                              |                        |                     |                              |              | NIVEL DE CONTROL | COEFICIENTE |
|                                                                                                                                  |  | RESISTENCIA DE MIN. CONTENIDO CALCULO | CEMENTO                | MAXIMA RELACION A/C | VALOR NOMINAL RECURRIMIENTOS | ESTADISTICO  |                  |             |
| CIMENTACION                                                                                                                      |  | HA-25/P/20/li                         | 16,6 N/mm2             | 275 kg              | 0,60                         | 50+10 mm     | 1,5              | 1,5         |
| RESTO DE ESTRUCTURA                                                                                                              |  | HA-25/B/20/li                         | 16,6 N/mm2             | 275 kg              | 0,60                         | 25+10 mm     | 1,5              | 1,5         |
| ACERO                                                                                                                            |  |                                       |                        |                     |                              |              |                  |             |
| LOCALIZACION                                                                                                                     |  | DESIGNACION                           | RESISTENCIA DE CALCULO |                     | PRODUCTO CERTIFICADO         |              | NIVEL DE CONTROL | COEFICIENTE |
| MALLAS- FORJADOS                                                                                                                 |  | ME 500 T                              | 435 N/mm2              |                     | MARCA N / AENOR              |              | NORMAL           | 1,15        |
| BARRAS- RESTO DE OBRA                                                                                                            |  | B 500 S                               | 435 N/mm2              |                     | MARCA N / AENOR              |              | NORMAL           | 1,15        |
| EJECUCION                                                                                                                        |  |                                       |                        |                     |                              |              |                  |             |
| TIPO DE ACCION                                                                                                                   |  |                                       | NIVEL DE CONTROL       |                     |                              | COEFICIENTES |                  |             |
| PERMANENTES Yg                                                                                                                   |  |                                       | NORMAL                 |                     |                              | 1,35         |                  |             |
| PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE Yg                                                                                             |  |                                       | NORMAL                 |                     |                              | 1,50         |                  |             |
| VARIABLES Yq                                                                                                                     |  |                                       | NORMAL                 |                     |                              | 1,50         |                  |             |
| OBSERVACIONES = TODA LA ESTRUCTURA CEMENTO CEM I/42,5 R/UNE 80301-96<br>EJECUCION: INSPECCION SISTEMATICA POR ARQUITECTO TECNICO |  |                                       |                        |                     |                              |              |                  |             |

| CUADRO DE CARACTERÍSTICAS         |                       |                                      |                                                | SE-A                                |          |
|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|----------|
| ACERO LAMINADO                    |                       | ACERO CONFORMADO                     |                                                |                                     |          |
| PERFILES                          | Clase y designación   | S 275 JR                             | PERFILES                                       | Clase y designación                 | S 275 JR |
|                                   | Límite elástico N/mm2 | 275                                  |                                                | Límite elástico N/mm2               | 275      |
| CHAPAS                            | Clase y designación   | S 275 JR                             | PLACAS                                         | Clase y designación                 | S 275 JR |
|                                   | Límite elástico N/mm2 | 275                                  | PANELES                                        | Límite elástico N/mm2               | 275      |
| UNIONES ENTRE ELEMENTOS           |                       |                                      |                                                | COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD |          |
| Soldaduras                        |                       | f <sub>t</sub> =420N/mm <sup>2</sup> | f <sub>t</sub> =f <sub>t</sub> /γ <sub>m</sub> |                                     |          |
| Tornillos ordinarios y calibrados |                       | A-4t                                 | Resistencia o inestabilidad (pandeo) de piezas | 1,05                                |          |
| Tornillos de alta resistencia     |                       | A-10t                                | Resistencia de los medios de unión             | 1,25                                |          |
| Pernos o tornillos de anclaje     |                       | B-500-S                              | Comprobaciones en situaciones extraordinarias  | 1,00                                |          |

RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA: CTE DB SI-6

EL EDIFICIO ES DE USO RESIDENCIAL VIVIENDA, CON EXIGENCIA R 90 (Según tabla 3.1 DB SI-6).

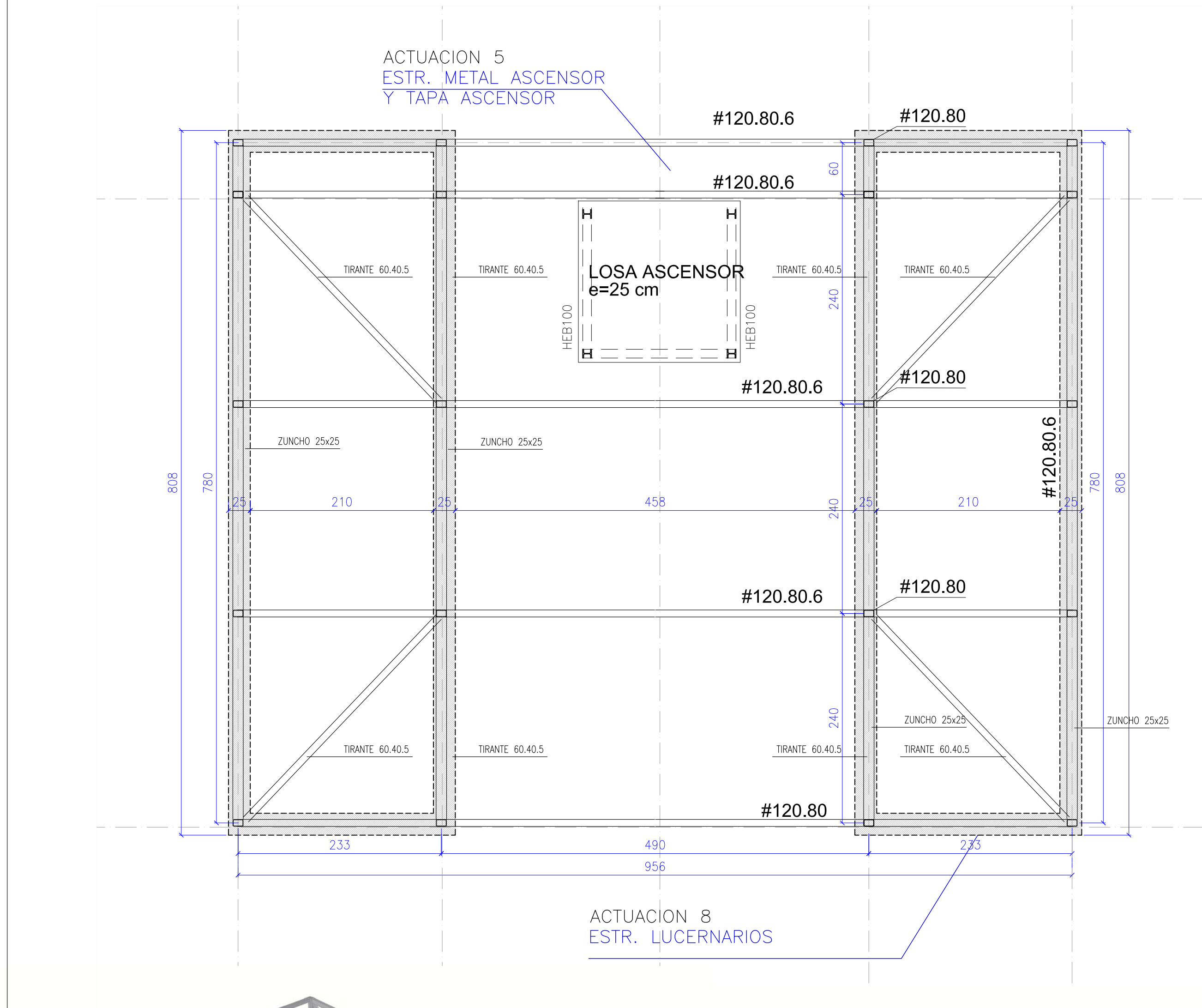
LOS REQUERIMIENTOS PRESCRITOS Y LA GEOMETRIA PROPUESTA PARA LOS ELEMENTOS DE HORMIGON EMPLEADOS EN PROYECTO GARANTIZAN EL CUMPLIMIENTO DE LAS DISTANCIAS MINIMAS EQUIVALENTES A EJE DE ARMADURA, LOS ANCHOS MINIMOS Y LA PROLONGACION DE ARMADURAS SEGUN EL USO PREVISTO.

| CUADRO ANCLAJE SEGUN 69.5.1.2 EHE-08 (Lb)                             |                            |                           |                             |                            |  |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|--|
| DIAMETRO ARMADURA PRINCIPAL ø p                                       | DIAMETRO DE LOS CERCOS ø c | DISPOSICION DE LOS CERCOS | la LONGITUD ANCLAJE B 500 S | lb LONGITUD SOLAPE B 500 S |  |
| ø 12                                                                  | ø 6                        |                           | 30cm                        | 60cm                       |  |
| ø 16                                                                  | ø 6                        |                           | 40cm                        | 80cm                       |  |
| ø 20                                                                  | ø 6                        |                           | 60cm                        | 120cm                      |  |
| ø 25                                                                  | ø 8                        |                           | 95cm                        | 170cm                      |  |
| CALCULO SISMICO CONFORME A NCSR-02                                    |                            |                           |                             |                            |  |
| CLASIFICACION                                                         | ACEL.SISM. BASICA          | TERRENO                   | DUCTILIDAD                  | EF.2ºORDEN                 |  |
| IMP. NORMAL                                                           | 0,04g                      | TIPO II (c=1,3)           | BAJA (u=2)                  | NO                         |  |
| PRESION DE HUNDIMIENTO CONSIDERADA PARA EL CALCULO DE LA CIMENTACION: |                            |                           |                             |                            |  |
| 1,0 kp/cm2=0,10 N/mm2                                                 |                            |                           |                             |                            |  |

| RECURRIMIENTOS NOMINALES EN FORJADOS |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | <b>Vigas y zunchos embebidos en forjados:</b><br>1.- Superior: 3,5 cm.<br>2.- Inferior: 3,5 cm.<br>3.- Lateral en borde: 5 cm. (para la correcta colocación de la pata superior perpendicular) | <b>Nervios del forjado:</b><br>8.- Superior (negativos): 4,0 cm.<br>9.- Inferior (positivos): 4,0 cm.<br>10.- Lateral en borde (anclajes): 4,5 cm. |
|                                      | <b>Vigas descolgadas del forjado:</b><br>4.- Superior: 3,5 cm.<br>5.- Inferior: 4,0 cm.<br>6.- Lateral en borde: 5 cm. (para la correcta colocación de la pata superior perpendicular)         | <b>Vuelcos de hormigón visto:</b><br>11.- Superior: 3,5 cm.<br>12.- Inferior: 3,5 cm.<br>13.- Lateral en borde: 3,5 cm.                            |
|                                      | 7.- Lateral interior: 4,0 cm.                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                    |

Los recurrimientos señalados son la distancia libre entre la armadura más exterior, y el plano de la cara expuesta, es decir, los espesores de los separadores que han de usarse para colocar las armaduras.

| TIPOS DE SOLDADURA                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                                                                | S/E |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----|
| SOLDADURAS A TOPE                                                                                                            |                                                                                                                                                   |                                                                |     |
| SOLDADURA A TOPE EN L DE PENETRACION TOTAL BORDES CHAFAN SENCILLO EN V                                                       | SOLDADURA A TOPE EN T DE PENETRACION PARCIAL BORDES CHAFAN DOBLE EN V                                                                             | SOLDADURA A TOPE DE PENETRACION TOTAL BORDES CHAFAN DOBLE EN V |     |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                   |                                                                |     |
| SOLDADURAS EN ANGULO                                                                                                         |                                                                                                                                                   |                                                                |     |
|                                                                                                                              | SOLDADURA #40.4: GARGANTA a:3mm<br>SOLDADURA #120.40.4: GARGANTA a:3mm<br>SOLDADURA HEB-IPE: GARGANTA a:6mm<br>SOLDADURA CARTELAS GARGANTA a:10mm |                                                                |     |
| NOTA 1: TODAS LAS SOLDADURAS ENTRE PERFILES QUE NO SE DEFINEN EN ESTE CUADRO SERAN SOLDADURAS A TOPE DE PENETRACION COMPLETA |                                                                                                                                                   |                                                                |     |
| NOTA 2: LOS CORDONES DE SOLDADURA SERAN CONTINUOS                                                                            |                                                                                                                                                   |                                                                |     |
| UNIONES SOLDADAS QUE SE CRUZAN                                                                                               |                                                                                                                                                   |                                                                | SE  |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                   |                                                                |     |
| CORRECTA                                                                                                                     | INCORRECTA                                                                                                                                        |                                                                |     |



| CUADRO ANCLAJE SEGUN EHE                    |                                                                                                                        |    |    |    |    |    |     |     |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|
|                                             | acero / hormigon                                                                                                       |    |    |    |    |    |     |     |
| $\phi$ (mm)                                 | 6                                                                                                                      | 8  | 10 | 12 | 16 | 20 | 25  | 32  |
| <b>POSICION I</b><br>ancl vertical (cm)     | 15                                                                                                                     | 20 | 25 | 30 | 40 | 60 | 94  | 154 |
| <b>POSICION II</b><br>resto de armados (cm) | 22                                                                                                                     | 29 | 36 | 43 | 58 | 84 | 132 | 216 |
| <b>POSICION I</b>                           | Buena adherencia. Barras verticales u horizontales o una distancia superior a 30 cm de la cara superior de hormigonado |    |    |    |    |    |     |     |
| <b>POSICION II</b>                          | Adherencia deficiente. El resto de los casos.                                                                          |    |    |    |    |    |     |     |
|                                             | Utilizar siempre como slopeo dos veces la longitud de anclaje.                                                         |    |    |    |    |    |     |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | CTE DB SI-6 |
| <p>EL EDIFICIO ES DE USO RESIDENCIAL VIVIENDA, CON EXIGENCIA R 90 (Según tabla 3.1 DB SI-6).</p> <p>LOS RECURBIMIENTOS PRESCRITOS Y LA GEOMETRÍA PROPUESTA PARA LOS ELEMENTOS DE HORMIGÓN EMPLEADOS EN PROYECTO GARANTIZAN EL CUMPLIMIENTO DE LAS DISTANCIAS MÍNIMAS EQUIVALENTES A EJE DE ARMADURA, LOS ANCHOS MÍNIMOS Y LA PROLONGACIÓN DE ARMADURAS SEGÚN EL USO PREVISTO.</p> |             |

## RECURBIMIENTOS NOMINALES EN FORJADOS

**Vigas y zunchos embreados en forjados:**

- 1.- Superior: 3,5 cm.
- 2.- Inferior: 3,5 cm.
- 3.- Lateral en borde: 5 cm. (para la correcta colocación de la pata superior perpendicular)

**Vigas de colocación de la pata superior perpendicular:**

- 4.- Superior: 3,5 cm.
- 5.- Inferior: 4,0 cm.
- 6.- Lateral en borde: 5 cm. (para la correcta colocación de la pata superior perpendicular)
- 7.- Lateral inferior: 4,0 cm.

**Nervios del forjado:**

- 8.- Superior (negativos): 4,0 cm.
- 9.- Inferior (positivos): 4,0 cm.
- 10.- Lateral en borde (ancies): 4,5 cm.

**Vuelos de hormigón visto:**

- 11.- Superior: 3,5 cm.
- 12.- Inferior: 3,5 cm.
- 13.- Lateral en borde: 3,5 cm.

