

MOPU

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS

JEFATURA	
*	9 SEP 1981
ENTRADA	976

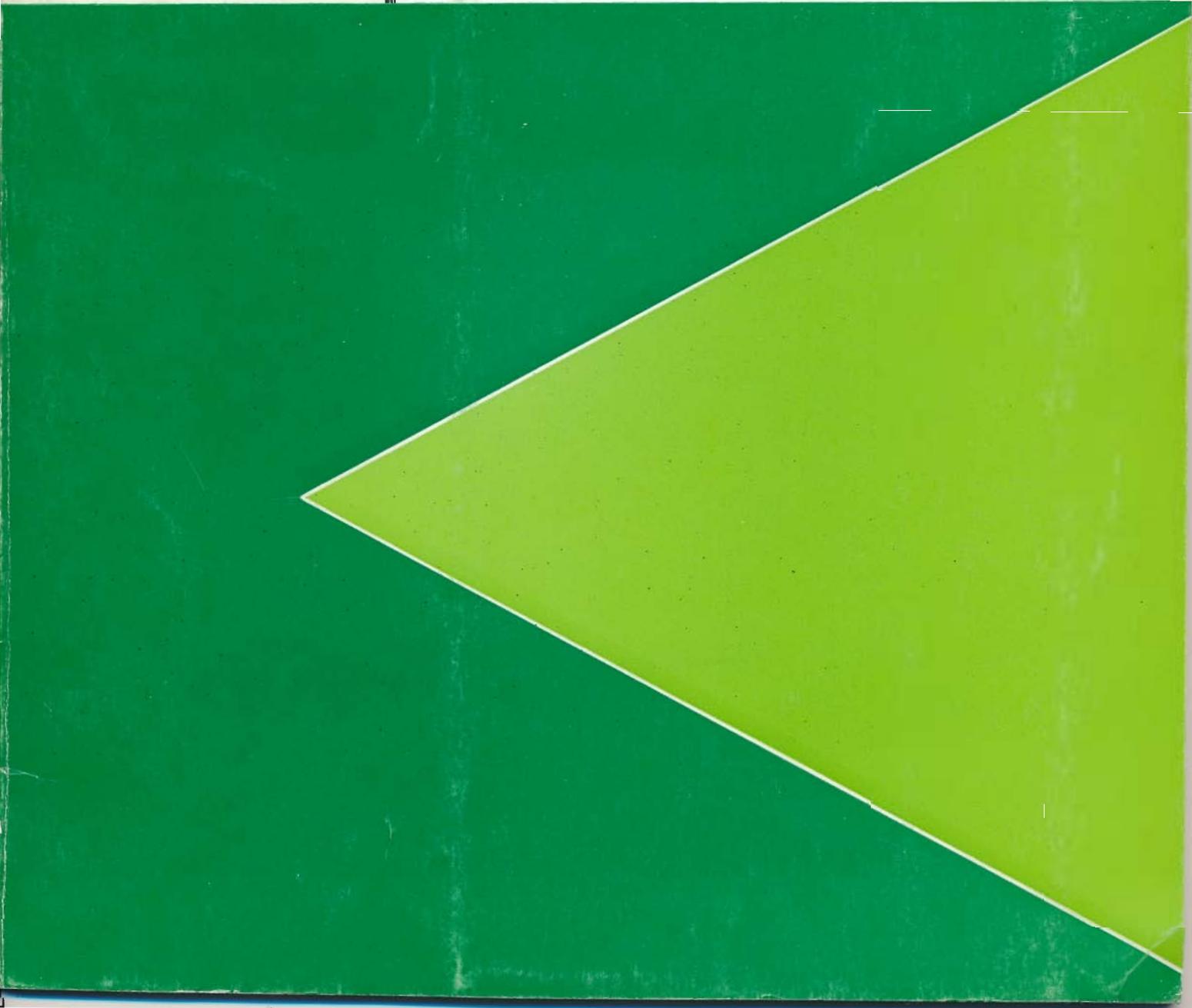
COLECCION DE
PASARELAS METALICAS

TIPO PM 1

ANULADO

Obras de paso de carreteras

1979



**COLECCION DE
PASARELAS METALICAS**

TIPO PM 1

Obras de paso de carreteras

1979

J. Daus

Se agradece el envío de observaciones y sugerencias sobre esta Publicación a:

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS
SECCION DE PUENTES Y ESTRUCTURAS

Depósito Legal: M-14057-1981
I.S.B.N.: 84-7433-137-4

MOPU SECRETARIA GENERAL TECNICA
Servicio de Publicaciones
Publicación realizada en los Talleres del Servicio

ORDEN de 22 de septiembre de 1980 por la que se aprueban los documentos "Obras de paso de carreteras. Colección de pasarelas metálicas. Tipo PM 1" y "Obras de paso de carreteras. Colección de pasarelas metálicas desmontables. Tipo PMD 1".

Ilustrísimo señor:

Desde la entrada en vigor de la Ley 51/1974, de 19 de diciembre, de Carreteras, de acuerdo con el artículo 5, número 6 de la misma, este Ministerio viene revisando y actualizando la normativa técnica vigente en la materia.

Comprobada desde hace varios años la eficacia y utilidad del empleo de colecciones oficiales de modelos de los elementos que más se repiten en las carreteras, como son las obras de fábrica y puentes de luces moderadas que, además de ahorrar la repetición de cálculos y dibujos, permitan determinar con facilidad y suficiente aproximación la solución más idónea en cada caso.

En la actualidad están vigentes varias colecciones de losas de hormigón armado, de losas pretensadas, de tramos con vigas de hormigón pretensado y de estribos y pilas para ellas, así como una colección de pasarelas de hormigón.

En muchas ocasiones la solución de pasarelas metálicas es lo más conveniente por su sencillo y rápido montaje. Asimismo en otras es preciso disponer de pasarelas provisionales que puedan montarse y desmontarse según las necesidades, teniéndolas acopiadas en parque, lo que permite resolver situaciones de emergencia. Por todo ello, se ha considerado oportuno preparar una colección de pasarelas para peatones metálicas fijas y otra de desmontables, ambas de acuerdo con las técnicas y normativas actuales, tanto por lo que se refiere a cargas como a materiales.

Las colecciones objeto de la presente Orden han sido informadas favorablemente por la Comisión Permanente de Normas de la Dirección General de Carreteras.

Por lo expuesto, este Ministerio, en virtud de las facultades que le concede el artículo 5, número 6, de la Ley 51/1974, de 19 de diciembre, de Carreteras, y a propuesta de la Dirección General de Carreteras, ha dispuesto:

1º.- Aprobar los documentos "Obras de paso de carreteras. Colección de pasarelas metálicas. Tipo PM 1" y "Obras de paso de carreteras. Colección de pasarelas metálicas desmontables. Tipo PMD 1".

2º.- El uso de dichas colecciones no es obligatorio, debiendo considerarse en cada caso si las soluciones que en ellas figuran son las más adecuadas al mismo.

3º.- Justificado el uso, en su caso, el proyectista queda eximido de incluir en el proyecto los cálculos justificativos y mediciones detalladas de la pasarela de que se trate.

4º.- Las estructuras en estas colecciones no necesitan comprobación específica en zonas sísmicas, a menos que el proyectista estime que una posible destrucción de la obra pudiese ocasionar daños distintos a los incluidos en el grupo primero de la Norma Sismorresistente P.D.S. 1.

5º.- Queda autorizado el empleo de las colecciones objeto de la presente Orden a partir de su publicación en el "Boletín Oficial del Estado".

Lo que se comunica a V.I. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 22 de septiembre de 1980.

SANCHO ROF

Ilmo. Sr. Director General de Carreteras.

INDICE

	Pág.
1. MEMORIA	
1.1 Generalidades	9
1.2 Definición de la estructura	9
1.3 Instrucciones aplicadas	9
1.4 Control de calidad	10
1.5 Características de los materiales	10
1.6 Terreno de cimentación	11
1.7 Coeficientes de seguridad	11
1.8 Cargas y sobrecargas	11
1.9 Cálculo	12
1.10 Planos	12
1.11 Mediciones	12
2. PLANOS	
2.1 Pasarelas. Alzado y Planta	15
2.2 Vigas de tramo de cruce	17
2.3 Soporte de tramo de cruce	19
2.4 Vigas de rampa. Alzados y Planta	21
2.5 Vigas de rampa. Detalles	23
2.6 Soporte de rampa	25
2.7 Cimentaciones	27
3. MEDICIONES	31

1. Memoria

1. MEMORIA

1.1 Generalidades.

La presente colección define cinco pasarelas de paso de peatones capaces de salvar anchos de vía de hasta 15, 20, 25, 30 y 35 metros.

Cada pasarela está constituida por dos rampas de acceso con una pendiente del 10%, una meseta horizontal y un tramo de paso.

El ancho total máximo entre bordes exteriores de estructura varia de 2,60 m a 2,64 m y el ancho interior útil para peatones de 2,36 m a 2,40 m según la luz del tramo de paso.

El pavimento está constituido por una capa de mortero epoxi de 2 mm de espesor.

Las superficies metálicas están protegidas mediante una capa de imprimación y una de acabado.

Se ha considerado un gálibo máximo de 5 m en el punto de mayor cota de la calzada.

1.2 Definición de la estructura.

Las luces del pórtico que constituye la pasarela son de 17,50, 22,50, 27,50, 32,50 y 37,50 m. La luz de las rampas es de 25 m.

El tablero está formado por un emparrillado de largueros y viguetas sobre el que se coloca la chapa de piso. Los largueros son tubos de 80 mm x 60 mm x 6 mm y las viguetas son tubos de 90 mm x 50 mm x 6 mm. La chapa de piso tiene un espesor de 8 mm.

Las vigas principales son celosías formadas por tubos, en cuyas cabezas la sección del tubo es constante en toda su longitud, mientras que en las diagonales la sección del tubo es variable según su posición. La distancia entre ejes de ambas cabezas es igual a 1,25 m en toda su longitud.

Los soportes están constituidos por cuatro brazos concurrentes de sección cuadrada y dimensiones variables.

1.3 Instrucciones aplicadas.

Las normas que se han aplicado son las vigentes en el momento de la redacción de la colección:

Las acciones se han considerado de acuerdo con la "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carretera" de 28 de febrero de 1972 (B.O.E. de 18 de abril de 1972).

Para el cálculo de la estructura metálica se ha seguido la "Instrucción e.m. 62 para estructuras de acero" (4ª edición) y la Norma Básica MV-103/1972, "Cálculo de las estructuras de acero laminado en edificación" (B.O.E. de 27 de junio de 1973).

Para el cálculo del hormigón armado se ha seguido la "Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado EH-73" de 19 de octubre de 1973 (B.O.E. de 7 a 13 de diciembre de 1973).

Según la Norma Sismorresistente P.D.S.-1 (B.O.E. de 21 de noviembre de 1974), las estructuras definidas en esta colección pueden considerarse incluidas en el Grupo 1º y por tanto sin necesidad de comprobación al sismo. El autor del Proyecto deberá valorar este

supuesto para aquellos casos en que una posible destrucción de la obra pudiese ocasionar otros daños distintos a los incluidos en el citado Grupo 1º de dicha Norma.

1.4 Control de calidad.

El control de calidad de los elementos metálicos se atenderá a lo especificado en la Norma MV-104/1966, "Ejecución de las estructuras de acero laminado en edificación" (B.O.E. de 25 de agosto de 1967).

El control de calidad previsto para los elementos de hormigón se atenderá a lo especificado en la Instrucción EH-73, habiéndose elegido tanto para los materiales como para la ejecución los siguientes niveles:

- a) Materiales
 - Acero. Control a nivel normal.
 - Hormigón. Control a nivel normal.
- b) Ejecución
 - Control a nivel intenso.

1.5 Características de los materiales.

El acero estructural adoptado es el A-42b según la Norma MV-102 "Acero laminado para estructuras de edificación" (B.O.E. de 14 de diciembre de 1976).

Los electrodos serán de alguno de los grupos E.34.1, E.34.2, E.34.3 ó E.34.4 y el revestimiento será de alguno de los tipos A, B, R ó RR, según la Norma UNE-14.003.

Para el acero en armaduras se han considerado en el cálculo las siguientes características:

- Límite elástico característico $f_{yk} = 4.200 \text{ kp/cm}^2$
- Módulo de elasticidad $E_2 = 2.100.000 \text{ kp/cm}^2$
- Tipo: Barras corrugadas.

Los hormigones adoptados en los cálculos tienen las siguientes características:

- a) Hormigón de base de zapatas
 - Resistencia característica $f_{ck} = 100 \text{ kp/cm}^2$
- b) Hormigón de zapatas y arranque de rampas
 - Resistencia característica $f_{ck} = 175 \text{ kp/cm}^2$

Las pinturas adoptadas son de minio de plomo a base de resina epoxi para la capa de imprimación y a base de resina epoxi para la de acabado según el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75 (Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976 y Orden Ministerial de 2 de julio de 1976, B.O.E. de 26 de noviembre de 1977).

El mortero epoxi adoptado tiene la siguiente composición en peso:

- Resina epoxi 15 %
- Arena 85 %
- Pigmentos colorantes.

La resina epoxi tiene las siguientes características:

- Módulo de elasticidad no mayor de 300.000 kp/cm^2
- Resistencia a la compresión $1.100 \text{ a } 1.200 \text{ kp/cm}^2$
- Resistencia a tracción $300 \text{ a } 900 \text{ kp/cm}^2$
- Resistencia a flexión $500 \text{ a } 1.300 \text{ kp/cm}^2$

La arena tiene un diámetro comprendido entre 1 mm y 0,2 mm.

El pigmento colorante es dióxido de titanio al que se le pueden añadir otros pigmentos adecuados.

1.6 Terreno de cimentación.

Se ha supuesto un terreno de cimentación con las siguientes características:

- Densidad $\gamma = 1.000 \text{ kp/m}^3$
- Angulo de rozamiento interno $\varrho = 35^\circ$
- Coeficiente de rozamiento tierras-hormigón $\mu = 0,4$
- Presión admisible $\sigma = 2,6 \text{ kp/cm}^2$

1.7 Coeficientes de seguridad.

De acuerdo con la Norma MV-103 se adoptan para los elementos metálicos, los siguientes coeficientes de seguridad:

- Coeficiente de minoración de σ_u 1,00
- Coeficiente de mayoración de cargas permanentes 1,33
- Coeficiente de mayoración de sobrecargas de uso 1,50 ó 1,33
- Coeficiente de mayoración de acciones de viento 1,33 ó 1,50
- Coeficiente de mayoración de acciones de temperatura 1,33

De acuerdo con el control de calidad fijado en 1.4 se adoptan para los elementos de hormigón los siguientes coeficientes de seguridad:

- Coeficiente de minoración de f_{ck} $\gamma_c = 1,50$
- Coeficiente de minoración de f_{yk} $\gamma_s = 1,15$
- Coeficiente de mayoración de acciones $\gamma_f = 1,50$

1.8 Cargas y sobrecargas.

Se han considerado para el cálculo las siguientes:

- Cargas permanentes:
 - Peso propio
 - Barandillas 100 kp/m

– Sobrecargas:

De uso 400 kp/m²

De viento 200 kp/m²

Se ha considerado además una variación de temperatura de $\pm 35^{\circ}\text{C}$.

1.9 Cálculo.

Se han tenido en cuenta para las hipótesis de carga las siguientes acciones:

1. Carga permanente
2. Sobrecarga
3. Viento
4. Temperatura

Para el cálculo de los esfuerzos se ha considerado la estructura del tramo de cruce como un pórtico constituido por barras trianguladas con nudos rígidos. Los esfuerzos se han obtenido en ordenador mediante el programa denominado STRESS.

A partir de los esfuerzos calculados se han efectuado las comprobaciones siguientes:

- Agotamiento de las secciones, teniendo en cuenta las anchuras eficaces.
- Abollamiento de la chapa del tablero, dimensionando los elementos de rigidización.
- Pandeo del cordón comprimido, dimensionando los pórticos de rigidez.
- Pandeo de los soportes y barras comprimidas.
- Cimentaciones.

Se ha efectuado también comprobación de la deformación y se han estudiado los efectos de la vibración de las pasarelas.

1.10 Planos.

En los planos se describen los diferentes tipos de pasarelas estudiadas indicando todos los detalles precisos para su definición.

1.11 Mediciones.

Se incluyen mediciones de cada una de las pasarelas estudiadas que permitirán conocer el presupuesto de éstas al aplicarles los precios vigentes en el momento de su utilización.

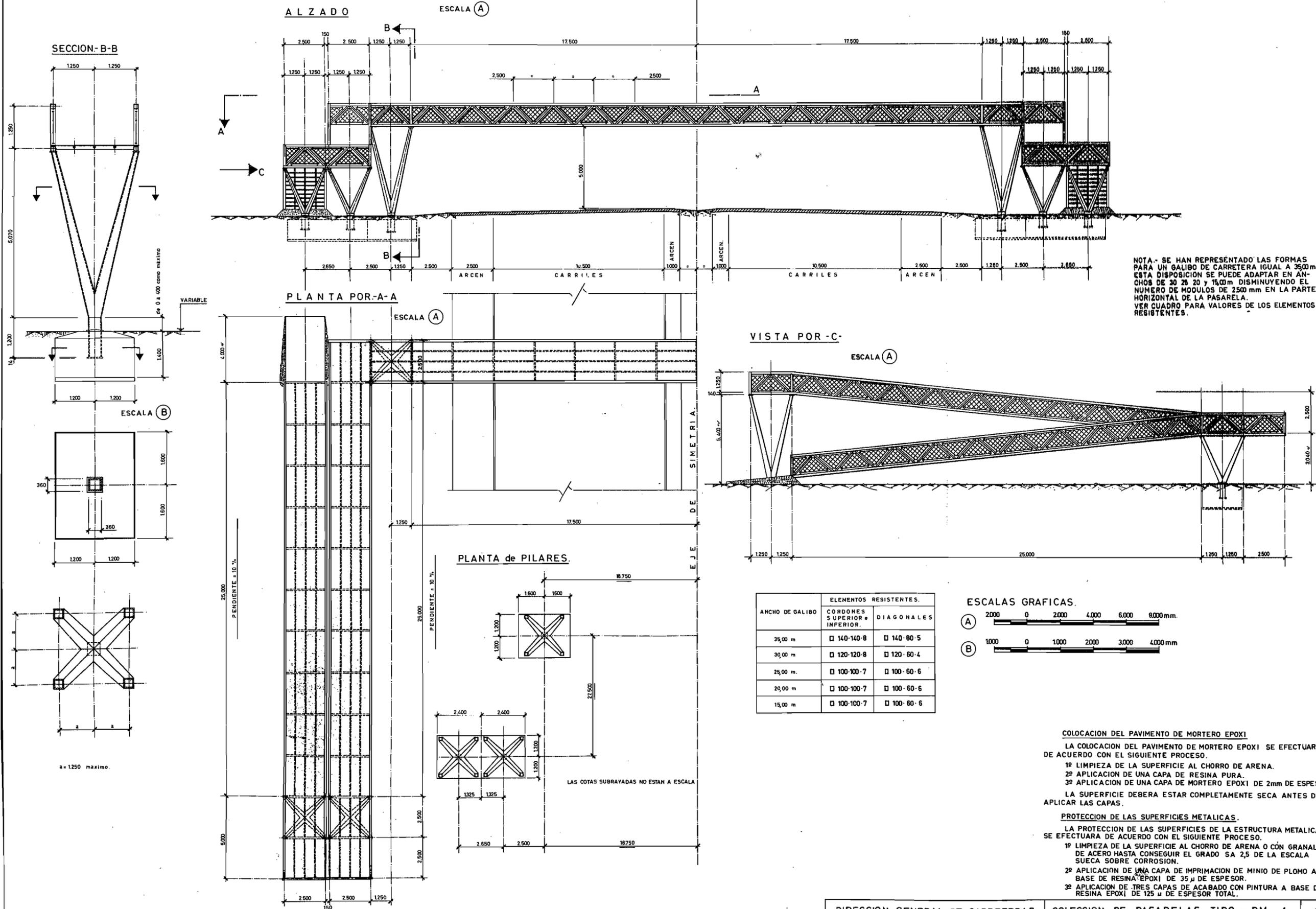
Para la medición de excavaciones se ha supuesto un terreno horizontal y un talud de excavación de 15° .

Para la medición del hormigón se ha supuesto que los soportes están enterrados a una profundidad mínima.

También se ha supuesto que el hormigón de base de zapatas de tipo H-100, tiene un espesor de 0,10 m.

2. Planos

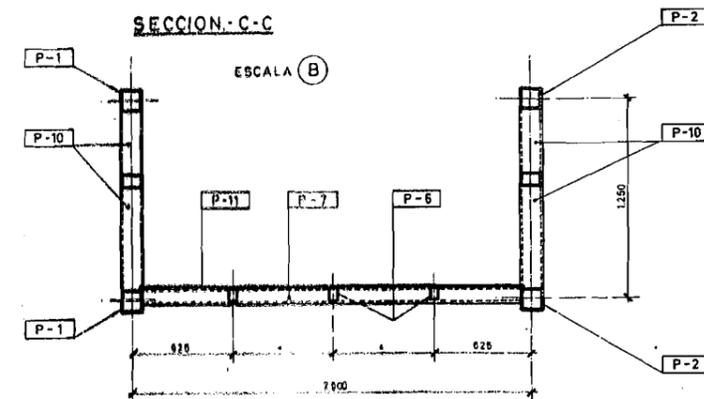
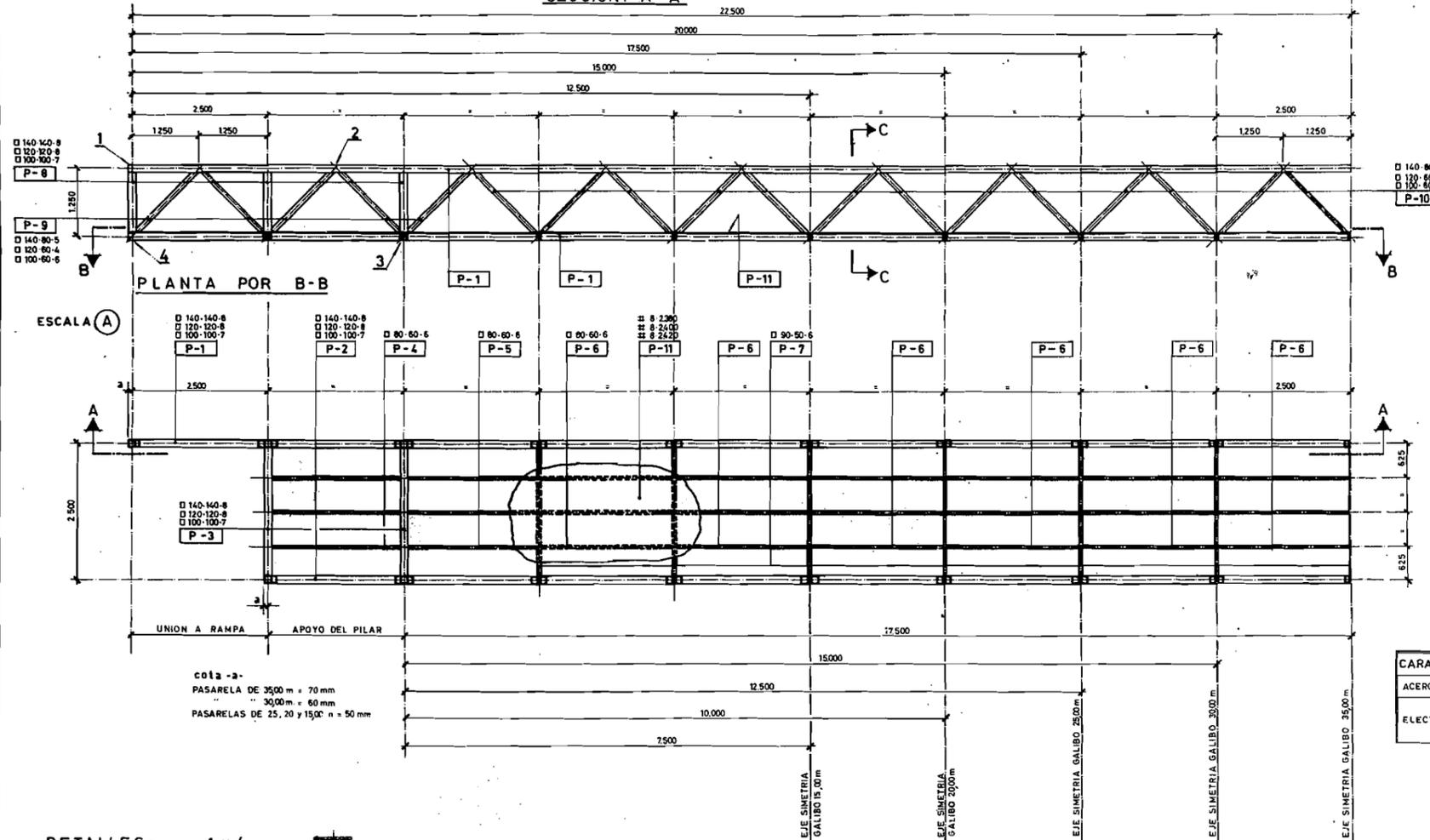
2.1 PASARELAS. ALZADO Y PLANTA



2.2 VIGAS DE TRAMO DE CRUCE

SECCION - A - A

SECCION - C - C



CONTRALECHA = 1mm
PAVIMENTO DE MORTERO EPOXY = 2mm

ELEMENTOS RESISTENTES

PESO TOTAL DE LA PASARELA 7.006,44 Kg				
P-11	Ø 2.420-20.000	1	3.039,52 Kg	3.039,52 Kg
P-10	Ø 100-60-6-1.686	20	23,60 "	470,11 "
P-9	Ø 100-60-6-1.656	16	23,08 "	369,39 "
P-8	Ø 100-100-7-1.150	10	23,50 "	235,07 "
P-7	Ø 90-50-6-2.400	5	26,93 "	134,69 "
P-6	Ø 80-60-6-2.450	12	29,54 "	354,49 "
P-5	Ø 80-60-6-2.425	6	29,23 "	175,43 "
P-4	Ø 80-60-6-2.400	6	28,93 "	173,62 "
P-3	Ø 100-100-7-2.400	4	49,05 "	196,23 "
P-2	Ø 100-100-7-2.0100	2	410,87 "	821,74 "
P-1	Ø 100-100-7-25100	2	513,07 "	1026,15 "

PESO TOTAL DE LA PASARELA 8.598,09 Kg				
P-11	Ø 2.420-25.000	1	3.799,40 Kg	3.799,40 Kg
P-10	Ø 100-60-6-1.686	28	23,50 "	658,00 "
P-9	Ø 100-60-6-1.656	16	23,08 "	369,39 "
P-8	Ø 100-100-7-1.150	10	23,50 "	235,07 "
P-7	Ø 90-50-6-2.400	7	26,93 "	202,51 "
P-6	Ø 80-60-6-2.450	18	29,54 "	531,72 "
P-5	Ø 80-60-6-2.425	6	29,23 "	175,43 "
P-4	Ø 80-60-6-2.400	6	28,93 "	173,62 "
P-3	Ø 100-100-7-2.400	4	49,05 "	196,23 "
P-2	Ø 100-100-7-25100	2	513,07 "	1026,15 "
P-1	Ø 100-100-7-30100	2	615,28 "	1230,57 "

PESO TOTAL DE LA PASARELA 10.189,90 Kg				
P-11	Ø 2.420-30.000	1	4.559,28 Kg	4.559,28 Kg
P-10	Ø 100-60-6-1.686	36	23,50 "	846,00 "
P-9	Ø 100-60-6-1.656	16	23,08 "	369,39 "
P-8	Ø 100-100-7-1.150	10	23,50 "	235,07 "
P-7	Ø 90-50-6-2.400	9	28,93 "	260,37 "
P-6	Ø 80-60-6-2.450	24	29,54 "	708,96 "
P-5	Ø 80-60-6-2.425	6	29,23 "	175,43 "
P-4	Ø 80-60-6-2.400	6	28,93 "	173,62 "
P-3	Ø 100-100-7-2.400	4	49,05 "	196,23 "
P-2	Ø 100-100-7-30100	2	615,28 "	1230,57 "
P-1	Ø 100-100-7-35100	2	717,49 "	1434,98 "

PESO TOTAL DE LA PASARELA 12.712,73 Kg				
P-11	Ø 2.400-35.000	1	5.275,20 Kg	5.275,20 Kg
P-10	Ø 120-60-4-1.658	44	17,90 "	787,99 "
P-9	Ø 120-60-4-1.628	16	17,58 "	281,36 "
P-8	Ø 120-120-9-1.120	10	31,79 "	317,91 "
P-7	Ø 90-50-6-2.380	11	28,69 "	315,66 "
P-6	Ø 80-60-6-2.450	30	29,54 "	886,23 "
P-5	Ø 80-60-6-2.425	5	29,11 "	145,57 "
P-4	Ø 80-60-6-2.380	6	28,69 "	172,18 "
P-3	Ø 120-120-9-2.380	4	66,95 "	267,83 "
P-2	Ø 120-120-9-35120	2	988,08 "	1976,16 "
P-1	Ø 120-120-9-40120	2	1.128,75 "	2.257,50 "

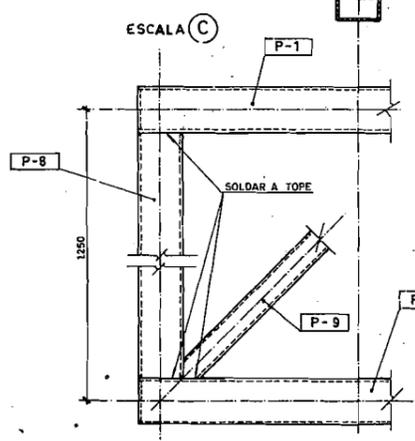
PESO TOTAL DE LA PASARELA 15.932,29 Kg				
P-11	Ø 2.380-40.000	1	5.978,56 Kg	5.978,56 Kg
P-10	Ø 140-80-5-1.650	52	27,20 "	1414,41 "
P-9	Ø 140-80-5-1.610	16	26,54 "	424,65 "
P-8	Ø 140-140-8-1.110	10	35,80 "	358,05 "
P-7	Ø 90-50-6-2.350	13	28,45 "	369,92 "
P-6	Ø 80-60-6-2.450	36	29,54 "	1063,48 "
P-5	Ø 80-60-6-2.405	6	28,99 "	173,99 "
P-4	Ø 80-60-6-2.350	6	28,45 "	170,73 "
P-3	Ø 140-140-8-2.350	4	78,25 "	313,01 "
P-2	Ø 140-140-8-40140	2	1.330,97 "	2.661,95 "
P-1	Ø 140-140-8-45140	2	1.498,77 "	2.997,54 "

MARCA	TIPO MATERIAL	Nº DE PIEZAS	PESO PIEZA	PESO TOTAL	OBSERVACIONES.
-------	---------------	--------------	------------	------------	----------------

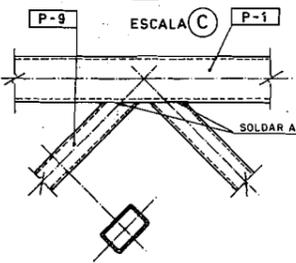
CARACTERISTICAS MATERIALES.

ACERO ESTRUCTURAL	A-42b
ELECTRODOS	GRUPO E34,1,2,3,4
	TIPO A, B, R o RR

DETALLES: 1 y 4



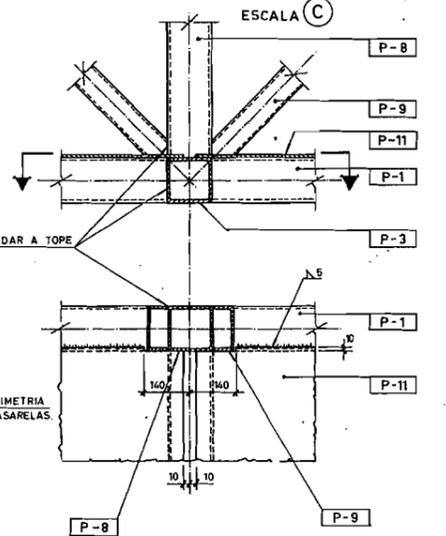
DETALLE - 2



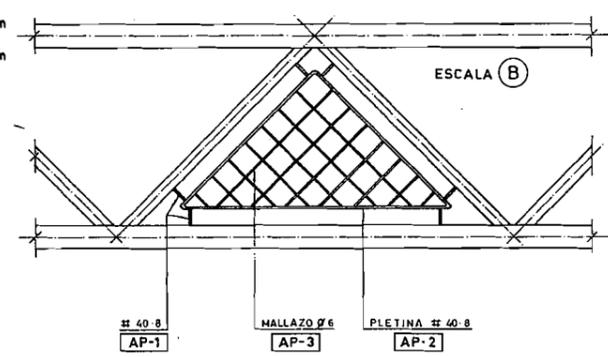
ESCALAS GRAFICAS.

(A)	0	1.000	2.000	3.000	4.000 mm
(B)	0	500	1.000	1.500 mm	
(C)	0	200	400	600	800 mm
(D)	0	2.000	4.000	6.000	8.000 mm

DETALLE - 3



DETALLE DE ACABADO

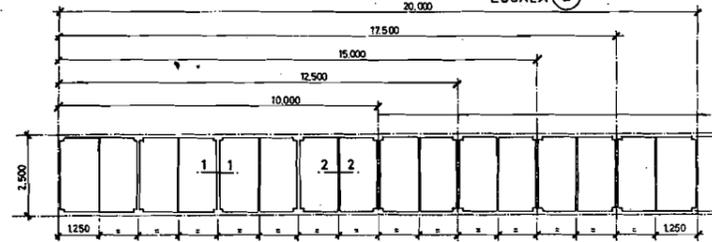


TIPO DE PASARELA	MATERIAL	AP 1 PESO	MATERIAL	AP 2 PESO	MATERIAL	AP 3 PESO	PESO TOTAL
3500 m.	6 Ø 40-8-100	150 Kg	12 Ø 8-4.258	10,69 Kg	Ø 6-8.120	180 Kg	13,99 Kg
3000 m.	6 Ø 40-8-110	1,65 "	"	"	"	"	14,14 "
25,20 y 1500 m	6 Ø 40-8-115	1,73 "	"	"	"	"	14,22 "

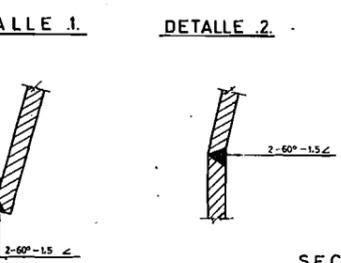
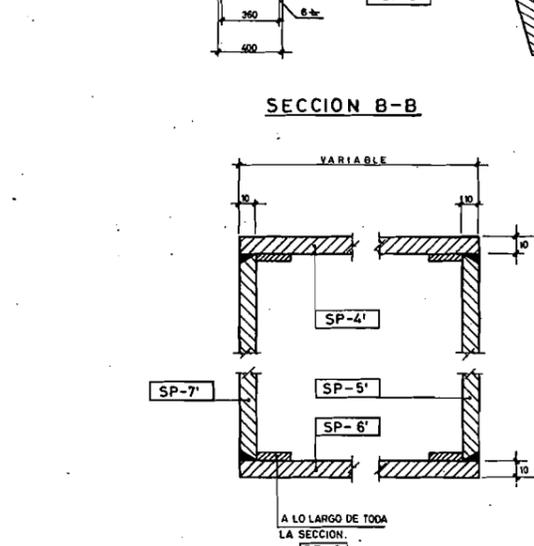
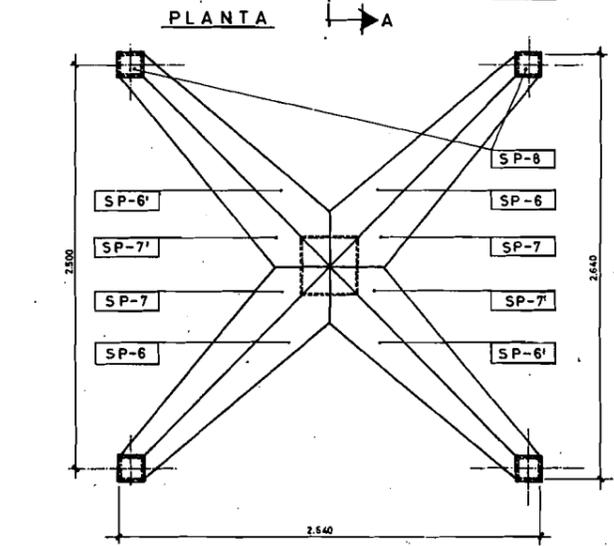
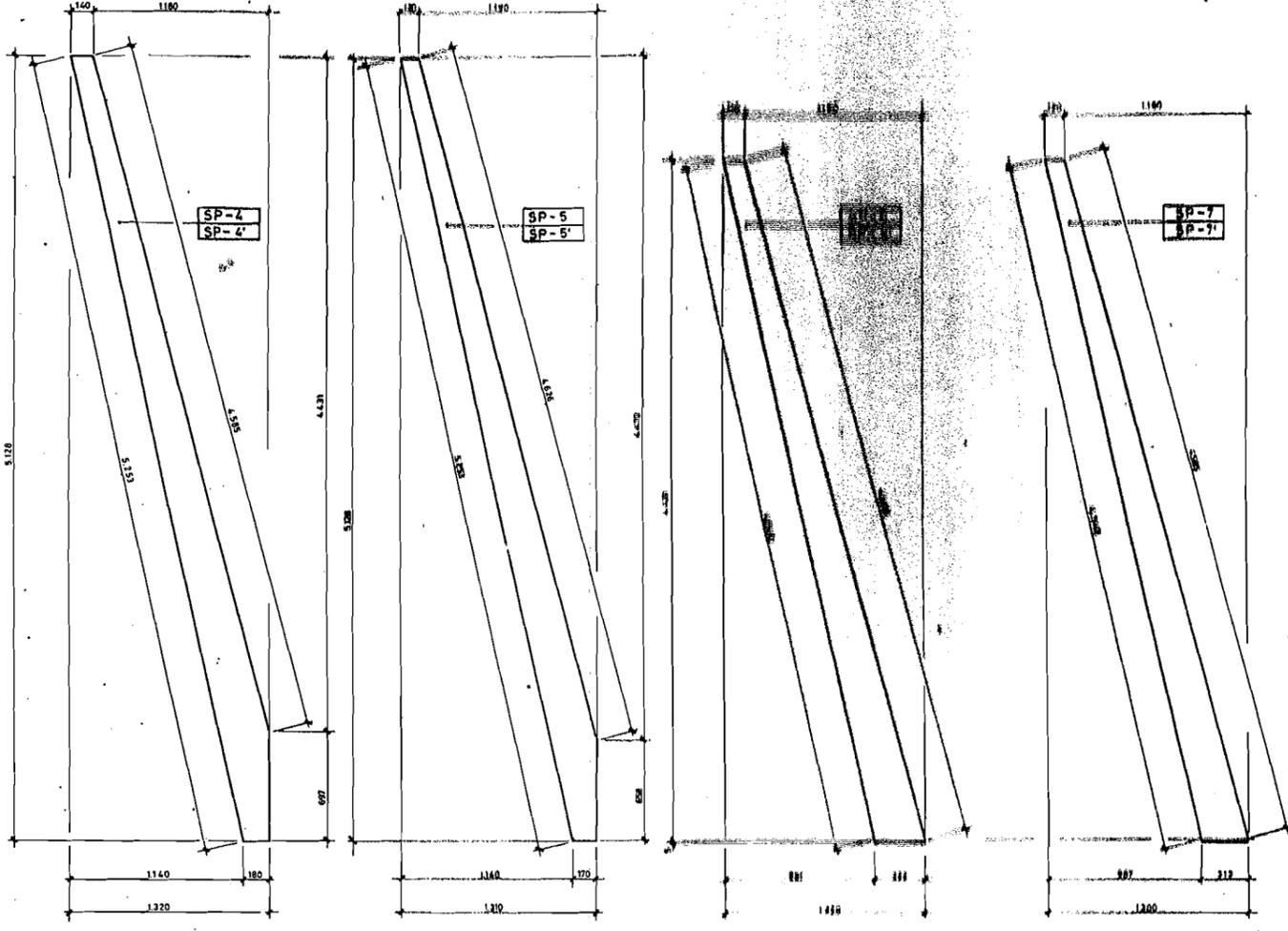
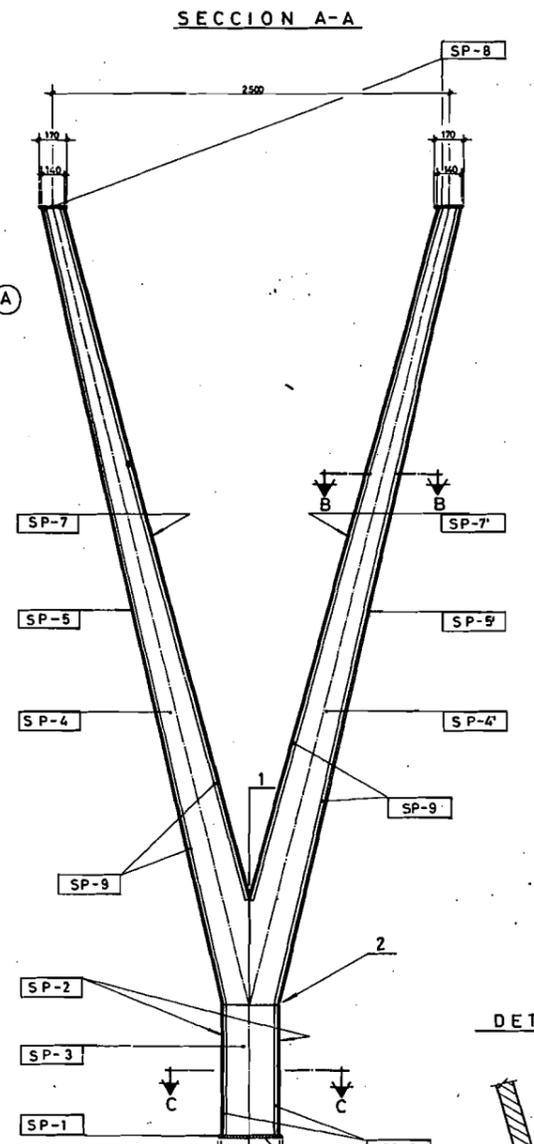
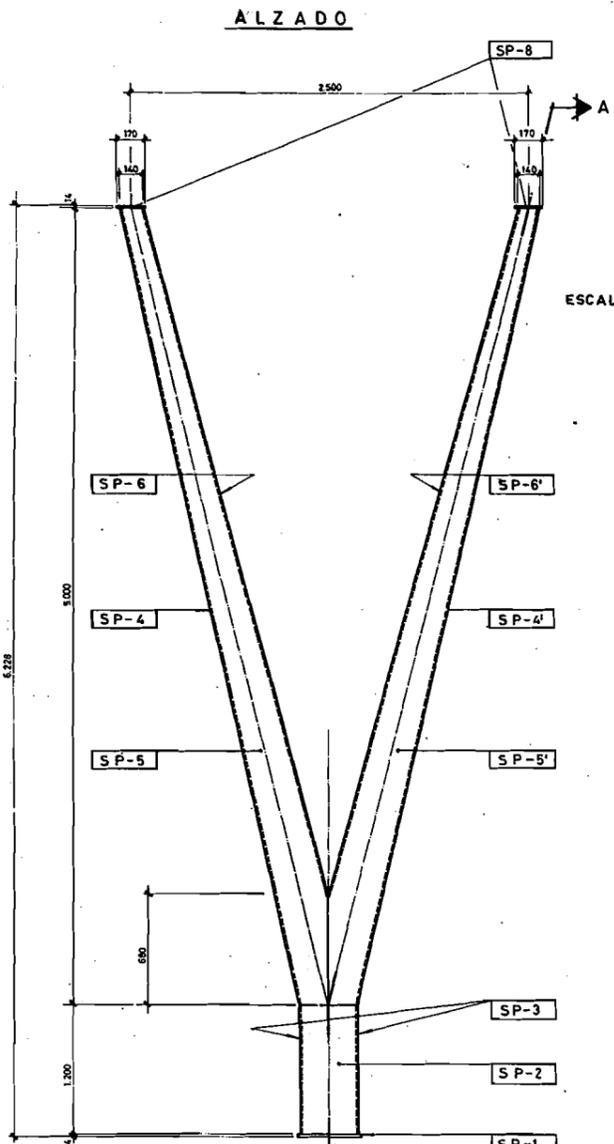
MULTIPLICAR POR EL NUMERO DE MODULOS IGUALES PARA CADA PASARELA

NOTA.- TODOS LOS CORDONES DE SOLDADURA EN ANGULO SERAN DE 4mm EXCEPTO LOS INDICADOS.

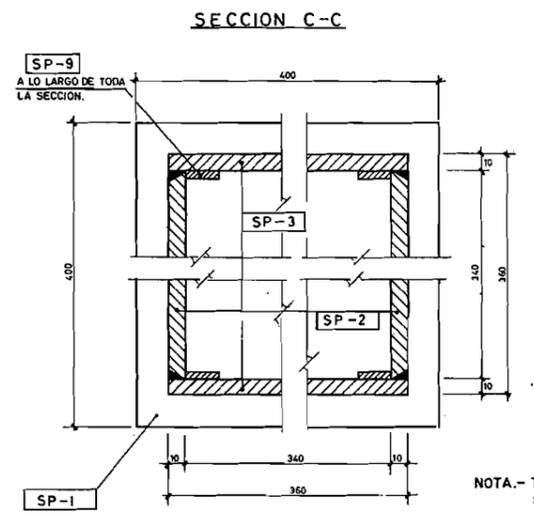
DESPIECÉ CHAPA DE SUELO



2.3 SOPORTE DE TRAMO DE CRUCE



CARACTERISTICAS MATERIALES	
ACERO ESTRUCTURAL	A-42b
ELECTRODOS	GRUPO E30, E23, E44
	TIPO A, B, N, H



* FICHA DETALLADA SE DISPONDRÁ A LO LARGO DE TODO EL PILAR.
 (VER SECCION B-B) LA LONGITUD INDICADA EN EL CUADRO SE REFIERE A LOS mm. TOTALES DE CHAPA.

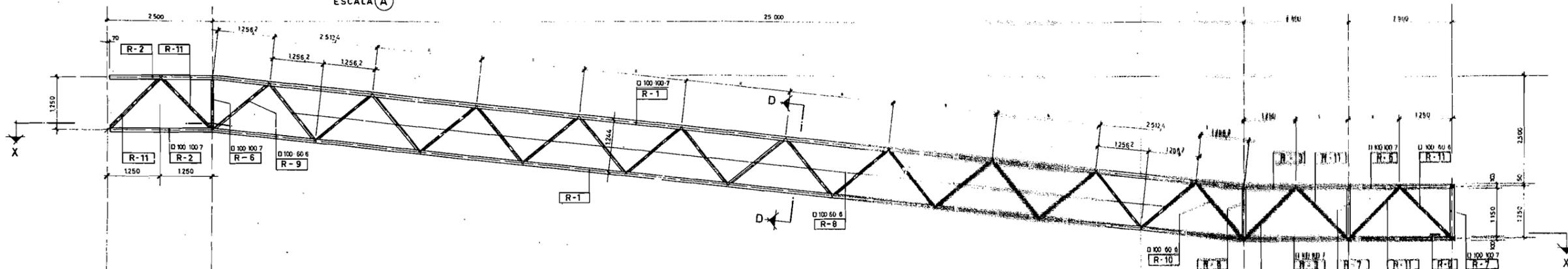
PESO TOTAL		1598,412 Kg			
SP-9	# 5 20 80000	1	62,800Kg	62,800Kg	VER NOTA *
SP-8	# 14 170. 170	4	3,176 -	12,704 -	
SP-7'	# 10	2	75,306 -	150,612 -	
SP-7	# 10	2	75,306 -	150,612 -	
SP-6'	# 10	2	82,263 -	164,526 -	
SP-6	# 10	2	82,263 -	164,526 -	VER DESPIECE
SP-5'	# 10	2	89,103 -	178,206 -	
SP-5	# 10	2	89,103 -	178,206 -	
SP-4'	# 10	2	96,689 -	193,378 -	
SP-4	# 10	2	96,689 -	193,378 -	
SP-3	# 10,360,1200	2	33,912 -	67,824 -	
SP-2	# 10,340,1200	2	32,028 -	64,056 -	
SP-1	# 14, 400, 400	1	17,584 -	17,584 -	
MARCA	TIPO MATERIAL	Nº DE PIEZAS	PESO PIEZA	PESO TOTAL	OBSERVACIONES

NOTA.- TODOS LOS CORDONES DE SOLDADURA EN ANGULO SERAN DE 4mm EXCEPTO LOS INDICADOS.

2.4 VIGAS DE RAMPA. ALZADOS Y PLANTA

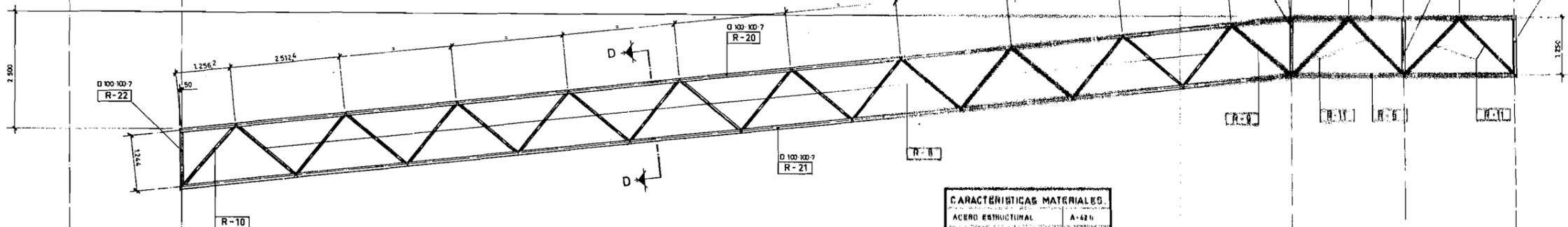
ALZADO SECCION A-A

ESCALA (A)



ALZADO VISTA B.B

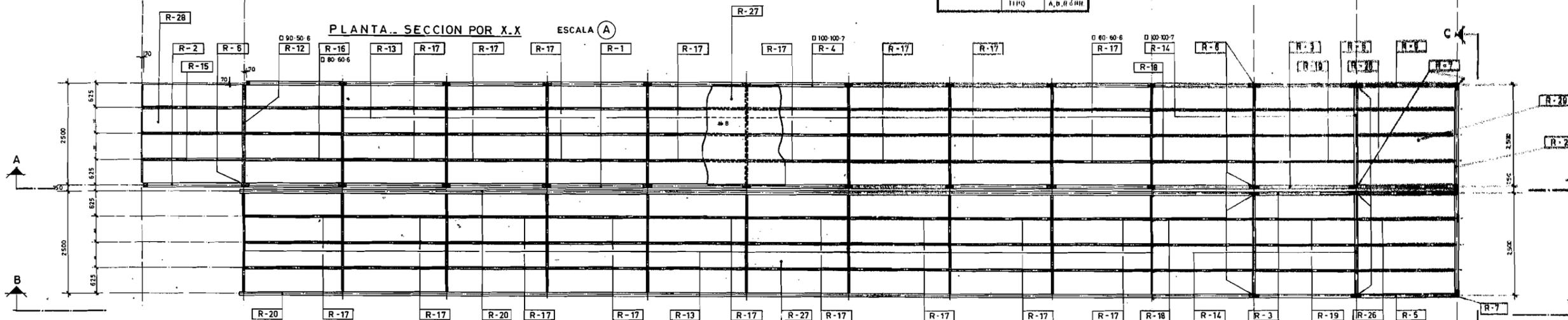
ESCALA (A)



CARACTERISTICAS MATERIALES	
ACERO ESTRUCTURAL	A-42 K
ELECTRODOS	GRUPO E 461, 2 344
TIPO	A, B, D, DHR

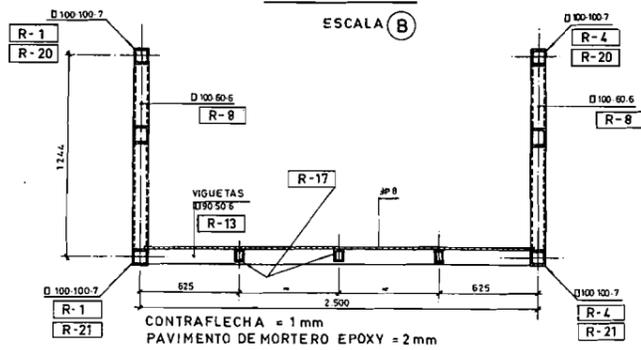
PLANTA SECCION POR X.X

ESCALA (A)



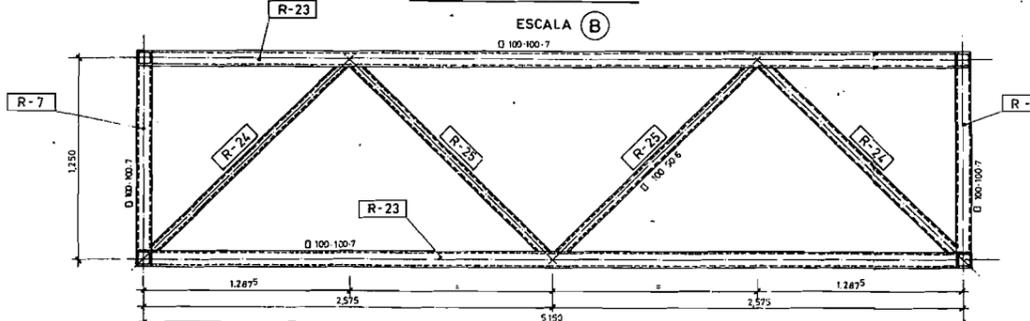
SECCION D-D

ESCALA (B)

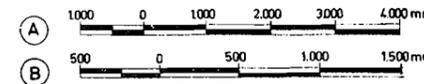


ALZADO VISTA C-C

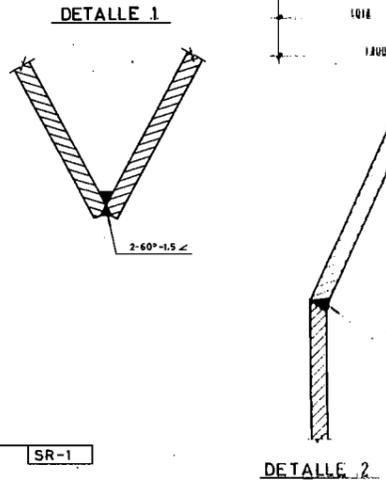
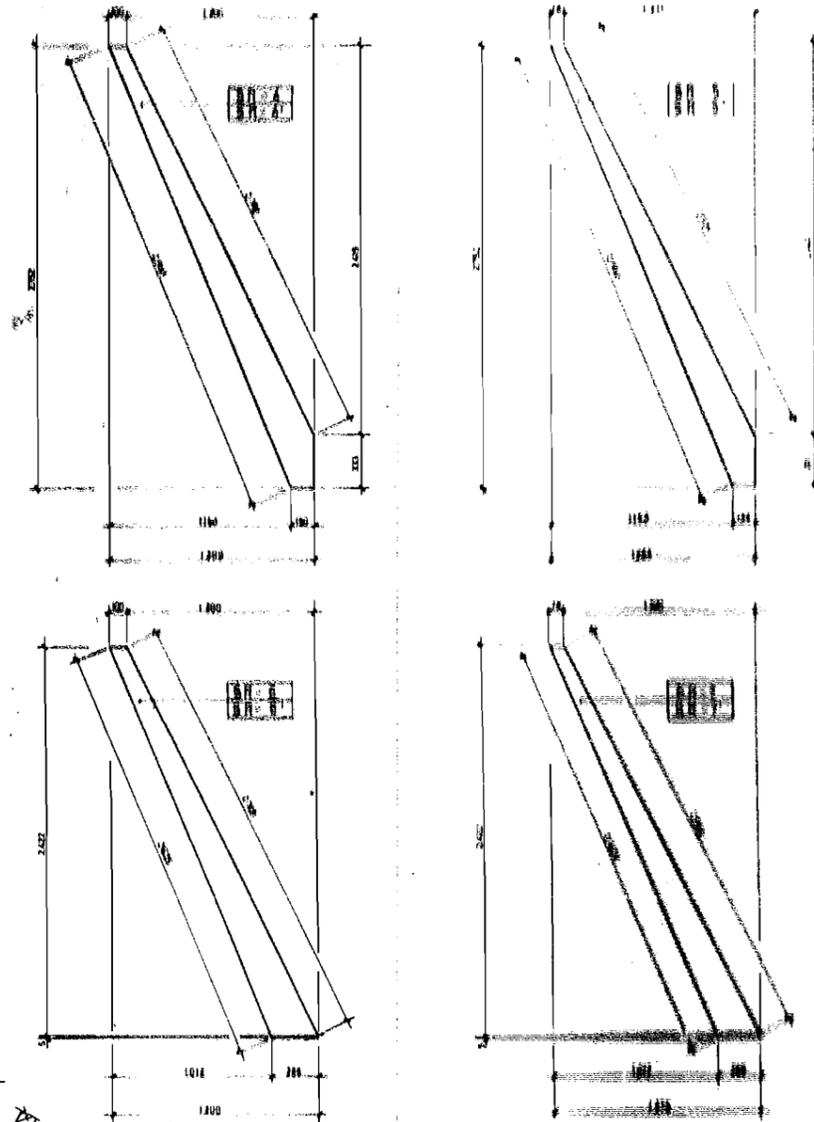
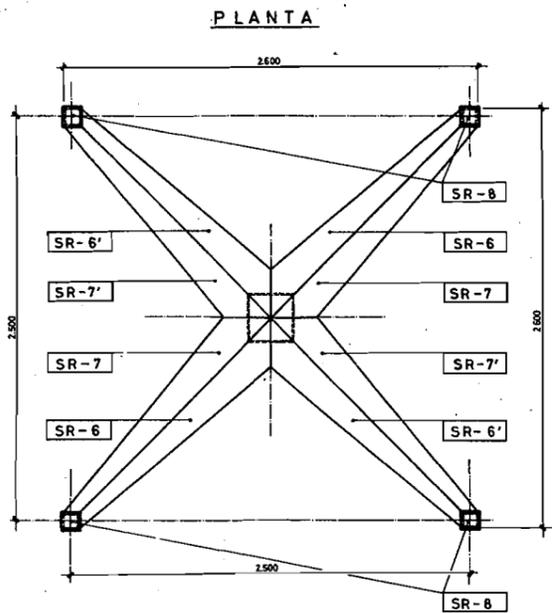
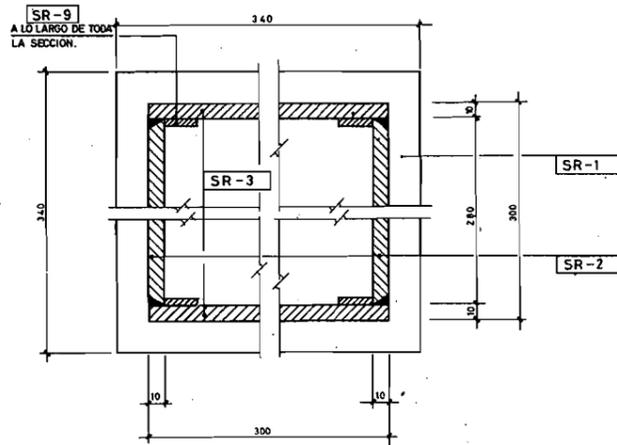
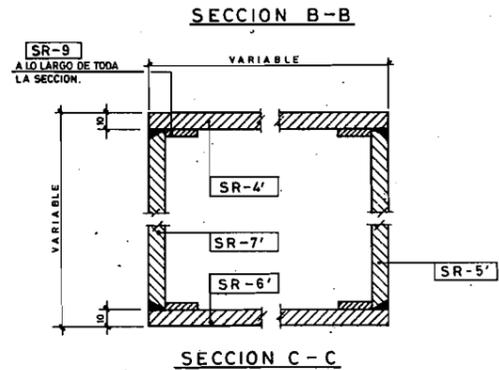
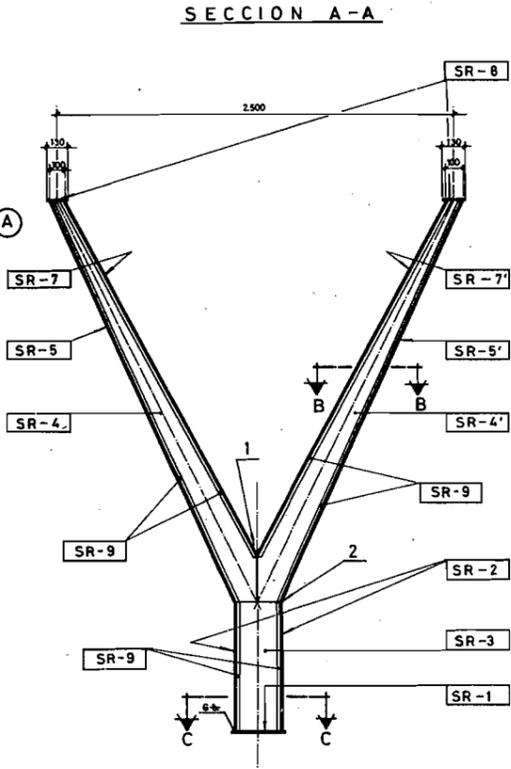
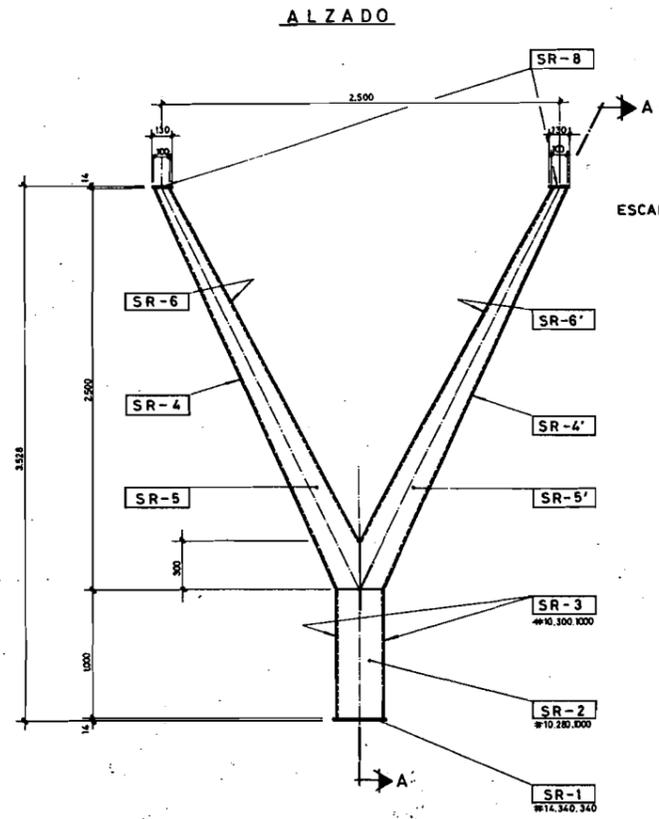
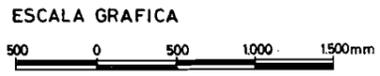
ESCALA (B)



ESCALAS GRAFICAS



2.6 SOPORTE DE RAMPA



CARACTERISTICAS MATERIALES

APORTE ESTRUCTURAL	A-42B
GRUPO	SEALDADA
TIPO	A, B, R, AR

SE EN EL LUGAR DE RESERVA A LO LARGO DE TODO EL PILAR
 CON RESERVA EN LA CANTIDAD INDICADA EN EL CUADRO DE
 DETALLE A LOS TOTALES DE PLANTA

PESO TOTAL

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	PESO UNITARIO (Kg)	PESO TOTAL (Kg)	VER NOTA *
SR-1	...	1	...	48,318	48,318	
SR-2	...	1	...	1,897	1,897	
SR-3	...	1	...	18,701	18,701	
SR-4	...	1	...	36,880	36,880	
SR-5	...	1	...	38,444	38,444	
SR-6	...	1	...	38,444	38,444	
SR-7	...	1	...	42,808	42,808	
SR-8	...	1	...	42,808	42,808	
SR-9	...	1	...	12,704	12,704	
MADERA	TIPO MATERIAL	
				PESO TOTAL	788,498 Kg	

NOTA - TODOS LOS CORDONES DE UN MARRA EN ANGULO
 SERAN DE 4mm EXCEPTO LOS INDICADOS

3. Mediciones

3 - MEDICIONES

UNIDADES	PASARELAS				
	15m	20m	25m	30m	35m
KG DE ACERO ESTRUCTURAL	52516,074	54221,484	55927,054	58558,844	61881,324
KG DE ACERO EN ARMADURAS	640,840	640,840	640,840	640,840	640,840
M ² DE PAVIMENTO	405,780	394,580	383,180	371,080	358,980
M ² DE PINTURA	1143,360	1088,050	1038,820	1005,060	971,300
M ³ DE EXCAVACION	85,920	85,920	85,920	85,920	85,920
M ³ DE HORMIGON DE BASE DE ZAPATAS	3,840	3,840	3,840	3,840	3,840
M ³ DE HORMIGON EN ZAPATAS Y ARRANQUES DE RAMPA	67,320	67,320	67,320	67,320	67,320