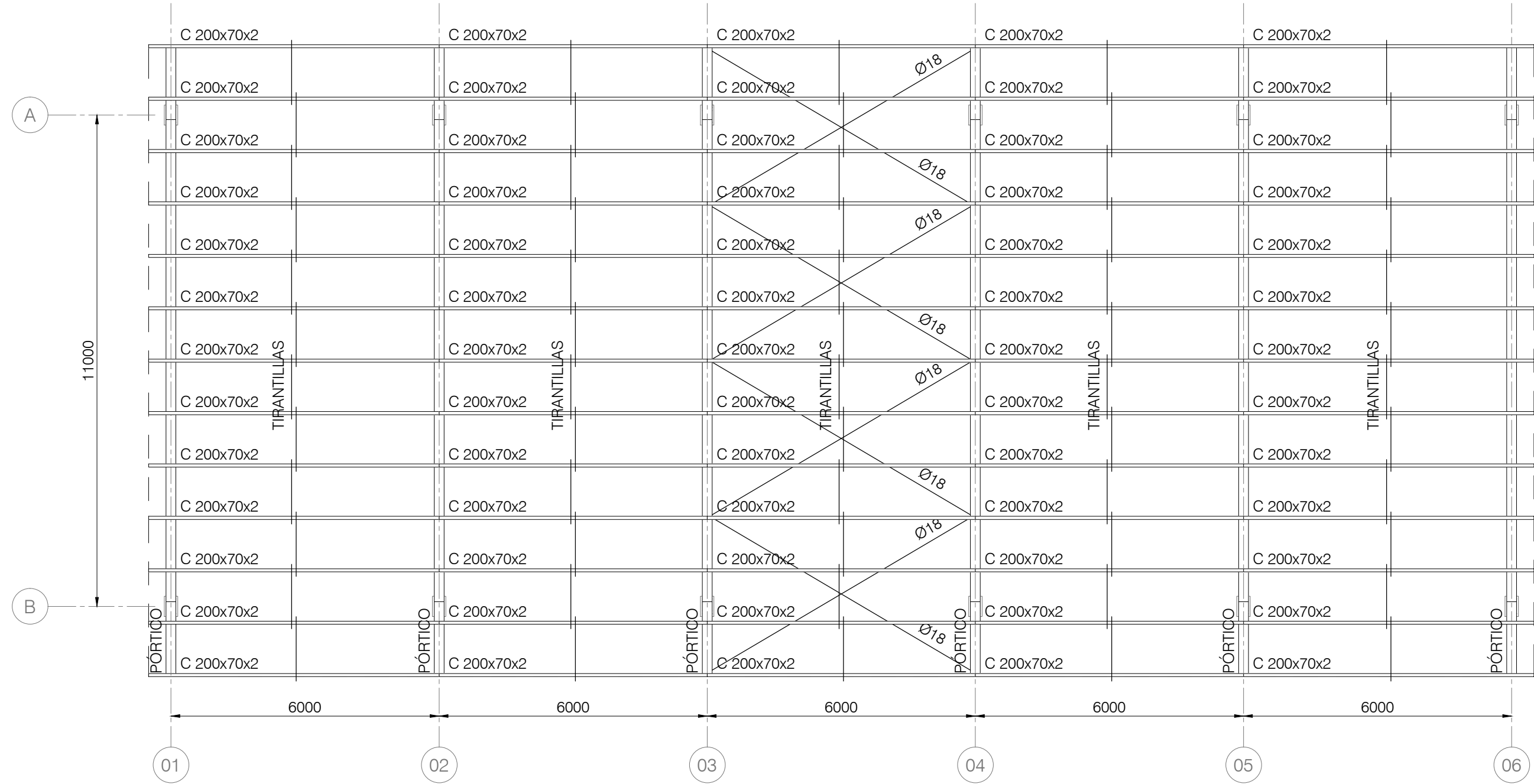
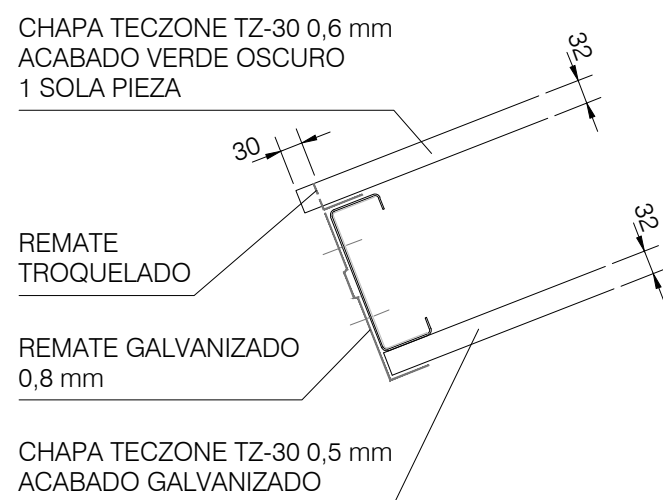


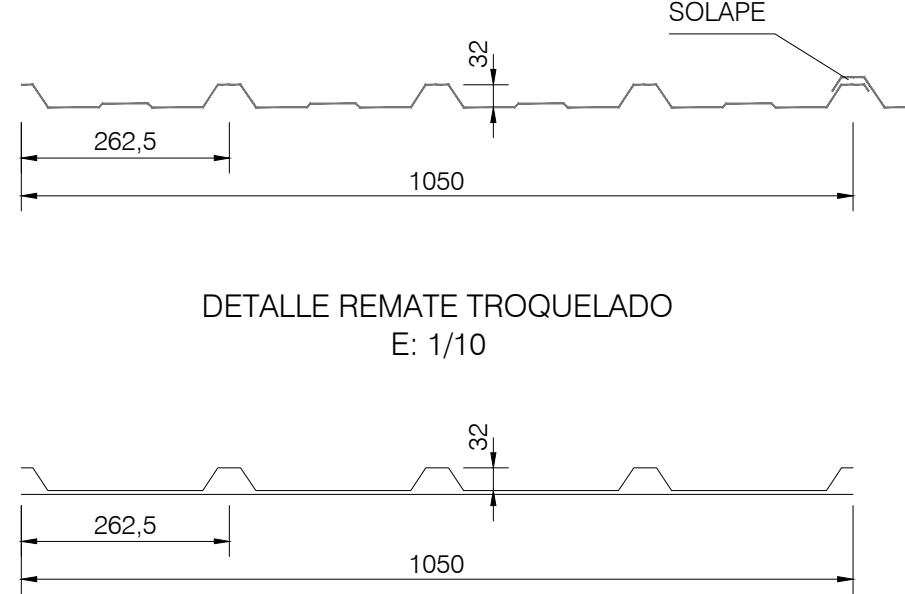
PLANTA ESTRUCTURA
MARQUESINA TIPO
E:1/100



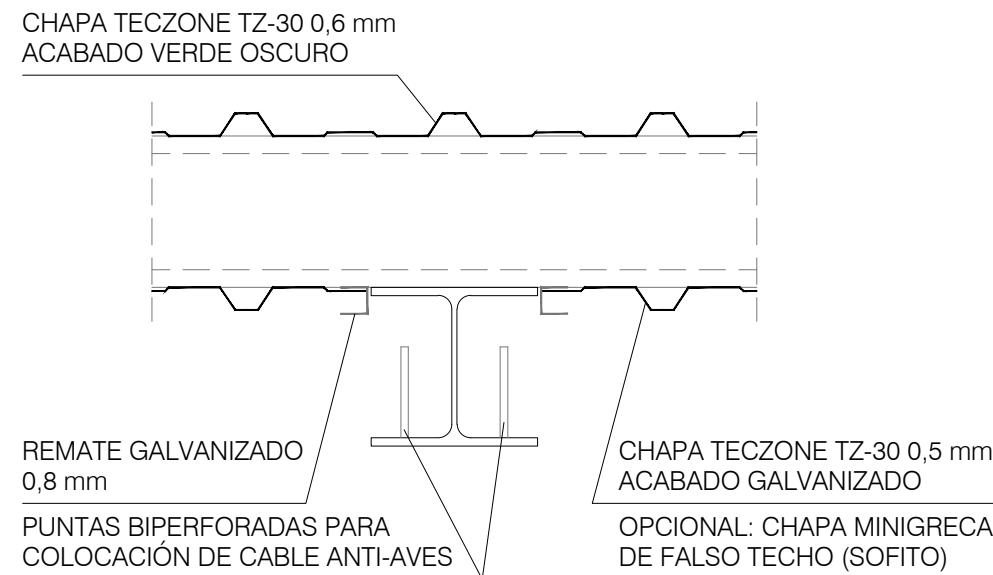
DETALLE REMATE CUBIERTA
E: 1/10



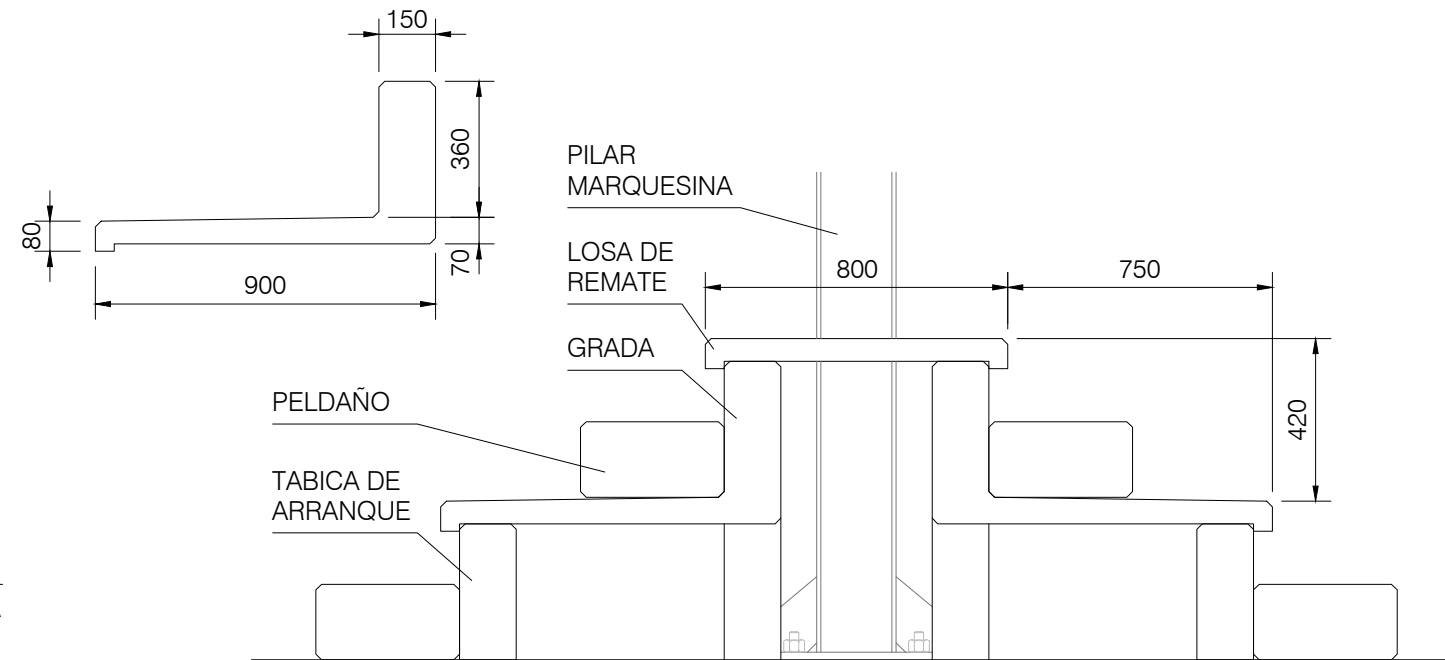
DETALLE CHAPA CUBIERTA
E: 1/10



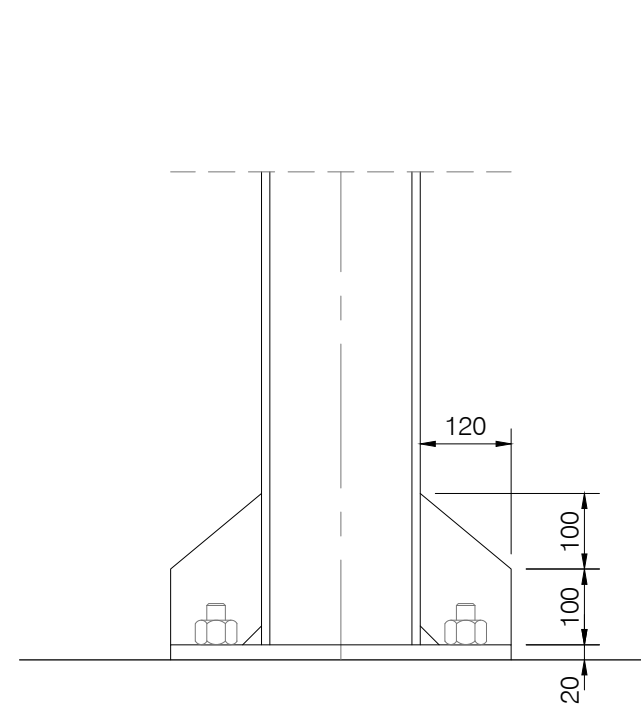
DETALLE ENCUESTRO CUBIERTA CON VIGA
E: 1/10



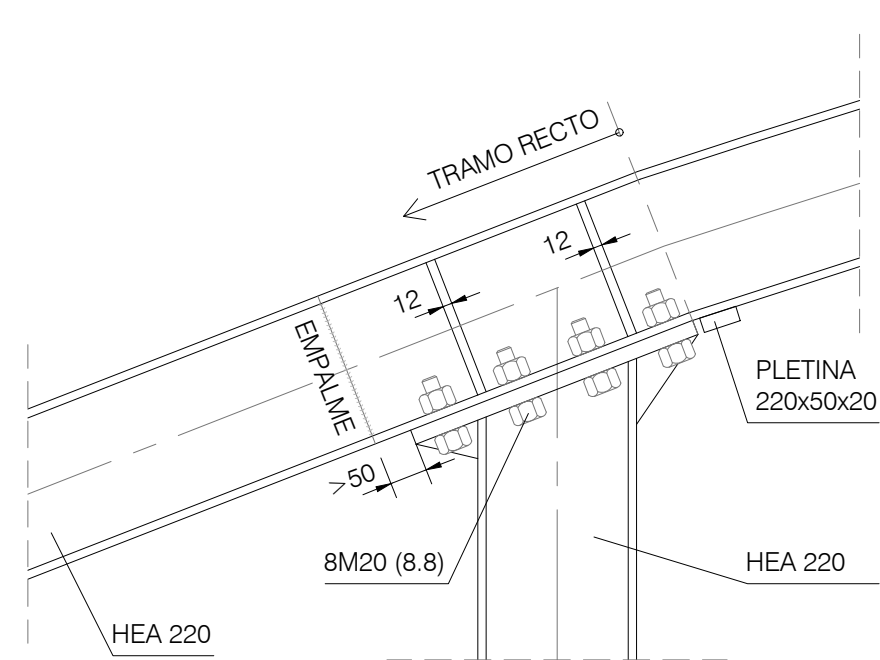
DETALLE GRADAS PREFABRICADAS
E: 1/20



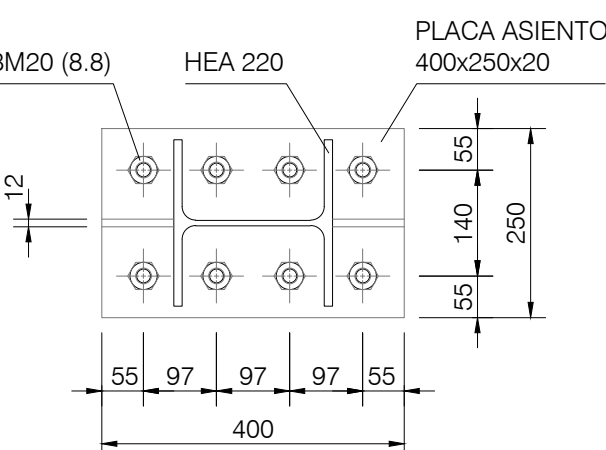
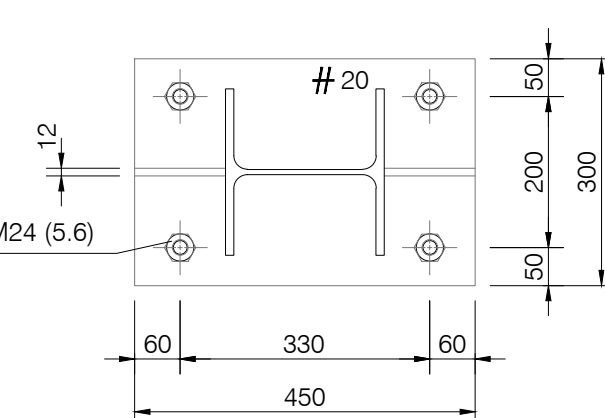
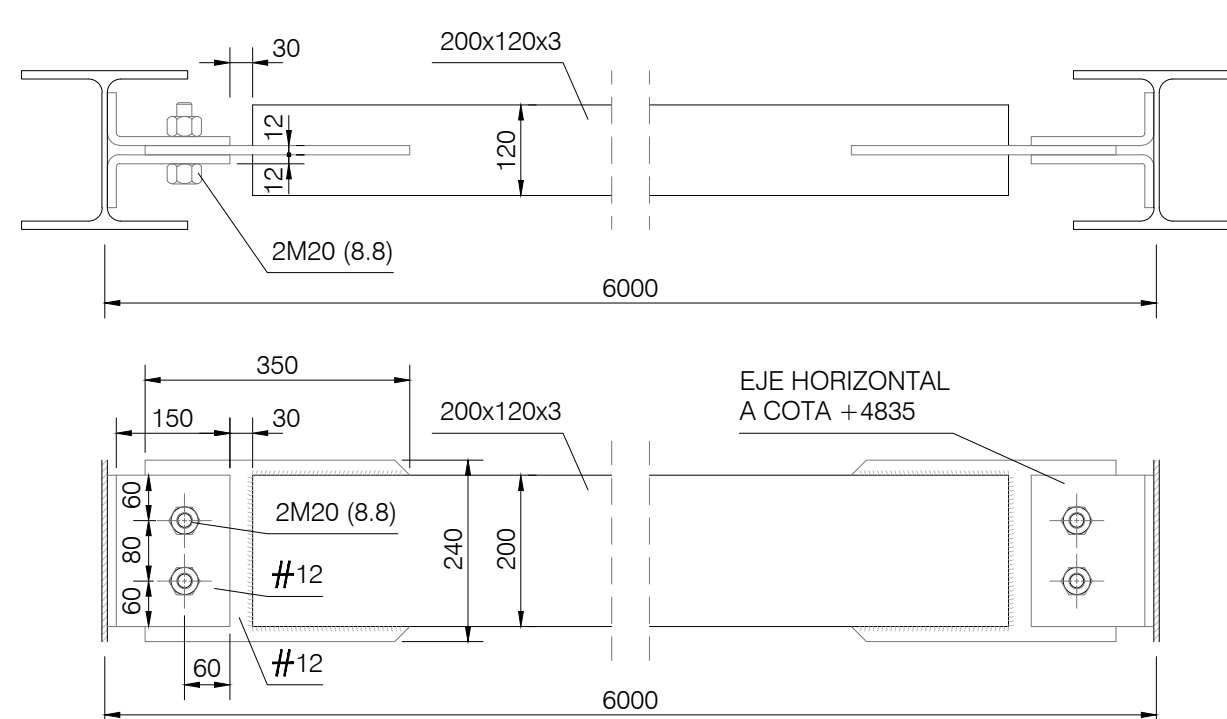
DETALLE CONEXIÓN 1
E: 1/10



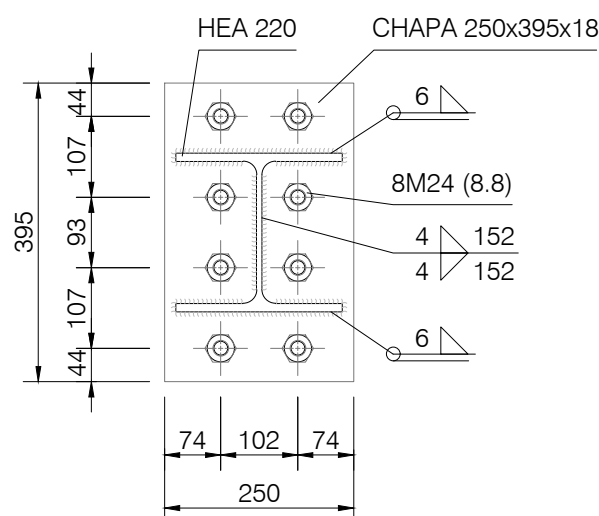
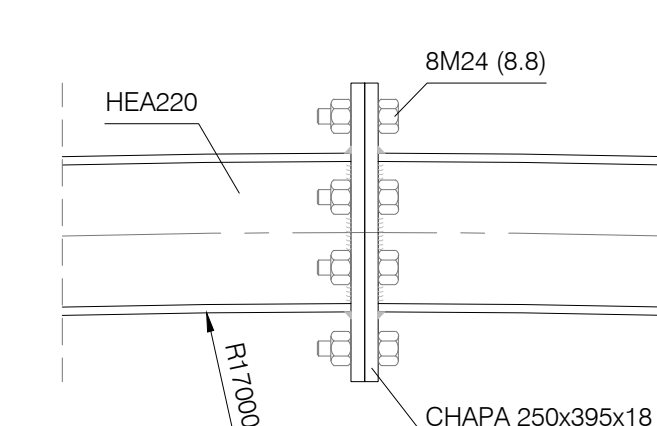
DETALLE CONEXIÓN 2
E: 1/10



PIEZA HORIZONTAL ARRIOSTRAMIENTO
(ENTRE LOS VANOS 2 Y 3 O DONDE
INDIQUE LA DIRECCIÓN DE OBRA)
E: 1/10



DETALLE CONEXIÓN 3
OPCIONAL
E: 1/10



| UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| NORMA: CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas. | |
| MATERIALES: - Perfiles (Material base): S275. - Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A) | |
| DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS: 1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm. 2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir. 3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión. 4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta. 5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo α deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60° y 120 grados. En caso contrario: - Si se cumple que $\alpha > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos. - Si se cumple que $\alpha < 60$ (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial. | |
| COMPROBACIONES: a) Cordones de soldadura a tope con penetración total: En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas. b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes: Se comprobarán como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A). c) Cordones de soldadura en ángulo: Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A. | |

UNIONES ATORNILLADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.5. Resistencia de los medios de unión. Uniones atornilladas.

MATERIALES:

- Perfiles (Material base): S275.
- Clase de acero de los tornillos empleados: 8.8 (4.3.1 CTE DB SE-A).

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

1) Se han considerado las siguientes distancias mínimas y máximas entre ejes de agujeros y entre éstos y los bordes de las piezas:

| Disposiciones constructivas para tornillos, según artículo 8.5.1 CTE DB SE-A | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------------|
| Distancias | Al borde de la pieza | | Entre agujeros | | Entre tornillos | |
| | e1 ⁽¹⁾ | e2 ⁽²⁾ | p1 ⁽¹⁾ | p2 ⁽²⁾ | Compresión | Tracción |
| Mínimas | 1,2 do | 1,5 do | 2,2 do | 3 do | p1 y p2 | Filas ext. Filas int. |
| Máximas ⁽³⁾ | 40 mm + 4t | 14t | 14t | 200 mm | 14t | 28t |
| | 150 mm | 12t | 200 mm | | 200 mm | 400 mm |

Notas:

- (1) Paralela a la dirección de la fuerza
- (2) Perpendicular a la dirección de la fuerza
- (3) Se considerará el menor de los valores
- do: Diámetro del agujero.
- t: Menor espesor de las piezas que se unen.
- En el caso de agujeros oblicuos, se interpolan los valores de manera que el resultado quede del lado de la seguridad.

2) No deben soldarse ni los tornillos ni las tuercas.

3) Cuando los tornillos se dispongan en posición vertical, la tuerca se situará por debajo de la cabeza del tornillo.

4) Debe comprobarse antes de la colocación que las tuercas pueden desplazarse libremente sobre el tornillo correspondiente.

5) En cada tornillo se colocará una arandela en el lado de la cabeza y otra en el lado de la tuerca.

6) Los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente.

7) El punzonado se admite para piezas de hasta 15 mm de espesor, siempre que el espesor nominal de la pieza no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o dimensión mínima si el agujero no es circular). De realizar el punzonado, se recomienda realizarlo con un diámetro 3 mm menor que el diámetro definitivo y luego taladrar hasta el diámetro nominal.

8) Condiciones para el apriete de los tornillos ordinarios:

- Cada conjunto de tornillo, tuerca y arandelas debe alcanzar la condición de "apretado a tope" sin sobrepresionar los tornillos. Esta condición es la que conseguirá un operario con la llave normal, sin brazo de prolongación.
- Para los grandes grupos de tornillos, el apriete debe realizarse desde los tornillos centrales hacia el exterior e incluso realizar algún ciclo de apriete adicional.

COMPROBACIONES:

Se realizan las comprobaciones indicadas en los artículos 8.5.2, 8.8.3 y 8.8.6 de CTE DB SE-A.

| REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------|-------------|---------|
| a) (mm): Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2 a CTE DB SE-A | | | | | |
| L (mm): longitud efectiva del cordón de soldadura | | | | | |
| MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS | | | | | |
| Referencias: 1: línea de la flecha 2a: línea de referencia (línea continua) 2b: línea de identificación (línea a trazos) 3: símbolo de soldadura 4: indicaciones complementarias U: Unión | | | | | |
| Referencias 1, 2a y 2b | | | | | |
| El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha. | | | | | |
| El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha. | | | | | |
| Referencia 3 | | | | | |
| Designación | Ilustración | Símbolo | Designación | Ilustración | Símbolo |
| Soldadura en ángulo | | | Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio | | |
| Soldadura a tope en V simple (con chullán) | | | Sold. combinada a tope en bisel simple y en ángulo | | |
| Soldadura a tope en bisel simple | | | Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo | | |
| Soldadura a tope en bisel doble | | | | | |
| Referencia 4 | | | | | |
| Representación | Descripción | Representación | Descripción | | |
| | Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza | | Soldadura realizada en el lugar de montaje | | |
| | Soldadura realizada en taller | | | | |