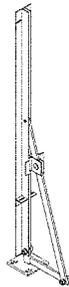
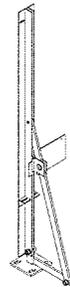


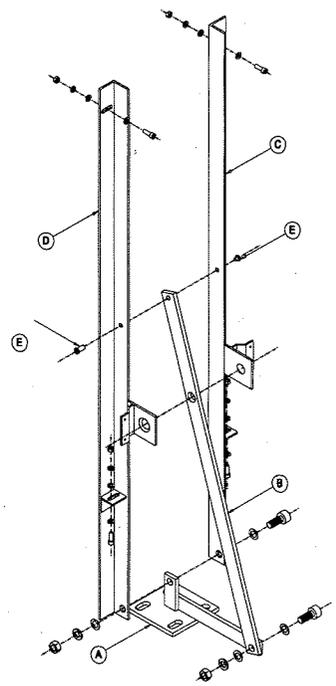
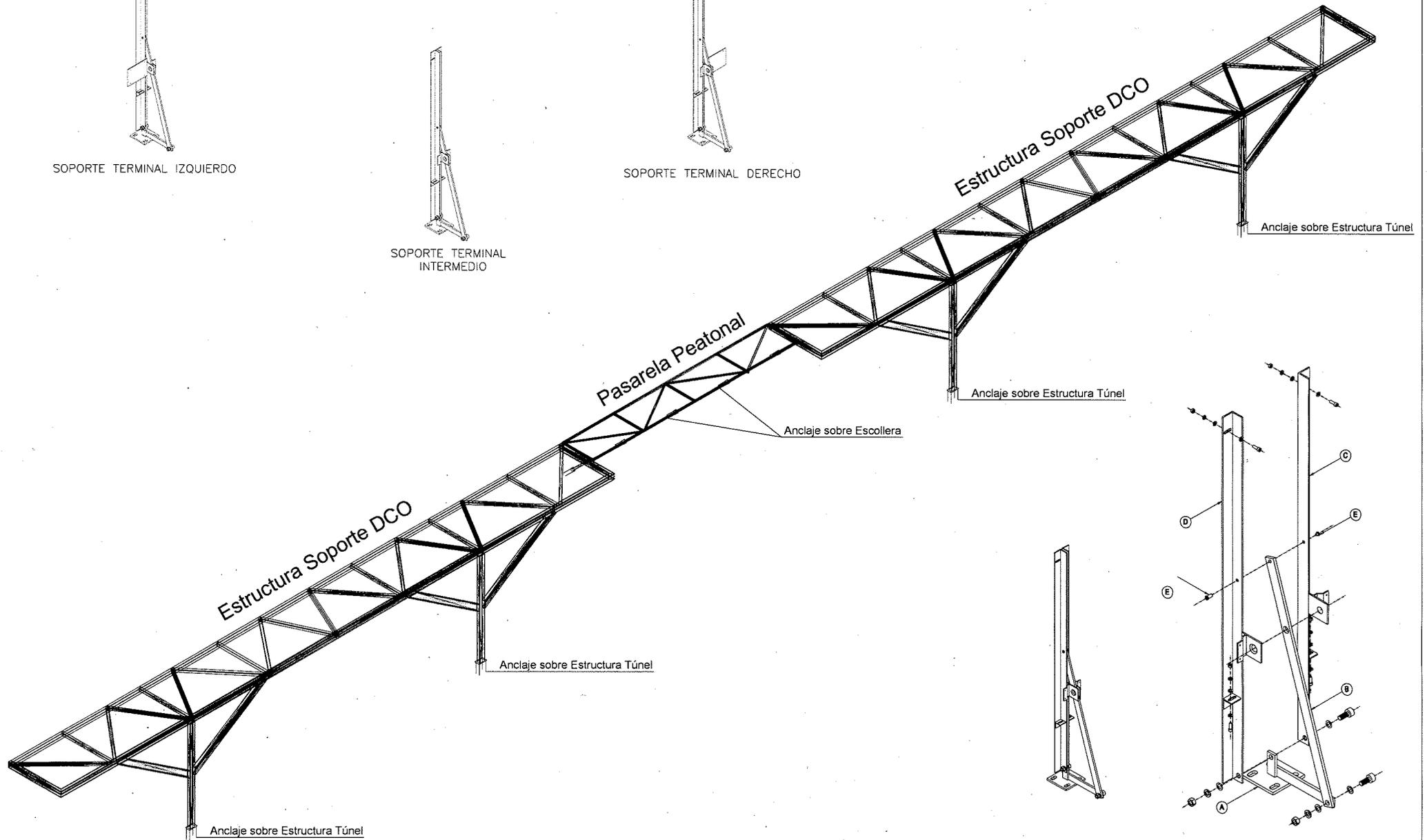
SOPORTE TERMINAL IZQUIERDO



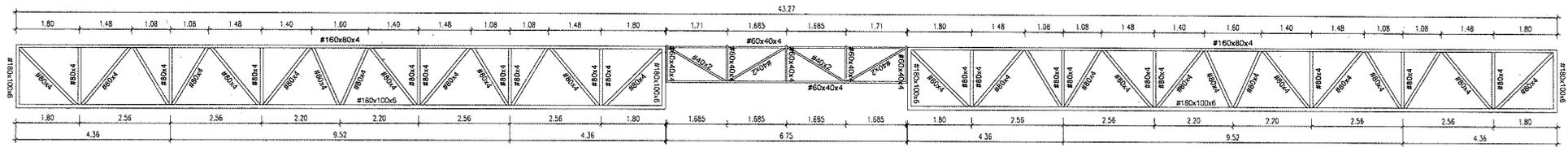
SOPORTE TERMINAL INTERMEDIO



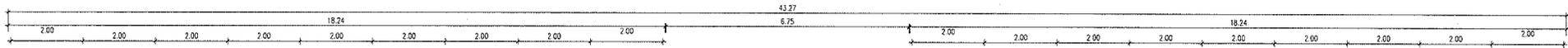
SOPORTE TERMINAL DERECHO



DETALLE SOPORTE TERMINAL DCO

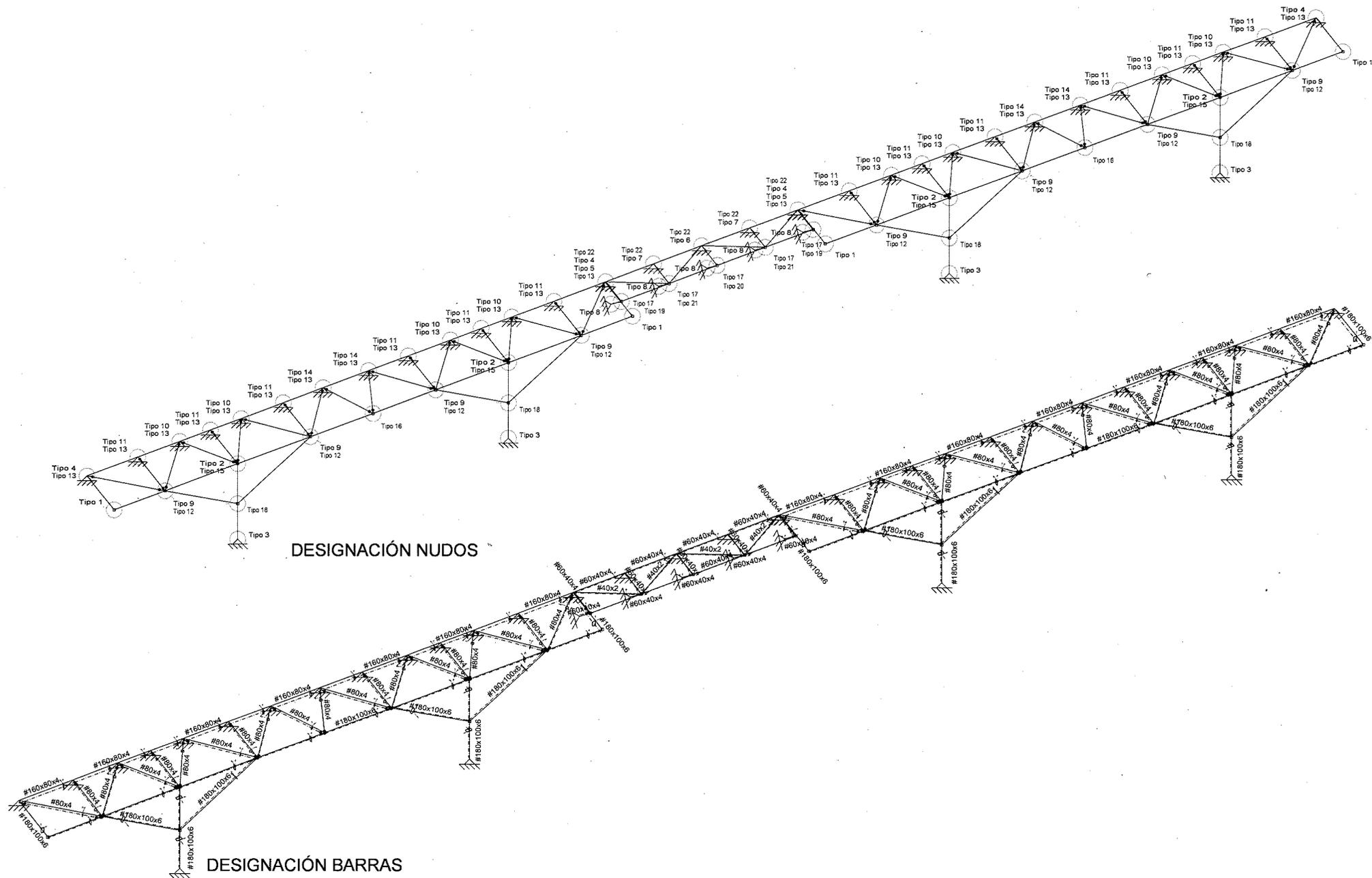


Planta
Escala 1:100



Alzado
Escala 1:100

Escalera de Gato
* A definir



DESIGNACIÓN NUDOS

DESIGNACIÓN BARRAS

Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Acero laminado: S275

EL PROMOTOR



LOS AUTORES DEL PROYECTO

D. Oscar García Pérez
D. Eusebio Quintana F. Cal
Ing. Técnico Industrial - Categ. 1.088
Ing. Técnico Agrícola - Categ. 1.029

FECHA

OCTUBRE 2.019

CÁLCULO DE ESTRUCTURA DE

SOPORTE PARA DCO EN EMBOQUILLE OESTE DE LOS TÚNELES DE O CAÑIZO EN LA GUDIÑA (ORENSE)

ESCALA

0 5 10 15 20
S/E

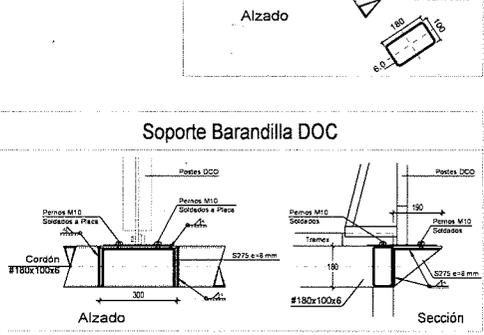
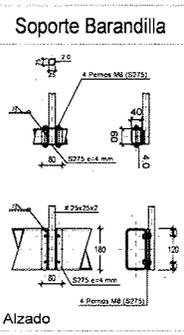
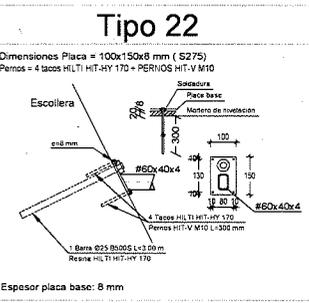
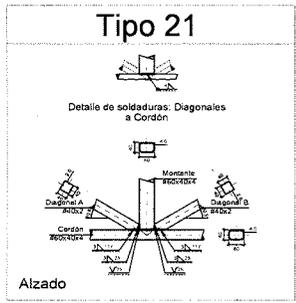
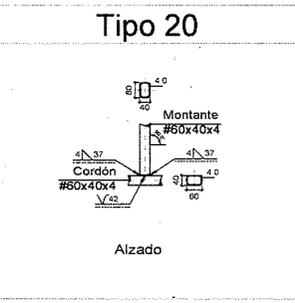
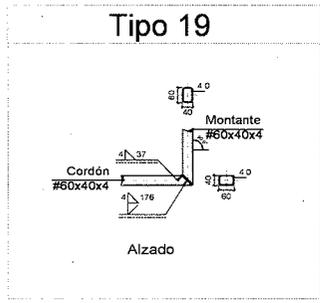
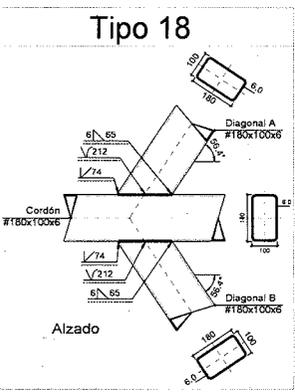
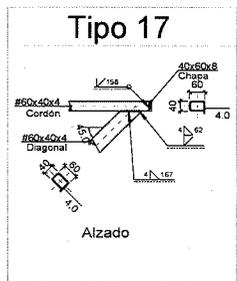
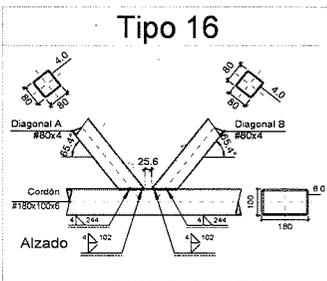
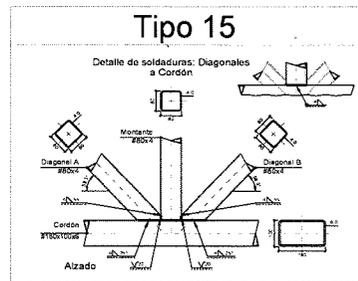
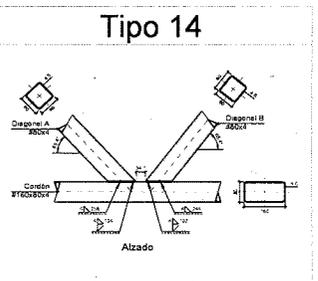
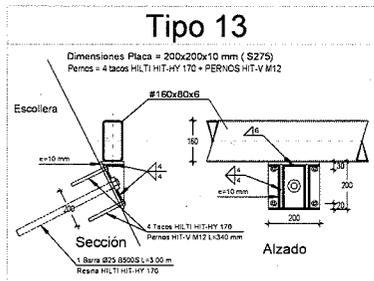
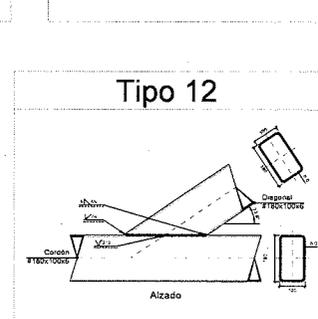
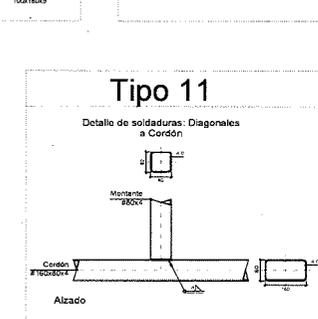
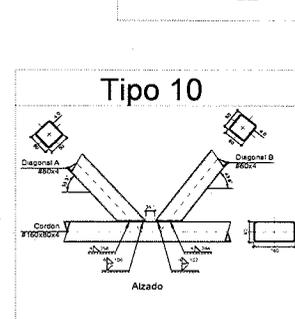
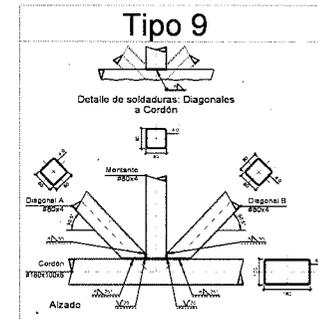
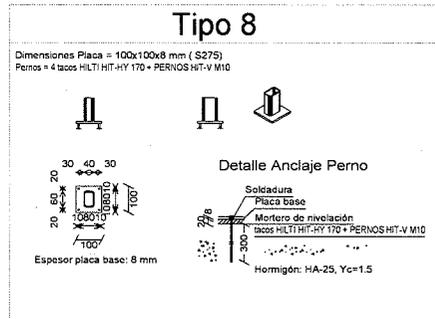
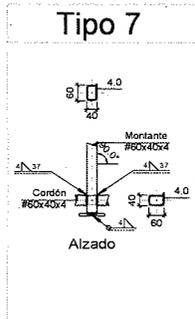
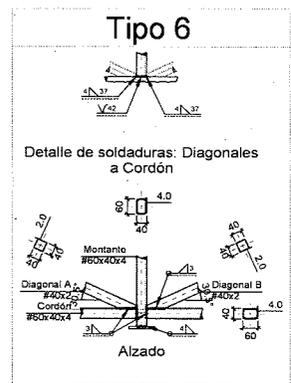
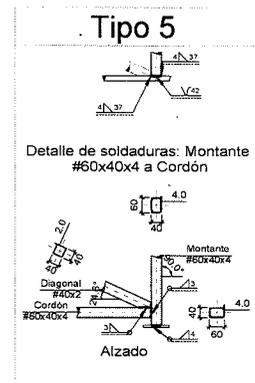
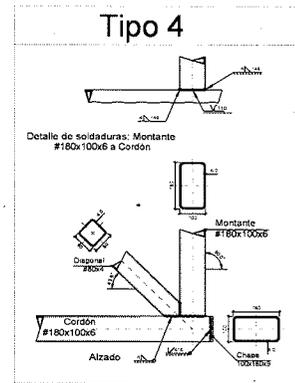
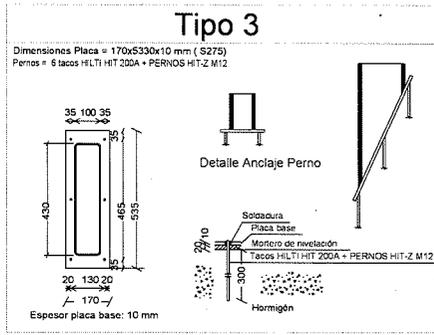
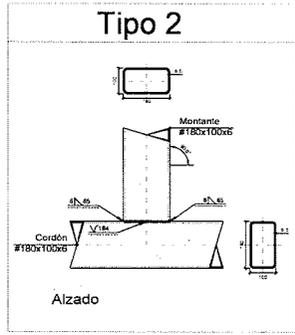
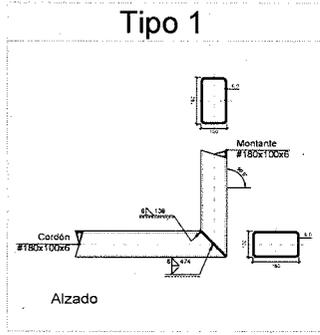
TÍTULO DEL PLANO

DETALLES NUDOS
Esquema Alámbrico

Nº PLANO

03_v1

Pág. 1 de 2



UNIONES SOLDADAS ENTRE PERFILES TUBULARES

NORMA:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.9. Uniones de perfiles huecos en las vigas de celosía.

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) Cada tubo se soldará en todo su perímetro de contacto con los otros tubos.
- 2) Se define como ángulo diedro el ángulo medido en el plano perpendicular a la línea de soldadura, formado por las tangentes a las superficies externas de los tubos que se sellan entre sí.
- 3) Para ángulos diedros mayores que 100 grados se deberá realizar soldadura a tope, independientemente del espesor del tubo que se suelda.
- 4) Los tubos de espesor igual o superior a 8 mm se soldarán a tope, excepto en las zonas en las que el ángulo diedro es agudo y pueda realizarse correctamente la soldadura en ángulo.
- 5) Los tubos de espesor inferior a 8 mm se pueden soldar con cordones de soldadura en ángulo.
- 6) En soldaduras a tope, el ángulo del bisel mínimo es de 45 grados.
- 7) En los detalles se indican los distintos tipos de cordones necesarios en el perímetro de soldadura de los tubos.

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 en ángulo:
Se dimensionan con un valor de espesor de garganta tal que su resistencia sea igual a la menor de las piezas que une.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TECNICAS SEGUN "DB SE-A"

ACERO				
ELEMENTOS ESTRUCTURALES	Tipo de Acero	Tensión de Limite Elastico f_e (N/mm ²) (mínimo garantizado)	Tensión de Rotura f_u (N/mm ²)	Coefficientes Parciales Seguridad (γ_M)
Chapas y Perfiles	S275JR	Espesor <= 16 m.m.	275 N/mm ²	410 N/mm ²
		Espesor > 16 m.m. y <= 40 m.m.	265 N/mm ²	
		Espesor > 40 m.m. y <= 63 m.m.	255 N/mm ²	
Tornillos, Tuercas y Arandelas	Clase 4.6	240 N/mm ²	240 N/mm ²	Plasticación Material: 1,05 Fenómenos de Inestabilidad: 1,05 Resistencia Última: 1,25
	Clase 5.6	300 N/mm ²	300 N/mm ²	
	Clase 6.8	480 N/mm ²	480 N/mm ²	
	Clase 8.8	640 N/mm ²	640 N/mm ²	
	Clase 10.9	900 N/mm ²	900 N/mm ²	

CARACTERÍSTICAS DEL ACERO

MODULO DE ELASTICIDAD "E"	210.000 N/mm ²	COEFICIENTE DE POISSON "ν"	0,30	DOBLADO SATISFACTORIO EN ESPESOR (a) sobre mandril de diametro	
MODULO DE RIGIDEZ "G"	81.000 N/mm ²	COEFICIENTE DE DILATACION TERMICA	1,2 x 10 ⁻⁵ (°C) ⁻¹	Longitudinal 2,00 a	Transversal 2,50 a
ALARGAMIENTO ROTURA (mínimo)	Espesor <= 40 m.m.	Longitudinal	15%	RESILIENCIA Energía absorbida 2,80 kJ/m ² min. Temperatura ensayo +20° NOTAS - Las cargas se indican en valores característicos (sin ponderación) - Para todos aquellos extremos no definidos explícitamente en el presente Proyecto, se seguirán las indicaciones de la DB SE-A	
		Transversal	20%		
Espesor > 40 m.m. y <= 63 m.m.	Longitudinal	15%			
	Transversal	20%			

NOTAS

- NIVEL DE CONTROL NORMAL, CON CALIDAD DE EJECUCION SEGUN ISO9001
- ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE SEGUN UNE-EN 10346, CON UN ESPESOR MINIMO DE 100 MICRAS
- EN LAS SOLDADURAS REALIZADAS EN OBRA SE APLICARA EN EL CORDON Y PARTES DE GALVANIZADO AFECTADAS UNA CAPA DE ZINC, CON UN CONTENIDO DE AL MENOS EL 60% EN PESO, UNA VEZ EJECUTADA LA CORRECTA LIMPIEZA DE LA UNION.

EJECUCION

Nivel de Control de la Ejecución	Coefficientes parciales de seguridad para la comprobación de Estados límites Últimos				
	TIPO DE ACCION	Situación Permanente o Transitoria		Situación Accidental	
		E. favorable	E. desfavorable	E. favorable	E. desfavorable
NORMAL	Permanente	$\gamma_c = 1,00$	$\gamma_c = 1,35$	$\gamma_c = 1,00$	$\gamma_c = 1,00$
	Permanente de valor no constante	$\gamma_c = 1,00$	$\gamma_c = 1,50$	$\gamma_c = 1,00$	$\gamma_c = 1,00$
	Variable	$\gamma_c = 0,00$	$\gamma_c = 1,50$	$\gamma_c = 0,00$	$\gamma_c = 1,00$
	Accidental			$\gamma_c = 1,00$	$\gamma_c = 1,00$

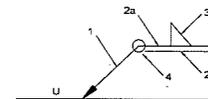
REFERENCIAS Y SIMBOLOGIA

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



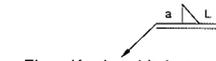
L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS

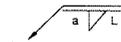


- Referencias:
- 1: línea de la flecha
 - 2a: línea de referencia (línea continua)
 - 2b: línea de identificación (línea a trazos)
 - 3: símbolo de soldadura
 - 4: indicaciones complementarias
- U: Unión

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
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflián)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje