ANEJO Nº 6. ESTRUCTURAS

4. Cálculos

ESTRUCTURA O.F. 3-7
PÉRGOLA

O.F. 3.7 - PÉRGOLA

O.F. 3.7- PÉRGOLA

INDICE

1.- Descripción de la estructura
2.- Cálculos

1.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

La pérgola tiene como objeto el cruce de la vía de conexión Barcelona-Sevilla en el P.K. 3+687.5 sobre las vías de la línea Madrid-Sevilla.

Dicho cruce, muy esviado, se resuelve en el proyecto de construcción mediante una estructura tipo pérgola con una longitud total de 106 m y un ancho de 16.1 m, dejando un gálibo horizontal libre de 14 m y vertical de 7.0 m sobre la rasante de la vía existente (Madrid-Sevilla).

Para facilitar la construcción de la estructura, manteniendo el servicio de la línea Madrid-Sevilla, el tablero consiste en una losa hormigonada sobre vigas prefabricadas en solución de T invertida que quedan embebidas. Esta tipología de vigas permite reducir al máximo el canto del tablero, solucionando el problema del gálibo entre líneas.

En la solución de proyecto, el tablero se apoya sobre un cargadero que descansa sobre muros realizados in situ y que hacen de estribo, y sobre un dintel en la zona de pórtico que se apoya sobre pilares con separación entre ejes de 5.60 m. La contención de tierras queda resuelta mediante aletas in situ de espesor variable.

La cimentación de todos los elementos (muros, pilas y aletas) es profunda mediante pilotes de 1.40 m.

Dada la cercanía de los muros y pórticos de apoyo del tablero a la plataforma del AVE Madrid-Sevilla, se ha buscado una solución prefabricada para los elementos de la estructura que se ejecutaban in situ según proyecto.

Para ello, se realizan los estribos mediante paneles prefabricados que se empotran a la cimentación. Estos muros quedan cosidos entre ellos con una viga de atado que además hace las veces de cargadero para apoyo del tablero. Asimismo, las aletas se cambian a prefabricadas.

En cuanto a la zona de pórtico, también se ha proyectado como prefabricada mediante pilas cuadradas de 0.80 x 0.80 m, sobre las que se apoya un dintel prefabricado cuyo objeto es el de recibir directamente las cargas del tablero y transmitirlas a las pilas, que en la solución prefabricada se encuentran separadas 6.00 m entre ejes.

Por último, al observar que la posición de las cimentaciones en planta y alzado hacía peligrar la estabilidad de la plataforma de la línea Madrid-Sevilla por encontrarse muy enterradas, se han subido las cotas de dichas cimentaciones y en el caso de los estribos además se ha reducido su puntera, manteniendo el gálibo de proyecto.

2.- CÁLCULOS

TABLERO

OFICINA TECNICA

HOJA N.º _____

SIMBOLOGIA

Datos de la viga:

Vla = Distancia de la fibra neutra a la fibra superior de la viga (en sección inicial).
VFc = Distancia de la fibra neutra a la fibra superior de la losa (en sección final).

Pretensado :

N = Esfuerzo de pretensado introducido en la viga.
Exc = Distancia entre la fibra neutra y el c.d.g. de la armadura de pretensado (en sección inicial)
Pa = Tensiones debidas al pretensado en fibra superior de viga.
Pb = Tensiones debidas al pretensado en fibra inferior de viga.
SA = Tensiones resultantes en fibra superior de viga.
SB = Tensiones resultantes en fibra inferior de viga.
SC = Tensiones resultantes en fibra superior de losa.

Cálculo a rotura :

N = Capacidad mecánica de la armadura de pretensado inferior más la pasiva. consideradas a rotura.
MR+ = Momento de rotura de la viga con armadura considerada.

Cálculo armadura cortante (EP-93)

FCT'K = Resistencia característica a tracción del hormigón.
VCUO = Colaboración del hormigón a resistir el esfuerzo cortante.
ARM. MIN. = Cuantías mínimas.
U = Cortante en la sección dada.
URD = Cortante mayorado.
A90 = Cuantia de armadura necesaria.

C O R T A N T E

(c) Oficina Tecnica

Cliente : **SIEGRIST**
Obra : **AVE MADRID-BARCELONA**
Fecha : **24/11/98**

CARACTERISTICAS DE LA VIGA

[1] Datos Geométricos

Tipo de la Viga		PL-60
Canto de la Viga	[m]	.6
Luz de Calculo	[m]	14.8
Espesor de la Losa	[m]	.08
Ancho de Alma	[m]	.08

[2] Caracteristicas Mecánicas

[INICIALES]

Area ...[m²] = .159487
Inercia [m4] = .006174
ViA .... [m] = .303125

[FINALES]

Inercia [m4] = .009725
VcF ... [m] = .314694

[3] Resistencias Hormigón

Fck de la Viga	[Tn/m²]	4500
Fck de la Losa	[Tn/m²]	2500

ESFUERZOS

[1] Momentos [Mtn.]

Peso propio	=	10.51
Peso losa	=	12.75
Cargas permanentes	=	13.14
Carro	=	27.39

[2] Cortantes [Tn.]

Peso propio	=	2.84
Peso losa	=	3.44
Cargas permanentes	=	3.55
Carro	=	7.58

TENSIONES

PRETENSADO [Centro Viga]

FILA	No. CABLES	TIPO	COTA
1	9	0.6	4
2	2	0.6	56

N .....[Tn] = 215.6000
Excentrici. [m] = 0.1623
0.95 Pa [Tn/m²] = -348.1519
0.80 Pb [Tn/m²] = 2427.7727
SB .....[Tn/m²] = -2640.9033

PRETENSADO [Extremo Viga]

FILA	No. CABLES	TIPO	COTA
1	7	0.6	4
2	2	0.6	56

N .....[Tn] = 176.4000
Excentrici. [m] = 0.1413
0.95 Pa [Tn/m²] = -111.9873
0.80 Pb [Tn/m²] = 1843.7906
SB .....[Tn/m²] = -2640.9033

RESUMEN DE TENSIONES [Tn/m²]

EN FABRICACION (extremo de viga)

SA = -111.9873
SB = 2189.5012

EN SERVICIO CON CARGAS PERMANENTES (centro de viga)

SA = 1165.9246
SB = 815.7365

CON CARGAS MAXIMAS

SA = 1826.9290
SB = -213.1306
SC = 1311.5216

RESISTENCIA DE HORMIGONES

Al destesar en viga 3284.252 Tn/m² se dispone hormigón 4500 Tn/m²
En losa 2098.434 Tn/m² '' '' 2500 Tn/m²

CALCULO A ROTURA

Pasiva de Tracción ..... [Tn] = 10.49
N ..... [Tn] = 206.3624
ZONA ..... = III
Armadura Compresión ..... [Tn] = 0
Recub. armadura compresión..... [m] = 0
Ancho eficaz ..... [cm] = 50
Capa de compresión ..... [cm] = 8
Ancho de ALA ..... [cm] = 30
Profundidad del ALA ..... [cm] = 27
Profundidad de compresiones [cm] = 26.26
Dis. CDG Compr. Fibra Superior [cm] = 13.53
Dis. CDG Tracc. Fibra Inferior [cm] = 4
Canto Resistente ..... [cm] = 50.47419
Momentos [MR+] ..... [MTn] = 104.16

[Coeficiente de seguridad a rotura 1.63 (admisible)]

M 1... [MTn] = 10.51
M 2... [MTn] = 12.75
M 3... [MTn] = 13.14
M 5... [MTn] = 27.39
Mtotal [MTn] = 63.79

VOLUMEN DE TRACCIONES

SA [MTn] = 1826.92896
SB [MTn] = -213.13062
X ...[m] = 0.06268

ANCHO CABEZA INFERIOR [cm] 50.0000
VOLUMEN DE TRACCIONES [Tn] 3.3400

CALCULO ARMADURA CORTANTES [EP-93]

ACERO Fy ..... [Kg/cm²] >= 5000
Fct'k ..... [Tn/m²] = 264.2536
Vcuo ..... [Tn] = 4.517964
Armadura Minima [cm²/ml] = 1.8

ARMADURAS DE CORTANTES

Pto	X	U	URD	SIGMA	COTAG	Z	VCU	A90	Diam	S
1	0	17.41	27.85	-184.38	1.87	AB	4.51	5.05	6	10
2	1.48	15.92	25.48	-32.27	2.01	AB	4.51	4.21	6	10
3	2.96	14.44	23.11	86.04	2.12	C	-3.19	5.09	6	10
4	4.44	12.96	20.74	170.55	2.19	C	-2.4	4.57	6	10
5	5.92	11.48	18.37	221.26	2.23	C	-1.61	4.05	6	10

S I M B O L O G I A

Pto = Punto número
X = Distancia al apoyo en m.
U = Cortante en sección considerada en Tn.
URD = Cortante mayorado en Tn.
SIGMA = Tensión normal en fibra extrema en Kg/cm² (Art. 48.1.3.3)
COTAG = Cotangente (Art. 48.1.2)
Z = Zona de comprobación (Art. 48.1.3.3)
VCU = Contribución hormigón resistencia esfuerzo cortante (A.48.1.3.4)
A90 = Area necesaria en estribos por metro lineal en cm²/ml.
Diam = Diametro de la barra en estribos en mm.
S = Separación entre estribos en cm.

FLECHAS DE LAS VIGAS [cm]

Flecha en Fabrica ..... -5.69922
Flecha con Losa Hormigonada ..... -3.86209
Flecha en servicio sin sobrecarga -2.68149
Flecha en servicio con sobrecarga -1.19713

RESEARCH & CONCRETE S.A.
Avda. Pirineos Nº 11 - 1º D
22004 - HUESCA

Cliente: CARLOS SIEGRIST
Obra: AVE MADRID-BARCELONA

Numero Vigas	200
Canto (m):	0,6
Intereje (m):	0,51
Espesor Losa (m):	0,06
Tren norma española (Tn/ml):	12
Impacto (%):	39,41

Peso Viga (Tn/ml):	0,384
Peso Losa (Tn/ml):	0,466
Balasto.(Tn/ml):	0,48
Sobrecarga (Tn/ml):	16,7292

Luz de Calculo (m)	14,8

RESUMEN DE ESFUERZOS MAXIMOS

	CORTANTE (Tn)	FLECTORES (Tnxm)
Peso Propio	2,84	10,51
Losa	3,45	12,76
Balasto	3,55	13,14
Tren de cargas	7,58	27,39

Area (m²)	0,159487
Inercia (m4)	0,006174
Via (m)	0,303125
Peso (Tn/ml)	0,384
Alma (m)	0,08

Vcf (m)	0,314694
Inercia Final (m4)	0,009725

REACCIONES

VERTICALES (POR APOYO)

P P VIGA (Tn)	2,842
LOSA (Tn)	3,448
BALASTO (Tn)	3,552
TREN INSTRUCCIÓN (Tn)	7,580

MAX (Tn)	17,422
MIN (Tn)	9,842

NEOPRENOS	
a(mm)	200
b(mm)	200
Smax (kg/cm2)	43,555
Smin (kg/cm2)	24,605

HORIZONTALES (POR APOYO)

PERPENDICULARES AL EJE DEL TABLERO

RETRACCIÓN. MÁXIMA EN APOYOS EXTREMOS (Tn)	2,133
FRENADO (Tn)	0,375

R&C

ACS

L.A.V. MADRID-BARCELONA
SUBTRAMO 0
O.F.-3.7

ANEJO DE CÁLCULOS

Septiembre 2.002

1. BASES DE CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO

1.1. NORMATIVAS EMPLEADAS
1.2. ANÁLISIS ESTRUCTURAL
1.3. CARGAS APLICADAS
1.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES EMPLEADOS
1.5. COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS
1.6. PROGRAMAS INFORMÁTICOS UTILIZADOS

2. NEOPRENOS

3. DINTEL Y PILAS

CROQUIS NUDOS
CROQUIS BARRAS
DATOS
RESULTADOS DEL ANÁLISIS
ARMADO DINTEL
ARMADO PILAS

1. Bases de cálculo y dimensionamiento

1.- Bases de cálculo y dimensionamiento

Se exponen a continuación los criterios y normativas empleadas en la realización de este anejo de cálculo.

1.1. Normativas empleadas

- Instrucción relativa a las Acciones a considerar en el proyecto de Puentes de ferrocarril (O.M. de 1975).
- Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera (MOPU 1982)
- "Eurocódigo 1: Bases de proyecto y acciones en estructuras"
  Parte 1: "Bases de proyecto" UNE-ENV 1991-1.Octubre 1997
  Parte 3: "Cargas de tráfico en puentes". UNE-ENV 1991-1.Octubre 1997

1.2. Análisis estructural

El comportamiento de todos los elementos ha sido considerado elástico y lineal.

Las acciones sísmicas no han sido consideradas puesto que, de acuerdo a la vigente norma sismorresistente, la aceleración de cálculo de la zona geográfica no supera las seis centésimas de la gravedad.

1.3. Cargas aplicadas

- Cargas permanentes

- Peso específico del hormigón armado o pretensado:	$\gamma_h = 2.50$ Mp/m^3
- Peso balasto:	8.30 T/m
- Peso carriles:	2x0.12 T/m
- Peso traviesas:	2x0.52 T/m
- Peso canaletas:	2x0.30 T/m

- Peso canaletas: 2x0.30 T/m
- Peso impostas: 2x0.9 T/m
- Hormigón de forma: 2.352 T/m

- Sobrecargas:

- Paseos: 0.5 T/m^2
- Trenes de carga:

Instrucción IPF-75

- Tren tipo A: Constituido por tres ejes de 30 T separados una distancia de 1.50m.
- Tren tipo B: Constituido por una sobrecarga uniforme de 12 T/m extendida en una longitud de 15 ó 30m, seguida inmediatamente de otras sobrecargas uniformes de 10T/m y 1T/m. El conjunto de estas dos últimas sobrecargas tendrá carácter indefinido en su longitud, y los valores de estas longitudes de aplicación serán tales que produzcan los efectos más desfavorables

-Frenado: F=Peso del tren tipo/8

Se considerará una reducción de frenado en función del número de vías cargadas:

1. Una de las vías con la totalidad del esfuerzo.
2. Una seguna vía con el 90%.
3. Restantes con el 70%.

Se admite la posibilidad que el frenado se produzca en el mismo sentido, para el caso de más de una vía.

- Ripado: 30cm.

Eurocódigo EC-1

-Tren tipo UIC-71: constituido por cuatro ejes de 25 T separados una distancia de 1.60 m y dos sobrecargas uniformes de 8 T/m sin límite de longitud de aplicación, situadas una a 0.8m del primer eje y la otra a 0.8m del último eje.

- Tren tipo SW:
  - SW/0: cubierto por UIC71 (no se considera)
  - SW/2: constituido por dos sobrecargas uniformes de 15 T/m extendidas en una longitud de 25m y una separación entre ambas de 7m.

Nota: El SW/2 sólo se considera en una sola vía. Doble vía: UIC71 + SW/2 ó 2 UIC-71.

- Arranque:

  Farr (KN) = 33 L (m) ≤ 1000 (KN); para modelos de carga UIC-71 y SW.

- Frenado;

  Ffr (KN) = 20 L (m) ≤ 6000 (KN); para modelos de carga UIC-71 y SW/O

  Ffr (KN) =35 L (m) ; para modelos de carga SW/2

L = longitud de influencia en (m), donde se considera uniformemente repartida la acción

En el caso de existir varias vías, sólo se considerarán la simultaneidad de un frenado y de un arranque.

1.4. Características de los materiales empleados

- Hormigones:
  - Prefabricados:
    - Armado: $f_{ck} = 450$ kg/cm^2
    - Pretensado: $f_{ck} = 500$ kg/cm^2
  - "In situ":
    - Armado: $f_{ck} = 250$ kg/cm^2
- Aceros:
  - Elementos prefabricados:
    - Acero pasivo: $f_{yk} = 5100$ kg/cm^2
    - Acero activo: Cordones Y 186057
  - Elementos "in situ":
    - Acero pasivo: $f_{yk} = 5100$ kg/cm^2

1.5. Coeficientes de seguridad adoptados

- Mayoración acciones (Estados Límites Últimos):

Nivel de control intenso:

- Permanentes: $\gamma_G = 1.35$
- Variable: $\gamma_Q = 1.50$

Nivel de control normal:

- Permanentes: $\gamma_G = 1.50$
- Variable: $\gamma_Q = 1.60$

- Minoración de resistencia del hormigón:
  - En prefabricados: γ_c=1.50
  - "In situ": γ_c=1.50

- Minoración de resistencia del acero:
  - En prefabricados: γ_s=1.15
  - "In situ": γ_s=1.15

1.6. Programas informáticos utilizados

Los cálculos de la estructura se han desarrollado mediante el programa informático de cálculo de estructuras "Avwin98 Structural Analysis and Design Software".

2. Neoprenos

NEOPRENOS

RET, FLU Y TEMP	Apoyo 1	Apoyo 2	Apoyo 3	Apoyo 4	Apoyo 5	Apoyo 6	Apoyo 7	Apoyo 8	Apoyo 9	Apoyo 10	Apoyo 11
DIST CENTRO (m)	52.92	52.38	51.84	51.3	50.76	50.22	49.68	49.14	48.6	48.06	47.52
DESPLAZ EN X (m)	0.015876	0.015714	0.015552	0.01539	0.015228	0.015066	0.014904	0.014742	0.01458	0.014418	0.014256
h neopreno (m)	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
tang &	0.4536	0.44897143	0.44434286	0.43971429	0.43508571	0.43045714	0.42582857	0.4212	0.41657143	0.41194286	0.40731429
h total (mm)	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
FUERZA HORIZONTAL (Tn)	1.089	1.078	1.066	1.055	1.044	1.033	1.022	1.011	1.000	0.989	0.978

RET, FLU Y TEMP	Apoyo 1	Apoyo 2	Apoyo 3	Apoyo 4	Apoyo 5	Apoyo 6	Apoyo 7	Apoyo 8	Apoyo 9	Apoyo 10	Apoyo 11
DIST CENTRO (m)	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35
DESPLAZ EN Y (m)	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375
h neopreno (m)	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
tang &	0.13125	0.13125	0.13125	0.13125	0.13125	0.13125	0.13125	0.13125	0.13125	0.13125	0.13125
h total (mm)	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
FUERZA HORIZONTAL (Tn)	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315

FRENADO	Apoyo 1	Apoyo 2	Apoyo 3	Apoyo 4	Apoyo 5	Apoyo 6	Apoyo 7	Apoyo 8	Apoyo 9	Apoyo 10	Apoyo 11
DESPLAZ EN X (m)	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036
DESPLAZ EN Y (m)	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
DESPLAZ TOTAL (m)	0.02025	0.02010	0.01994	0.01978	0.01963	0.01947	0.01932	0.01916	0.01901	0.01885	0.01870
h neopreno (m)	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.025	0.035
tang & (TOTAL)	0.579	0.574	0.570	0.565	0.561	0.556	0.552	0.547	0.543	0.754	0.534
	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO

Apoyo 12	Apoyo 13	Apoyo 14	Apoyo 15	Apoyo 16	Apoyo 17	Apoyo 18	Apoyo 19	Apoyo 20	Apoyo 21	Apoyo 22
46.98	46.44	45.9	45.36	44.82	44.28	43.74	43.2	42.66	42.12	41.58
0.014094	0.013932	0.01377	0.013608	0.013446	0.013284	0.013122	0.01296	0.012798	0.012636	0.012474
0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
0.40268571	0.39805714	0.39342857	0.3888	0.38417143	0.37954286	0.37491429	0.37028571	0.36565714	0.36102857	0.3564
47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
0.966	0.955	0.944	0.933	0.922	0.911	0.900	0.889	0.878	0.866	0.855

Apoyo 12	Apoyo 13	Apoyo 14	Apoyo 15	Apoyo 16	Apoyo 17	Apoyo 18	Apoyo 19	Apoyo 20	Apoyo 21	Apoyo 22
7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35
0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375
0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
0.13125	0.13125	0.13125	0.13125	0.13125	0.13125	0.13125	0.13125	0.13125	0.13125	0.13125
47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315

Apoyo 12	Apoyo 13	Apoyo 14	Apoyo 15	Apoyo 16	Apoyo 17	Apoyo 18	Apoyo 19	Apoyo 20	Apoyo 21	Apoyo 22
0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036
0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
0.01854	0.01839	0.01823	0.01808	0.01792	0.01777	0.01761	0.01746	0.01731	0.01715	0.01700
0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
0.530	0.525	0.521	0.516	0.512	0.508	0.503	0.499	0.494	0.490	0.486
<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO

Apoyo 23	Apoyo 24	Apoyo 25	Apoyo 26	Apoyo 27	Apoyo 28	Apoyo 29	Apoyo 30	Apoyo 31	Apoyo 32	Apoyo 33
41.04	40.5	39.96	39.42	38.88	38.34	37.8	37.26	36.72	36.18	35.64
0.012312	0.01215	0.011988	0.011826	0.011664	0.011502	0.01134	0.011178	0.011016	0.010854	0.010692
0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
0.35177143	0.34714286	0.34251429	0.33788571	0.33325714	0.32862857	0.324	0.31937143	0.31474286	0.31011429	0.30548571
47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
0.844	0.833	0.822	0.811	0.800	0.789	0.778	0.766	0.755	0.744	0.733

Apoyo 23	Apoyo 24	Apoyo 25	Apoyo 26	Apoyo 27	Apoyo 28	Apoyo 29	Apoyo 30	Apoyo 31	Apoyo 32	Apoyo 33
7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35
0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375
0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
0.13125	0.13125	0.13125	0.13125	0.13125	0.13125	0.13125	0.13125	0.13125	0.13125	0.13125
47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315	0.315

Apoyo 23	Apoyo 24	Apoyo 25	Apoyo 26	Apoyo 27	Apoyo 28	Apoyo 29	Apoyo 30	Apoyo 31	Apoyo 32	Apoyo 33
0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036
0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
0.01685	0.01669	0.01654	0.01639	0.01623	0.01608	0.01593	0.01578	0.01562	0.01547	0.01532
0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
0.481	0.477	0.473	0.468	0.464	0.459	0.455	0.451	0.446	0.442	0.438
<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO

Apoyo 34	Apoyo 35	Apoyo 36	Apoyo 37	Apoyo 38	Apoyo 39	Apoyo 40	Apoyo 41	Apoyo 42	Apoyo 43	Apoyo 44
35.1	34.56	34.02	33.48	32.94	32.4	31.86	31.32	30.78	30.24	29.7
0.01053	0.010368	0.010206	0.010044	0.009882	0.00972	0.009558	0.009396	0.009234	0.009072	0.00891
0.035	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
0.30085714	0.41472	0.40824	0.40176	0.39528	0.3888	0.38232	0.37584	0.36936	0.36288	0.3564
47	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
0.722	0.995	0.980	0.964	0.949	0.933	0.918	0.902	0.886	0.871	0.855

Apoyo 34	Apoyo 35	Apoyo 36	Apoyo 37	Apoyo 38	Apoyo 39	Apoyo 40	Apoyo 41	Apoyo 42	Apoyo 43	Apoyo 44
7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35
0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375
0.035	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
0.13125	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375
47	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
0.315	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441

Apoyo 34	Apoyo 35	Apoyo 36	Apoyo 37	Apoyo 38	Apoyo 39	Apoyo 40	Apoyo 41	Apoyo 42	Apoyo 43	Apoyo 44
0.0036	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
0.0008	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
0.01517	0.01396	0.01381	0.01366	0.01351	0.01336	0.01321	0.01307	0.01292	0.01277	0.01262
0.035	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
0.433	0.559	0.553	0.547	0.541	0.535	0.529	0.523	0.517	0.511	0.505
<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO

© Research And Concrete S.A.

Apoyo 45	Apoyo 46	Apoyo 47	Apoyo 48	Apoyo 49	Apoyo 50	Apoyo 51	Apoyo 52	Apoyo 53	Apoyo 54	Apoyo 55
29.16	28.62	28.08	27.54	27	26.46	25.92	25.38	24.84	24.3	23.76
0.008748	0.008586	0.008424	0.008262	0.0081	0.007938	0.007776	0.007614	0.007452	0.00729	0.007128
0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
0.34992	0.34344	0.33696	0.33048	0.324	0.31752	0.31104	0.30456	0.29808	0.2916	0.28512
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
0.840	0.824	0.809	0.793	0.778	0.762	0.746	0.731	0.715	0.700	0.684

Apoyo 45	Apoyo 46	Apoyo 47	Apoyo 48	Apoyo 49	Apoyo 50	Apoyo 51	Apoyo 52	Apoyo 53	Apoyo 54	Apoyo 55
7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35
0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375
0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441

Apoyo 45	Apoyo 46	Apoyo 47	Apoyo 48	Apoyo 49	Apoyo 50	Apoyo 51	Apoyo 52	Apoyo 53	Apoyo 54	Apoyo 55
0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
0.01247	0.01233	0.01218	0.01203	0.01189	0.01174	0.01160	0.01145	0.01131	0.01116	0.01102
0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
0.499	0.493	0.487	0.481	0.475	0.470	0.464	0.458	0.452	0.447	0.441
<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO

© Research And Concrete S.A.

Apoyo 56	Apoyo 57	Apoyo 58	Apoyo 59	Apoyo 60	Apoyo 61	Apoyo 62	Apoyo 63	Apoyo 64	Apoyo 65	Apoyo 66
23.22	22.68	22.14	21.6	21.06	20.52	19.98	19.44	18.9	18.36	17.82
0.006966	0.006804	0.006642	0.00648	0.006318	0.006156	0.005994	0.005832	0.00567	0.005508	0.005346
0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
0.27864	0.27216	0.26568	0.2592	0.25272	0.24624	0.23976	0.23328	0.2268	0.22032	0.21384
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
0.669	0.653	0.638	0.622	0.607	0.591	0.575	0.560	0.544	0.529	0.513

Apoyo 56	Apoyo 57	Apoyo 58	Apoyo 59	Apoyo 60	Apoyo 61	Apoyo 62	Apoyo 63	Apoyo 64	Apoyo 65	Apoyo 66
7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35
0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375
0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441

Apoyo 56	Apoyo 57	Apoyo 58	Apoyo 59	Apoyo 60	Apoyo 61	Apoyo 62	Apoyo 63	Apoyo 64	Apoyo 65	Apoyo 66
0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
0.01088	0.01073	0.01059	0.01045	0.01031	0.01017	0.01003	0.00989	0.00976	0.00962	0.00948
0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
0.435	0.429	0.424	0.418	0.412	0.407	0.401	0.396	0.390	0.385	0.379
<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO

© Research And Concrete S.A.

Apoyo 67	Apoyo 68	Apoyo 69	Apoyo 70	Apoyo 71	Apoyo 72	Apoyo 73	Apoyo 74	Apoyo 75	Apoyo 76	Apoyo 77
17.28	16.74	16.2	15.66	15.12	14.58	14.04	13.5	12.96	12.42	11.88
0.005184	0.005022	0.00486	0.004698	0.004536	0.004374	0.004212	0.00405	0.003888	0.003726	0.003564
0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
0.20736	0.20088	0.1944	0.18792	0.18144	0.17496	0.16848	0.162	0.15552	0.14904	0.14256
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
0.498	0.482	0.467	0.451	0.435	0.420	0.404	0.389	0.373	0.358	0.342

Apoyo 67	Apoyo 68	Apoyo 69	Apoyo 70	Apoyo 71	Apoyo 72	Apoyo 73	Apoyo 74	Apoyo 75	Apoyo 76	Apoyo 77
7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35
0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375
0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441

Apoyo 67	Apoyo 68	Apoyo 69	Apoyo 70	Apoyo 71	Apoyo 72	Apoyo 73	Apoyo 74	Apoyo 75	Apoyo 76	Apoyo 77
0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
0.00935	0.00921	0.00908	0.00895	0.00882	0.00868	0.00856	0.00843	0.00830	0.00817	0.00805
0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
0.374	0.369	0.363	0.358	0.353	0.347	0.342	0.337	0.332	0.327	0.322
<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO

© Research And Concrete S.A.

Apoyo 78	Apoyo 79	Apoyo 80	Apoyo 81	Apoyo 82	Apoyo 83	Apoyo 84	Apoyo 85	Apoyo 86	Apoyo 87	Apoyo 88
11.34	10.8	10.26	9.72	9.18	8.64	8.1	7.56	7.02	6.48	5.94
0.003402	0.00324	0.003078	0.002916	0.002754	0.002592	0.00243	0.002268	0.002106	0.001944	0.001782
0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
0.13608	0.1296	0.12312	0.11664	0.11016	0.10368	0.0972	0.09072	0.08424	0.07776	0.07128
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
0.327	0.311	0.295	0.280	0.264	0.249	0.233	0.218	0.202	0.187	0.171

Apoyo 78	Apoyo 79	Apoyo 80	Apoyo 81	Apoyo 82	Apoyo 83	Apoyo 84	Apoyo 85	Apoyo 86	Apoyo 87	Apoyo 88
7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35
0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375
0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441

Apoyo 78	Apoyo 79	Apoyo 80	Apoyo 81	Apoyo 82	Apoyo 83	Apoyo 84	Apoyo 85	Apoyo 86	Apoyo 87	Apoyo 88
0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
0.00793	0.00780	0.00768	0.00756	0.00745	0.00733	0.00722	0.00710	0.00699	0.00689	0.00678
0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
0.317	0.312	0.307	0.303	0.298	0.293	0.289	0.284	0.280	0.275	0.271
<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO

Apoyo 89	Apoyo 90	Apoyo 91	Apoyo 92	Apoyo 93	Apoyo 94	Apoyo 95	Apoyo 96	Apoyo 97	Apoyo 98	Apoyo 99
5.4	4.86	4.32	3.78	3.24	2.7	2.16	1.62	1.08	0.54	0
0.00162	0.001458	0.001296	0.001134	0.000972	0.00081	0.000648	0.000486	0.000324	0.000162	0
0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
0.0648	0.05832	0.05184	0.04536	0.03888	0.0324	0.02592	0.01944	0.01296	0.00648	0
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
0.156	0.140	0.124	0.109	0.093	0.078	0.062	0.047	0.031	0.016	0.000

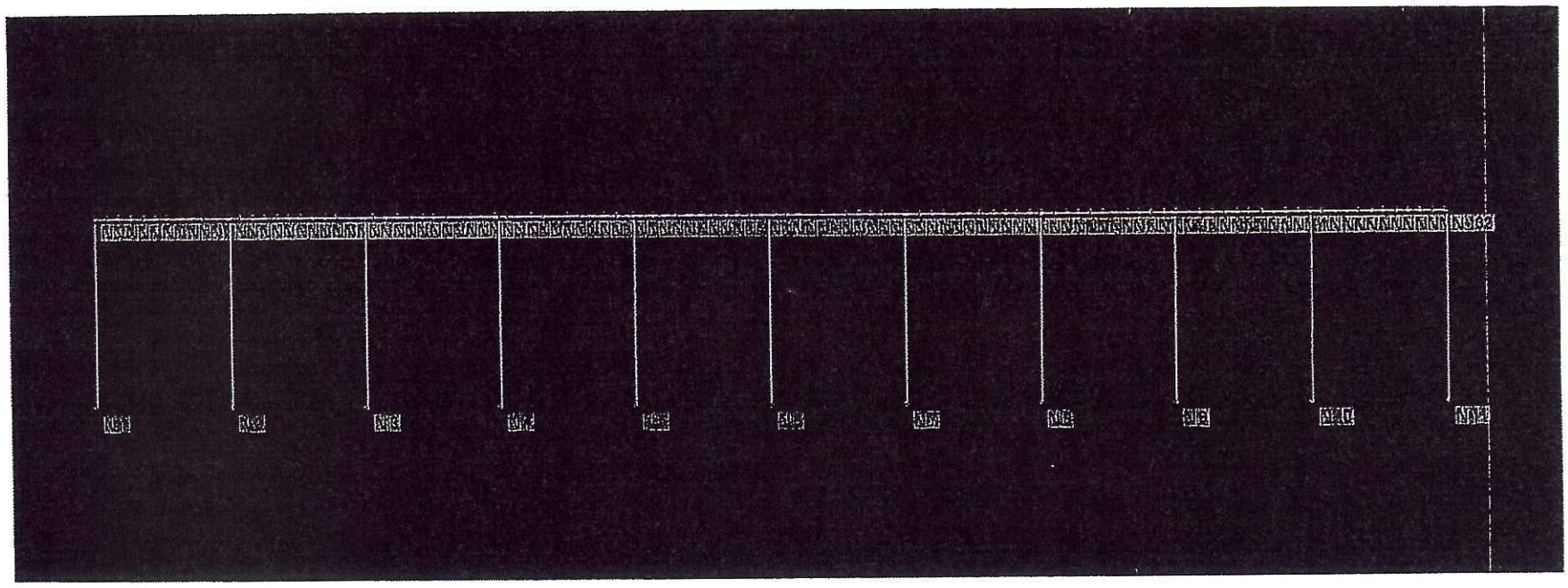
Apoyo 89	Apoyo 90	Apoyo 91	Apoyo 92	Apoyo 93	Apoyo 94	Apoyo 95	Apoyo 96	Apoyo 97	Apoyo 98	Apoyo 99
7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35	7.35
0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375	0.00459375
0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375	0.18375
34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441	0.441

Apoyo 89	Apoyo 90	Apoyo 91	Apoyo 92	Apoyo 93	Apoyo 94	Apoyo 95	Apoyo 96	Apoyo 97	Apoyo 98	Apoyo 99
0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
0.00668	0.00658	0.00648	0.00638	0.00629	0.00620	0.00611	0.00602	0.00594	0.00587	0.00579
0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
0.267	0.263	0.259	0.255	0.252	0.248	0.244	0.241	0.238	0.235	0.232
<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO	<0.7 VALIDO

3. Dintel y Pilas

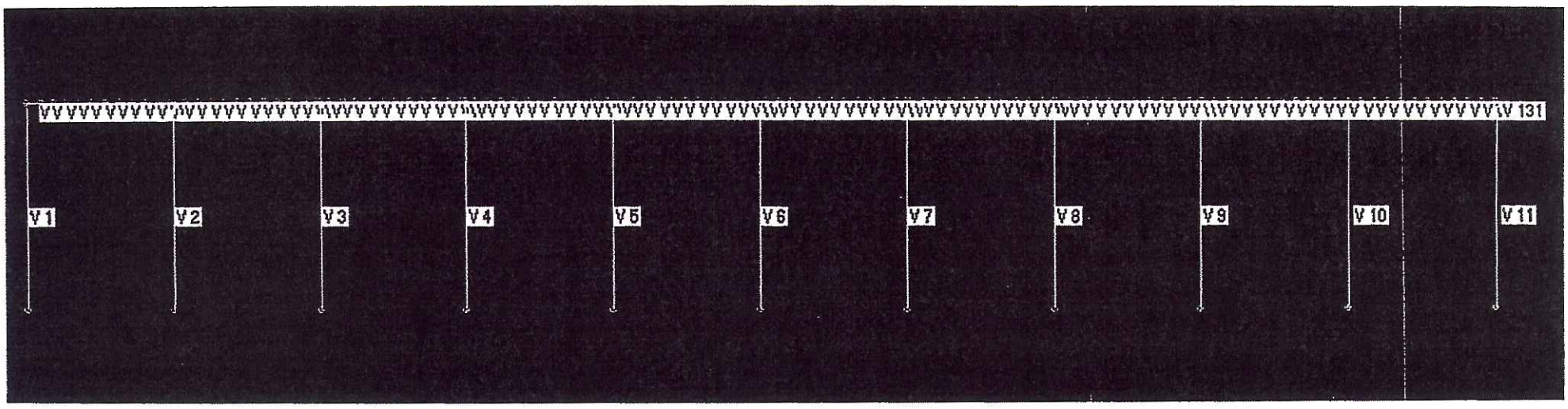
© Research And Concrete S.A.

CROQUIS NUDOS



© Research And Concrete S.A.

CROQUIS BARRAS



DATOS

Archivo : C:\Amaya\M-29.174 ACS OF3.7\Portico2.avw
Proyecto :
Unidades : Ton-M
Fecha : 19/09/02
Hora : 17:31:15

N U D O S

Nudo	X [M]	Y [M]	Z [M]	Piso
1	0	0	0	0
2	6	0	0	0
3	12	0	0	0
4	18	0	0	0
5	24	0	0	0
6	30	0	0	0
7	36	0	0	0
8	42	0	0	0
9	48	0	0	0
10	54	0	0	0
11	60	0	0	0
12	0	8.56	0	0
13	6	8.56	0	0
14	12	8.56	0	0
15	18	8.56	0	0
16	24	8.56	0	0
17	30	8.56	0	0
18	36	8.56	0	0
19	42	8.56	0	0
20	48	8.56	0	0
21	54	8.56	0	0
22	60	8.56	0	0
23	0.54	8.56	0	0
24	1.08	8.56	0	0
25	1.62	8.56	0	0
26	2.16	8.56	0	0
27	2.7	8.56	0	0
28	3.24	8.56	0	0
29	3.78	8.56	0	0
30	4.32	8.56	0	0
31	4.86	8.56	0	0
32	5.4	8.56	0	0
33	5.94	8.56	0	0
34	6.48	8.56	0	0
35	7.02	8.56	0	0
36	7.56	8.56	0	0
37	8.1	8.56	0	0
38	8.64	8.56	0	0
39	9.18	8.56	0	0
40	9.72	8.56	0	0
41	10.26	8.56	0	0
42	10.8	8.56	0	0
43	11.34	8.56	0	0
44	11.88	8.56	0	0
45	12.42	8.56	0	0
46	12.96	8.56	0	0
47	13.5	8.56	0	0
48	14.04	8.56	0	0
49	14.58	8.56	0	0
50	15.12	8.56	0	0
51	15.66	8.56	0	0
52	16.2	8.56	0	0
53	16.74	8.56	0	0
54	17.28	8.56	0	0
55	17.82	8.56	0	0
56	18.36	8.56	0	0

57	18.9	8.56	0	0
58	19.44	8.56	0	0
59	19.98	8.56	0	0
60	20.52	8.56	0	0
61	21.06	8.56	0	0
62	21.6	8.56	0	0
63	22.14	8.56	0	0
64	22.68	8.56	0	0
65	23.22	8.56	0	0
66	23.76	8.56	0	0
67	24.3	8.56	0	0
68	24.84	8.56	0	0
69	25.38	8.56	0	0
70	25.92	8.56	0	0
71	26.46	8.56	0	0
72	27	8.56	0	0
73	27.54	8.56	0	0
74	28.08	8.56	0	0
75	28.62	8.56	0	0
76	29.16	8.56	0	0
77	29.7	8.56	0	0
78	30.24	8.56	0	0
79	30.78	8.56	0	0
80	31.32	8.56	0	0
81	31.86	8.56	0	0
82	32.4	8.56	0	0
83	32.94	8.56	0	0
84	33.48	8.56	0	0
85	34.02	8.56	0	0
86	34.56	8.56	0	0
87	35.1	8.56	0	0
88	35.64	8.56	0	0
89	36.18	8.56	0	0
90	36.72	8.56	0	0
91	37.26	8.56	0	0
92	37.8	8.56	0	0
93	38.34	8.56	0	0
94	38.88	8.56	0	0
95	39.42	8.56	0	0
96	39.96	8.56	0	0
97	40.5	8.56	0	0
98	41.04	8.56	0	0
99	41.58	8.56	0	0
100	42.12	8.56	0	0
101	42.66	8.56	0	0
102	43.2	8.56	0	0
103	43.74	8.56	0	0
104	44.28	8.56	0	0
105	44.82	8.56	0	0
106	45.36	8.56	0	0
107	45.9	8.56	0	0
108	46.44	8.56	0	0
109	46.98	8.56	0	0
110	47.52	8.56	0	0
111	48.06	8.56	0	0
112	48.6	8.56	0	0
113	49.14	8.56	0	0
114	49.68	8.56	0	0
115	50.22	8.56	0	0
116	50.76	8.56	0	0
117	51.3	8.56	0	0
118	51.84	8.56	0	0
119	52.38	8.56	0	0
120	52.92	8.56	0	0
121	53.46	8.56	0	0
122	54.54	8.56	0	0
123	55.08	8.56	0	0
124	55.62	8.56	0	0
125	56.16	8.56	0	0
126	56.7	8.56	0	0
127	57.24	8.56	0	0

128	57.78	8.56	0	0
129	58.32	8.56	0	0
130	58.86	8.56	0	0
131	59.4	8.56	0	0
132	59.94	8.56	0	0

R E S T R I C C I O N E S

Nudo	TX	TY	TZ	RX	RY	RZ
1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1

F U E R Z A S

Estado	Nudo	FX [Ton]	FY [Ton]	FZ [Ton]	MX [Ton*M]	MY [Ton*M]	MZ [Ton*M]
CP	12	0	-7.75	0	0	0	0
	20	0	-7.75	0	0	0	0
	21	0	-7.75	0	0	0	0
	23	0	-7.75	0	0	0	0
	24	0	-7.75	0	0	0	0
	25	0	-7.75	0	0	0	0
	26	0	-7.75	0	0	0	0
	27	0	-7.75	0	0	0	0
	28	0	-7.75	0	0	0	0
	29	0	-7.75	0	0	0	0
	30	0	-7.75	0	0	0	0
	31	0	-7.75	0	0	0	0
	32	0	-7.75	0	0	0	0
	33	0	-7.75	0	0	0	0
	34	0	-7.75	0	0	0	0
	35	0	-7.75	0	0	0	0
	36	0	-7.75	0	0	0	0
	37	0	-7.75	0	0	0	0
	38	0	-7.75	0	0	0	0
	39	0	-7.75	0	0	0	0
	40	0	-7.75	0	0	0	0
	41	0	-7.75	0	0	0	0
	42	0	-7.75	0	0	0	0
	43	0	-7.75	0	0	0	0
	44	0	-7.75	0	0	0	0
	45	0	-7.75	0	0	0	0
	46	0	-7.75	0	0	0	0
	47	0	-7.75	0	0	0	0
	48	0	-7.75	0	0	0	0
	49	0	-7.75	0	0	0	0
	50	0	-7.75	0	0	0	0
	51	0	-7.75	0	0	0	0
	52	0	-7.75	0	0	0	0
	53	0	-7.75	0	0	0	0
	54	0	-7.75	0	0	0	0
	55	0	-7.75	0	0	0	0
	56	0	-7.75	0	0	0	0
	57	0	-7.75	0	0	0	0
	58	0	-7.75	0	0	0	0
	59	0	-7.75	0	0	0	0
	60	0	-7.75	0	0	0	0
	61	0	-7.75	0	0	0	0
	62	0	-7.75	0	0	0	0

	63	0	-7.75	0	0	0	0
	64	0	-7.75	0	0	0	0
	65	0	-7.75	0	0	0	0
	66	0	-7.75	0	0	0	0
	67	0	-7.75	0	0	0	0
	68	0	-7.75	0	0	0	0
	69	0	-7.75	0	0	0	0
	70	0	-7.75	0	0	0	0
	71	0	-7.75	0	0	0	0
	72	0	-7.75	0	0	0	0
	73	0	-7.75	0	0	0	0
	74	0	-7.75	0	0	0	0
	75	0	-7.75	0	0	0	0
	76	0	-7.75	0	0	0	0
	77	0	-7.75	0	0	0	0
	78	0	-7.75	0	0	0	0
	79	0	-7.75	0	0	0	0
	80	0	-7.75	0	0	0	0
	81	0	-7.75	0	0	0	0
	82	0	-7.75	0	0	0	0
	83	0	-7.75	0	0	0	0
	84	0	-7.75	0	0	0	0
	85	0	-7.75	0	0	0	0
	86	0	-7.75	0	0	0	0
	87	0	-7.75	0	0	0	0
	88	0	-7.75	0	0	0	0
	89	0	-7.75	0	0	0	0
	90	0	-7.75	0	0	0	0
	91	0	-7.75	0	0	0	0
	92	0	-7.75	0	0	0	0
	93	0	-7.75	0	0	0	0
	94	0	-7.75	0	0	0	0
	95	0	-7.75	0	0	0	0
	96	0	-7.75	0	0	0	0
	97	0	-7.75	0	0	0	0
	98	0	-7.75	0	0	0	0
	99	0	-7.75	0	0	0	0
	100	0	-7.75	0	0	0	0
	101	0	-7.75	0	0	0	0
	102	0	-7.75	0	0	0	0
	103	0	-7.75	0	0	0	0
	104	0	-7.75	0	0	0	0
	105	0	-7.75	0	0	0	0
	106	0	-7.75	0	0	0	0
	107	0	-7.75	0	0	0	0
	108	0	-7.75	0	0	0	0
	109	0	-7.75	0	0	0	0
	110	0	-7.75	0	0	0	0
	112	0	-7.75	0	0	0	0
	113	0	-7.75	0	0	0	0
	114	0	-7.75	0	0	0	0
	115	0	-7.75	0	0	0	0
	116	0	-7.75	0	0	0	0
	117	0	-7.75	0	0	0	0
	118	0	-7.75	0	0	0	0
	119	0	-7.75	0	0	0	0
	120	0	-7.75	0	0	0	0
	121	0	-7.75	0	0	0	0
	122	0	-7.75	0	0	0	0
	123	0	-7.75	0	0	0	0
	124	0	-7.75	0	0	0	0
	125	0	-7.75	0	0	0	0
	126	0	-7.75	0	0	0	0
	127	0	-7.75	0	0	0	0
	128	0	-7.75	0	0	0	0
	129	0	-7.75	0	0	0	0
	130	0	-7.75	0	0	0	0
	131	0	-7.75	0	0	0	0
	132	0	-7.75	0	0	0	0
RF	12	1.089	0	0.55	0	0	0
	21	0	0	0.55	0	0	0

© Research And Concrete S.A.

22	0	0	0.55	0	0	0
23	1.078	0	0.55	0	0	0
24	1.066	0	0.55	0	0	0
25	1.055	0	0.55	0	0	0
26	1.044	0	0.55	0	0	0
27	1.033	0	0.55	0	0	0
28	1.022	0	0.55	0	0	0
29	1.011	0	0.55	0	0	0
30	1	0	0.55	0	0	0
31	0.989	0	0.55	0	0	0
32	0.978	0	0.55	0	0	0
33	0.966	0	0.55	0	0	0
34	0.955	0	0.55	0	0	0
35	0.944	0	0.55	0	0	0
36	0.933	0	0.55	0	0	0
37	0.92	0	0.55	0	0	0
38	0.911	0	0.55	0	0	0
39	0.9	0	0.55	0	0	0
40	0.889	0	0.55	0	0	0
41	0.878	0	0.55	0	0	0
42	0.866	0	0.55	0	0	0
43	0.855	0	0.55	0	0	0
44	0.844	0	0.55	0	0	0
45	0.833	0	0.55	0	0	0
46	0.822	0	0.55	0	0	0
47	0.811	0	0.55	0	0	0
48	0.8	0	0.55	0	0	0
49	0.789	0	0.55	0	0	0
50	0.778	0	0.55	0	0	0
51	0.766	0	0.55	0	0	0
52	0.755	0	0.55	0	0	0
53	0.744	0	0.55	0	0	0
54	0.733	0	0.55	0	0	0
55	0.722	0	0.55	0	0	0
56	0.995	0	0.55	0	0	0
57	0.98	0	0.55	0	0	0
58	0.964	0	0.55	0	0	0
59	0.949	0	0.55	0	0	0
60	0.933	0	0.55	0	0	0
61	0.918	0	0.55	0	0	0
62	0.902	0	0.55	0	0	0
63	0.886	0	0.55	0	0	0
64	0.871	0	0.55	0	0	0
65	0.855	0	0.55	0	0	0
66	0.84	0	0.55	0	0	0
67	0.824	0	0.55	0	0	0
68	0.809	0	0.55	0	0	0
69	0.793	0	0.55	0	0	0
70	0.778	0	0.55	0	0	0
71	0.762	0	0.55	0	0	0
72	0.746	0	0.55	0	0	0
73	0.731	0	0.55	0	0	0
74	0.715	0	0.55	0	0	0
75	0.7	0	0.55	0	0	0
76	0.684	0	0.55	0	0	0
77	0.669	0	0.55	0	0	0
78	0.653	0	0.55	0	0	0
79	0.638	0	0.55	0	0	0
80	0.622	0	0.55	0	0	0
81	0.607	0	0.55	0	0	0
82	0.591	0	0.55	0	0	0
83	0.575	0	0.55	0	0	0
84	0.56	0	0.55	0	0	0
85	0.544	0	0.55	0	0	0
86	0.529	0	0.55	0	0	0
87	0.513	0	0.55	0	0	0
88	0.498	0	0.55	0	0	0
89	0.482	0	0.55	0	0	0
90	0.467	0	0.55	0	0	0
91	0.451	0	0.55	0	0	0
92	0.435	0	0.55	0	0	0

© Research And Concrete S.A.

93	0.42	0	0.55	0	0	0
94	0.404	0	0.55	0	0	0
95	0.389	0	0.55	0	0	0
96	0.373	0	0.55	0	0	0
97	0.358	0	0.55	0	0	0
98	0.342	0	0.55	0	0	0
99	0.327	0	0.55	0	0	0
100	0.311	0	0.55	0	0	0
101	0.295	0	0.55	0	0	0
102	0.28	0	0.55	0	0	0
103	0.264	0	0.55	0	0	0
104	0.249	0	0.55	0	0	0
105	0.233	0	0.55	0	0	0
106	0.218	0	0.55	0	0	0
107	0.202	0	0.55	0	0	0
108	0.187	0	0.55	0	0	0
109	0.171	0	0.55	0	0	0
110	0.156	0	0.55	0	0	0
111	0.14	0	0.55	0	0	0
112	0.124	0	0.55	0	0	0
113	0.109	0	0.55	0	0	0
114	0.093	0	0.55	0	0	0
115	0.078	0	0.55	0	0	0
116	0.062	0	0.55	0	0	0
117	0.047	0	0.55	0	0	0
118	0.031	0	0.55	0	0	0
119	0.016	0	0.55	0	0	0
120	0	0	0.55	0	0	0
121	-0.016	0	0.55	0	0	0
122	-0.031	0	0.55	0	0	0
123	-0.047	0	0.55	0	0	0
124	-0.062	0	0.55	0	0	0
125	-0.078	0	0.55	0	0	0
126	-0.093	0	0.55	0	0	0
127	-0.109	0	0.55	0	0	0
128	-0.124	0	0.55	0	0	0
129	-0.14	0	0.55	0	0	0
130	-0.156	0	0.55	0	0	0
131	-0.171	0	0.55	0	0	0
132	-0.187	0	0.55	0	0	0
S1	12	0	-0.52	0	0	0
	21	0	-0.52	0	0	0
	22	0	-0.52	0	0	0
	23	0	-0.52	0	0	0
	24	0	-0.52	0	0	0
	25	0	-0.52	0	0	0
	26	0	-0.52	0	0	0
	27	0	-0.52	0	0	0
	28	0	-0.52	0	0	0
	29	0	-0.52	0	0	0
	30	0	-0.52	0	0	0
	31	0	-0.52	0	0	0
	32	0	-0.52	0	0	0
	33	0	-0.52	0	0	0
	34	0	-0.52	0	0	0
	35	0	-0.52	0	0	0
	36	0	-0.52	0	0	0
	37	0	-0.52	0	0	0
	38	0	-0.52	0	0	0
	39	0	-0.52	0	0	0
	40	0	-0.52	0	0	0
	41	0	-0.52	0	0	0
	42	0	-0.52	0	0	0
	43	0	-0.52	0	0	0
	44	0	-0.52	0	0	0
	45	0	-0.52	0	0	0
	46	0	-0.52	0	0	0
	47	0	-0.52	0	0	0
	48	0	-0.52	0	0	0
	49	0	-0.52	0	0	0
	50	0	-0.52	0	0	0

51	0	-0.52	0	0	0	0
52	0	-0.52	0	0	0	0
53	0	-0.52	0	0	0	0
54	0	-0.52	0	0	0	0
55	0	-0.52	0	0	0	0
56	0	-0.52	0	0	0	0
57	0	-0.52	0	0	0	0
58	0	-0.52	0	0	0	0
59	0	-0.52	0	0	0	0
60	0	-0.52	0	0	0	0
61	0	-0.52	0	0	0	0
62	0	-0.52	0	0	0	0
63	0	-0.52	0	0	0	0
64	0	-0.52	0	0	0	0
65	0	-0.52	0	0	0	0
66	0	-0.52	0	0	0	0
67	0	-0.52	0	0	0	0
68	0	-0.52	0	0	0	0
69	0	-0.52	0	0	0	0
70	0	-0.52	0	0	0	0
71	0	-0.52	0	0	0	0
72	0	-0.52	0	0	0	0
73	0	-0.52	0	0	0	0
74	0	-0.52	0	0	0	0
75	0	-0.52	0	0	0	0
76	0	-0.52	0	0	0	0
77	0	-0.52	0	0	0	0
78	0	-0.52	0	0	0	0
79	0	-0.52	0	0	0	0
80	0	-0.52	0	0	0	0
81	0	-0.52	0	0	0	0
82	0	-0.52	0	0	0	0
83	0	-0.52	0	0	0	0
84	0	-0.52	0	0	0	0
85	0	-0.52	0	0	0	0
86	0	-0.52	0	0	0	0
87	0	-0.52	0	0	0	0
88	0	-0.52	0	0	0	0
89	0	-0.52	0	0	0	0
90	0	-0.52	0	0	0	0
91	0	-0.52	0	0	0	0
92	0	-0.52	0	0	0	0
93	0	-0.52	0	0	0	0
94	0	-0.52	0	0	0	0
95	0	-0.52	0	0	0	0
96	0	-0.52	0	0	0	0
97	0	-0.52	0	0	0	0
98	0	-0.52	0	0	0	0
99	0	-0.52	0	0	0	0
100	0	-0.52	0	0	0	0
101	0	-0.52	0	0	0	0
102	0	-0.52	0	0	0	0
103	0	-0.52	0	0	0	0
104	0	-0.52	0	0	0	0
105	0	-0.52	0	0	0	0
106	0	-0.52	0	0	0	0
107	0	-0.52	0	0	0	0
108	0	-0.52	0	0	0	0
109	0	-0.52	0	0	0	0
110	0	-0.52	0	0	0	0
111	0	-0.52	0	0	0	0
112	0	-0.52	0	0	0	0
113	0	-0.52	0	0	0	0
114	0	-0.52	0	0	0	0
115	0	-0.52	0	0	0	0
116	0	-0.52	0	0	0	0
117	0	-0.52	0	0	0	0
118	0	-0.52	0	0	0	0
119	0	-0.52	0	0	0	0
120	0	-0.52	0	0	0	0
121	0	-0.52	0	0	0	0

	122	0	-0.52	0	0	0	0
	123	0	-0.52	0	0	0	0
	124	0	-0.52	0	0	0	0
	125	0	-0.52	0	0	0	0
	126	0	-0.52	0	0	0	0
	127	0	-0.52	0	0	0	0
	128	0	-0.52	0	0	0	0
	129	0	-0.52	0	0	0	0
	130	0	-0.52	0	0	0	0
	131	0	-0.52	0	0	0	0
FR	12	0.56	0	0.1252	0	0	0
	21	0.56	0	0.1252	0	0	0
	22	0.56	0	0.1252	0	0	0
	23	0.56	0	0.1252	0	0	0
	24	0.56	0	0.1252	0	0	0
	25	0.56	0	0.1252	0	0	0
	26	0.56	0	0.1252	0	0	0
	27	0.56	0	0.1252	0	0	0
	28	0.56	0	0.1252	0	0	0
	29	0.56	0	0.1252	0	0	0
	30	0.56	0	0.1252	0	0	0
	31	0.56	0	0.1252	0	0	0
	32	0.56	0	0.1252	0	0	0
	33	0.56	0	0.1252	0	0	0
	34	0.56	0	0.1252	0	0	0
	35	0.56	0	0.1252	0	0	0
	36	0.56	0	0.1252	0	0	0
	37	0.56	0	0.1252	0	0	0
	38	0.56	0	0.1252	0	0	0
	39	0.56	0	0.1252	0	0	0
	40	0.56	0	0.1252	0	0	0
	41	0.56	0	0.1252	0	0	0
	42	0.56	0	0.1252	0	0	0
	43	0.56	0	0.1252	0	0	0
	44	0.56	0	0.1252	0	0	0
	45	0.56	0	0.1252	0	0	0
	46	0.56	0	0.1252	0	0	0
	47	0.56	0	0.1252	0	0	0
	48	0.56	0	0.1252	0	0	0
	49	0.56	0	0.1252	0	0	0
	50	0.56	0	0.1252	0	0	0
	51	0.56	0	0.1252	0	0	0
	52	0.56	0	0.1252	0	0	0
	53	0.56	0	0.1252	0	0	0
	54	0.56	0	0.1252	0	0	0
	55	0.56	0	0.1252	0	0	0
	56	0.56	0	0.1252	0	0	0
	57	0.56	0	0.1252	0	0	0
	58	0.56	0	0.1252	0	0	0
	59	0.56	0	0.1252	0	0	0
	60	0.56	0	0.1252	0	0	0
	61	0.56	0	0.1252	0	0	0
	62	0.56	0	0.1252	0	0	0
	63	0.56	0	0.1252	0	0	0
	64	0.56	0	0.1252	0	0	0
	65	0.56	0	0.1252	0	0	0
	66	0.56	0	0.1252	0	0	0
	67	0.56	0	0.1252	0	0	0
	68	0.56	0	0.1252	0	0	0
	69	0.56	0	0.1252	0	0	0
	70	0.56	0	0.1252	0	0	0
	71	0.56	0	0.1252	0	0	0
	72	0.56	0	0.1252	0	0	0
	73	0.56	0	0.1252	0	0	0
	74	0.56	0	0.1252	0	0	0
	75	0.56	0	0.1252	0	0	0
	76	0.56	0	0.1252	0	0	0
	77	0.56	0	0.1252	0	0	0
	78	0.56	0	0.1252	0	0	0
	79	0.56	0	0.1252	0	0	0
	80	0.56	0	0.1252	0	0	0

	81	0.56	0	0.1252	0	0	0
	82	0.56	0	0.1252	0	0	0
	83	0.56	0	0.1252	0	0	0
	84	0.56	0	0.1252	0	0	0
	85	0.56	0	0.1252	0	0	0
	86	0.56	0	0.1252	0	0	0
	87	0.56	0	0.1252	0	0	0
	88	0.56	0	0.1252	0	0	0
	89	0.56	0	0.1252	0	0	0
	90	0.56	0	0.1252	0	0	0
	91	0.56	0	0.1252	0	0	0
	92	0.56	0	0.1252	0	0	0
	93	0.56	0	0.1252	0	0	0
	94	0.56	0	0.1252	0	0	0
	95	0.56	0	0.1252	0	0	0
	96	0.56	0	0.1252	0	0	0
	97	0.56	0	0.1252	0	0	0
	98	0.56	0	0.1252	0	0	0
	99	0.56	0	0.1252	0	0	0
	100	0.56	0	0.1252	0	0	0
	101	0.56	0	0.1252	0	0	0
	102	0.56	0	0.1252	0	0	0
	103	0.56	0	0.1252	0	0	0
	104	0.56	0	0.1252	0	0	0
	105	0.56	0	0.1252	0	0	0
	106	0.56	0	0.1252	0	0	0
	107	0.56	0	0.1252	0	0	0
	108	0.56	0	0.1252	0	0	0
	109	0.56	0	0.1252	0	0	0
	110	0.56	0	0.1252	0	0	0
	111	0.56	0	0.1252	0	0	0
	112	0.56	0	0.1252	0	0	0
	113	0.56	0	0.1252	0	0	0
	114	0.56	0	0.1252	0	0	0
	115	0.56	0	0.1252	0	0	0
	116	0.56	0	0.1252	0	0	0
	117	0.56	0	0.1252	0	0	0
	118	0.56	0	0.1252	0	0	0
	119	0.56	0	0.1252	0	0	0
	120	0.56	0	0.1252	0	0	0
	121	0.56	0	0.1252	0	0	0
	122	0.56	0	0.1252	0	0	0
	123	0.56	0	0.1252	0	0	0
	124	0.56	0	0.1252	0	0	0
	125	0.56	0	0.1252	0	0	0
	126	0.56	0	0.1252	0	0	0
	127	0.56	0	0.1252	0	0	0
	128	0.56	0	0.1252	0	0	0
	129	0.56	0	0.1252	0	0	0
	130	0.56	0	0.1252	0	0	0
	131	0.56	0	0.1252	0	0	0
S2	12	0	-0.52	0	0	0	0
	14	0	-0.52	0	0	0	0
	21	0	-0.52	0	0	0	0
	23	0	-0.52	0	0	0	0
	24	0	-0.52	0	0	0	0
	25	0	-0.52	0	0	0	0
	26	0	-0.52	0	0	0	0
	27	0	-0.52	0	0	0	0
	28	0	-0.52	0	0	0	0
	29	0	-0.52	0	0	0	0
	30	0	-0.52	0	0	0	0
	31	0	-0.52	0	0	0	0
	32	0	-0.52	0	0	0	0
	33	0	-0.52	0	0	0	0
	45	0	-0.52	0	0	0	0
	46	0	-0.52	0	0	0	0
	47	0	-0.52	0	0	0	0
	48	0	-0.52	0	0	0	0
	49	0	-0.52	0	0	0	0
	50	0	-0.52	0	0	0	0

	51	0	-0.52	0	0	0	0
	52	0	-0.52	0	0	0	0
	53	0	-0.52	0	0	0	0
	54	0	-0.52	0	0	0	0
	55	0	-0.52	0	0	0	0
	67	0	-0.52	0	0	0	0
	68	0	-0.52	0	0	0	0
	69	0	-0.52	0	0	0	0
	70	0	-0.52	0	0	0	0
	71	0	-0.52	0	0	0	0
	72	0	-0.52	0	0	0	0
	73	0	-0.52	0	0	0	0
	74	0	-0.52	0	0	0	0
	75	0	-0.52	0	0	0	0
	76	0	-0.52	0	0	0	0
	77	0	-0.52	0	0	0	0
	89	0	-0.52	0	0	0	0
	90	0	-0.52	0	0	0	0
	91	0	-0.52	0	0	0	0
	92	0	-0.52	0	0	0	0
	93	0	-0.52	0	0	0	0
	94	0	-0.52	0	0	0	0
	95	0	-0.52	0	0	0	0
	96	0	-0.52	0	0	0	0
	97	0	-0.52	0	0	0	0
	98	0	-0.52	0	0	0	0
	99	0	-0.52	0	0	0	0
	111	0	-0.52	0	0	0	0
	112	0	-0.52	0	0	0	0
	113	0	-0.52	0	0	0	0
	114	0	-0.52	0	0	0	0
	115	0	-0.52	0	0	0	0
	116	0	-0.52	0	0	0	0
	117	0	-0.52	0	0	0	0
	118	0	-0.52	0	0	0	0
	119	0	-0.52	0	0	0	0
	120	0	-0.52	0	0	0	0
	121	0	-0.52	0	0	0	0
VI	12		2.59	0	0	0	0

V I G A S

Viga	NJ	NK	Descripcion	Sección	Material
1	1	12		pilar 80x80	H 400-5100
2	2	13		pilar 80x80	H 400-5100
3	3	14		pilar 80x80	H 400-5100
4	4	15		pilar 80x80	H 400-5100
5	5	16		pilar 80x80	H 400-5100
6	6	17		pilar 80x80	H 400-5100
7	7	18		pilar 80x80	H 400-5100
8	8	19		pilar 80x80	H 400-5100
9	9	20		pilar 80x80	H 400-5100
10	10	21		pilar 80x80	H 400-5100
11	11	22		pilar 80x80	H 400-5100
12	12	23		RcBeamT 100X80	H 400-5100
13	23	24		RcBeamT 100X80	H 400-5100
14	24	25		RcBeamT 100X80	H 400-5100
15	25	26		RcBeamT 100X80	H 400-5100
16	26	27		RcBeamT 100X80	H 400-5100
17	27	28		RcBeamT 100X80	H 400-5100
18	28	29		RcBeamT 100X80	H 400-5100
19	29	30		RcBeamT 100X80	H 400-5100
20	30	31		RcBeamT 100X80	H 400-5100
21	31	32		RcBeamT 100X80	H 400-5100
22	32	33		RcBeamT 100X80	H 400-5100
23	33	13		RcBeamT 100X80	H 400-5100
24	13	34		RcBeamT 100X80	H 400-5100
25	34	35		RcBeamT 100X80	H 400-5100
26	35	36		RcBeamT 100X80	H 400-5100

© Research And Concrete S.A.

27	36	37
28	37	38
29	38	39
30	39	40
31	40	41
32	41	42
33	42	43
34	43	44
35	44	14
36	14	45
37	45	46
38	46	47
39	47	48
40	48	49
41	49	50
42	50	51
43	51	52
44	52	53
45	53	54
46	54	55
47	55	15
48	15	56
49	56	57
50	57	58
51	58	59
52	59	60
53	60	61
54	61	62
55	62	63
56	63	64
57	64	65
58	65	66
59	66	16
60	16	67
61	67	68
62	68	69
63	69	70
64	70	71
65	71	72
66	72	73
67	73	74
68	74	75
69	75	76
70	76	77
71	77	17
72	17	78
73	78	79
74	79	80
75	80	81
76	81	82
77	82	83
78	83	84
79	84	85
80	85	86
81	86	87
82	87	88
83	88	18
84	18	89
85	89	90
86	90	91
87	91	92
88	92	93
89	93	94
90	94	95
91	95	96
92	96	97
93	97	98
94	98	99
95	99	19
96	19	100
97	100	101

RcBeamT 100X80	H 400-5100
RcBeamT 100X80	H 400-5100
RcBeamT 100X80	H 400-5100

FR	0	0	0
S2	0	0	0
VI	0	0	0
H1	0	0	0
H2	0	0	0
H4	0	0	0
H5	0	0	0

RESULTADOS DEL ANÁLISIS

Archivo : C:\Amaya\M-29.174 ACS OF3.7\Portico2.avw
Proyecto :
Unidades : Ton-M
Fecha : 19/09/02
Hora : 17:40:56

N U D O S

T R A S L A C I O N E S

Nudo	TRASLACIONES [M] TX	TY	TZ	ROTACIONES [Rad] RX	RY	RZ
Estado	pp=Peso Propio					
12	0.00000	-0.00006	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00004
13	0.00000	-0.00010	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001
23	0.00000	-0.00008	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00005
24	0.00000	-0.00011	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00004
25	0.00000	-0.00013	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00003
26	0.00000	-0.00015	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00002
27	0.00000	-0.00016	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00001
28	0.00000	-0.00016	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
29	0.00000	-0.00015	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001
30	0.00000	-0.00014	0.00000	0.00000	0.00000	0.00002
31	0.00000	-0.00012	0.00000	0.00000	0.00000	0.00002
32	0.00000	-0.00011	0.00000	0.00000	0.00000	0.00002
33	0.00000	-0.00010	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001
34	0.00000	-0.00010	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00000
35	0.00000	-0.00011	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00001
36	0.00000	-0.00011	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00001
37	0.00000	-0.00012	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00001
38	0.00000	-0.00013	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00000
39	0.00000	-0.00013	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
40	0.00000	-0.00012	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001
41	0.00000	-0.00012	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001
42	0.00000	-0.00011	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001
14	0.00000	-0.00010	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00001
44	0.00000	-0.00010	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00001
43	0.00000	-0.00010	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Estado	CP=CARGAS PERMANENTES					
12	0.00002	-0.00018	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00027
13	0.00002	-0.00041	0.00000	0.00000	0.00000	0.00004
23	0.00002	-0.00035	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00028
24	0.00002	-0.00051	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00025
25	0.00002	-0.00064	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00020
26	0.00002	-0.00073	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00013
27	0.00002	-0.00078	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00005
28	0.00002	-0.00079	0.00000	0.00000	0.00000	0.00002
29	0.00002	-0.00075	0.00000	0.00000	0.00000	0.00009
30	0.00002	-0.00068	0.00000	0.00000	0.00000	0.00013
31	0.00002	-0.00058	0.00000	0.00000	0.00000	0.00015
32	0.00002	-0.00049	0.00000	0.00000	0.00000	0.00012
33	0.00002	-0.00041	0.00000	0.00000	0.00000	0.00005
34	0.00002	-0.00042	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00003
35	0.00002	-0.00047	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00007
36	0.00002	-0.00052	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00007
37	0.00001	-0.00057	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00006
38	0.00001	-0.00059	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00002
39	0.00001	-0.00060	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001
40	0.00001	-0.00058	0.00000	0.00000	0.00000	0.00005
41	0.00001	-0.00054	0.00000	0.00000	0.00000	0.00007
42	0.00001	-0.00049	0.00000	0.00000	0.00000	0.00006
14	0.00001	-0.00043	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00007
44	0.00001	-0.00043	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00004
43	0.00001	-0.00044	0.00000	0.00000	0.00000	0.00003

Estado	RF=RETRACCION Y FLUENCIA					
12	0.00386	0.00003	0.00838	0.00147	-0.00044	-0.00015
13	0.00386	-0.00001	0.01069	0.00186	-0.00031	-0.00005
23	0.00386	-0.00003	0.00862	0.00151	-0.00044	-0.00010
24	0.00386	-0.00007	0.00885	0.00154	-0.00043	-0.00006
25	0.00386	-0.00009	0.00908	0.00158	-0.00042	-0.00002
26	0.00386	-0.00009	0.00931	0.00161	-0.00041	0.00000
27	0.00386	-0.00007	0.00953	0.00164	-0.00040	0.00002
28	0.00386	-0.00006	0.00974	0.00168	-0.00038	0.00003
29	0.00386	-0.00003	0.00994	0.00171	-0.00037	0.00003
30	0.00386	-0.00001	0.01014	0.00175	-0.00035	0.00003
31	0.00386	0.00000	0.01032	0.00178	-0.00034	0.00001
32	0.00386	0.00000	0.01050	0.00182	-0.00033	-0.00001
33	0.00386	-0.00001	0.01067	0.00185	-0.00032	-0.00004
34	0.00386	-0.00002	0.01084	0.00188	-0.00031	-0.00002
35	0.00386	-0.00003	0.01101	0.00190	-0.00029	-0.00000
36	0.00386	-0.00002	0.01116	0.00192	-0.00028	0.00001
37	0.00386	-0.00001	0.01131	0.00194	-0.00026	0.00002
38	0.00386	0.00001	0.01144	0.00197	-0.00025	0.00003
39	0.00386	0.00003	0.01157	0.00199	-0.00023	0.00002
40	0.00385	0.00004	0.01169	0.00201	-0.00021	0.00001
41	0.00385	0.00004	0.01180	0.00203	-0.00020	0.00000
42	0.00385	0.00004	0.01190	0.00205	-0.00018	-0.00002
14	0.00385	-0.00001	0.01210	0.00210	-0.00016	-0.00009
44	0.00385	-0.00000	0.01208	0.00210	-0.00016	-0.00008
43	0.00385	0.00003	0.01200	0.00208	-0.00017	-0.00005
Estado	S1=SOBRECARGA 1					
12	0.00000	-0.00001	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00002
13	0.00000	-0.00003	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
23	0.00000	-0.00002	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00002
24	0.00000	-0.00003	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00002
25	0.00000	-0.00004	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00001
26	0.00000	-0.00005	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00001
27	0.00000	-0.00005	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00000
28	0.00000	-0.00005	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
29	0.00000	-0.00005	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001
30	0.00000	-0.00005	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001
31	0.00000	-0.00004	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001
32	0.00000	-0.00003	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001
33	0.00000	-0.00003	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
34	0.00000	-0.00003	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00000
35	0.00000	-0.00003	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00000
36	0.00000	-0.00003	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00000
37	0.00000	-0.00004	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00000
38	0.00000	-0.00004	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00000
39	0.00000	-0.00004	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
40	0.00000	-0.00004	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
41	0.00000	-0.00004	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
42	0.00000	-0.00003	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
14	0.00000	-0.00003	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00000
44	0.00000	-0.00003	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00000
43	0.00000	-0.00003	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Estado	FR=FRENADO					
12	0.00379	0.00003	0.00191	0.00033	-0.00010	-0.00014
13	0.00379	-0.00001	0.00243	0.00042	-0.00007	-0.00004
23	0.00379	-0.00003	0.00196	0.00034	-0.00010	-0.00010
24	0.00379	-0.00007	0.00201	0.00035	-0.00010	-0.00005
25	0.00379	-0.00008	0.00207	0.00036	-0.00010	-0.00002
26	0.00379	-0.00008	0.00212	0.00037	-0.00009	0.00000
27	0.00379	-0.00007	0.00217	0.00037	-0.00009	0.00002
28	0.00379	-0.00006	0.00222	0.00038	-0.00009	0.00003
29	0.00379	-0.00003	0.00226	0.00039	-0.00008	0.00003
30	0.00379	-0.00001	0.00231	0.00040	-0.00008	0.00003
31	0.00379	0.00000	0.00235	0.00041	-0.00008	0.00001
32	0.00379	0.00000	0.00239	0.00041	-0.00007	-0.00001
33	0.00379	-0.00001	0.00243	0.00042	-0.00007	-0.00004
34	0.00380	-0.00002	0.00247	0.00043	-0.00007	-0.00002
35	0.00380	-0.00002	0.00250	0.00043	-0.00007	-0.00000

36	0.00380	-0.00002	0.00254	0.00044	-0.00006	0.00001
37	0.00380	-0.00001	0.00257	0.00044	-0.00006	0.00002
38	0.00380	0.00001	0.00261	0.00045	-0.00006	0.00002
39	0.00380	0.00003	0.00263	0.00045	-0.00005	0.00002
40	0.00380	0.00004	0.00266	0.00046	-0.00005	0.00001
41	0.00380	0.00004	0.00269	0.00046	-0.00004	0.00000
42	0.00380	0.00004	0.00271	0.00047	-0.00004	-0.00002
14	0.00380	-0.00001	0.00276	0.00048	-0.00004	-0.00009
44	0.00380	-0.00000	0.00275	0.00048	-0.00004	-0.00008
43	0.00380	0.00003	0.00273	0.00047	-0.00004	-0.00005
Estado	S2=SOBRECARGA 2					
12	0.00002	-0.00001	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00002
13	0.00002	-0.00001	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001
23	0.00002	-0.00003	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00002
24	0.00002	-0.00004	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00002
25	0.00002	-0.00005	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00001
26	0.00002	-0.00005	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00001
27	0.00002	-0.00006	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00000
28	0.00002	-0.00006	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
29	0.00002	-0.00005	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001
30	0.00002	-0.00005	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001
31	0.00002	-0.00004	0.00000	0.00000	0.00000	0.00002
32	0.00002	-0.00003	0.00000	0.00000	0.00000	0.00002
33	0.00002	-0.00002	0.00000	0.00000	0.00000	0.00002
34	0.00002	-0.00001	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001
35	0.00002	-0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001
36	0.00002	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001
37	0.00002	0.00001	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
38	0.00002	0.00001	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
39	0.00002	0.00001	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00000
40	0.00002	0.00001	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00000
41	0.00002	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00001
42	0.00002	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00001
14	0.00002	-0.00002	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00002
44	0.00002	-0.00001	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00002
43	0.00002	-0.00001	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00001
Estado	VI=VIENTO					
12	0.00017	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00001
13	0.00017	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00000
23	0.00017	-0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00000
24	0.00017	-0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00000
25	0.00017	-0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00000
26	0.00017	-0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
27	0.00017	-0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
28	0.00017	-0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
29	0.00017	-0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
30	0.00017	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
31	0.00017	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
32	0.00017	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
33	0.00017	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00000
34	0.00017	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
35	0.00017	-0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
36	0.00017	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
37	0.00017	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
38	0.00017	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
39	0.00017	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
40	0.00017	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
41	0.00017	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
42	0.00017	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
14	0.00016	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00000
44	0.00016	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00000
43	0.00017	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00000
Estado	H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI					
12	0.01108	-0.00026	0.01417	0.00249	-0.00074	-0.00087
13	0.01108	-0.00074	0.01808	0.00314	-0.00053	-0.00006
23	0.01108	-0.00071	0.01457	0.00255	-0.00074	-0.00074
24	0.01109	-0.00108	0.01497	0.00261	-0.00073	-0.00058
25	0.01109	-0.00135	0.01537	0.00266	-0.00071	-0.00039

26	0.01109	-0.00151	0.01575	0.00272	-0.00069	-0.00020
27	0.01109	-0.00156	0.01612	0.00278	-0.00067	-0.00002
28	0.01109	-0.00152	0.01647	0.00284	-0.00065	0.00013
29	0.01109	-0.00139	0.01682	0.00290	-0.00062	0.00024
30	0.01109	-0.00121	0.01714	0.00296	-0.00060	0.00030
31	0.01108	-0.00102	0.01746	0.00302	-0.00057	0.00028
32	0.01108	-0.00084	0.01776	0.00308	-0.00055	0.00018
33	0.01108	-0.00075	0.01805	0.00314	-0.00053	-0.00003
34	0.01108	-0.00081	0.01834	0.00317	-0.00052	-0.00011
35	0.01108	-0.00090	0.01861	0.00321	-0.00050	-0.00012
36	0.01108	-0.00096	0.01888	0.00325	-0.00047	-0.00008
37	0.01108	-0.00100	0.01913	0.00329	-0.00044	-0.00003
38	0.01108	-0.00100	0.01936	0.00332	-0.00042	0.00003
39	0.01108	-0.00096	0.01957	0.00336	-0.00039	0.00008
40	0.01108	-0.00089	0.01978	0.00340	-0.00036	0.00012
41	0.01108	-0.00081	0.01996	0.00344	-0.00033	0.00011
42	0.01107	-0.00074	0.02013	0.00347	-0.00031	0.00004
14	0.01107	-0.00079	0.02047	0.00356	-0.00027	-0.00036
44	0.01107	-0.00076	0.02044	0.00355	-0.00028	-0.00030
43	0.01107	-0.00071	0.02029	0.00351	-0.00029	-0.00009

Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI

12	0.01111	-0.00026	0.01417	0.00249	-0.00074	-0.00087
13	0.01110	-0.00072	0.01808	0.00314	-0.00053	-0.00004
23	0.01111	-0.00072	0.01457	0.00255	-0.00074	-0.00074
24	0.01111	-0.00109	0.01497	0.00261	-0.00073	-0.00058
25	0.01111	-0.00136	0.01537	0.00266	-0.00071	-0.00039
26	0.01111	-0.00152	0.01575	0.00272	-0.00069	-0.00020
27	0.01111	-0.00157	0.01612	0.00278	-0.00067	-0.00002
28	0.01111	-0.00152	0.01647	0.00284	-0.00065	0.00013
29	0.01111	-0.00139	0.01682	0.00290	-0.00062	0.00025
30	0.01111	-0.00121	0.01714	0.00296	-0.00060	0.00030
31	0.01111	-0.00101	0.01746	0.00302	-0.00057	0.00029
32	0.01111	-0.00083	0.01776	0.00308	-0.00055	0.00019
33	0.01111	-0.00073	0.01805	0.00314	-0.00053	-0.00001
34	0.01111	-0.00078	0.01834	0.00317	-0.00052	-0.00009
35	0.01111	-0.00085	0.01861	0.00321	-0.00050	-0.00009
36	0.01111	-0.00091	0.01888	0.00325	-0.00047	-0.00007
37	0.01111	-0.00094	0.01913	0.00329	-0.00044	-0.00002
38	0.01111	-0.00093	0.01936	0.00332	-0.00042	0.00004
39	0.01111	-0.00089	0.01957	0.00336	-0.00039	0.00008
40	0.01110	-0.00082	0.01978	0.00340	-0.00036	0.00010
41	0.01110	-0.00075	0.01996	0.00344	-0.00033	0.00009
42	0.01110	-0.00069	0.02013	0.00347	-0.00031	0.00002
14	0.01109	-0.00077	0.02047	0.00356	-0.00027	-0.00038
44	0.01110	-0.00074	0.02044	0.00355	-0.00028	-0.00032
43	0.01110	-0.00067	0.02029	0.00351	-0.00029	-0.00011

Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI

12	0.00972	-0.00018	0.01124	0.00197	-0.00059	-0.00071
13	0.00972	-0.00056	0.01434	0.00249	-0.00042	-0.00006
23	0.00973	-0.00055	0.01156	0.00202	-0.00059	-0.00059
24	0.00973	-0.00084	0.01187	0.00207	-0.00058	-0.00045
25	0.00973	-0.00105	0.01219	0.00211	-0.00057	-0.00030
26	0.00973	-0.00117	0.01249	0.00216	-0.00055	-0.00015
27	0.00973	-0.00121	0.01278	0.00221	-0.00053	-0.00001
28	0.00973	-0.00116	0.01306	0.00225	-0.00051	0.00011
29	0.00973	-0.00106	0.01334	0.00230	-0.00049	0.00019
30	0.00973	-0.00092	0.01360	0.00235	-0.00047	0.00023
31	0.00973	-0.00077	0.01385	0.00239	-0.00045	0.00022
32	0.00972	-0.00064	0.01409	0.00244	-0.00044	0.00013
33	0.00972	-0.00057	0.01432	0.00249	-0.00042	-0.00004
34	0.00972	-0.00062	0.01454	0.00252	-0.00041	-0.00009
35	0.00972	-0.00069	0.01476	0.00255	-0.00039	-0.00009
36	0.00972	-0.00074	0.01497	0.00258	-0.00037	-0.00006
37	0.00972	-0.00076	0.01517	0.00261	-0.00035	-0.00001
38	0.00972	-0.00075	0.01535	0.00264	-0.00033	0.00003
39	0.00972	-0.00072	0.01552	0.00267	-0.00031	0.00007
40	0.00972	-0.00066	0.01568	0.00270	-0.00028	0.00009
41	0.00972	-0.00060	0.01583	0.00273	-0.00026	0.00008
42	0.00972	-0.00054	0.01597	0.00276	-0.00024	0.00003

14	0.00972	-0.00060	0.01624	0.00282	-0.00022	-0.00030
44	0.00972	-0.00058	0.01621	0.00282	-0.00022	-0.00026
43	0.00972	-0.00053	0.01609	0.00279	-0.00023	-0.00008

Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI

12	0.00975	-0.00018	0.01124	0.00197	-0.00059	-0.00071
13	0.00975	-0.00055	0.01434	0.00249	-0.00042	-0.00004
23	0.00975	-0.00055	0.01156	0.00202	-0.00059	-0.00060
24	0.00975	-0.00085	0.01187	0.00207	-0.00058	-0.00046
25	0.00975	-0.00106	0.01219	0.00211	-0.00057	-0.00031
26	0.00975	-0.00118	0.01249	0.00216	-0.00055	-0.00015
27	0.00976	-0.00121	0.01278	0.00221	-0.00053	-0.00001
28	0.00975	-0.00117	0.01306	0.00225	-0.00051	0.00011
29	0.00975	-0.00107	0.01334	0.00230	-0.00049	0.00020
30	0.00975	-0.00092	0.01360	0.00235	-0.00047	0.00024
31	0.00975	-0.00076	0.01385	0.00239	-0.00045	0.00023
32	0.00975	-0.00063	0.01409	0.00244	-0.00044	0.00014
33	0.00975	-0.00055	0.01432	0.00249	-0.00042	-0.00002
34	0.00975	-0.00059	0.01454	0.00252	-0.00041	-0.00007
35	0.00975	-0.00064	0.01476	0.00255	-0.00039	-0.00007
36	0.00975	-0.00068	0.01497	0.00258	-0.00037	-0.00004
37	0.00975	-0.00069	0.01517	0.00261	-0.00035	-0.00000
38	0.00975	-0.00068	0.01535	0.00264	-0.00033	0.00004
39	0.00975	-0.00065	0.01552	0.00267	-0.00031	0.00007
40	0.00975	-0.00059	0.01568	0.00270	-0.00028	0.00008
41	0.00975	-0.00054	0.01583	0.00273	-0.00026	0.00006
42	0.00975	-0.00049	0.01597	0.00276	-0.00024	0.00001
14	0.00974	-0.00059	0.01624	0.00282	-0.00022	-0.00032
44	0.00974	-0.00056	0.01621	0.00282	-0.00022	-0.00027
43	0.00974	-0.00049	0.01609	0.00279	-0.00023	-0.00010

REACCIONES

Nudo	FUERZAS [Ton] FX	FY	FZ	MOMENTOS [Ton*M] MX	MY	MZ
Estado pp=Peso Propio						
SUM	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Estado CP=CARGAS PERMANENTES						
SUM	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA						
SUM	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Estado S1=SOBRECARGA 1						
SUM	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Estado FR=FRENADO						
SUM	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Estado S2=SOBRECARGA 2						
SUM	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Estado VI=VIENTO						
SUM	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI						
SUM	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI						

```
 16%  3.40          -3.30          0.00          0.00
 33%  3.69          -3.09          0.00          0.00
 50%  3.96          -2.88          0.00          0.00
 66%  4.21          -2.67          0.00          0.00
 83%  4.44          -2.47          0.00          0.00
100%  4.65          -2.26          0.00          0.00
       Axial: -0.35        [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado CP=CARGAS PERMANENTES
  0%  19.40          -17.88         0.00          0.00
 16%  21.01          -17.88         0.00          0.00
 33%  22.62          -17.88         0.00          0.00
 50%  24.23          -17.88         0.00          0.00
 66%  25.84          -17.88         0.00          0.00
 83%  27.45          -17.88         0.00          0.00
100%  29.06          -17.88         0.00          0.00
       Axial: -2.16        [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA
  0%  17.28          6.82           3.22          2.33
 16%  16.67          6.82           3.43          2.33
 33%  16.06          6.82           3.64          2.33
 50%  15.44          6.82           3.85          2.33
 66%  14.83          6.82           4.06          2.33
 83%  14.21          6.82           4.27          2.33
100%  13.60          6.82           4.48          2.33
       Axial: 2.94         [Ton]     Tor: 0.56 [Ton*M]
Estado S1=SOBRECARGA 1
  0%  1.30           -1.20          0.00          0.00
 16%  1.41           -1.20          0.00          0.00
 33%  1.52           -1.20          0.00          0.00
 50%  1.63           -1.20          0.00          0.00
 66%  1.73           -1.20          0.00          0.00
 83%  1.84           -1.20          0.00          0.00
100%  1.95           -1.20          0.00          0.00
       Axial: -0.14        [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado FR=FRENADO
  0%  16.98          6.70           0.73          0.53
 16%  16.37          6.70           0.78          0.53
 33%  15.77          6.70           0.83          0.53
 50%  15.17          6.70           0.88          0.53
 66%  14.57          6.70           0.92          0.53
 83%  13.96          6.70           0.97          0.53
100%  13.36          6.70           1.02          0.53
       Axial: 4.38         [Ton]     Tor: 0.13 [Ton*M]
Estado S2=SOBRECARGA 2
  0%  1.53           -1.39          0.00          0.00
 16%  1.66           -1.39          0.00          0.00
 33%  1.79           -1.39          0.00          0.00
 50%  1.91           -1.39          0.00          0.00
 66%  2.04           -1.39          0.00          0.00
 83%  2.16           -1.39          0.00          0.00
100%  2.29           -1.39          0.00          0.00
       Axial: -0.13        [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado VI=VIENTO
  0%  0.78           0.31           0.00          0.00
 16%  0.75           0.31           0.00          0.00
 33%  0.72           0.31           0.00          0.00
 50%  0.70           0.31           0.00          0.00
 66%  0.67           0.31           0.00          0.00
 83%  0.64           0.31           0.00          0.00
100%  0.61           0.31           0.00          0.00
       Axial: -2.31        [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  81.82          -11.15         5.45          3.94
 16%  82.81          -10.87         5.81          3.94
 33%  83.77          -10.59         6.16          3.94
 50%  84.71          -10.31         6.51          3.94
 66%  85.63          -10.02         6.87          3.94
 83%  86.52          -9.74          7.22          3.94
100%  87.38          -9.46          7.58          3.94
       Axial: 4.84         [Ton]     Tor: 0.95 [Ton*M]
Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI
```



```
  0%  82.17          -11.44         5.45          3.94
 16%  83.18          -11.15         5.81          3.94
 33%  84.17          -10.87         6.16          3.94
 50%  85.14          -10.59         6.51          3.94
 66%  86.08          -10.31         6.87          3.94
 83%  87.00          -10.03         7.22          3.94
100%  87.89          -9.75          7.58          3.94
       Axial: 4.86         [Ton]     Tor: 0.95 [Ton*M]
Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  67.90          -6.05          4.32          3.12
 16%  68.43          -5.84          4.60          3.12
 33%  68.95          -5.63          4.89          3.12
 50%  69.44          -5.42          5.17          3.12
 66%  69.92          -5.22          5.45          3.12
 83%  70.38          -5.01          5.73          3.12
100%  70.83          -4.80          6.01          3.12
       Axial: 4.69         [Ton]     Tor: 0.76 [Ton*M]
Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  68.25          -6.33          4.32          3.12
 16%  68.81          -6.13          4.60          3.12
 33%  69.35          -5.92          4.89          3.12
 50%  69.87          -5.71          5.17          3.12
 66%  70.38          -5.50          5.45          3.12
 83%  70.86          -5.29          5.73          3.12
100%  71.33          -5.09          6.01          3.12
       Axial: 4.71         [Ton]     Tor: 0.76 [Ton*M]
-------------------------------------------------------------
Viga 15
Estado pp=Peso Propio
  0%  4.65           -2.26          0.00          0.00
 16%  4.84           -2.05          0.00          0.00
 33%  5.02           -1.84          0.00          0.00
 50%  5.17           -1.63          0.00          0.00
 66%  5.31           -1.43          0.00          0.00
 83%  5.43           -1.22          0.00          0.00
100%  5.53           -1.01          0.00          0.00
       Axial: -0.35        [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado CP=CARGAS PERMANENTES
  0%  29.06          -10.13         0.00          0.00
 16%  29.97          -10.13         0.00          0.00
 33%  30.88          -10.13         0.00          0.00
 50%  31.79          -10.13         0.00          0.00
 66%  32.70          -10.13         0.00          0.00
 83%  33.62          -10.13         0.00          0.00
100%  34.53          -10.13         0.00          0.00
       Axial: -2.16        [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA
  0%  13.60          6.82           4.48          1.78
 16%  12.99          6.82           4.64          1.78
 33%  12.37          6.82           4.80          1.78
 50%  11.76          6.82           4.96          1.78
 66%  11.15          6.82           5.12          1.78
 83%  10.53          6.82           5.28          1.78
100%  9.92           6.82           5.44          1.78
       Axial: 1.88         [Ton]     Tor: 0.56 [Ton*M]
Estado S1=SOBRECARGA 1
  0%  1.95           -0.68          0.00          0.00
 16%  2.01           -0.68          0.00          0.00
 33%  2.07           -0.68          0.00          0.00
 50%  2.13           -0.68          0.00          0.00
 66%  2.19           -0.68          0.00          0.00
 83%  2.26           -0.68          0.00          0.00
100%  2.32           -0.68          0.00          0.00
       Axial: -0.14        [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado FR=FRENADO
  0%  13.36          6.70           1.02          0.40
 16%  12.76          6.70           1.06          0.40
 33%  12.15          6.70           1.09          0.40
 50%  11.55          6.70           1.13          0.40
 66%  10.95          6.70           1.17          0.40
 83%  10.34          6.70           1.20          0.40
```

SUM	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI

SUM	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI

SUM	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

V I G A S

E S F U E R Z O S

	M33 [Ton*M]	V2 [Ton]	M22 [Ton*M]	V3 [Ton]
Viga 1				
Estado pp=Peso Propio				
0%	0.99	0.35	0.00	0.00
16%	0.48	0.35	0.00	0.00
33%	-0.02	0.35	0.00	0.00
50%	-0.53	0.35	0.00	0.00
66%	-1.03	0.35	0.00	0.00
83%	-1.54	0.35	0.00	0.00
100%	-2.04	0.35	0.00	0.00
	Axial: -19.70 [Ton]		Tor: 0.00 [Ton*M]	
Estado CP=CARGAS PERMANENTES				
0%	6.03	2.16	0.00	0.00
16%	2.95	2.16	0.00	0.00
33%	-0.14	2.16	0.00	0.00
50%	-3.22	2.16	0.00	0.00
66%	-6.30	2.16	0.00	0.00
83%	-9.39	2.16	0.00	0.00
100%	-12.47	2.16	0.00	0.00
	Axial: -41.13 [Ton]		Tor: 0.00 [Ton*M]	
Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA				
0%	-28.16	-6.17	-34.63	3.98
16%	-19.36	-6.17	-28.95	3.98
33%	-10.56	-6.17	-23.28	3.98
50%	-1.76	-6.17	-17.60	3.98
66%	7.04	-6.17	-11.92	3.98
83%	15.85	-6.17	-6.24	3.98
100%	24.65	-6.17	-0.56	3.98
	Axial: 6.82 [Ton]		Tor: -0.18 [Ton*M]	
Estado S1=SOBRECARGA 1				
0%	0.40	0.14	0.00	0.00
16%	0.20	0.14	0.00	0.00
33%	-0.01	0.14	0.00	0.00
50%	-0.22	0.14	0.00	0.00
66%	-0.42	0.14	0.00	0.00
83%	-0.63	0.14	0.00	0.00
100%	-0.84	0.14	0.00	0.00
	Axial: -2.76 [Ton]		Tor: 0.00 [Ton*M]	
Estado FR=FRENADO				
0%	-27.67	-6.06	-7.88	0.91
16%	-19.02	-6.06	-6.59	0.91
33%	-10.37	-6.06	-5.30	0.91
50%	-1.73	-6.06	-4.00	0.91
66%	6.92	-6.06	-2.71	0.91
83%	15.57	-6.06	-1.42	0.91
100%	24.21	-6.06	-0.13	0.91
	Axial: 6.70 [Ton]		Tor: -0.04 [Ton*M]	
Estado S2=SOBRECARGA 2				
0%	0.32	0.13	0.00	0.00
16%	0.13	0.13	0.00	0.00
33%	-0.06	0.13	0.00	0.00
50%	-0.25	0.13	0.00	0.00
66%	-0.43	0.13	0.00	0.00

83%	-0.62	0.13	0.00	0.00
100%	-0.81	0.13	0.00	0.00
	Axial: -2.95 [Ton]		Tor: 0.00 [Ton*M]	
Estado VI=VIENTO				
0%	-1.27	-0.28	0.00	0.00
16%	-0.87	-0.28	0.00	0.00
33%	-0.48	-0.28	0.00	0.00
50%	-0.08	-0.28	0.00	0.00
66%	0.32	-0.28	0.00	0.00
83%	0.71	-0.28	0.00	0.00
100%	1.11	-0.28	0.00	0.00
	Axial: 0.31 [Ton]		Tor: 0.00 [Ton*M]	
Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI				
0%	-70.58	-14.06	-58.57	6.73
16%	-50.53	-14.06	-48.97	6.73
33%	-30.47	-14.06	-39.37	6.73
50%	-10.42	-14.06	-29.76	6.73
66%	9.64	-14.06	-20.16	6.73
83%	29.69	-14.06	-10.56	6.73
100%	49.74	-14.06	-0.95	6.73
	Axial: -66.74 [Ton]		Tor: -0.31 [Ton*M]	
Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI				
0%	-70.71	-14.08	-58.57	6.73
16%	-50.63	-14.08	-48.97	6.73
33%	-30.54	-14.08	-39.37	6.73
50%	-10.46	-14.08	-29.76	6.73
66%	9.62	-14.08	-20.16	6.73
83%	29.70	-14.08	-10.56	6.73
100%	49.78	-14.08	-0.95	6.73
	Axial: -67.02 [Ton]		Tor: -0.31 [Ton*M]	
Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI				
0%	-63.18	-12.78	-46.45	5.34
16%	-44.95	-12.78	-38.84	5.34
33%	-26.72	-12.78	-31.22	5.34
50%	-8.49	-12.78	-23.60	5.34
66%	9.74	-12.78	-15.99	5.34
83%	27.97	-12.78	-8.37	5.34
100%	46.20	-12.78	-0.76	5.34
	Axial: -47.83 [Ton]		Tor: -0.25 [Ton*M]	
Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI				
0%	-63.31	-12.80	-46.45	5.34
16%	-45.05	-12.80	-38.84	5.34
33%	-26.79	-12.80	-31.22	5.34
50%	-8.54	-12.80	-23.60	5.34
66%	9.72	-12.80	-15.99	5.34
83%	27.98	-12.80	-8.37	5.34
100%	46.24	-12.80	-0.76	5.34
	Axial: -48.12 [Ton]		Tor: -0.25 [Ton*M]	
Viga 2				
Estado pp=Peso Propio				
0%	-0.18	-0.06	0.00	0.00
16%	-0.09	-0.06	0.00	0.00
33%	-0.01	-0.06	0.00	0.00
50%	0.08	-0.06	0.00	0.00
66%	0.16	-0.06	0.00	0.00
83%	0.25	-0.06	0.00	0.00
100%	0.34	-0.06	0.00	0.00
	Axial: -28.39 [Ton]		Tor: 0.00 [Ton*M]	
Estado CP=CARGAS PERMANENTES				
0%	-1.11	-0.38	0.00	0.00
16%	-0.57	-0.38	0.00	0.00
33%	-0.03	-0.38	0.00	0.00
50%	0.51	-0.38	0.00	0.00
66%	1.04	-0.38	0.00	0.00
83%	1.58	-0.38	0.00	0.00
100%	2.12	-0.38	0.00	0.00
	Axial: -91.21 [Ton]		Tor: 0.00 [Ton*M]	
Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA				
0%	-30.50	-7.00	-44.64	5.24
16%	-20.51	-7.00	-37.17	5.24

```
 33%  -10.53          -7.00          -29.69          5.24
 50%  -0.54           -7.00          -22.22          5.24
 66%  9.44            -7.00          -14.74          5.24
 83%  19.43           -7.00          -7.27           5.24
100%  29.42           -7.00          0.20            5.24
       Axial: -1.86          [Ton]      Tor: -0.13 [Ton*M]
Estado S1=SOBRECARGA 1
  0%  -0.08           -0.03          0.00            0.00
 16%  -0.04           -0.03          0.00            0.00
 33%  -0.00           -0.03          0.00            0.00
 50%  0.03            -0.03          0.00            0.00
 66%  0.07            -0.03          0.00            0.00
 83%  0.11            -0.03          0.00            0.00
100%  0.14            -0.03          0.00            0.00
       Axial: -6.12          [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado FR=FRENADO
  0%  -30.01          -6.89          -10.16          1.19
 16%  -20.19          -6.89          -8.46           1.19
 33%  -10.36          -6.89          -6.76           1.19
 50%  -0.53           -6.89          -5.06           1.19
 66%  9.29            -6.89          -3.36           1.19
 83%  19.12           -6.89          -1.65           1.19
100%  28.94           -6.89          0.05            1.19
       Axial: -1.81          [Ton]      Tor: -0.03 [Ton*M]
Estado S2=SOBRECARGA 2
  0%  -0.50           -0.16          0.00            0.00
 16%  -0.27           -0.16          0.00            0.00
 33%  -0.05           -0.16          0.00            0.00
 50%  0.18            -0.16          0.00            0.00
 66%  0.40            -0.16          0.00            0.00
 83%  0.63            -0.16          0.00            0.00
100%  0.85            -0.16          0.00            0.00
       Axial: -3.24          [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado VI=VIENTO
  0%  -1.34           -0.31          0.00            0.00
 16%  -0.90           -0.31          0.00            0.00
 33%  -0.46           -0.31          0.00            0.00
 50%  -0.02           -0.31          0.00            0.00
 66%  0.41            -0.31          0.00            0.00
 83%  0.85            -0.31          0.00            0.00
100%  1.29            -0.31          0.00            0.00
       Axial: -0.09          [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  -89.24          -20.68         -75.51          8.86
 16%  -59.73          -20.68         -62.87          8.86
 33%  -30.22          -20.68         -50.23          8.86
 50%  -0.71           -20.68         -37.58          8.86
 66%  28.80           -20.68         -24.94          8.86
 83%  58.30           -20.68         -12.30          8.86
100%  87.81           -20.68         0.35            8.86
       Axial: -175.95        [Ton]      Tor: -0.22 [Ton*M]
Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  -89.87          -20.88         -75.51          8.86
 16%  -60.08          -20.88         -62.87          8.86
 33%  -30.29          -20.88         -50.23          8.86
 50%  -0.50           -20.88         -37.58          8.86
 66%  29.29           -20.88         -24.94          8.86
 83%  59.09           -20.88         -12.30          8.86
100%  88.88           -20.88         0.35            8.86
       Axial: -171.63        [Ton]      Tor: -0.22 [Ton*M]
Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  -78.12          -18.08         -59.89          7.03
 16%  -52.32          -18.08         -49.86          7.03
 33%  -26.52          -18.08         -39.83          7.03
 50%  -0.73           -18.08         -29.81          7.03
 66%  25.07           -18.08         -19.78          7.03
 83%  50.86           -18.08         -9.75           7.03
100%  76.66           -18.08         0.27            7.03
       Axial: -133.44        [Ton]      Tor: -0.18 [Ton*M]
Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  -78.75          -18.28         -59.89          7.03
```



```
 16%  -52.67          -18.28         -49.86          7.03
 33%  -26.59          -18.28         -39.83          7.03
 50%  -0.51           -18.28         -29.81          7.03
 66%  25.57           -18.28         -19.78          7.03
 83%  51.64           -18.28         -9.75           7.03
100%  77.72           -18.28         0.27            7.03
       Axial: -129.12        [Ton]      Tor: -0.18 [Ton*M]
-------------------------------------------------------------
Viga 12
Estado pp=Peso Propio
  0%  -2.04           -6.00          0.00            0.00
 16%  -1.51           -5.80          0.00            0.00
 33%  -1.00           -5.59          0.00            0.00
 50%  -0.51           -5.38          0.00            0.00
 66%  -0.03           -5.17          0.00            0.00
 83%  0.43            -4.96          0.00            0.00
100%  0.86            -4.76          0.00            0.00
       Axial: -0.35          [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado CP=CARGAS PERMANENTES
  0%  -12.47          -33.38         0.00            0.00
 16%  -9.47           -33.38         0.00            0.00
 33%  -6.46           -33.38         0.00            0.00
 50%  -3.46           -33.38         0.00            0.00
 66%  -0.45           -33.38         0.00            0.00
 83%  2.55            -33.38         0.00            0.00
100%  5.56            -33.38         0.00            0.00
       Axial: -2.16          [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA
  0%  24.65           6.82           -0.18           3.43
 16%  24.03           6.82           0.12            3.43
 33%  23.42           6.82           0.43            3.43
 50%  22.81           6.82           0.74            3.43
 66%  22.19           6.82           1.05            3.43
 83%  21.58           6.82           1.36            3.43
100%  20.97           6.82           1.67            3.43
       Axial: 5.08           [Ton]      Tor: 0.56 [Ton*M]
Estado S1=SOBRECARGA 1
  0%  -0.84           -2.24          0.00            0.00
 16%  -0.63           -2.24          0.00            0.00
 33%  -0.43           -2.24          0.00            0.00
 50%  -0.23           -2.24          0.00            0.00
 66%  -0.03           -2.24          0.00            0.00
 83%  0.17            -2.24          0.00            0.00
100%  0.37            -2.24          0.00            0.00
       Axial: -0.14          [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado FR=FRENADO
  0%  24.21           6.70           -0.04           0.78
 16%  23.61           6.70           0.03            0.78
 33%  23.01           6.70           0.10            0.78
 50%  22.40           6.70           0.17            0.78
 66%  21.80           6.70           0.24            0.78
 83%  21.20           6.70           0.31            0.78
100%  20.60           6.70           0.38            0.78
       Axial: 5.50           [Ton]      Tor: 0.13 [Ton*M]
Estado S2=SOBRECARGA 2
  0%  -0.81           -2.43          0.00            0.00
 16%  -0.59           -2.43          0.00            0.00
 33%  -0.37           -2.43          0.00            0.00
 50%  -0.15           -2.43          0.00            0.00
 66%  0.07            -2.43          0.00            0.00
 83%  0.28            -2.43          0.00            0.00
100%  0.50            -2.43          0.00            0.00
       Axial: -0.13          [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado VI=VIENTO
  0%  1.11            0.31           0.00            0.00
 16%  1.08            0.31           0.00            0.00
 33%  1.05            0.31           0.00            0.00
 50%  1.03            0.31           0.00            0.00
 66%  1.00            0.31           0.00            0.00
 83%  0.97            0.31           0.00            0.00
100%  0.94            0.31           0.00            0.00
```

Axial: -2.31 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	49.74	-37.01	-0.31	5.80
16%	53.06	-36.72	0.21	5.80
33%	56.35	-36.44	0.73	5.80
50%	59.62	-36.16	1.25	5.80
66%	62.86	-35.88	1.78	5.80
83%	66.08	-35.60	2.30	5.80
100%	69.27	-35.32	2.82	5.80

Axial: 9.42 [Ton] Tor: 0.95 [Ton*M]
Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	49.78	-37.29	-0.31	5.80
16%	53.13	-37.01	0.21	5.80
33%	56.45	-36.73	0.73	5.80
50%	59.74	-36.45	1.25	5.80
66%	63.01	-36.17	1.78	5.80
83%	66.25	-35.89	2.30	5.80
100%	69.47	-35.61	2.82	5.80

Axial: 9.44 [Ton] Tor: 0.95 [Ton*M]
Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI

0%	46.20	-25.61	-0.25	4.60
16%	48.49	-25.40	0.17	4.60
33%	50.77	-25.19	0.58	4.60
50%	53.03	-24.98	0.99	4.60
66%	55.26	-24.77	1.41	4.60
83%	57.49	-24.57	1.82	4.60
100%	59.69	-24.36	2.24	4.60

Axial: 8.52 [Ton] Tor: 0.76 [Ton*M]
Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI

0%	46.24	-25.89	-0.25	4.60
16%	48.56	-25.68	0.17	4.60
33%	50.86	-25.48	0.58	4.60
50%	53.14	-25.27	0.99	4.60
66%	55.41	-25.06	1.41	4.60
83%	57.65	-24.85	1.82	4.60
100%	59.88	-24.64	2.24	4.60

Axial: 8.54 [Ton] Tor: 0.76 [Ton*M]

Viga 13
Estado pp=Peso Propio

0%	0.86	-4.76	0.00	0.00
16%	1.28	-4.55	0.00	0.00
33%	1.68	-4.34	0.00	0.00
50%	2.06	-4.13	0.00	0.00
66%	2.42	-3.92	0.00	0.00
83%	2.77	-3.71	0.00	0.00
100%	3.09	-3.51	0.00	0.00

Axial: -0.35 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado CP=CARGAS PERMANENTES

0%	5.56	-25.63	0.00	0.00
16%	7.86	-25.63	0.00	0.00
33%	10.17	-25.63	0.00	0.00
50%	12.48	-25.63	0.00	0.00
66%	14.78	-25.63	0.00	0.00
83%	17.09	-25.63	0.00	0.00
100%	19.40	-25.63	0.00	0.00

Axial: -2.16 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA

0%	20.97	6.82	1.67	2.88
16%	20.35	6.82	1.93	2.88
33%	19.74	6.82	2.19	2.88
50%	19.12	6.82	2.45	2.88
66%	18.51	6.82	2.70	2.88
83%	17.90	6.82	2.96	2.88
100%	17.28	6.82	3.22	2.88

Axial: 4.00 [Ton] Tor: 0.56 [Ton*M]
Estado S1=SOBRECARGA 1

0%	0.37	-1.72	0.00	0.00
16%	0.53	-1.72	0.00	0.00
33%	0.68	-1.72	0.00	0.00
50%	0.84	-1.72	0.00	0.00

66%	0.99	-1.72	0.00	0.00
83%	1.15	-1.72	0.00	0.00
100%	1.30	-1.72	0.00	0.00

Axial: -0.14 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado FR=FRENADO

0%	20.60	6.70	0.38	0.66
16%	19.99	6.70	0.44	0.66
33%	19.39	6.70	0.50	0.66
50%	18.79	6.70	0.56	0.66
66%	18.18	6.70	0.62	0.66
83%	17.58	6.70	0.67	0.66
100%	16.98	6.70	0.73	0.66

Axial: 4.94 [Ton] Tor: 0.13 [Ton*M]
Estado S2=SOBRECARGA 2

0%	0.50	-1.91	0.00	0.00
16%	0.68	-1.91	0.00	0.00
33%	0.85	-1.91	0.00	0.00
50%	1.02	-1.91	0.00	0.00
66%	1.19	-1.91	0.00	0.00
83%	1.36	-1.91	0.00	0.00
100%	1.53	-1.91	0.00	0.00

Axial: -0.13 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado VI=VIENTO

0%	0.94	0.31	0.00	0.00
16%	0.92	0.31	0.00	0.00
33%	0.89	0.31	0.00	0.00
50%	0.86	0.31	0.00	0.00
66%	0.83	0.31	0.00	0.00
83%	0.81	0.31	0.00	0.00
100%	0.78	0.31	0.00	0.00

Axial: -2.31 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	69.27	-24.08	2.82	4.87
16%	71.43	-23.80	3.26	4.87
33%	73.55	-23.52	3.70	4.87
50%	75.66	-23.23	4.14	4.87
66%	77.74	-22.95	4.57	4.87
83%	79.79	-22.67	5.01	4.87
100%	81.82	-22.39	5.45	4.87

Axial: 7.12 [Ton] Tor: 0.95 [Ton*M]
Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	69.47	-24.36	2.82	4.87
16%	71.65	-24.08	3.26	4.87
33%	73.80	-23.80	3.70	4.87
50%	75.93	-23.52	4.14	4.87
66%	78.03	-23.24	4.57	4.87
83%	80.11	-22.96	5.01	4.87
100%	82.17	-22.68	5.45	4.87

Axial: 7.14 [Ton] Tor: 0.95 [Ton*M]
Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI

0%	59.69	-15.83	2.24	3.86
16%	61.10	-15.62	2.58	3.86
33%	62.50	-15.41	2.93	3.86
50%	63.88	-15.20	3.28	3.86
66%	65.23	-14.99	3.63	3.86
83%	66.57	-14.79	3.98	3.86
100%	67.90	-14.58	4.32	3.86

Axial: 6.60 [Ton] Tor: 0.76 [Ton*M]
Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI

0%	59.88	-16.11	2.24	3.86
16%	61.32	-15.91	2.58	3.86
33%	62.74	-15.70	2.93	3.86
50%	64.15	-15.49	3.28	3.86
66%	65.53	-15.28	3.63	3.86
83%	66.90	-15.07	3.98	3.86
100%	68.25	-14.86	4.32	3.86

Axial: 6.62 [Ton] Tor: 0.76 [Ton*M]

Viga 14
Estado pp=Peso Propio

0%	3.09	-3.51	0.00	0.00

100%	9.74	6.70	1.24	0.40
	Axial: 3.82	[Ton]	Tor: 0.13	[Ton*M]
Estado S2=SOBRECARGA 2				
0%	2.29	-0.87	0.00	0.00
16%	2.36	-0.87	0.00	0.00
33%	2.44	-0.87	0.00	0.00
50%	2.52	-0.87	0.00	0.00
66%	2.60	-0.87	0.00	0.00
83%	2.68	-0.87	0.00	0.00
100%	2.76	-0.87	0.00	0.00
	Axial: -0.13	[Ton]	Tor: 0.00	[Ton*M]
Estado VI=VIENTO				
0%	0.61	0.31	0.00	0.00
16%	0.59	0.31	0.00	0.00
33%	0.56	0.31	0.00	0.00
50%	0.53	0.31	0.00	0.00
66%	0.51	0.31	0.00	0.00
83%	0.48	0.31	0.00	0.00
100%	0.45	0.31	0.00	0.00
	Axial: -2.31	[Ton]	Tor: 0.00	[Ton*M]
Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI				
0%	87.38	1.78	7.58	3.01
16%	87.21	2.06	7.85	3.01
33%	87.01	2.34	8.12	3.01
50%	86.79	2.62	8.39	3.01
66%	86.54	2.90	8.66	3.01
83%	86.27	3.18	8.93	3.01
100%	85.97	3.47	9.20	3.01
	Axial: 2.58	[Ton]	Tor: 0.95	[Ton*M]
Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI				
0%	87.89	1.49	7.58	3.01
16%	87.74	1.77	7.85	3.01
33%	87.57	2.06	8.12	3.01
50%	87.37	2.34	8.39	3.01
66%	87.15	2.62	8.66	3.01
83%	86.90	2.90	8.93	3.01
100%	86.63	3.18	9.20	3.01
	Axial: 2.60	[Ton]	Tor: 0.95	[Ton*M]
Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI				
0%	70.83	3.73	6.01	2.39
16%	70.48	3.94	6.23	2.39
33%	70.12	4.15	6.44	2.39
50%	69.73	4.35	6.65	2.39
66%	69.33	4.56	6.87	2.39
83%	68.91	4.77	7.08	2.39
100%	68.47	4.98	7.30	2.39
	Axial: 2.80	[Ton]	Tor: 0.76	[Ton*M]
Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI				
0%	71.33	3.44	6.01	2.39
16%	71.01	3.65	6.23	2.39
33%	70.67	3.86	6.44	2.39
50%	70.31	4.07	6.65	2.39
66%	69.94	4.28	6.87	2.39
83%	69.55	4.48	7.08	2.39
100%	69.13	4.69	7.30	2.39
	Axial: 2.82	[Ton]	Tor: 0.76	[Ton*M]

Viga 16

Estado pp=Peso Propio				
0%	5.53	-1.01	0.00	0.00
16%	5.61	-0.80	0.00	0.00
33%	5.68	-0.59	0.00	0.00
50%	5.72	-0.38	0.00	0.00
66%	5.75	-0.18	0.00	0.00
83%	5.75	0.03	0.00	0.00
100%	5.74	0.24	0.00	0.00
	Axial: -0.35	[Ton]	Tor: 0.00	[Ton*M]
Estado CP=CARGAS PERMANENTES				
0%	34.53	-2.38	0.00	0.00
16%	34.74	-2.38	0.00	0.00
33%	34.96	-2.38	0.00	0.00

50%	35.17	-2.38	0.00	0.00
66%	35.39	-2.38	0.00	0.00
83%	35.60	-2.38	0.00	0.00
100%	35.82	-2.38	0.00	0.00
	Axial: -2.16	[Ton]	Tor: 0.00	[Ton*M]
Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA				
0%	9.92	6.82	5.44	1.23
16%	9.31	6.82	5.55	1.23
33%	8.69	6.82	5.66	1.23
50%	8.08	6.82	5.77	1.23
66%	7.46	6.82	5.89	1.23
83%	6.85	6.82	6.00	1.23
100%	6.24	6.82	6.11	1.23
	Axial: 0.84	[Ton]	Tor: 0.56	[Ton*M]
Estado S1=SOBRECARGA 1				
0%	2.32	-0.16	0.00	0.00
16%	2.33	-0.16	0.00	0.00
33%	2.35	-0.16	0.00	0.00
50%	2.36	-0.16	0.00	0.00
66%	2.37	-0.16	0.00	0.00
83%	2.39	-0.16	0.00	0.00
100%	2.40	-0.16	0.00	0.00
	Axial: -0.14	[Ton]	Tor: 0.00	[Ton*M]
Estado FR=FRENADO				
0%	9.74	6.70	1.24	0.28
16%	9.14	6.70	1.26	0.28
33%	8.54	6.70	1.29	0.28
50%	7.93	6.70	1.31	0.28
66%	7.33	6.70	1.34	0.28
83%	6.73	6.70	1.36	0.28
100%	6.12	6.70	1.39	0.28
	Axial: 3.26	[Ton]	Tor: 0.13	[Ton*M]
Estado S2=SOBRECARGA 2				
0%	2.76	-0.35	0.00	0.00
16%	2.79	-0.35	0.00	0.00
33%	2.82	-0.35	0.00	0.00
50%	2.85	-0.35	0.00	0.00
66%	2.88	-0.35	0.00	0.00
83%	2.91	-0.35	0.00	0.00
100%	2.95	-0.35	0.00	0.00
	Axial: -0.13	[Ton]	Tor: 0.00	[Ton*M]
Estado VI=VIENTO				
0%	0.45	0.31	0.00	0.00
16%	0.42	0.31	0.00	0.00
33%	0.40	0.31	0.00	0.00
50%	0.37	0.31	0.00	0.00
66%	0.34	0.31	0.00	0.00
83%	0.31	0.31	0.00	0.00
100%	0.29	0.31	0.00	0.00
	Axial: -2.31	[Ton]	Tor: 0.00	[Ton*M]
Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI				
0%	85.97	14.71	9.20	2.08
16%	84.63	14.99	9.39	2.08
33%	83.27	15.27	9.58	2.08
50%	81.88	15.55	9.77	2.08
66%	80.47	15.83	9.95	2.08
83%	79.03	16.11	10.14	2.08
100%	77.57	16.39	10.33	2.08
	Axial: 0.33	[Ton]	Tor: 0.95	[Ton*M]
Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI				
0%	86.63	14.42	9.20	2.08
16%	85.31	14.70	9.39	2.08
33%	83.98	14.98	9.58	2.08
50%	82.62	15.26	9.77	2.08
66%	81.23	15.55	9.95	2.08
83%	79.82	15.83	10.14	2.08
100%	78.38	16.11	10.33	2.08
	Axial: 0.35	[Ton]	Tor: 0.95	[Ton*M]
Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI				
0%	68.47	13.51	7.30	1.65
16%	67.25	13.72	7.45	1.65

33%	66.00	13.93	7.60	1.65
50%	64.74	14.13	7.74	1.65
66%	63.46	14.34	7.89	1.65
83%	62.16	14.55	8.04	1.65
100%	60.84	14.76	8.19	1.65

Axial: 0.91 [Ton] Tor: 0.76 [Ton*M]

Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI

0%	69.13	13.22	7.30	1.65
16%	67.93	13.43	7.45	1.65
33%	66.71	13.64	7.60	1.65
50%	65.48	13.85	7.74	1.65
66%	64.22	14.06	7.89	1.65
83%	62.95	14.26	8.04	1.65
100%	61.65	14.47	8.19	1.65

Axial: 0.93 [Ton] Tor: 0.76 [Ton*M]

Viga 17

Estado pp=Peso Propio

0%	5.74	0.24	0.00	0.00
16%	5.71	0.45	0.00	0.00
33%	5.66	0.66	0.00	0.00
50%	5.59	0.86	0.00	0.00
66%	5.50	1.07	0.00	0.00
83%	5.40	1.28	0.00	0.00
100%	5.27	1.49	0.00	0.00

Axial: -0.35 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado CP=CARGAS PERMANENTES

0%	35.82	5.37	0.00	0.00
16%	35.33	5.37	0.00	0.00
33%	34.85	5.37	0.00	0.00
50%	34.37	5.37	0.00	0.00
66%	33.89	5.37	0.00	0.00
83%	33.40	5.37	0.00	0.00
100%	32.92	5.37	0.00	0.00

Axial: -2.16 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA

0%	6.24	6.82	6.11	0.68
16%	5.62	6.82	6.17	0.68
33%	5.01	6.82	6.23	0.68
50%	4.40	6.82	6.29	0.68
66%	3.78	6.82	6.35	0.68
83%	3.17	6.82	6.41	0.68
100%	2.55	6.82	6.47	0.68

Axial: -0.20 [Ton] Tor: 0.56 [Ton*M]

Estado S1=SOBRECARGA 1

0%	2.40	0.36	0.00	0.00
16%	2.37	0.36	0.00	0.00
33%	2.34	0.36	0.00	0.00
50%	2.31	0.36	0.00	0.00
66%	2.27	0.36	0.00	0.00
83%	2.24	0.36	0.00	0.00
100%	2.21	0.36	0.00	0.00

Axial: -0.14 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado FR=FRENADO

0%	6.12	6.70	1.39	0.15
16%	5.52	6.70	1.40	0.15
33%	4.92	6.70	1.42	0.15
50%	4.32	6.70	1.43	0.15
66%	3.71	6.70	1.44	0.15
83%	3.11	6.70	1.46	0.15
100%	2.51	6.70	1.47	0.15

Axial: 2.70 [Ton] Tor: 0.13 [Ton*M]

Estado S2=SOBRECARGA 2

0%	2.95	0.17	0.00	0.00
16%	2.93	0.17	0.00	0.00
33%	2.91	0.17	0.00	0.00
50%	2.90	0.17	0.00	0.00
66%	2.88	0.17	0.00	0.00
83%	2.87	0.17	0.00	0.00
100%	2.85	0.17	0.00	0.00

Axial: -0.13 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado VI=VIENTO

0%	0.29	0.31	0.00	0.00
16%	0.26	0.31	0.00	0.00
33%	0.23	0.31	0.00	0.00
50%	0.20	0.31	0.00	0.00
66%	0.18	0.31	0.00	0.00
83%	0.15	0.31	0.00	0.00
100%	0.12	0.31	0.00	0.00

Axial: -2.31 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	77.57	27.64	10.33	1.15
16%	75.07	27.92	10.43	1.15
33%	72.54	28.20	10.53	1.15
50%	69.99	28.48	10.64	1.15
66%	67.42	28.76	10.74	1.15
83%	64.82	29.04	10.84	1.15
100%	62.19	29.32	10.95	1.15

Axial: -1.91 [Ton] Tor: 0.95 [Ton*M]

Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	78.38	27.35	10.33	1.15
16%	75.91	27.63	10.43	1.15
33%	73.41	27.91	10.53	1.15
50%	70.88	28.19	10.64	1.15
66%	68.33	28.47	10.74	1.15
83%	65.76	28.75	10.84	1.15
100%	63.16	29.04	10.95	1.15

Axial: -1.89 [Ton] Tor: 0.95 [Ton*M]

Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI

0%	60.84	23.29	8.19	0.91
16%	58.74	23.50	8.27	0.91
33%	56.61	23.70	8.35	0.91
50%	54.47	23.91	8.44	0.91
66%	52.31	24.12	8.52	0.91
83%	50.13	24.33	8.60	0.91
100%	47.93	24.54	8.68	0.91

Axial: -0.96 [Ton] Tor: 0.76 [Ton*M]

Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI

0%	61.65	23.00	8.19	0.91
16%	59.58	23.21	8.27	0.91
33%	57.48	23.42	8.35	0.91
50%	55.36	23.63	8.44	0.91
66%	53.22	23.83	8.52	0.91
83%	51.07	24.04	8.60	0.91
100%	48.90	24.25	8.68	0.91

Axial: -0.94 [Ton] Tor: 0.76 [Ton*M]

Viga 18

Estado pp=Peso Propio

0%	5.27	1.49	0.00	0.00
16%	5.13	1.70	0.00	0.00
33%	4.97	1.90	0.00	0.00
50%	4.79	2.11	0.00	0.00
66%	4.59	2.32	0.00	0.00
83%	4.37	2.53	0.00	0.00
100%	4.13	2.74	0.00	0.00

Axial: -0.35 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado CP=CARGAS PERMANENTES

0%	32.92	13.12	0.00	0.00
16%	31.74	13.12	0.00	0.00
33%	30.56	13.12	0.00	0.00
50%	29.38	13.12	0.00	0.00
66%	28.20	13.12	0.00	0.00
83%	27.02	13.12	0.00	0.00
100%	25.84	13.12	0.00	0.00

Axial: -2.16 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA

0%	2.55	6.82	6.47	0.13
16%	1.94	6.82	6.49	0.13
33%	1.33	6.82	6.50	0.13
50%	0.71	6.82	6.51	0.13
66%	0.10	6.82	6.52	0.13

83%	-0.51	6.82	6.53	0.13
100%	-1.13	6.82	6.54	0.13

Axial: -1.22 [Ton] Tor: 0.56 [Ton*M]

Estado S1=SOBRECARGA 1

0%	2.21	0.88	0.00	0.00
16%	2.13	0.88	0.00	0.00
33%	2.05	0.88	0.00	0.00
50%	1.97	0.88	0.00	0.00
66%	1.89	0.88	0.00	0.00
83%	1.81	0.88	0.00	0.00
100%	1.73	0.88	0.00	0.00

Axial: -0.14 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado FR=FRENADO

0%	2.51	6.70	1.47	0.03
16%	1.90	6.70	1.48	0.03
33%	1.30	6.70	1.48	0.03
50%	0.70	6.70	1.48	0.03
66%	0.09	6.70	1.48	0.03
83%	-0.51	6.70	1.49	0.03
100%	-1.11	6.70	1.49	0.03

Axial: 2.14 [Ton] Tor: 0.13 [Ton*M]

Estado S2=SOBRECARGA 2

0%	2.85	0.69	0.00	0.00
16%	2.79	0.69	0.00	0.00
33%	2.73	0.69	0.00	0.00
50%	2.67	0.69	0.00	0.00
66%	2.61	0.69	0.00	0.00
83%	2.54	0.69	0.00	0.00
100%	2.48	0.69	0.00	0.00

Axial: -0.13 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado VI=VIENTO

0%	0.12	0.31	0.00	0.00
16%	0.09	0.31	0.00	0.00
33%	0.07	0.31	0.00	0.00
50%	0.04	0.31	0.00	0.00
66%	0.01	0.31	0.00	0.00
83%	-0.02	0.31	0.00	0.00
100%	-0.04	0.31	0.00	0.00

Axial: -2.31 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	62.19	40.56	10.95	0.22
16%	58.53	40.85	10.97	0.22
33%	54.84	41.13	10.99	0.22
50%	51.12	41.41	11.01	0.22
66%	47.38	41.69	11.03	0.22
83%	43.62	41.97	11.05	0.22
100%	39.83	42.25	11.07	0.22

Axial: -4.13 [Ton] Tor: 0.95 [Ton*M]

Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	63.16	40.28	10.95	0.22
16%	59.52	40.56	10.97	0.22
33%	55.86	40.84	10.99	0.22
50%	52.17	41.12	11.01	0.22
66%	48.46	41.40	11.03	0.22
83%	44.72	41.68	11.05	0.22
100%	40.95	41.96	11.07	0.22

Axial: -4.11 [Ton] Tor: 0.95 [Ton*M]

Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI

0%	47.93	33.07	8.68	0.17
16%	44.94	33.27	8.70	0.17
33%	41.94	33.48	8.71	0.17
50%	38.92	33.69	8.73	0.17
66%	35.87	33.90	8.74	0.17
83%	32.81	34.11	8.76	0.17
100%	29.74	34.32	8.78	0.17

Axial: -2.82 [Ton] Tor: 0.76 [Ton*M]

Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI

0%	48.90	32.78	8.68	0.17
16%	45.94	32.99	8.70	0.17
33%	42.96	33.20	8.71	0.17
50%	39.96	33.40	8.73	0.17

66%	36.95	33.61	8.74	0.17
83%	33.91	33.82	8.76	0.17
100%	30.86	34.03	8.78	0.17

Axial: -2.80 [Ton] Tor: 0.76 [Ton*M]

Viga 19

Estado pp=Peso Propio

0%	4.13	2.74	0.00	0.00
16%	3.88	2.95	0.00	0.00
33%	3.60	3.15	0.00	0.00
50%	3.31	3.36	0.00	0.00
66%	3.00	3.57	0.00	0.00
83%	2.67	3.78	0.00	0.00
100%	2.32	3.99	0.00	0.00

Axial: -0.35 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado CP=CARGAS PERMANENTES

0%	25.84	20.87	0.00	0.00
16%	23.96	20.87	0.00	0.00
33%	22.08	20.87	0.00	0.00
50%	20.20	20.87	0.00	0.00
66%	18.33	20.87	0.00	0.00
83%	16.45	20.87	0.00	0.00
100%	14.57	20.87	0.00	0.00

Axial: -2.16 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA

0%	-1.13	6.82	6.54	-0.42
16%	-1.74	6.82	6.51	-0.42
33%	-2.35	6.82	6.47	-0.42
50%	-2.97	6.82	6.43	-0.42
66%	-3.58	6.82	6.39	-0.42
83%	-4.20	6.82	6.35	-0.42
100%	-4.81	6.82	6.32	-0.42

Axial: -2.23 [Ton] Tor: 0.56 [Ton*M]

Estado S1=SOBRECARGA 1

0%	1.73	1.40	0.00	0.00
16%	1.61	1.40	0.00	0.00
33%	1.48	1.40	0.00	0.00
50%	1.36	1.40	0.00	0.00
66%	1.23	1.40	0.00	0.00
83%	1.10	1.40	0.00	0.00
100%	0.98	1.40	0.00	0.00

Axial: -0.14 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado FR=FRENADO

0%	-1.11	6.70	1.49	-0.10
16%	-1.71	6.70	1.48	-0.10
33%	-2.32	6.70	1.47	-0.10
50%	-2.92	6.70	1.46	-0.10
66%	-3.52	6.70	1.45	-0.10
83%	-4.13	6.70	1.44	-0.10
100%	-4.73	6.70	1.44	-0.10

Axial: 1.58 [Ton] Tor: 0.13 [Ton*M]

Estado S2=SOBRECARGA 2

0%	2.48	1.21	0.00	0.00
16%	2.37	1.21	0.00	0.00
33%	2.26	1.21	0.00	0.00
50%	2.16	1.21	0.00	0.00
66%	2.05	1.21	0.00	0.00
83%	1.94	1.21	0.00	0.00
100%	1.83	1.21	0.00	0.00

Axial: -0.13 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado VI=VIENTO

0%	-0.04	0.31	0.00	0.00
16%	-0.07	0.31	0.00	0.00
33%	-0.10	0.31	0.00	0.00
50%	-0.13	0.31	0.00	0.00
66%	-0.15	0.31	0.00	0.00
83%	-0.18	0.31	0.00	0.00
100%	-0.21	0.31	0.00	0.00

Axial: -2.31 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	39.83	53.49	11.07	-0.71

16%	35.00	53.77	11.00	-0.71
33%	30.15	54.05	10.94	-0.71
50%	25.27	54.34	10.87	-0.71
66%	20.37	54.62	10.81	-0.71
83%	15.44	54.90	10.75	-0.71
100%	10.49	55.18	10.68	-0.71

Axial: -6.33 [Ton] Tor: 0.95 [Ton*M]

Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	40.95	53.21	11.07	-0.71
16%	36.15	53.49	11.00	-0.71
33%	31.33	53.77	10.94	-0.71
50%	26.47	54.05	10.87	-0.71
66%	21.60	54.33	10.81	-0.71
83%	16.69	54.61	10.75	-0.71
100%	11.77	54.89	10.68	-0.71

Axial: -6.31 [Ton] Tor: 0.95 [Ton*M]

Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI

0%	29.74	42.85	8.78	-0.56
16%	25.87	43.05	8.73	-0.56
33%	21.99	43.26	8.67	-0.56
50%	18.08	43.47	8.62	-0.56
66%	14.16	43.68	8.57	-0.56
83%	10.22	43.89	8.52	-0.56
100%	6.26	44.09	8.47	-0.56

Axial: -4.67 [Ton] Tor: 0.76 [Ton*M]

Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI

0%	30.86	42.56	8.78	-0.56
16%	27.02	42.77	8.73	-0.56
33%	23.16	42.98	8.67	-0.56
50%	19.28	43.18	8.62	-0.56
66%	15.39	43.39	8.57	-0.56
83%	11.47	43.60	8.52	-0.56
100%	7.54	43.81	8.47	-0.56

Axial: -4.65 [Ton] Tor: 0.76 [Ton*M]

Viga 20

Estado pp=Peso Propio

0%	2.32	3.99	0.00	0.00
16%	1.95	4.19	0.00	0.00
33%	1.56	4.40	0.00	0.00
50%	1.16	4.61	0.00	0.00
66%	0.73	4.82	0.00	0.00
83%	0.29	5.03	0.00	0.00
100%	-0.17	5.23	0.00	0.00

Axial: -0.35 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado CP=CARGAS PERMANENTES

0%	14.57	28.62	0.00	0.00
16%	12.00	28.62	0.00	0.00
33%	9.42	28.62	0.00	0.00
50%	6.84	28.62	0.00	0.00
66%	4.27	28.62	0.00	0.00
83%	1.69	28.62	0.00	0.00
100%	-0.88	28.62	0.00	0.00

Axial: -2.16 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA

0%	-4.81	6.82	6.32	-0.97
16%	-5.42	6.82	6.23	-0.97
33%	-6.04	6.82	6.14	-0.97
50%	-6.65	6.82	6.06	-0.97
66%	-7.26	6.82	5.97	-0.97
83%	-7.88	6.82	5.88	-0.97
100%	-8.49	6.82	5.79	-0.97

Axial: -3.23 [Ton] Tor: 0.56 [Ton*M]

Estado S1=SOBRECARGA 1

0%	0.98	1.92	0.00	0.00
16%	0.80	1.92	0.00	0.00
33%	0.63	1.92	0.00	0.00
50%	0.46	1.92	0.00	0.00
66%	0.29	1.92	0.00	0.00
83%	0.11	1.92	0.00	0.00
100%	-0.06	1.92	0.00	0.00

Axial: -0.14 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado FR=FRENADO

0%	-4.73	6.70	1.44	-0.22
16%	-5.33	6.70	1.42	-0.22
33%	-5.94	6.70	1.40	-0.22
50%	-6.54	6.70	1.38	-0.22
66%	-7.14	6.70	1.36	-0.22
83%	-7.74	6.70	1.34	-0.22
100%	-8.35	6.70	1.32	-0.22

Axial: 1.02 [Ton] Tor: 0.13 [Ton*M]

Estado S2=SOBRECARGA 2

0%	1.83	1.73	0.00	0.00
16%	1.67	1.73	0.00	0.00
33%	1.52	1.73	0.00	0.00
50%	1.36	1.73	0.00	0.00
66%	1.21	1.73	0.00	0.00
83%	1.05	1.73	0.00	0.00
100%	0.89	1.73	0.00	0.00

Axial: -0.13 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado VI=VIENTO

0%	-0.21	0.31	0.00	0.00
16%	-0.24	0.31	0.00	0.00
33%	-0.26	0.31	0.00	0.00
50%	-0.29	0.31	0.00	0.00
66%	-0.32	0.31	0.00	0.00
83%	-0.35	0.31	0.00	0.00
100%	-0.37	0.31	0.00	0.00

Axial: -2.31 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	10.49	66.42	10.68	-1.64
16%	4.50	66.70	10.53	-1.64
33%	-1.52	66.98	10.39	-1.64
50%	-7.56	67.26	10.24	-1.64
66%	-13.62	67.54	10.09	-1.64
83%	-19.72	67.83	9.94	-1.64
100%	-25.83	68.11	9.80	-1.64

Axial: -8.52 [Ton] Tor: 0.95 [Ton*M]

Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	11.77	66.13	10.68	-1.64
16%	5.80	66.42	10.53	-1.64
33%	-0.19	66.70	10.39	-1.64
50%	-6.20	66.98	10.24	-1.64
66%	-12.24	67.26	10.09	-1.64
83%	-18.31	67.54	9.94	-1.64
100%	-24.40	67.82	9.80	-1.64

Axial: -8.50 [Ton] Tor: 0.95 [Ton*M]

Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI

0%	6.26	52.62	8.47	-1.30
16%	1.52	52.83	8.35	-1.30
33%	-3.25	53.04	8.24	-1.30
50%	-8.03	53.25	8.12	-1.30
66%	-12.83	53.46	8.00	-1.30
83%	-17.65	53.66	7.89	-1.30
100%	-22.49	53.87	7.77	-1.30

Axial: -6.51 [Ton] Tor: 0.76 [Ton*M]

Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI

0%	7.54	52.34	8.47	-1.30
16%	2.82	52.55	8.35	-1.30
33%	-1.92	52.75	8.24	-1.30
50%	-6.68	52.96	8.12	-1.30
66%	-11.45	53.17	8.00	-1.30
83%	-16.25	53.38	7.89	-1.30
100%	-21.06	53.59	7.77	-1.30

Axial: -6.49 [Ton] Tor: 0.76 [Ton*M]

Viga 21

Estado pp=Peso Propio

0%	-0.17	5.23	0.00	0.00
16%	-0.65	5.44	0.00	0.00
33%	-1.15	5.65	0.00	0.00
50%	-1.67	5.86	0.00	0.00

```
 66%  -2.21          6.07          0.00          0.00
 83%  -2.76          6.28          0.00          0.00
100%  -3.34          6.48          0.00          0.00
       Axial: -0.35          [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado CP=CARGAS PERMANENTES
  0%  -0.88          36.37         0.00          0.00
 16%  -4.15          36.37         0.00          0.00
 33%  -7.43          36.37         0.00          0.00
 50%  -10.70         36.37         0.00          0.00
 66%  -13.97         36.37         0.00          0.00
 83%  -17.25         36.37         0.00          0.00
100%  -20.52         36.37         0.00          0.00
       Axial: -2.16          [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA
  0%  -8.49          6.82          5.79          -1.52
 16%  -9.11          6.82          5.66          -1.52
 33%  -9.72          6.82          5.52          -1.52
 50%  -10.33         6.82          5.38          -1.52
 66%  -10.95         6.82          5.25          -1.52
 83%  -11.56         6.82          5.11          -1.52
100%  -12.17         6.82          4.97          -1.52
       Axial: -4.22          [Ton]     Tor: 0.56 [Ton*M]
Estado S1=SOBRECARGA 1
  0%  -0.06          2.44          0.00          0.00
 16%  -0.28          2.44          0.00          0.00
 33%  -0.50          2.44          0.00          0.00
 50%  -0.72          2.44          0.00          0.00
 66%  -0.94          2.44          0.00          0.00
 83%  -1.16          2.44          0.00          0.00
100%  -1.38          2.44          0.00          0.00
       Axial: -0.14          [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado FR=FRENADO
  0%  -8.35          6.70          1.32          -0.35
 16%  -8.95          6.70          1.29          -0.35
 33%  -9.55          6.70          1.25          -0.35
 50%  -10.16         6.70          1.22          -0.35
 66%  -10.76         6.70          1.19          -0.35
 83%  -11.36         6.70          1.16          -0.35
100%  -11.96         6.70          1.13          -0.35
       Axial: 0.46           [Ton]     Tor: 0.13 [Ton*M]
Estado S2=SOBRECARGA 2
  0%  0.89           2.25          0.00          0.00
 16%  0.69           2.25          0.00          0.00
 33%  0.49           2.25          0.00          0.00
 50%  0.29           2.25          0.00          0.00
 66%  0.09           2.25          0.00          0.00
 83%  -0.12          2.25          0.00          0.00
100%  -0.32          2.25          0.00          0.00
       Axial: -0.13          [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado VI=VIENTO
  0%  -0.37          0.31          0.00          0.00
 16%  -0.40          0.31          0.00          0.00
 33%  -0.43          0.31          0.00          0.00
 50%  -0.46          0.31          0.00          0.00
 66%  -0.48          0.31          0.00          0.00
 83%  -0.51          0.31          0.00          0.00
100%  -0.54          0.31          0.00          0.00
       Axial: -2.31          [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  -25.83         79.35         9.80          -2.57
 16%  -32.99         79.63         9.56          -2.57
 33%  -40.17         79.91         9.33          -2.57
 50%  -47.37         80.19         9.10          -2.57
 66%  -54.60         80.47         8.87          -2.57
 83%  -61.86         80.75         8.64          -2.57
100%  -69.14         81.04         8.41          -2.57
       Axial: -10.70         [Ton]     Tor: 0.95 [Ton*M]
Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  -24.40         79.06         9.80          -2.57
 16%  -31.53         79.34         9.56          -2.57
 33%  -38.68         79.62         9.33          -2.57
```



```
 50%  -45.86         79.91         9.10          -2.57
 66%  -53.07         80.19         8.87          -2.57
 83%  -60.30         80.47         8.64          -2.57
100%  -67.55         80.75         8.41          -2.57
       Axial: -10.68         [Ton]     Tor: 0.95 [Ton*M]
Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  -22.49         62.40         7.77          -2.04
 16%  -28.12         62.61         7.58          -2.04
 33%  -33.76         62.82         7.40          -2.04
 50%  -39.43         63.03         7.22          -2.04
 66%  -45.11         63.24         7.03          -2.04
 83%  -50.81         63.44         6.85          -2.04
100%  -56.53         63.65         6.67          -2.04
       Axial: -8.34          [Ton]     Tor: 0.76 [Ton*M]
Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  -21.06         62.12         7.77          -2.04
 16%  -26.66         62.32         7.58          -2.04
 33%  -32.28         62.53         7.40          -2.04
 50%  -37.92         62.74         7.22          -2.04
 66%  -43.57         62.95         7.03          -2.04
 83%  -49.25         63.16         6.85          -2.04
100%  -54.94         63.37         6.67          -2.04
       Axial: -8.32          [Ton]     Tor: 0.76 [Ton*M]
-------------------------------------------------------------
Viga 22
Estado pp=Peso Propio
  0%  -3.34          6.48          0.00          0.00
 16%  -3.93          6.69          0.00          0.00
 33%  -4.54          6.90          0.00          0.00
 50%  -5.17          7.11          0.00          0.00
 66%  -5.82          7.32          0.00          0.00
 83%  -6.49          7.52          0.00          0.00
100%  -7.18          7.73          0.00          0.00
       Axial: -0.35          [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado CP=CARGAS PERMANENTES
  0%  -20.52         44.12         0.00          0.00
 16%  -24.49         44.12         0.00          0.00
 33%  -28.46         44.12         0.00          0.00
 50%  -32.43         44.12         0.00          0.00
 66%  -36.40         44.12         0.00          0.00
 83%  -40.37         44.12         0.00          0.00
100%  -44.34         44.12         0.00          0.00
       Axial: -2.16          [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA
  0%  -12.17         6.82          4.97          -2.07
 16%  -12.79         6.82          4.79          -2.07
 33%  -13.40         6.82          4.60          -2.07
 50%  -14.01         6.82          4.41          -2.07
 66%  -14.63         6.82          4.23          -2.07
 83%  -15.24         6.82          4.04          -2.07
100%  -15.86         6.82          3.85          -2.07
       Axial: -5.20          [Ton]     Tor: 0.56 [Ton*M]
Estado S1=SOBRECARGA 1
  0%  -1.38          2.96          0.00          0.00
 16%  -1.64          2.96          0.00          0.00
 33%  -1.91          2.96          0.00          0.00
 50%  -2.18          2.96          0.00          0.00
 66%  -2.44          2.96          0.00          0.00
 83%  -2.71          2.96          0.00          0.00
100%  -2.98          2.96          0.00          0.00
       Axial: -0.14          [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado FR=FRENADO
  0%  -11.96         6.70          1.13          -0.47
 16%  -12.57         6.70          1.09          -0.47
 33%  -13.17         6.70          1.04          -0.47
 50%  -13.77         6.70          1.00          -0.47
 66%  -14.38         6.70          0.96          -0.47
 83%  -14.98         6.70          0.92          -0.47
100%  -15.58         6.70          0.88          -0.47
       Axial: -0.10          [Ton]     Tor: 0.13 [Ton*M]
Estado S2=SOBRECARGA 2
```

0%	-0.32	2.77	0.00	0.00
16%	-0.57	2.77	0.00	0.00
33%	-0.82	2.77	0.00	0.00
50%	-1.07	2.77	0.00	0.00
66%	-1.32	2.77	0.00	0.00
83%	-1.57	2.77	0.00	0.00
100%	-1.82	2.77	0.00	0.00

Axial: -0.13 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado VI=VIENTO

0%	-0.54	0.31	0.00	0.00
16%	-0.57	0.31	0.00	0.00
33%	-0.59	0.31	0.00	0.00
50%	-0.62	0.31	0.00	0.00
66%	-0.65	0.31	0.00	0.00
83%	-0.68	0.31	0.00	0.00
100%	-0.70	0.31	0.00	0.00

Axial: -2.31 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	-69.14	92.28	8.41	-3.50
16%	-77.45	92.56	8.09	-3.50
33%	-85.80	92.84	7.78	-3.50
50%	-94.17	93.12	7.46	-3.50
66%	-102.56	93.40	7.15	-3.50
83%	-110.98	93.68	6.83	-3.50
100%	-119.42	93.96	6.52	-3.50

Axial: -12.86 [Ton] Tor: 0.95 [Ton*M]

Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	-67.55	91.99	8.41	-3.50
16%	-75.84	92.27	8.09	-3.50
33%	-84.16	92.55	7.78	-3.50
50%	-92.50	92.83	7.46	-3.50
66%	-100.87	93.12	7.15	-3.50
83%	-109.26	93.40	6.83	-3.50
100%	-117.68	93.68	6.52	-3.50

Axial: -12.84 [Ton] Tor: 0.95 [Ton*M]

Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI

0%	-56.53	72.18	6.67	-2.78
16%	-63.03	72.39	6.42	-2.78
33%	-69.56	72.60	6.17	-2.78
50%	-76.10	72.81	5.92	-2.78
66%	-82.66	73.01	5.67	-2.78
83%	-89.24	73.22	5.42	-2.78
100%	-95.84	73.43	5.17	-2.78

Axial: -10.16 [Ton] Tor: 0.76 [Ton*M]

Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI

0%	-54.94	71.90	6.67	-2.78
16%	-61.42	72.10	6.42	-2.78
33%	-67.92	72.31	6.17	-2.78
50%	-74.44	72.52	5.92	-2.78
66%	-80.97	72.73	5.67	-2.78
83%	-87.53	72.94	5.42	-2.78
100%	-94.10	73.14	5.17	-2.78

Axial: -10.14 [Ton] Tor: 0.76 [Ton*M]

Viga 23

Estado pp=Peso Propio

0%	-7.18	7.73	0.00	0.00
16%	-7.25	7.76	0.00	0.00
33%	-7.33	7.78	0.00	0.00
50%	-7.41	7.80	0.00	0.00
66%	-7.49	7.82	0.00	0.00
83%	-7.56	7.85	0.00	0.00
100%	-7.64	7.87	0.00	0.00

Axial: -0.35 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado CP=CARGAS PERMANENTES

0%	-44.34	51.87	0.00	0.00
16%	-44.86	51.87	0.00	0.00
33%	-45.38	51.87	0.00	0.00
50%	-45.90	51.87	0.00	0.00
66%	-46.42	51.87	0.00	0.00
83%	-46.93	51.87	0.00	0.00

100%	-47.45	51.87	0.00	0.00

Axial: -2.16 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA

0%	-15.86	6.82	3.85	-2.62
16%	-15.92	6.82	3.83	-2.62
33%	-15.99	6.82	3.80	-2.62
50%	-16.06	6.82	3.78	-2.62
66%	-16.13	6.82	3.75	-2.62
83%	-16.20	6.82	3.72	-2.62
100%	-16.26	6.82	3.70	-2.62

Axial: -6.16 [Ton] Tor: 0.56 [Ton*M]

Estado S1=SOBRECARGA 1

0%	-2.98	3.48	0.00	0.00
16%	-3.01	3.48	0.00	0.00
33%	-3.05	3.48	0.00	0.00
50%	-3.08	3.48	0.00	0.00
66%	-3.11	3.48	0.00	0.00
83%	-3.15	3.48	0.00	0.00
100%	-3.18	3.48	0.00	0.00

Axial: -0.14 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado FR=FRENADO

0%	-15.58	6.70	0.88	-0.60
16%	-15.65	6.70	0.87	-0.60
33%	-15.72	6.70	0.86	-0.60
50%	-15.78	6.70	0.86	-0.60
66%	-15.85	6.70	0.85	-0.60
83%	-15.92	6.70	0.85	-0.60
100%	-15.98	6.70	0.84	-0.60

Axial: -0.66 [Ton] Tor: 0.13 [Ton*M]

Estado S2=SOBRECARGA 2

0%	-1.82	3.29	0.00	0.00
16%	-1.85	3.29	0.00	0.00
33%	-1.88	3.29	0.00	0.00
50%	-1.91	3.29	0.00	0.00
66%	-1.95	3.29	0.00	0.00
83%	-1.98	3.29	0.00	0.00
100%	-2.01	3.29	0.00	0.00

Axial: -0.13 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado VI=VIENTO

0%	-0.70	0.31	0.00	0.00
16%	-0.71	0.31	0.00	0.00
33%	-0.71	0.31	0.00	0.00
50%	-0.71	0.31	0.00	0.00
66%	-0.72	0.31	0.00	0.00
83%	-0.72	0.31	0.00	0.00
100%	-0.72	0.31	0.00	0.00

Axial: -2.31 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	-119.42	105.21	6.52	-4.43
16%	-120.47	105.24	6.47	-4.43
33%	-121.53	105.27	6.43	-4.43
50%	-122.58	105.30	6.38	-4.43
66%	-123.63	105.33	6.34	-4.43
83%	-124.69	105.36	6.29	-4.43
100%	-125.74	105.39	6.25	-4.43

Axial: -15.00 [Ton] Tor: 0.95 [Ton*M]

Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	-117.68	104.92	6.52	-4.43
16%	-118.73	104.95	6.47	-4.43
33%	-119.78	104.98	6.43	-4.43
50%	-120.83	105.01	6.38	-4.43
66%	-121.88	105.04	6.34	-4.43
83%	-122.93	105.08	6.29	-4.43
100%	-123.98	105.11	6.25	-4.43

Axial: -14.98 [Ton] Tor: 0.95 [Ton*M]

Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI

0%	-95.84	81.96	5.17	-3.52
16%	-96.66	81.98	5.13	-3.52
33%	-97.48	82.01	5.10	-3.52
50%	-98.30	82.03	5.06	-3.52
66%	-99.12	82.05	5.03	-3.52

```
 83%  -99.94        82.08          4.99          -3.52
100%  -100.76       82.10          4.96          -3.52
       Axial: -11.96       [Ton]      Tor: 0.76 [Ton*M]
Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  -94.10        81.67          5.17          -3.52
 16%  -94.92        81.70          5.13          -3.52
 33%  -95.74        81.72          5.10          -3.52
 50%  -96.55        81.74          5.06          -3.52
 66%  -97.37        81.77          5.03          -3.52
 83%  -98.19        81.79          4.99          -3.52
100%  -99.01        81.81          4.96          -3.52
       Axial: -11.94       [Ton]      Tor: 0.76 [Ton*M]
-------------------------------------------------------
Viga 24
Estado pp=Peso Propio
  0%  -7.31         -6.82          0.00          0.00
 16%  -6.77         -6.64          0.00          0.00
 33%  -6.25         -6.45          0.00          0.00
 50%  -5.74         -6.27          0.00          0.00
 66%  -5.24         -6.08          0.00          0.00
 83%  -4.76         -5.90          0.00          0.00
100%  -4.30         -5.71          0.00          0.00
       Axial: -0.29        [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado CP=CARGAS PERMANENTES
  0%  -45.33        -39.35         0.00          0.00
 16%  -42.19        -39.35         0.00          0.00
 33%  -39.04        -39.35         0.00          0.00
 50%  -35.89        -39.35         0.00          0.00
 66%  -32.74        -39.35         0.00          0.00
 83%  -29.60        -39.35         0.00          0.00
100%  -26.45        -39.35         0.00          0.00
       Axial: -1.78        [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA
  0%  13.15         4.96           3.56          2.62
 16%  12.75         4.96           3.77          2.62
 33%  12.36         4.96           3.98          2.62
 50%  11.96         4.96           4.19          2.62
 66%  11.56         4.96           4.40          2.62
 83%  11.17         4.96           4.61          2.62
100%  10.77         4.96           4.82          2.62
       Axial: 0.84         [Ton]      Tor: 0.36 [Ton*M]
Estado S1=SOBRECARGA 1
  0%  -3.04         -2.64          0.00          0.00
 16%  -2.83         -2.64          0.00          0.00
 33%  -2.62         -2.64          0.00          0.00
 50%  -2.41         -2.64          0.00          0.00
 66%  -2.20         -2.64          0.00          0.00
 83%  -1.99         -2.64          0.00          0.00
100%  -1.77         -2.64          0.00          0.00
       Axial: -0.12        [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado FR=FRENADO
  0%  12.96         4.89           0.81          0.60
 16%  12.57         4.89           0.86          0.60
 33%  12.18         4.89           0.90          0.60
 50%  11.79         4.89           0.95          0.60
 66%  11.40         4.89           1.00          0.60
 83%  11.00         4.89           1.05          0.60
100%  10.61         4.89           1.10          0.60
       Axial: 6.23         [Ton]      Tor: 0.08 [Ton*M]
Estado S2=SOBRECARGA 2
  0%  -1.16         0.05           0.00          0.00
 16%  -1.16         0.05           0.00          0.00
 33%  -1.17         0.05           0.00          0.00
 50%  -1.17         0.05           0.00          0.00
 66%  -1.18         0.05           0.00          0.00
 83%  -1.18         0.05           0.00          0.00
100%  -1.18         0.05           0.00          0.00
       Axial: 0.03         [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado VI=VIENTO
  0%  0.57          0.21           0.00          0.00
 16%  0.55          0.21           0.00          0.00
```



```
 33%  0.53          0.21           0.00          0.00
 50%  0.52          0.21           0.00          0.00
 66%  0.50          0.21           0.00          0.00
 83%  0.48          0.21           0.00          0.00
100%  0.46          0.21           0.00          0.00
       Axial: -2.01        [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  -37.93        -52.07         6.03          4.43
 16%  -33.77        -51.82         6.38          4.43
 33%  -29.64        -51.57         6.73          4.43
 50%  -25.52        -51.32         7.09          4.43
 66%  -21.42        -51.07         7.44          4.43
 83%  -17.35        -50.82         7.80          4.43
100%  -13.29        -50.57         8.15          4.43
       Axial: 5.68         [Ton]      Tor: 0.61 [Ton*M]
Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  -35.11        -48.04         6.03          4.43
 16%  -31.27        -47.79         6.38          4.43
 33%  -27.46        -47.54         6.73          4.43
 50%  -23.67        -47.29         7.09          4.43
 66%  -19.89        -47.04         7.44          4.43
 83%  -16.14        -46.79         7.80          4.43
100%  -12.41        -46.54         8.15          4.43
       Axial: 5.90         [Ton]      Tor: 0.61 [Ton*M]
Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  -24.10        -37.65         4.78          3.51
 16%  -21.10        -37.46         5.06          3.51
 33%  -18.11        -37.28         5.34          3.51
 50%  -15.14        -37.09         5.62          3.51
 66%  -12.18        -36.91         5.90          3.51
 83%  -9.23         -36.72         6.18          3.51
100%  -6.30         -36.54         6.46          3.51
       Axial: 6.12         [Ton]      Tor: 0.48 [Ton*M]
Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  -21.28        -33.61         4.78          3.51
 16%  -18.60        -33.43         5.06          3.51
 33%  -15.93        -33.24         5.34          3.51
 50%  -13.28        -33.06         5.62          3.51
 66%  -10.64        -32.87         5.90          3.51
 83%  -8.02         -32.69         6.18          3.51
100%  -5.41         -32.50         6.46          3.51
       Axial: 6.33         [Ton]      Tor: 0.48 [Ton*M]
-------------------------------------------------------
Viga 25
Estado pp=Peso Propio
  0%  -4.30         -5.71          0.00          0.00
 16%  -3.79         -5.50          0.00          0.00
 33%  -3.31         -5.30          0.00          0.00
 50%  -2.84         -5.09          0.00          0.00
 66%  -2.39         -4.88          0.00          0.00
 83%  -1.96         -4.67          0.00          0.00
100%  -1.55         -4.46          0.00          0.00
       Axial: -0.29        [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado CP=CARGAS PERMANENTES
  0%  -26.45        -31.60         0.00          0.00
 16%  -23.61        -31.60         0.00          0.00
 33%  -20.76        -31.60         0.00          0.00
 50%  -17.92        -31.60         0.00          0.00
 66%  -15.07        -31.60         0.00          0.00
 83%  -12.23        -31.60         0.00          0.00
100%  -9.39         -31.60         0.00          0.00
       Axial: -1.78        [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA
  0%  10.77         4.96           4.82          2.07
 16%  10.33         4.96           5.01          2.07
 33%  9.88          4.96           5.19          2.07
 50%  9.43          4.96           5.38          2.07
 66%  8.99          4.96           5.57          2.07
 83%  8.54          4.96           5.75          2.07
100%  8.10          4.96           5.94          2.07
       Axial: -0.12        [Ton]      Tor: 0.36 [Ton*M]
```

```
Estado S1=SOBRECARGA 1
  0%  -1.77          -2.12          0.00          0.00
 16%  -1.58          -2.12          0.00          0.00
 33%  -1.39          -2.12          0.00          0.00
 50%  -1.20          -2.12          0.00          0.00
 66%  -1.01          -2.12          0.00          0.00
 83%  -0.82          -2.12          0.00          0.00
100%  -0.63          -2.12          0.00          0.00
       Axial: -0.12          [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado FR=FRENADO
  0%  10.61          4.89           1.10          0.47
 16%  10.17          4.89           1.14          0.47
 33%  9.73           4.89           1.18          0.47
 50%  9.29           4.89           1.22          0.47
 66%  8.85           4.89           1.26          0.47
 83%  8.41           4.89           1.31          0.47
100%  7.97           4.89           1.35          0.47
       Axial: 5.67           [Ton]      Tor: 0.08 [Ton*M]
Estado S2=SOBRECARGA 2
  0%  -1.18          0.05           0.00          0.00
 16%  -1.19          0.05           0.00          0.00
 33%  -1.19          0.05           0.00          0.00
 50%  -1.20          0.05           0.00          0.00
 66%  -1.20          0.05           0.00          0.00
 83%  -1.21          0.05           0.00          0.00
100%  -1.21          0.05           0.00          0.00
       Axial: 0.03           [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado VI=VIENTO
  0%  0.46           0.21           0.00          0.00
 16%  0.45           0.21           0.00          0.00
 33%  0.43           0.21           0.00          0.00
 50%  0.41           0.21           0.00          0.00
 66%  0.39           0.21           0.00          0.00
 83%  0.37           0.21           0.00          0.00
100%  0.35           0.21           0.00          0.00
       Axial: -2.01          [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  -13.29         -39.33         8.15          3.50
 16%  -9.77          -39.05         8.47          3.50
 33%  -6.26          -38.77         8.78          3.50
 50%  -2.79          -38.49         9.10          3.50
 66%  0.66           -38.21         9.41          3.50
 83%  4.09           -37.93         9.73          3.50
100%  7.49           -37.64         10.04         3.50
       Axial: 3.55           [Ton]      Tor: 0.61 [Ton*M]
Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  -12.41         -36.08         8.15          3.50
 16%  -9.17          -35.80         8.47          3.50
 33%  -5.96          -35.51         8.78          3.50
 50%  -2.78          -35.23         9.10          3.50
 66%  0.38           -34.95         9.41          3.50
 83%  3.51           -34.67         9.73          3.50
100%  6.62           -34.39         10.04         3.50
       Axial: 3.77           [Ton]      Tor: 0.61 [Ton*M]
Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  -6.30          -28.01         6.46          2.78
 16%  -3.79          -27.80         6.71          2.78
 33%  -1.30          -27.59         6.96          2.78
 50%  1.18           -27.38         7.21          2.78
 66%  3.63           -27.17         7.46          2.78
 83%  6.07           -26.97         7.71          2.78
100%  8.49           -26.76         7.96          2.78
       Axial: 4.32           [Ton]      Tor: 0.48 [Ton*M]
Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  -5.41          -24.75         6.46          2.78
 16%  -3.20          -24.55         6.71          2.78
 33%  -1.00          -24.34         6.96          2.78
 50%  1.18           -24.13         7.21          2.78
 66%  3.35           -23.92         7.46          2.78
 83%  5.49           -23.71         7.71          2.78
100%  7.62           -23.50         7.96          2.78
```



```
       Axial: 4.54           [Ton]      Tor: 0.48 [Ton*M]
-------------------------------------------------------------
Viga 26
Estado pp=Peso Propio
  0%  -1.55          -4.46          0.00          0.00
 16%  -1.16          -4.25          0.00          0.00
 33%  -0.79          -4.05          0.00          0.00
 50%  -0.43          -3.84          0.00          0.00
 66%  -0.10          -3.63          0.00          0.00
 83%  0.22           -3.42          0.00          0.00
100%  0.52           -3.21          0.00          0.00
       Axial: -0.29          [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado CP=CARGAS PERMANENTES
  0%  -9.39          -23.85         0.00          0.00
 16%  -7.24          -23.85         0.00          0.00
 33%  -5.10          -23.85         0.00          0.00
 50%  -2.95          -23.85         0.00          0.00
 66%  -0.80          -23.85         0.00          0.00
 83%  1.34           -23.85         0.00          0.00
100%  3.49           -23.85         0.00          0.00
       Axial: -1.78          [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA
  0%  8.10           4.96           5.94          1.52
 16%  7.65           4.96           6.08          1.52
 33%  7.20           4.96           6.21          1.52
 50%  6.76           4.96           6.35          1.52
 66%  6.31           4.96           6.49          1.52
 83%  5.87           4.96           6.62          1.52
100%  5.42           4.96           6.76          1.52
       Axial: -1.06          [Ton]      Tor: 0.36 [Ton*M]
Estado S1=SOBRECARGA 1
  0%  -0.63          -1.60          0.00          0.00
 16%  -0.49          -1.60          0.00          0.00
 33%  -0.34          -1.60          0.00          0.00
 50%  -0.20          -1.60          0.00          0.00
 66%  -0.05          -1.60          0.00          0.00
 83%  0.09           -1.60          0.00          0.00
100%  0.23           -1.60          0.00          0.00
       Axial: -0.12          [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado FR=FRENADO
  0%  7.97           4.89           1.35          0.35
 16%  7.53           4.89           1.38          0.35
 33%  7.09           4.89           1.41          0.35
 50%  6.65           4.89           1.44          0.35
 66%  6.21           4.89           1.47          0.35
 83%  5.77           4.89           1.50          0.35
100%  5.33           4.89           1.54          0.35
       Axial: 5.11           [Ton]      Tor: 0.08 [Ton*M]
Estado S2=SOBRECARGA 2
  0%  -1.21          0.05           0.00          0.00
 16%  -1.22          0.05           0.00          0.00
 33%  -1.22          0.05           0.00          0.00
 50%  -1.22          0.05           0.00          0.00
 66%  -1.23          0.05           0.00          0.00
 83%  -1.23          0.05           0.00          0.00
100%  -1.24          0.05           0.00          0.00
       Axial: 0.03           [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado VI=VIENTO
  0%  0.35           0.21           0.00          0.00
 16%  0.33           0.21           0.00          0.00
 33%  0.31           0.21           0.00          0.00
 50%  0.29           0.21           0.00          0.00
 66%  0.27           0.21           0.00          0.00
 83%  0.25           0.21           0.00          0.00
100%  0.23           0.21           0.00          0.00
       Axial: -2.01          [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  7.49           -26.40         10.04         2.57
 16%  9.85           -26.12         10.27         2.57
 33%  12.19          -25.84         10.50         2.57
 50%  14.51          -25.56         10.74         2.57
```

66%	16.79	-25.28	10.97	2.57
83%	19.06	-25.00	11.20	2.57
100%	21.29	-24.72	11.43	2.57

Axial: 1.44 [Ton] Tor: 0.61 [Ton*M]

Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	6.62	-23.93	10.04	2.57
16%	8.76	-23.65	10.27	2.57
33%	10.88	-23.37	10.50	2.57
50%	12.97	-23.09	10.74	2.57
66%	15.03	-22.80	10.97	2.57
83%	17.07	-22.52	11.20	2.57
100%	19.09	-22.24	11.43	2.57

Axial: 1.66 [Ton] Tor: 0.61 [Ton*M]

Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI

0%	8.49	-18.23	7.96	2.04
16%	10.12	-18.02	8.15	2.04
33%	11.73	-17.81	8.33	2.04
50%	13.32	-17.60	8.51	2.04
66%	14.90	-17.40	8.70	2.04
83%	16.46	-17.19	8.88	2.04
100%	17.99	-16.98	9.06	2.04

Axial: 2.54 [Ton] Tor: 0.48 [Ton*M]

Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI

0%	7.62	-15.75	7.96	2.04
16%	9.02	-15.55	8.15	2.04
33%	10.41	-15.34	8.33	2.04
50%	11.78	-15.13	8.51	2.04
66%	13.14	-14.92	8.70	2.04
83%	14.47	-14.71	8.88	2.04
100%	15.79	-14.51	9.06	2.04

Axial: 2.76 [Ton] Tor: 0.48 [Ton*M]

Viga 27

Estado pp=Peso Propio

0%	0.52	-3.21	0.00	0.00
16%	0.80	-3.01	0.00	0.00
33%	1.06	-2.80	0.00	0.00
50%	1.30	-2.59	0.00	0.00
66%	1.53	-2.38	0.00	0.00
83%	1.73	-2.17	0.00	0.00
100%	1.92	-1.97	0.00	0.00

Axial: -0.29 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado CP=CARGAS PERMANENTES

0%	3.49	-16.10	0.00	0.00
16%	4.94	-16.10	0.00	0.00
33%	6.39	-16.10	0.00	0.00
50%	7.83	-16.10	0.00	0.00
66%	9.28	-16.10	0.00	0.00
83%	10.73	-16.10	0.00	0.00
100%	12.18	-16.10	0.00	0.00

Axial: -1.78 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA

0%	5.42	4.96	6.76	0.97
16%	4.97	4.96	6.85	0.97
33%	4.53	4.96	6.93	0.97
50%	4.08	4.96	7.02	0.97
66%	3.64	4.96	7.11	0.97
83%	3.19	4.96	7.20	0.97
100%	2.74	4.96	7.28	0.97

Axial: -1.99 [Ton] Tor: 0.36 [Ton*M]

Estado S1=SOBRECARGA 1

0%	0.23	-1.08	0.00	0.00
16%	0.33	-1.08	0.00	0.00
33%	0.43	-1.08	0.00	0.00
50%	0.53	-1.08	0.00	0.00
66%	0.62	-1.08	0.00	0.00
83%	0.72	-1.08	0.00	0.00
100%	0.82	-1.08	0.00	0.00

Axial: -0.12 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado FR=FRENADO

0%	5.33	4.89	1.54	0.22

16%	4.89	4.89	1.56	0.22
33%	4.45	4.89	1.58	0.22
50%	4.01	4.89	1.60	0.22
66%	3.57	4.89	1.61	0.22
83%	3.13	4.89	1.63	0.22
100%	2.69	4.89	1.65	0.22

Axial: 4.55 [Ton] Tor: 0.08 [Ton*M]

Estado S2=SOBRECARGA 2

0%	-1.24	0.05	0.00	0.00
16%	-1.24	0.05	0.00	0.00
33%	-1.25	0.05	0.00	0.00
50%	-1.25	0.05	0.00	0.00
66%	-1.26	0.05	0.00	0.00
83%	-1.26	0.05	0.00	0.00
100%	-1.26	0.05	0.00	0.00

Axial: 0.03 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado VI=VIENTO

0%	0.23	0.21	0.00	0.00
16%	0.22	0.21	0.00	0.00
33%	0.20	0.21	0.00	0.00
50%	0.18	0.21	0.00	0.00
66%	0.16	0.21	0.00	0.00
83%	0.14	0.21	0.00	0.00
100%	0.12	0.21	0.00	0.00

Axial: -2.01 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	21.29	-13.47	11.43	1.64
16%	22.49	-13.19	11.58	1.64
33%	23.67	-12.91	11.72	1.64
50%	24.82	-12.63	11.87	1.64
66%	25.94	-12.35	12.02	1.64
83%	27.04	-12.07	12.17	1.64
100%	28.11	-11.79	12.31	1.64

Axial: -0.66 [Ton] Tor: 0.61 [Ton*M]

Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	19.09	-11.78	11.43	1.64
16%	20.13	-11.50	11.58	1.64
33%	21.16	-11.22	11.72	1.64
50%	22.15	-10.94	11.87	1.64
66%	23.12	-10.66	12.02	1.64
83%	24.07	-10.38	12.17	1.64
100%	24.99	-10.09	12.31	1.64

Axial: -0.44 [Ton] Tor: 0.61 [Ton*M]

Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI

0%	17.99	-8.45	9.06	1.30
16%	18.74	-8.24	9.18	1.30
33%	19.48	-8.03	9.30	1.30
50%	20.19	-7.83	9.41	1.30
66%	20.88	-7.62	9.53	1.30
83%	21.56	-7.41	9.65	1.30
100%	22.22	-7.20	9.77	1.30

Axial: 0.76 [Ton] Tor: 0.48 [Ton*M]

Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI

0%	15.79	-6.76	9.06	1.30
16%	16.38	-6.55	9.18	1.30
33%	16.96	-6.34	9.30	1.30
50%	17.53	-6.13	9.41	1.30
66%	18.07	-5.92	9.53	1.30
83%	18.59	-5.72	9.65	1.30
100%	19.10	-5.51	9.77	1.30

Axial: 0.98 [Ton] Tor: 0.48 [Ton*M]

Viga 28

Estado pp=Peso Propio

0%	1.92	-1.97	0.00	0.00
16%	2.09	-1.76	0.00	0.00
33%	2.23	-1.55	0.00	0.00
50%	2.36	-1.34	0.00	0.00
66%	2.48	-1.13	0.00	0.00
83%	2.57	-0.92	0.00	0.00
100%	2.64	-0.72	0.00	0.00

Axial: -0.29 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado CP=CARGAS PERMANENTES

0%	12.18	-8.35	0.00	0.00
16%	12.93	-8.35	0.00	0.00
33%	13.68	-8.35	0.00	0.00
50%	14.43	-8.35	0.00	0.00
66%	15.18	-8.35	0.00	0.00
83%	15.94	-8.35	0.00	0.00
100%	16.69	-8.35	0.00	0.00

Axial: -1.78 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA

0%	2.74	4.96	7.28	0.42
16%	2.30	4.96	7.32	0.42
33%	1.85	4.96	7.36	0.42
50%	1.41	4.96	7.40	0.42
66%	0.96	4.96	7.43	0.42
83%	0.52	4.96	7.47	0.42
100%	0.07	4.96	7.51	0.42

Axial: -2.91 [Ton] Tor: 0.36 [Ton*M]

Estado S1=SOBRECARGA 1

0%	0.82	-0.56	0.00	0.00
16%	0.87	-0.56	0.00	0.00
33%	0.92	-0.56	0.00	0.00
50%	0.97	-0.56	0.00	0.00
66%	1.02	-0.56	0.00	0.00
83%	1.07	-0.56	0.00	0.00
100%	1.12	-0.56	0.00	0.00

Axial: -0.12 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado FR=FRENADO

0%	2.69	4.89	1.65	0.09
16%	2.25	4.89	1.66	0.09
33%	1.81	4.89	1.67	0.09
50%	1.37	4.89	1.68	0.09
66%	0.93	4.89	1.69	0.09
83%	0.49	4.89	1.70	0.09
100%	0.05	4.89	1.71	0.09

Axial: 3.99 [Ton] Tor: 0.08 [Ton*M]

Estado S2=SOBRECARGA 2

0%	-1.26	0.05	0.00	0.00
16%	-1.27	0.05	0.00	0.00
33%	-1.27	0.05	0.00	0.00
50%	-1.28	0.05	0.00	0.00
66%	-1.28	0.05	0.00	0.00
83%	-1.29	0.05	0.00	0.00
100%	-1.29	0.05	0.00	0.00

Axial: 0.03 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado VI=VIENTO

0%	0.12	0.21	0.00	0.00
16%	0.10	0.21	0.00	0.00
33%	0.08	0.21	0.00	0.00
50%	0.06	0.21	0.00	0.00
66%	0.04	0.21	0.00	0.00
83%	0.02	0.21	0.00	0.00
100%	0.00	0.21	0.00	0.00

Axial: -2.01 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	28.11	-0.55	12.31	0.71
16%	28.15	-0.26	12.38	0.71
33%	28.16	0.02	12.44	0.71
50%	28.15	0.30	12.51	0.71
66%	28.11	0.58	12.57	0.71
83%	28.04	0.86	12.63	0.71
100%	27.95	1.14	12.70	0.71

Axial: -2.74 [Ton] Tor: 0.61 [Ton*M]

Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	24.99	0.37	12.31	0.71
16%	24.95	0.65	12.38	0.71
33%	24.88	0.93	12.44	0.71
50%	24.78	1.21	12.51	0.71
66%	24.66	1.49	12.57	0.71
83%	24.51	1.77	12.63	0.71

100%	24.34	2.05	12.70	0.71

Axial: -2.53 [Ton] Tor: 0.61 [Ton*M]

Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI

0%	22.22	1.33	9.77	0.56
16%	22.09	1.54	9.82	0.56
33%	21.94	1.75	9.87	0.56
50%	21.78	1.95	9.92	0.56
66%	21.59	2.16	9.97	0.56
83%	21.39	2.37	10.02	0.56
100%	21.16	2.58	10.07	0.56

Axial: -1.00 [Ton] Tor: 0.48 [Ton*M]

Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI

0%	19.10	2.24	9.77	0.56
16%	18.89	2.45	9.82	0.56
33%	18.66	2.66	9.87	0.56
50%	18.41	2.87	9.92	0.56
66%	18.14	3.08	9.97	0.56
83%	17.85	3.28	10.02	0.56
100%	17.55	3.49	10.07	0.56

Axial: -0.78 [Ton] Tor: 0.48 [Ton*M]

Viga 29

Estado pp=Peso Propio

0%	2.64	-0.72	0.00	0.00
16%	2.70	-0.51	0.00	0.00
33%	2.73	-0.30	0.00	0.00
50%	2.75	-0.09	0.00	0.00
66%	2.75	0.12	0.00	0.00
83%	2.73	0.32	0.00	0.00
100%	2.69	0.53	0.00	0.00

Axial: -0.29 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado CP=CARGAS PERMANENTES

0%	16.69	-0.60	0.00	0.00
16%	16.74	-0.60	0.00	0.00
33%	16.79	-0.60	0.00	0.00
50%	16.85	-0.60	0.00	0.00
66%	16.90	-0.60	0.00	0.00
83%	16.95	-0.60	0.00	0.00
100%	17.01	-0.60	0.00	0.00

Axial: -1.78 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA

0%	0.07	4.96	7.51	-0.13
16%	-0.38	4.96	7.50	-0.13
33%	-0.82	4.96	7.49	-0.13
50%	-1.27	4.96	7.47	-0.13
66%	-1.71	4.96	7.46	-0.13
83%	-2.16	4.96	7.45	-0.13
100%	-2.61	4.96	7.44	-0.13

Axial: -3.83 [Ton] Tor: 0.36 [Ton*M]

Estado S1=SOBRECARGA 1

0%	1.12	-0.04	0.00	0.00
16%	1.12	-0.04	0.00	0.00
33%	1.13	-0.04	0.00	0.00
50%	1.13	-0.04	0.00	0.00
66%	1.13	-0.04	0.00	0.00
83%	1.14	-0.04	0.00	0.00
100%	1.14	-0.04	0.00	0.00

Axial: -0.12 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado FR=FRENADO

0%	0.05	4.89	1.71	-0.03
16%	-0.39	4.89	1.70	-0.03
33%	-0.83	4.89	1.70	-0.03
50%	-1.27	4.89	1.70	-0.03
66%	-1.71	4.89	1.69	-0.03
83%	-2.15	4.89	1.69	-0.03
100%	-2.59	4.89	1.69	-0.03

Axial: 3.43 [Ton] Tor: 0.08 [Ton*M]

Estado S2=SOBRECARGA 2

0%	-1.29	0.05	0.00	0.00
16%	-1.29	0.05	0.00	0.00
33%	-1.30	0.05	0.00	0.00

```
 50%  -1.30          0.05          0.00          0.00
 66%  -1.31          0.05          0.00          0.00
 83%  -1.31          0.05          0.00          0.00
100%  -1.32          0.05          0.00          0.00
       Axial: 0.03          [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado VI=VIENTO
  0%  0.00           0.21          0.00          0.00
 16%  -0.01          0.21          0.00          0.00
 33%  -0.03          0.21          0.00          0.00
 50%  -0.05          0.21          0.00          0.00
 66%  -0.07          0.21          0.00          0.00
 83%  -0.09          0.21          0.00          0.00
100%  -0.11          0.21          0.00          0.00
       Axial: -2.01         [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  27.95          12.38         12.70         -0.22
 16%  26.83          12.66         12.68         -0.22
 33%  25.67          12.94         12.66         -0.22
 50%  24.50          13.23         12.64         -0.22
 66%  23.29          13.51         12.62         -0.22
 83%  22.07          13.79         12.60         -0.22
100%  20.81          14.07         12.58         -0.22
       Axial: -4.81         [Ton]     Tor: 0.61 [Ton*M]
Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  24.34          12.52         12.70         -0.22
 16%  23.20          12.80         12.68         -0.22
 33%  22.03          13.08         12.66         -0.22
 50%  20.84          13.36         12.64         -0.22
 66%  19.63          13.64         12.62         -0.22
 83%  18.39          13.92         12.60         -0.22
100%  17.12          14.20         12.58         -0.22
       Axial: -4.59         [Ton]     Tor: 0.61 [Ton*M]
Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  21.16          11.11         10.07         -0.18
 16%  20.15          11.32         10.05         -0.18
 33%  19.13          11.52         10.04         -0.18
 50%  18.08          11.73         10.02         -0.18
 66%  17.02          11.94         10.01         -0.18
 83%  15.93          12.15         9.99          -0.18
100%  14.83          12.36         9.97          -0.18
       Axial: -2.75         [Ton]     Tor: 0.48 [Ton*M]
Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  17.55          11.24         10.07         -0.18
 16%  16.53          11.45         10.05         -0.18
 33%  15.49          11.66         10.04         -0.18
 50%  14.43          11.87         10.02         -0.18
 66%  13.35          12.07         10.01         -0.18
 83%  12.26          12.28         9.99          -0.18
100%  11.14          12.49         9.97          -0.18
       Axial: -2.53         [Ton]     Tor: 0.48 [Ton*M]
-------------------------------------------------------
Viga 30
Estado pp=Peso Propio
  0%  2.69           0.53          0.00          0.00
 16%  2.64           0.74          0.00          0.00
 33%  2.56           0.95          0.00          0.00
 50%  2.46           1.16          0.00          0.00
 66%  2.35           1.36          0.00          0.00
 83%  2.22           1.57          0.00          0.00
100%  2.07           1.78          0.00          0.00
       Axial: -0.29         [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado CP=CARGAS PERMANENTES
  0%  17.01          7.15          0.00          0.00
 16%  16.36          7.15          0.00          0.00
 33%  15.72          7.15          0.00          0.00
 50%  15.08          7.15          0.00          0.00
 66%  14.43          7.15          0.00          0.00
 83%  13.79          7.15          0.00          0.00
100%  13.14          7.15          0.00          0.00
       Axial: -1.78         [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA
```



```
  0%  -2.61          4.96          7.44          -0.68
 16%  -3.05          4.96          7.38          -0.68
 33%  -3.50          4.96          7.32          -0.68
 50%  -3.94          4.96          7.26          -0.68
 66%  -4.39          4.96          7.19          -0.68
 83%  -4.84          4.96          7.13          -0.68
100%  -5.28          4.96          7.07          -0.68
       Axial: -4.73         [Ton]     Tor: 0.36 [Ton*M]
Estado S1=SOBRECARGA 1
  0%  1.14           0.48          0.00          0.00
 16%  1.10           0.48          0.00          0.00
 33%  1.05           0.48          0.00          0.00
 50%  1.01           0.48          0.00          0.00
 66%  0.97           0.48          0.00          0.00
 83%  0.93           0.48          0.00          0.00
100%  0.88           0.48          0.00          0.00
       Axial: -0.12         [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado FR=FRENADO
  0%  -2.59          4.89          1.69          -0.16
 16%  -3.03          4.89          1.68          -0.16
 33%  -3.46          4.89          1.66          -0.16
 50%  -3.90          4.89          1.65          -0.16
 66%  -4.34          4.89          1.63          -0.16
 83%  -4.78          4.89          1.62          -0.16
100%  -5.22          4.89          1.61          -0.16
       Axial: 2.87          [Ton]     Tor: 0.08 [Ton*M]
Estado S2=SOBRECARGA 2
  0%  -1.32          0.05          0.00          0.00
 16%  -1.32          0.05          0.00          0.00
 33%  -1.33          0.05          0.00          0.00
 50%  -1.33          0.05          0.00          0.00
 66%  -1.33          0.05          0.00          0.00
 83%  -1.34          0.05          0.00          0.00
100%  -1.34          0.05          0.00          0.00
       Axial: 0.03          [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado VI=VIENTO
  0%  -0.11          0.21          0.00          0.00
 16%  -0.13          0.21          0.00          0.00
 33%  -0.15          0.21          0.00          0.00
 50%  -0.17          0.21          0.00          0.00
 66%  -0.19          0.21          0.00          0.00
 83%  -0.21          0.21          0.00          0.00
100%  -0.23          0.21          0.00          0.00
       Axial: -2.01         [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  20.81          25.31         12.58         -1.15
 16%  18.52          25.59         12.47         -1.15
 33%  16.21          25.87         12.37         -1.15
 50%  13.86          26.15         12.27         -1.15
 66%  11.50          26.43         12.16         -1.15
 83%  9.11           26.72         12.06         -1.15
100%  6.69           27.00         11.95         -1.15
       Axial: -6.87         [Ton]     Tor: 0.61 [Ton*M]
Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  17.12          24.66         12.58         -1.15
 16%  14.89          24.95         12.47         -1.15
 33%  12.63          25.23         12.37         -1.15
 50%  10.35          25.51         12.27         -1.15
 66%  8.04           25.79         12.16         -1.15
 83%  5.71           26.07         12.06         -1.15
100%  3.35           26.35         11.95         -1.15
       Axial: -6.65         [Ton]     Tor: 0.61 [Ton*M]
Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  14.83          20.89         9.97          -0.91
 16%  12.94          21.09         9.89          -0.91
 33%  11.03          21.30         9.81          -0.91
 50%  9.11           21.51         9.73          -0.91
 66%  7.16           21.72         9.64          -0.91
 83%  5.20           21.93         9.56          -0.91
100%  3.21           22.14         9.48          -0.91
       Axial: -4.49         [Ton]     Tor: 0.48 [Ton*M]
```

```
Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  11.14          20.24          9.97          -0.91
 16%  9.31           20.45          9.89          -0.91
 33%  7.46           20.66          9.81          -0.91
 50%  5.59           20.86          9.73          -0.91
 66%  3.70           21.07          9.64          -0.91
 83%  1.80           21.28          9.56          -0.91
100%  -0.13          21.49          9.48          -0.91
       Axial: -4.27        [Ton]     Tor: 0.48 [Ton*M]
-------------------------------------------------------
Viga 31
Estado pp=Peso Propio
  0%  2.07           1.78           0.00          0.00
 16%  1.90           1.99           0.00          0.00
 33%  1.71           2.20           0.00          0.00
 50%  1.50           2.41           0.00          0.00
 66%  1.28           2.61           0.00          0.00
 83%  1.03           2.82           0.00          0.00
100%  0.77           3.03           0.00          0.00
       Axial: -0.29        [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado CP=CARGAS PERMANENTES
  0%  13.14          14.90          0.00          0.00
 16%  11.80          14.90          0.00          0.00
 33%  10.46          14.90          0.00          0.00
 50%  9.12           14.90          0.00          0.00
 66%  7.78           14.90          0.00          0.00
 83%  6.44           14.90          0.00          0.00
100%  5.10           14.90          0.00          0.00
       Axial: -1.78        [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA
  0%  -5.28          4.96           7.07          -1.23
 16%  -5.73          4.96           6.96          -1.23
 33%  -6.17          4.96           6.85          -1.23
 50%  -6.62          4.96           6.74          -1.23
 66%  -7.07          4.96           6.63          -1.23
 83%  -7.51          4.96           6.52          -1.23
100%  -7.96          4.96           6.41          -1.23
       Axial: -5.61        [Ton]     Tor: 0.36 [Ton*M]
Estado S1=SOBRECARGA 1
  0%  0.88           1.00           0.00          0.00
 16%  0.79           1.00           0.00          0.00
 33%  0.70           1.00           0.00          0.00
 50%  0.61           1.00           0.00          0.00
 66%  0.52           1.00           0.00          0.00
 83%  0.43           1.00           0.00          0.00
100%  0.34           1.00           0.00          0.00
       Axial: -0.12        [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado FR=FRENADO
  0%  -5.22          4.89           1.61          -0.28
 16%  -5.66          4.89           1.58          -0.28
 33%  -6.10          4.89           1.55          -0.28
 50%  -6.54          4.89           1.53          -0.28
 66%  -6.98          4.89           1.50          -0.28
 83%  -7.42          4.89           1.48          -0.28
100%  -7.86          4.89           1.45          -0.28
       Axial: 2.31         [Ton]     Tor: 0.08 [Ton*M]
Estado S2=SOBRECARGA 2
  0%  -1.34          0.05           0.00          0.00
 16%  -1.35          0.05           0.00          0.00
 33%  -1.35          0.05           0.00          0.00
 50%  -1.36          0.05           0.00          0.00
 66%  -1.36          0.05           0.00          0.00
 83%  -1.37          0.05           0.00          0.00
100%  -1.37          0.05           0.00          0.00
       Axial: 0.03         [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado VI=VIENTO
  0%  -0.23          0.21           0.00          0.00
 16%  -0.24          0.21           0.00          0.00
 33%  -0.26          0.21           0.00          0.00
 50%  -0.28          0.21           0.00          0.00
 66%  -0.30          0.21           0.00          0.00
```



```
 83%  -0.32          0.21           0.00          0.00
100%  -0.34          0.21           0.00          0.00
       Axial: -2.01        [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  6.69           38.24          11.95         -2.08
 16%  3.23           38.52          11.77         -2.08
 33%  -0.25          38.80          11.58         -2.08
 50%  -3.75          39.08          11.39         -2.08
 66%  -7.28          39.36          11.21         -2.08
 83%  -10.84         39.64          11.02         -2.08
100%  -14.42         39.93          10.83         -2.08
       Axial: -8.91        [Ton]     Tor: 0.61 [Ton*M]
Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  3.35           36.81          11.95         -2.08
 16%  0.02           37.09          11.77         -2.08
 33%  -3.33          37.38          11.58         -2.08
 50%  -6.70          37.66          11.39         -2.08
 66%  -10.11         37.94          11.21         -2.08
 83%  -13.53         38.22          11.02         -2.08
100%  -16.98         38.50          10.83         -2.08
       Axial: -8.69        [Ton]     Tor: 0.61 [Ton*M]
Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  3.21           30.67          9.48          -1.65
 16%  0.44           30.87          9.33          -1.65
 33%  -2.34          31.08          9.18          -1.65
 50%  -5.15          31.29          9.03          -1.65
 66%  -7.98          31.50          8.89          -1.65
 83%  -10.82         31.71          8.74          -1.65
100%  -13.68         31.91          8.59          -1.65
       Axial: -6.22        [Ton]     Tor: 0.48 [Ton*M]
Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  -0.13          29.24          9.48          -1.65
 16%  -2.77          29.45          9.33          -1.65
 33%  -5.43          29.66          9.18          -1.65
 50%  -8.10          29.86          9.03          -1.65
 66%  -10.80         30.07          8.89          -1.65
 83%  -13.52         30.28          8.74          -1.65
100%  -16.25         30.49          8.59          -1.65
       Axial: -6.00        [Ton]     Tor: 0.48 [Ton*M]
-------------------------------------------------------
Viga 32
Estado pp=Peso Propio
  0%  0.77           3.03           0.00          0.00
 16%  0.49           3.24           0.00          0.00
 33%  0.19           3.45           0.00          0.00
 50%  -0.13          3.65           0.00          0.00
 66%  -0.47          3.86           0.00          0.00
 83%  -0.83          4.07           0.00          0.00
100%  -1.20          4.28           0.00          0.00
       Axial: -0.29        [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado CP=CARGAS PERMANENTES
  0%  5.10           22.65          0.00          0.00
 16%  3.06           22.65          0.00          0.00
 33%  1.02           22.65          0.00          0.00
 50%  -1.02          22.65          0.00          0.00
 66%  -3.06          22.65          0.00          0.00
 83%  -5.10          22.65          0.00          0.00
100%  -7.14          22.65          0.00          0.00
       Axial: -1.78        [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA
  0%  -7.96          4.96           6.41          -1.78
 16%  -8.40          4.96           6.25          -1.78
 33%  -8.85          4.96           6.09          -1.78
 50%  -9.30          4.96           5.93          -1.78
 66%  -9.74          4.96           5.77          -1.78
 83%  -10.19         4.96           5.61          -1.78
100%  -10.63         4.96           5.45          -1.78
       Axial: -6.49        [Ton]     Tor: 0.36 [Ton*M]
Estado S1=SOBRECARGA 1
  0%  0.34           1.52           0.00          0.00
 16%  0.20           1.52           0.00          0.00
```

33%	0.07	1.52	0.00	0.00
50%	-0.07	1.52	0.00	0.00
66%	-0.21	1.52	0.00	0.00
83%	-0.34	1.52	0.00	0.00
100%	-0.48	1.52	0.00	0.00

Axial: -0.12 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado FR=FRENADO

0%	-7.86	4.89	1.45	-0.41
16%	-8.30	4.89	1.42	-0.41
33%	-8.74	4.89	1.38	-0.41
50%	-9.18	4.89	1.34	-0.41
66%	-9.62	4.89	1.31	-0.41
83%	-10.06	4.89	1.27	-0.41
100%	-10.50	4.89	1.23	-0.41

Axial: 1.75 [Ton] Tor: 0.08 [Ton*M]

Estado S2=SOBRECARGA 2

0%	-1.37	0.05	0.00	0.00
16%	-1.37	0.05	0.00	0.00
33%	-1.38	0.05	0.00	0.00
50%	-1.38	0.05	0.00	0.00
66%	-1.39	0.05	0.00	0.00
83%	-1.39	0.05	0.00	0.00
100%	-1.40	0.05	0.00	0.00

Axial: 0.03 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado VI=VIENTO

0%	-0.34	0.21	0.00	0.00
16%	-0.36	0.21	0.00	0.00
33%	-0.38	0.21	0.00	0.00
50%	-0.40	0.21	0.00	0.00
66%	-0.42	0.21	0.00	0.00
83%	-0.44	0.21	0.00	0.00
100%	-0.46	0.21	0.00	0.00

Axial: -2.01 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	-14.42	51.17	10.83	-3.01
16%	-19.03	51.45	10.56	-3.01
33%	-23.68	51.73	10.29	-3.01
50%	-28.34	52.01	10.02	-3.01
66%	-33.04	52.29	9.75	-3.01
83%	-37.76	52.57	9.47	-3.01
100%	-42.50	52.85	9.20	-3.01

Axial: -10.93 [Ton] Tor: 0.61 [Ton*M]

Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	-16.98	48.96	10.83	-3.01
16%	-21.40	49.24	10.56	-3.01
33%	-25.85	49.52	10.29	-3.01
50%	-30.32	49.80	10.02	-3.01
66%	-34.81	50.09	9.75	-3.01
83%	-39.33	50.37	9.47	-3.01
100%	-43.88	50.65	9.20	-3.01

Axial: -10.72 [Ton] Tor: 0.61 [Ton*M]

Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI

0%	-13.68	40.44	8.59	-2.39
16%	-17.33	40.65	8.37	-2.39
33%	-21.00	40.86	8.16	-2.39
50%	-24.69	41.07	7.94	-2.39
66%	-28.39	41.28	7.73	-2.39
83%	-32.12	41.48	7.51	-2.39
100%	-35.86	41.69	7.30	-2.39

Axial: -7.93 [Ton] Tor: 0.48 [Ton*M]

Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI

0%	-16.25	38.24	8.59	-2.39
16%	-19.70	38.45	8.37	-2.39
33%	-23.17	38.65	8.16	-2.39
50%	-26.66	38.86	7.94	-2.39
66%	-30.17	39.07	7.73	-2.39
83%	-33.69	39.28	7.51	-2.39
100%	-37.24	39.49	7.30	-2.39

Axial: -7.72 [Ton] Tor: 0.48 [Ton*M]

Viga 33

Estado pp=Peso Propio

0%	-1.20	4.28	0.00	0.00
16%	-1.60	4.49	0.00	0.00
33%	-2.01	4.69	0.00	0.00
50%	-2.44	4.90	0.00	0.00
66%	-2.89	5.11	0.00	0.00
83%	-3.36	5.32	0.00	0.00
100%	-3.85	5.53	0.00	0.00

Axial: -0.29 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado CP=CARGAS PERMANENTES

0%	-7.14	30.40	0.00	0.00
16%	-9.87	30.40	0.00	0.00
33%	-12.61	30.40	0.00	0.00
50%	-15.35	30.40	0.00	0.00
66%	-18.08	30.40	0.00	0.00
83%	-20.82	30.40	0.00	0.00
100%	-23.56	30.40	0.00	0.00

Axial: -1.78 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA

0%	-10.63	4.96	5.45	-2.33
16%	-11.08	4.96	5.24	-2.33
33%	-11.53	4.96	5.03	-2.33
50%	-11.97	4.96	4.82	-2.33
66%	-12.42	4.96	4.61	-2.33
83%	-12.86	4.96	4.40	-2.33
100%	-13.31	4.96	4.19	-2.33

Axial: -7.36 [Ton] Tor: 0.36 [Ton*M]

Estado S1=SOBRECARGA 1

0%	-0.48	2.04	0.00	0.00
16%	-0.66	2.04	0.00	0.00
33%	-0.85	2.04	0.00	0.00
50%	-1.03	2.04	0.00	0.00
66%	-1.21	2.04	0.00	0.00
83%	-1.40	2.04	0.00	0.00
100%	-1.58	2.04	0.00	0.00

Axial: -0.12 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado FR=FRENADO

0%	-10.50	4.89	1.23	-0.53
16%	-10.94	4.89	1.19	-0.53
33%	-11.38	4.89	1.14	-0.53
50%	-11.82	4.89	1.09	-0.53
66%	-12.26	4.89	1.04	-0.53
83%	-12.70	4.89	1.00	-0.53
100%	-13.14	4.89	0.95	-0.53

Axial: 1.19 [Ton] Tor: 0.08 [Ton*M]

Estado S2=SOBRECARGA 2

0%	-1.40	0.05	0.00	0.00
16%	-1.40	0.05	0.00	0.00
33%	-1.41	0.05	0.00	0.00
50%	-1.41	0.05	0.00	0.00
66%	-1.41	0.05	0.00	0.00
83%	-1.42	0.05	0.00	0.00
100%	-1.42	0.05	0.00	0.00

Axial: 0.03 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado VI=VIENTO

0%	-0.46	0.21	0.00	0.00
16%	-0.47	0.21	0.00	0.00
33%	-0.49	0.21	0.00	0.00
50%	-0.51	0.21	0.00	0.00
66%	-0.53	0.21	0.00	0.00
83%	-0.55	0.21	0.00	0.00
100%	-0.57	0.21	0.00	0.00

Axial: -2.01 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	-42.50	64.10	9.20	-3.94
16%	-48.28	64.38	8.85	-3.94
33%	-54.09	64.66	8.49	-3.94
50%	-59.92	64.94	8.14	-3.94
66%	-65.78	65.22	7.78	-3.94
83%	-71.66	65.50	7.43	-3.94
100%	-77.57	65.78	7.07	-3.94

```
      Axial: -12.94       [Ton]      Tor: 0.61 [Ton*M]
Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  -43.88          61.11          9.20          -3.94
 16%  -49.39          61.39          8.85          -3.94
 33%  -54.93          61.67          8.49          -3.94
 50%  -60.49          61.95          8.14          -3.94
 66%  -66.08          62.23          7.78          -3.94
 83%  -71.69          62.51          7.43          -3.94
100%  -77.33          62.80          7.07          -3.94
      Axial: -12.72       [Ton]      Tor: 0.61 [Ton*M]
Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  -35.86          50.22          7.30          -3.13
 16%  -40.39          50.43          7.02          -3.13
 33%  -44.94          50.64          6.73          -3.13
 50%  -49.50          50.85          6.45          -3.13
 66%  -54.09          51.06          6.17          -3.13
 83%  -58.69          51.26          5.89          -3.13
100%  -63.32          51.47          5.61          -3.13
      Axial: -9.64        [Ton]      Tor: 0.48 [Ton*M]
Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  -37.24          47.24          7.30          -3.13
 16%  -41.50          47.44          7.02          -3.13
 33%  -45.78          47.65          6.73          -3.13
 50%  -50.08          47.86          6.45          -3.13
 66%  -54.39          48.07          6.17          -3.13
 83%  -58.73          48.28          5.89          -3.13
100%  -63.08          48.49          5.61          -3.13
      Axial: -9.42        [Ton]      Tor: 0.48 [Ton*M]
-------------------------------------------------------------
Viga 34
Estado pp=Peso Propio
  0%  -3.85           5.53           0.00          0.00
 16%  -4.36           5.74           0.00          0.00
 33%  -4.88           5.94           0.00          0.00
 50%  -5.43           6.15           0.00          0.00
 66%  -5.99           6.36           0.00          0.00
 83%  -6.57           6.57           0.00          0.00
100%  -7.17           6.78           0.00          0.00
      Axial: -0.29        [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado CP=CARGAS PERMANENTES
  0%  -23.56          38.15          0.00          0.00
 16%  -26.99          38.15          0.00          0.00
 33%  -30.42          38.15          0.00          0.00
 50%  -33.86          38.15          0.00          0.00
 66%  -37.29          38.15          0.00          0.00
 83%  -40.73          38.15          0.00          0.00
100%  -44.16          38.15          0.00          0.00
      Axial: -1.78        [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA
  0%  -13.31          4.96           4.19          -2.88
 16%  -13.76          4.96           3.93          -2.88
 33%  -14.20          4.96           3.67          -2.88
 50%  -14.65          4.96           3.41          -2.88
 66%  -15.09          4.96           3.15          -2.88
 83%  -15.54          4.96           2.89          -2.88
100%  -15.99          4.96           2.63          -2.88
      Axial: -8.21        [Ton]      Tor: 0.36 [Ton*M]
Estado S1=SOBRECARGA 1
  0%  -1.58           2.56           0.00          0.00
 16%  -1.81           2.56           0.00          0.00
 33%  -2.04           2.56           0.00          0.00
 50%  -2.27           2.56           0.00          0.00
 66%  -2.50           2.56           0.00          0.00
 83%  -2.73           2.56           0.00          0.00
100%  -2.96           2.56           0.00          0.00
      Axial: -0.12        [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado FR=FRENADO
  0%  -13.14          4.89           0.95          -0.66
 16%  -13.58          4.89           0.89          -0.66
 33%  -14.02          4.89           0.83          -0.66
 50%  -14.46          4.89           0.77          -0.66
```



```
 66%  -14.90          4.89           0.71          -0.66
 83%  -15.34          4.89           0.65          -0.66
100%  -15.78          4.89           0.59          -0.66
      Axial: 0.63         [Ton]      Tor: 0.08 [Ton*M]
Estado S2=SOBRECARGA 2
  0%  -1.42           0.05           0.00          0.00
 16%  -1.43           0.05           0.00          0.00
 33%  -1.43           0.05           0.00          0.00
 50%  -1.44           0.05           0.00          0.00
 66%  -1.44           0.05           0.00          0.00
 83%  -1.45           0.05           0.00          0.00
100%  -1.45           0.05           0.00          0.00
      Axial: 0.03         [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado VI=VIENTO
  0%  -0.57           0.21           0.00          0.00
 16%  -0.59           0.21           0.00          0.00
 33%  -0.61           0.21           0.00          0.00
 50%  -0.63           0.21           0.00          0.00
 66%  -0.65           0.21           0.00          0.00
 83%  -0.67           0.21           0.00          0.00
100%  -0.69           0.21           0.00          0.00
      Axial: -2.01        [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  -77.57          77.02          7.07          -4.87
 16%  -84.51          77.31          6.64          -4.87
 33%  -91.48          77.59          6.20          -4.87
 50%  -98.48          77.87          5.76          -4.87
 66%  -105.50         78.15          5.32          -4.87
 83%  -112.55         78.43          4.88          -4.87
100%  -119.62         78.71          4.44          -4.87
      Axial: -14.94       [Ton]      Tor: 0.61 [Ton*M]
Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  -77.33          73.26          7.07          -4.87
 16%  -83.94          73.54          6.64          -4.87
 33%  -90.57          73.82          6.20          -4.87
 50%  -97.23          74.10          5.76          -4.87
 66%  -103.91         74.38          5.32          -4.87
 83%  -110.62         74.66          4.88          -4.87
100%  -117.35         74.94          4.44          -4.87
      Axial: -14.72       [Ton]      Tor: 0.61 [Ton*M]
Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  -63.32          60.00          5.61          -3.87
 16%  -68.73          60.21          5.26          -3.87
 33%  -74.16          60.42          4.91          -3.87
 50%  -79.60          60.63          4.57          -3.87
 66%  -85.07          60.83          4.22          -3.87
 83%  -90.55          61.04          3.87          -3.87
100%  -96.06          61.25          3.52          -3.87
      Axial: -11.33       [Ton]      Tor: 0.48 [Ton*M]
Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  -63.08          56.24          5.61          -3.87
 16%  -68.15          56.44          5.26          -3.87
 33%  -73.24          56.65          4.91          -3.87
 50%  -78.35          56.86          4.57          -3.87
 66%  -83.48          57.07          4.22          -3.87
 83%  -88.62          57.28          3.87          -3.87
100%  -93.79          57.48          3.52          -3.87
      Axial: -11.12       [Ton]      Tor: 0.48 [Ton*M]
-------------------------------------------------------------
Viga 35
Estado pp=Peso Propio
  0%  -7.17           6.78           0.00          0.00
 16%  -7.31           6.82           0.00          0.00
 33%  -7.45           6.87           0.00          0.00
 50%  -7.58           6.91           0.00          0.00
 66%  -7.72           6.96           0.00          0.00
 83%  -7.86           7.01           0.00          0.00
100%  -8.00           7.05           0.00          0.00
      Axial: -0.29        [Ton]      Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado CP=CARGAS PERMANENTES
  0%  -44.16          45.90          0.00          0.00
```

```
 16%  -45.08        45.90          0.00          0.00
 33%  -46.00        45.90          0.00          0.00
 50%  -46.91        45.90          0.00          0.00
 66%  -47.83        45.90          0.00          0.00
 83%  -48.75        45.90          0.00          0.00
100%  -49.67        45.90          0.00          0.00
       Axial: -1.78          [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA
  0%  -15.99         4.96          2.63         -3.43
 16%  -16.08         4.96          2.56         -3.43
 33%  -16.18         4.96          2.49         -3.43
 50%  -16.28         4.96          2.43         -3.43
 66%  -16.38         4.96          2.36         -3.43
 83%  -16.48         4.96          2.29         -3.43
100%  -16.58         4.96          2.22         -3.43
       Axial: -9.06          [Ton]     Tor: 0.36 [Ton*M]
Estado S1=SOBRECARGA 1
  0%  -2.96          3.08          0.00          0.00
 16%  -3.03          3.08          0.00          0.00
 33%  -3.09          3.08          0.00          0.00
 50%  -3.15          3.08          0.00          0.00
 66%  -3.21          3.08          0.00          0.00
 83%  -3.27          3.08          0.00          0.00
100%  -3.33          3.08          0.00          0.00
       Axial: -0.12          [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado FR=FRENADO
  0%  -15.78         4.89          0.59         -0.78
 16%  -15.88         4.89          0.58         -0.78
 33%  -15.98         4.89          0.56         -0.78
 50%  -16.08         4.89          0.55         -0.78
 66%  -16.17         4.89          0.53         -0.78
 83%  -16.27         4.89          0.52         -0.78
100%  -16.37         4.89          0.50         -0.78
       Axial: 0.07           [Ton]     Tor: 0.08 [Ton*M]
Estado S2=SOBRECARGA 2
  0%  -1.45          0.05          0.00          0.00
 16%  -1.45          0.05          0.00          0.00
 33%  -1.45          0.05          0.00          0.00
 50%  -1.45          0.05          0.00          0.00
 66%  -1.45          0.05          0.00          0.00
 83%  -1.46          0.05          0.00          0.00
100%  -1.46          0.05          0.00          0.00
       Axial: 0.03           [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado VI=VIENTO
  0%  -0.69          0.21          0.00          0.00
 16%  -0.69          0.21          0.00          0.00
 33%  -0.69          0.21          0.00          0.00
 50%  -0.70          0.21          0.00          0.00
 66%  -0.70          0.21          0.00          0.00
 83%  -0.71          0.21          0.00          0.00
100%  -0.71          0.21          0.00          0.00
       Axial: -2.01          [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  -119.62        89.95          4.44         -5.80
 16%  -121.42        90.01          4.33         -5.80
 33%  -123.22        90.08          4.21         -5.80
 50%  -125.02        90.14          4.09         -5.80
 66%  -126.82        90.20          3.98         -5.80
 83%  -128.63        90.26          3.86         -5.80
100%  -130.43        90.33          3.75         -5.80
       Axial: -16.92         [Ton]     Tor: 0.61 [Ton*M]
Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  -117.35        85.41          4.44         -5.80
 16%  -119.06        85.47          4.33         -5.80
 33%  -120.77        85.53          4.21         -5.80
 50%  -122.48        85.59          4.09         -5.80
 66%  -124.19        85.66          3.98         -5.80
 83%  -125.90        85.72          3.86         -5.80
100%  -127.62        85.78          3.75         -5.80
       Axial: -16.70         [Ton]     Tor: 0.61 [Ton*M]
Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI
```



```
  0%  -96.06         69.78          3.52         -4.60
 16%  -97.45         69.83          3.43         -4.60
 33%  -98.85         69.87          3.34         -4.60
 50%  -100.25        69.92          3.25         -4.60
 66%  -101.65        69.97          3.15         -4.60
 83%  -103.04        70.01          3.06         -4.60
100%  -104.45        70.06          2.97         -4.60
       Axial: -13.02         [Ton]     Tor: 0.48 [Ton*M]
Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  -93.79         65.23          3.52         -4.60
 16%  -95.09         65.28          3.43         -4.60
 33%  -96.40         65.33          3.34         -4.60
 50%  -97.70         65.37          3.25         -4.60
 66%  -99.01         65.42          3.15         -4.60
 83%  -100.32        65.47          3.06         -4.60
100%  -101.63        65.51          2.97         -4.60
       Axial: -12.80         [Ton]     Tor: 0.48 [Ton*M]
-------------------------------------------------------------
Viga 3
Estado pp=Peso Propio
  0%  0.23           0.08          0.00          0.00
 16%  0.11           0.08          0.00          0.00
 33%  -0.01          0.08          0.00          0.00
 50%  -0.13          0.08          0.00          0.00
 66%  -0.25          0.08          0.00          0.00
 83%  -0.37          0.08          0.00          0.00
100%  -0.49          0.08          0.00          0.00
       Axial: -29.10         [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado CP=CARGAS PERMANENTES
  0%  1.44           0.52          0.00          0.00
 16%  0.70           0.52          0.00          0.00
 33%  -0.05          0.52          0.00          0.00
 50%  -0.80          0.52          0.00          0.00
 66%  -1.55          0.52          0.00          0.00
 83%  -2.30          0.52          0.00          0.00
100%  -3.05          0.52          0.00          0.00
       Axial: -95.61         [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA
  0%  -29.47         -6.64        -50.52          5.92
 16%  -20.00         -6.64        -42.07          5.92
 33%  -10.52         -6.64        -33.61          5.92
 50%  -1.04          -6.64        -25.16          5.92
 66%  8.44           -6.64        -16.71          5.92
 83%  17.92          -6.64         -8.26          5.92
100%  27.39          -6.64          0.20          5.92
       Axial: -3.15          [Ton]     Tor: -0.07 [Ton*M]
Estado S1=SOBRECARGA 1
  0%  0.10           0.04          0.00          0.00
 16%  0.05           0.04          0.00          0.00
 33%  -0.00          0.04          0.00          0.00
 50%  -0.05          0.04          0.00          0.00
 66%  -0.10          0.04          0.00          0.00
 83%  -0.15          0.04          0.00          0.00
100%  -0.20          0.04          0.00          0.00
       Axial: -6.42          [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado FR=FRENADO
  0%  -29.12         -6.56        -11.50          1.35
 16%  -19.75         -6.56         -9.58          1.35
 33%  -10.39         -6.56         -7.65          1.35
 50%  -1.03          -6.56         -5.73          1.35
 66%  8.34           -6.56         -3.80          1.35
 83%  17.70          -6.56         -1.88          1.35
100%  27.06          -6.56          0.04          1.35
       Axial: -3.11          [Ton]     Tor: -0.02 [Ton*M]
Estado S2=SOBRECARGA 2
  0%  0.23           0.10          0.00          0.00
 16%  0.09           0.10          0.00          0.00
 33%  -0.06          0.10          0.00          0.00
 50%  -0.20          0.10          0.00          0.00
 66%  -0.35          0.10          0.00          0.00
 83%  -0.49          0.10          0.00          0.00
```

```
100%  -0.64          0.10          0.00          0.00
      Axial: -3.66        [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado VI=VIENTO
  0%  -1.26         -0.28          0.00          0.00
 16%  -0.86         -0.28          0.00          0.00
 33%  -0.45         -0.28          0.00          0.00
 50%  -0.04         -0.28          0.00          0.00
 66%  0.36          -0.28          0.00          0.00
 83%  0.77          -0.28          0.00          0.00
100%  1.17          -0.28          0.00          0.00
      Axial: -0.14        [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  -82.20         -18.19         -85.46         10.02
 16%  -56.24         -18.19         -71.16         10.02
 33%  -30.28         -18.19         -56.86         10.02
 50%  -4.32          -18.19         -42.56         10.02
 66%  21.64          -18.19         -28.26         10.02
 83%  47.59          -18.19         -13.97         10.02
100%  73.55          -18.19         0.33           10.02
      Axial: -187.02      [Ton]     Tor: -0.12 [Ton*M]
Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  -81.99         -18.09         -85.46         10.02
 16%  -56.17         -18.09         -71.16         10.02
 33%  -30.36         -18.09         -56.86         10.02
 50%  -4.54          -18.09         -42.56         10.02
 66%  21.27          -18.09         -28.26         10.02
 83%  47.09          -18.09         -13.97         10.02
100%  72.90          -18.09         0.33           10.02
      Axial: -182.90      [Ton]     Tor: -0.12 [Ton*M]
Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  -72.47         -16.08         -67.77         7.95
 16%  -49.52         -16.08         -56.43         7.95
 33%  -26.58         -16.08         -45.09         7.95
 50%  -3.63          -16.08         -33.76         7.95
 66%  19.31          -16.08         -22.42         7.95
 83%  42.26          -16.08         -11.08         7.95
100%  65.20          -16.08         0.26           7.95
      Axial: -142.27      [Ton]     Tor: -0.09 [Ton*M]
Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  -72.26         -15.98         -67.77         7.95
 16%  -49.46         -15.98         -56.43         7.95
 33%  -26.66         -15.98         -45.09         7.95
 50%  -3.85          -15.98         -33.76         7.95
 66%  18.95          -15.98         -22.42         7.95
 83%  41.75          -15.98         -11.08         7.95
100%  64.55          -15.98         0.26           7.95
      Axial: -138.14      [Ton]     Tor: -0.09 [Ton*M]
-------------------------------------------------------------
Viga 4
Estado pp=Peso Propio
  0%  -0.01          0.00          0.00          0.00
 16%  -0.01          0.00          0.00          0.00
 33%  -0.00          0.00          0.00          0.00
 50%  -0.00          0.00          0.00          0.00
 66%  -0.00          0.00          0.00          0.00
 83%  -0.00          0.00          0.00          0.00
100%  0.00          0.00          0.00          0.00
      Axial: -24.73       [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado CP=CARGAS PERMANENTES
  0%  -0.03          -0.00          0.00          0.00
 16%  -0.03          -0.00          0.00          0.00
 33%  -0.02          -0.00          0.00          0.00
 50%  -0.02          -0.00          0.00          0.00
 66%  -0.01          -0.00          0.00          0.00
 83%  -0.01          -0.00          0.00          0.00
100%  0.00          -0.00          0.00          0.00
      Axial: -68.41       [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA
  0%  -15.97         -1.87          -53.10         6.22
 16%  -13.31         -1.87          -44.23         6.22
 33%  -10.65         -1.87          -35.37         6.22
```



```
 50%  -7.99          -1.87          -26.50         6.22
 66%  -5.32          -1.87          -17.63         6.22
 83%  -2.66          -1.87          -8.76          6.22
100%  0.00          -1.87          0.11           6.22
      Axial: -0.04        [Ton]     Tor: -0.03 [Ton*M]
Estado S1=SOBRECARGA 1
  0%  -0.00          0.00           0.00           0.00
 16%  -0.00          0.00           0.00           0.00
 33%  -0.00          0.00           0.00           0.00
 50%  -0.00          0.00           0.00           0.00
 66%  0.00           0.00           0.00           0.00
 83%  0.00           0.00           0.00           0.00
100%  0.00           0.00           0.00           0.00
      Axial: -4.59        [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado FR=FRENADO
  0%  -15.87          -1.85          -12.10         1.42
 16%  -13.23          -1.85          -10.08         1.42
 33%  -10.58          -1.85          -8.06          1.42
 50%  -7.94           -1.85          -6.04          1.42
 66%  -5.29           -1.85          -4.02          1.42
 83%  -2.65           -1.85          -2.00          1.42
100%  0.00           -1.85          0.03           1.42
      Axial: -0.02        [Ton]     Tor: -0.01 [Ton*M]
Estado S2=SOBRECARGA 2
  0%  -0.08          -0.01          0.00           0.00
 16%  -0.06          -0.01          0.00           0.00
 33%  -0.05          -0.01          0.00           0.00
 50%  -0.04          -0.01          0.00           0.00
 66%  -0.03          -0.01          0.00           0.00
 83%  -0.01          -0.01          0.00           0.00
100%  0.00          -0.01          0.00           0.00
      Axial: -2.38        [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado VI=VIENTO
  0%  -0.67          -0.08          0.00           0.00
 16%  -0.56          -0.08          0.00           0.00
 33%  -0.45          -0.08          0.00           0.00
 50%  -0.34          -0.08          0.00           0.00
 66%  -0.22          -0.08          0.00           0.00
 83%  -0.11          -0.08          0.00           0.00
100%  0.00          -0.08          0.00           0.00
      Axial: -0.00        [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  -46.03          -5.38          -89.84         10.52
 16%  -38.36          -5.38          -74.83         10.52
 33%  -30.69          -5.38          -59.83         10.52
 50%  -23.02          -5.38          -44.82         10.52
 66%  -15.34          -5.38          -29.82         10.52
 83%  -7.67           -5.38          -14.82         10.52
100%  0.00           -5.38          0.19           10.52
      Axial: -132.72      [Ton]     Tor: -0.04 [Ton*M]
Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  -46.14          -5.39          -89.84         10.52
 16%  -38.45          -5.39          -74.83         10.52
 33%  -30.76          -5.39          -59.83         10.52
 50%  -23.07          -5.39          -44.82         10.52
 66%  -15.38          -5.39          -29.82         10.52
 83%  -7.69           -5.39          -14.82         10.52
100%  0.00           -5.39          0.19           10.52
      Axial: -129.41      [Ton]     Tor: -0.04 [Ton*M]
Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  -40.43          -4.72          -71.25         8.34
 16%  -33.69          -4.72          -59.35         8.34
 33%  -26.95          -4.72          -47.45         8.34
 50%  -20.21          -4.72          -35.55         8.34
 66%  -13.48          -4.72          -23.65         8.34
 83%  -6.74           -4.72          -11.75         8.34
100%  0.00           -4.72          0.15           8.34
      Axial: -100.10      [Ton]     Tor: -0.03 [Ton*M]
Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  -40.54          -4.74          -71.25         8.34
 16%  -33.78          -4.74          -59.35         8.34
```

33%	-27.03	-4.74	-47.45	8.34
50%	-20.27	-4.74	-35.55	8.34
66%	-13.51	-4.74	-23.65	8.34
83%	-6.76	-4.74	-11.75	8.34
100%	0.00	-4.74	0.15	8.34

Axial: -96.80 [Ton] Tor: -0.03 [Ton*M]

Viga 5

Estado pp=Peso Propio

0%	-0.23	-0.08	0.00	0.00
16%	-0.12	-0.08	0.00	0.00
33%	0.00	-0.08	0.00	0.00
50%	0.12	-0.08	0.00	0.00
66%	0.24	-0.08	0.00	0.00
83%	0.35	-0.08	0.00	0.00
100%	0.47	-0.08	0.00	0.00

Axial: -29.25 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado CP=CARGAS PERMANENTES

0%	-1.44	-0.51	0.00	0.00
16%	-0.72	-0.51	0.00	0.00
33%	0.01	-0.51	0.00	0.00
50%	0.74	-0.51	0.00	0.00
66%	1.47	-0.51	0.00	0.00
83%	2.19	-0.51	0.00	0.00
100%	2.92	-0.51	0.00	0.00

Axial: -96.59 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA

0%	-29.16	-6.58	-53.87	6.30
16%	-19.78	-6.58	-44.88	6.30
33%	-10.39	-6.58	-35.90	6.30
50%	-1.01	-6.58	-26.91	6.30
66%	8.37	-6.58	-17.93	6.30
83%	17.75	-6.58	-8.94	6.30
100%	27.14	-6.58	0.04	6.30

Axial: 3.36 [Ton] Tor: -0.01 [Ton*M]

Estado S1=SOBRECARGA 1

0%	-0.10	-0.03	0.00	0.00
16%	-0.05	-0.03	0.00	0.00
33%	0.00	-0.03	0.00	0.00
50%	0.05	-0.03	0.00	0.00
66%	0.10	-0.03	0.00	0.00
83%	0.15	-0.03	0.00	0.00
100%	0.20	-0.03	0.00	0.00

Axial: -6.48 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado FR=FRENADO

0%	-29.20	-6.59	-12.28	1.44
16%	-19.81	-6.59	-10.23	1.44
33%	-10.41	-6.59	-8.18	1.44
50%	-1.01	-6.59	-6.14	1.44
66%	8.39	-6.59	-4.09	1.44
83%	17.78	-6.59	-2.04	1.44
100%	27.18	-6.59	0.01	1.44

Axial: 3.39 [Ton] Tor: -0.00 [Ton*M]

Estado S2=SOBRECARGA 2

0%	0.14	0.07	0.00	0.00
16%	0.04	0.07	0.00	0.00
33%	-0.05	0.07	0.00	0.00
50%	-0.15	0.07	0.00	0.00
66%	-0.24	0.07	0.00	0.00
83%	-0.34	0.07	0.00	0.00
100%	-0.44	0.07	0.00	0.00

Axial: -3.12 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado VI=VIENTO

0%	-1.21	-0.27	0.00	0.00
16%	-0.82	-0.27	0.00	0.00
33%	-0.43	-0.27	0.00	0.00
50%	-0.04	-0.27	0.00	0.00
66%	0.35	-0.27	0.00	0.00
83%	0.73	-0.27	0.00	0.00
100%	1.12	-0.27	0.00	0.00

Axial: 0.14 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	-86.66	-19.85	-91.14	10.66
16%	-58.34	-19.85	-75.94	10.66
33%	-30.01	-19.85	-60.74	10.66
50%	-1.69	-19.85	-45.53	10.66
66%	26.64	-19.85	-30.33	10.66
83%	54.96	-19.85	-15.13	10.66
100%	83.29	-19.85	0.07	10.66

Axial: -169.86 [Ton] Tor: -0.01 [Ton*M]

Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	-86.31	-19.70	-91.14	10.66
16%	-58.20	-19.70	-75.94	10.66
33%	-30.10	-19.70	-60.74	10.66
50%	-1.99	-19.70	-45.53	10.66
66%	26.12	-19.70	-30.33	10.66
83%	54.23	-19.70	-15.13	10.66
100%	82.34	-19.70	0.07	10.66

Axial: -164.81 [Ton] Tor: -0.01 [Ton*M]

Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI

0%	-75.87	-17.34	-72.29	8.45
16%	-51.13	-17.34	-60.23	8.45
33%	-26.38	-17.34	-48.17	8.45
50%	-1.63	-17.34	-36.12	8.45
66%	23.11	-17.34	-24.06	8.45
83%	47.86	-17.34	-12.00	8.45
100%	72.60	-17.34	0.06	8.45

Axial: -126.99 [Ton] Tor: -0.01 [Ton*M]

Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI

0%	-75.52	-17.19	-72.29	8.45
16%	-50.99	-17.19	-60.23	8.45
33%	-26.46	-17.19	-48.17	8.45
50%	-1.93	-17.19	-36.12	8.45
66%	22.60	-17.19	-24.06	8.45
83%	47.12	-17.19	-12.00	8.45
100%	71.65	-17.19	0.06	8.45

Axial: -121.95 [Ton] Tor: -0.01 [Ton*M]

Viga 6

Estado pp=Peso Propio

0%	0.00	0.00	0.00	0.00
16%	0.00	0.00	0.00	0.00
33%	0.00	0.00	0.00	0.00
50%	0.00	0.00	0.00	0.00
66%	0.00	0.00	0.00	0.00
83%	0.00	0.00	0.00	0.00
100%	0.00	0.00	0.00	0.00

Axial: -27.06 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado CP=CARGAS PERMANENTES

0%	0.01	0.00	0.00	0.00
16%	0.01	0.00	0.00	0.00
33%	0.00	0.00	0.00	0.00
50%	0.00	0.00	0.00	0.00
66%	-0.00	0.00	0.00	0.00
83%	-0.01	0.00	0.00	0.00
100%	-0.01	0.00	0.00	0.00

Axial: -82.96 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA

0%	-29.54	-6.75	-53.95	6.30
16%	-19.91	-6.75	-44.95	6.30
33%	-10.29	-6.75	-35.96	6.30
50%	-0.66	-6.75	-26.97	6.30
66%	8.96	-6.75	-17.97	6.30
83%	18.59	-6.75	-8.98	6.30
100%	28.21	-6.75	0.02	6.30

Axial: -0.06 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado S1=SOBRECARGA 1

0%	0.00	0.00	0.00	0.00
16%	0.00	0.00	0.00	0.00
33%	0.00	0.00	0.00	0.00
50%	0.00	0.00	0.00	0.00
66%	0.00	0.00	0.00	0.00

83%	0.00	0.00	0.00	0.00
100%	0.00	0.00	0.00	0.00

Axial: -5.57 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado FR=FRENADO

0%	-29.86	-6.82	-12.31	1.44
16%	-20.13	-6.82	-10.26	1.44
33%	-10.40	-6.82	-8.21	1.44
50%	-0.67	-6.82	-6.16	1.44
66%	9.06	-6.82	-4.10	1.44
83%	18.79	-6.82	-2.05	1.44
100%	28.52	-6.82	0.00	1.44

Axial: 0.00 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado S2=SOBRECARGA 2

0%	-0.46	-0.14	0.00	0.00
16%	-0.25	-0.14	0.00	0.00
33%	-0.05	-0.14	0.00	0.00
50%	0.16	-0.14	0.00	0.00
66%	0.37	-0.14	0.00	0.00
83%	0.57	-0.14	0.00	0.00
100%	0.78	-0.14	0.00	0.00

Axial: -2.76 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado VI=VIENTO

0%	-1.21	-0.28	0.00	0.00
16%	-0.82	-0.28	0.00	0.00
33%	-0.42	-0.28	0.00	0.00
50%	-0.03	-0.28	0.00	0.00
66%	0.37	-0.28	0.00	0.00
83%	0.76	-0.28	0.00	0.00
100%	1.16	-0.28	0.00	0.00

Axial: -0.00 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	-85.73	-19.58	-91.30	10.67
16%	-57.79	-19.58	-76.08	10.67
33%	-29.86	-19.58	-60.86	10.67
50%	-1.92	-19.58	-45.64	10.67
66%	26.01	-19.58	-30.41	10.67
83%	53.95	-19.58	-15.19	10.67
100%	81.89	-19.58	0.03	10.67

Axial: -156.98 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	-86.42	-19.80	-91.30	10.67
16%	-58.17	-19.80	-76.08	10.67
33%	-29.93	-19.80	-60.86	10.67
50%	-1.68	-19.80	-45.64	10.67
66%	26.57	-19.80	-30.41	10.67
83%	54.81	-19.80	-15.19	10.67
100%	83.06	-19.80	0.03	10.67

Axial: -152.77 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI

0%	-75.40	-17.22	-72.42	8.46
16%	-50.83	-17.22	-60.35	8.46
33%	-26.26	-17.22	-48.27	8.46
50%	-1.69	-17.22	-36.20	8.46
66%	22.88	-17.22	-24.12	8.46
83%	47.45	-17.22	-12.05	8.46
100%	72.02	-17.22	0.02	8.46

Axial: -118.44 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI

0%	-76.08	-17.44	-72.42	8.46
16%	-51.21	-17.44	-60.35	8.46
33%	-26.33	-17.44	-48.27	8.46
50%	-1.45	-17.44	-36.20	8.46
66%	23.43	-17.44	-24.12	8.46
83%	48.31	-17.44	-12.05	8.46
100%	73.19	-17.44	0.02	8.46

Axial: -114.23 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Viga 7

Estado pp=Peso Propio

0%	0.23	0.08	0.00	0.00
16%	0.12	0.08	0.00	0.00

33%	-0.00	0.08	0.00	0.00
50%	-0.12	0.08	0.00	0.00
66%	-0.24	0.08	0.00	0.00
83%	-0.35	0.08	0.00	0.00
100%	-0.47	0.08	0.00	0.00

Axial: -29.25 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado CP=CARGAS PERMANENTES

0%	1.46	0.51	0.00	0.00
16%	0.73	0.51	0.00	0.00
33%	-0.00	0.51	0.00	0.00
50%	-0.74	0.51	0.00	0.00
66%	-1.47	0.51	0.00	0.00
83%	-2.20	0.51	0.00	0.00
100%	-2.94	0.51	0.00	0.00

Axial: -96.56 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA

0%	-28.60	-6.45	-53.79	6.29
16%	-19.39	-6.45	-44.82	6.29
33%	-10.19	-6.45	-35.85	6.29
50%	-0.99	-6.45	-26.88	6.29
66%	8.21	-6.45	-17.91	6.29
83%	17.42	-6.45	-8.94	6.29
100%	26.62	-6.45	0.03	6.29

Axial: -3.34 [Ton] Tor: 0.01 [Ton*M]

Estado S1=SOBRECARGA 1

0%	0.10	0.03	0.00	0.00
16%	0.05	0.03	0.00	0.00
33%	0.00	0.03	0.00	0.00
50%	-0.05	0.03	0.00	0.00
66%	-0.10	0.03	0.00	0.00
83%	-0.15	0.03	0.00	0.00
100%	-0.20	0.03	0.00	0.00

Axial: -6.48 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado FR=FRENADO

0%	-29.20	-6.59	-12.28	1.44
16%	-19.80	-6.59	-10.24	1.44
33%	-10.41	-6.59	-8.19	1.44
50%	-1.01	-6.59	-6.14	1.44
66%	8.38	-6.59	-4.09	1.44
83%	17.78	-6.59	-2.04	1.44
100%	27.18	-6.59	0.01	1.44

Axial: -3.39 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado S2=SOBRECARGA 2

0%	0.23	0.10	0.00	0.00
16%	0.09	0.10	0.00	0.00
33%	-0.05	0.10	0.00	0.00
50%	-0.20	0.10	0.00	0.00
66%	-0.34	0.10	0.00	0.00
83%	-0.49	0.10	0.00	0.00
100%	-0.63	0.10	0.00	0.00

Axial: -3.41 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado VI=VIENTO

0%	-1.17	-0.26	0.00	0.00
16%	-0.79	-0.26	0.00	0.00
33%	-0.42	-0.26	0.00	0.00
50%	-0.04	-0.26	0.00	0.00
66%	0.33	-0.26	0.00	0.00
83%	0.71	-0.26	0.00	0.00
100%	1.08	-0.26	0.00	0.00

Axial: -0.14 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	-81.02	-17.97	-91.05	10.64
16%	-55.38	-17.97	-75.86	10.64
33%	-29.75	-17.97	-60.68	10.64
50%	-4.12	-17.97	-45.49	10.64
66%	21.52	-17.97	-30.31	10.64
83%	47.15	-17.97	-15.12	10.64
100%	72.78	-17.97	0.06	10.64

Axial: -189.28 [Ton] Tor: 0.01 [Ton*M]

Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	-80.81	-17.87	-91.05	10.64

16%	-55.32	-17.87	-75.86	10.64
33%	-29.83	-17.87	-60.68	10.64
50%	-4.34	-17.87	-45.49	10.64
66%	21.15	-17.87	-30.31	10.64
83%	46.64	-17.87	-15.12	10.64
100%	72.13	-17.87	0.06	10.64

Axial: -184.68 [Ton] Tor: 0.01 [Ton*M]

Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI

0%	-71.60	-15.92	-72.22	8.44
16%	-48.89	-15.92	-60.18	8.44
33%	-26.18	-15.92	-48.13	8.44
50%	-3.47	-15.92	-36.09	8.44
66%	19.24	-15.92	-24.04	8.44
83%	41.95	-15.92	-12.00	8.44
100%	64.66	-15.92	0.05	8.44

Axial: -144.08 [Ton] Tor: 0.01 [Ton*M]

Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI

0%	-71.40	-15.82	-72.22	8.44
16%	-48.83	-15.82	-60.18	8.44
33%	-26.26	-15.82	-48.13	8.44
50%	-3.70	-15.82	-36.09	8.44
66%	18.87	-15.82	-24.04	8.44
83%	41.44	-15.82	-12.00	8.44
100%	64.01	-15.82	0.05	8.44

Axial: -139.47 [Ton] Tor: 0.01 [Ton*M]

Viga 8

Estado pp=Peso Propio

0%	0.01	0.00	0.00	0.00
16%	0.01	0.00	0.00	0.00
33%	0.00	0.00	0.00	0.00
50%	0.00	0.00	0.00	0.00
66%	0.00	0.00	0.00	0.00
83%	0.00	0.00	0.00	0.00
100%	0.00	0.00	0.00	0.00

Axial: -24.73 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado CP=CARGAS PERMANENTES

0%	0.04	0.01	0.00	0.00
16%	0.04	0.01	0.00	0.00
33%	0.03	0.01	0.00	0.00
50%	0.02	0.01	0.00	0.00
66%	0.01	0.01	0.00	0.00
83%	0.01	0.01	0.00	0.00
100%	0.00	0.01	0.00	0.00

Axial: -68.48 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA

0%	-15.39	-1.80	-53.11	6.22
16%	-12.82	-1.80	-44.25	6.22
33%	-10.26	-1.80	-35.38	6.22
50%	-7.69	-1.80	-26.51	6.22
66%	-5.13	-1.80	-17.64	6.22
83%	-2.56	-1.80	-8.78	6.22
100%	0.00	-1.80	0.09	6.22

Axial: -0.00 [Ton] Tor: 0.02 [Ton*M]

Estado S1=SOBRECARGA 1

0%	0.00	0.00	0.00	0.00
16%	0.00	0.00	0.00	0.00
33%	0.00	0.00	0.00	0.00
50%	0.00	0.00	0.00	0.00
66%	0.00	0.00	0.00	0.00
83%	0.00	0.00	0.00	0.00
100%	0.00	0.00	0.00	0.00

Axial: -4.59 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado FR=FRENADO

0%	-15.87	-1.85	-12.10	1.42
16%	-13.23	-1.85	-10.08	1.42
33%	-10.58	-1.85	-8.06	1.42
50%	-7.94	-1.85	-6.04	1.42
66%	-5.29	-1.85	-4.01	1.42
83%	-2.65	-1.85	-1.99	1.42
100%	0.00	-1.85	0.03	1.42

Axial: 0.02 [Ton] Tor: 0.01 [Ton*M]

Estado S2=SOBRECARGA 2

0%	-0.07	-0.01	0.00	0.00
16%	-0.06	-0.01	0.00	0.00
33%	-0.05	-0.01	0.00	0.00
50%	-0.04	-0.01	0.00	0.00
66%	-0.02	-0.01	0.00	0.00
83%	-0.01	-0.01	0.00	0.00
100%	0.00	-0.01	0.00	0.00

Axial: -2.16 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado VI=VIENTO

0%	-0.63	-0.07	0.00	0.00
16%	-0.52	-0.07	0.00	0.00
33%	-0.42	-0.07	0.00	0.00
50%	-0.31	-0.07	0.00	0.00
66%	-0.21	-0.07	0.00	0.00
83%	-0.10	-0.07	0.00	0.00
100%	0.00	-0.07	0.00	0.00

Axial: 0.00 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	-45.08	-5.27	-89.85	10.52
16%	-37.56	-5.27	-74.84	10.52
33%	-30.05	-5.27	-59.84	10.52
50%	-22.54	-5.27	-44.84	10.52
66%	-15.03	-5.27	-29.84	10.52
83%	-7.51	-5.27	-14.84	10.52
100%	0.00	-5.27	0.16	10.52

Axial: -132.69 [Ton] Tor: 0.04 [Ton*M]

Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	-45.19	-5.28	-89.85	10.52
16%	-37.66	-5.28	-74.84	10.52
33%	-30.13	-5.28	-59.84	10.52
50%	-22.60	-5.28	-44.84	10.52
66%	-15.06	-5.28	-29.84	10.52
83%	-7.53	-5.28	-14.84	10.52
100%	0.00	-5.28	0.16	10.52

Axial: -129.04 [Ton] Tor: 0.04 [Ton*M]

Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI

0%	-39.71	-4.64	-71.26	8.34
16%	-33.09	-4.64	-59.36	8.34
33%	-26.47	-4.64	-47.46	8.34
50%	-19.85	-4.64	-35.56	8.34
66%	-13.24	-4.64	-23.67	8.34
83%	-6.62	-4.64	-11.77	8.34
100%	0.00	-4.64	0.13	8.34

Axial: -100.07 [Ton] Tor: 0.03 [Ton*M]

Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI

0%	-39.82	-4.65	-71.26	8.34
16%	-33.19	-4.65	-59.36	8.34
33%	-26.55	-4.65	-47.46	8.34
50%	-19.91	-4.65	-35.56	8.34
66%	-13.27	-4.65	-23.67	8.34
83%	-6.64	-4.65	-11.77	8.34
100%	0.00	-4.65	0.13	8.34

Axial: -96.42 [Ton] Tor: 0.03 [Ton*M]

Viga 9

Estado pp=Peso Propio

0%	-0.23	-0.08	0.00	0.00
16%	-0.11	-0.08	0.00	0.00
33%	0.01	-0.08	0.00	0.00
50%	0.13	-0.08	0.00	0.00
66%	0.25	-0.08	0.00	0.00
83%	0.37	-0.08	0.00	0.00
100%	0.49	-0.08	0.00	0.00

Axial: -29.10 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado CP=CARGAS PERMANENTES

0%	-1.45	-0.53	0.00	0.00
16%	-0.69	-0.53	0.00	0.00
33%	0.06	-0.53	0.00	0.00
50%	0.82	-0.53	0.00	0.00

```
 66%  1.58          -0.53          0.00          0.00
 83%  2.33          -0.53          0.00          0.00
100%  3.09          -0.53          0.00          0.00
      Axial: -95.61       [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA
  0%  -27.98         -6.31         -50.95          5.97
 16%  -18.99         -6.31         -42.43          5.97
 33%  -9.99          -6.31         -33.91          5.97
 50%  -0.99          -6.31         -25.39          5.97
 66%  8.01           -6.31         -16.87          5.97
 83%  17.01          -6.31         -8.35           5.97
100%  26.01          -6.31         0.17            5.97
      Axial: 2.97         [Ton]     Tor: 0.06 [Ton*M]
Estado S1=SOBRECARGA 1
  0%  -0.10          -0.03          0.00          0.00
 16%  -0.05          -0.03          0.00          0.00
 33%  0.00           -0.03          0.00          0.00
 50%  0.05           -0.03          0.00          0.00
 66%  0.10           -0.03          0.00          0.00
 83%  0.15           -0.03          0.00          0.00
100%  0.20           -0.03          0.00          0.00
      Axial: -6.41        [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado FR=FRENADO
  0%  -29.11         -6.56          -11.49          1.35
 16%  -19.75         -6.56          -9.57           1.35
 33%  -10.39         -6.56          -7.64           1.35
 50%  -1.03          -6.56          -5.72           1.35
 66%  8.33           -6.56          -3.80           1.35
 83%  17.70          -6.56          -1.88           1.35
100%  27.06          -6.56          0.05            1.35
      Axial: 3.11         [Ton]     Tor: 0.02 [Ton*M]
Estado S2=SOBRECARGA 2
  0%  0.14           0.07           0.00          0.00
 16%  0.04           0.07           0.00          0.00
 33%  -0.05          0.07           0.00          0.00
 50%  -0.15          0.07           0.00          0.00
 66%  -0.25          0.07           0.00          0.00
 83%  -0.34          0.07           0.00          0.00
100%  -0.44          0.07           0.00          0.00
      Axial: -3.32        [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado VI=VIENTO
  0%  -1.14          -0.26          0.00          0.00
 16%  -0.77          -0.26          0.00          0.00
 33%  -0.41          -0.26          0.00          0.00
 50%  -0.04          -0.26          0.00          0.00
 66%  0.33           -0.26          0.00          0.00
 83%  0.69           -0.26          0.00          0.00
100%  1.06           -0.26          0.00          0.00
      Axial: 0.12         [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  -84.89         -19.47         -86.01         10.08
 16%  -57.11         -19.47         -71.63         10.08
 33%  -29.33         -19.47         -57.24         10.08
 50%  -1.55          -19.47         -42.86         10.08
 66%  26.22          -19.47         -28.48         10.08
 83%  54.00          -19.47         -14.09         10.08
100%  81.78          -19.47         0.29           10.08
      Axial: -169.20      [Ton]     Tor: 0.10 [Ton*M]
Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI
  0%  -84.53         -19.32         -86.01         10.08
 16%  -56.97         -19.32         -71.63         10.08
 33%  -29.42         -19.32         -57.24         10.08
 50%  -1.86          -19.32         -42.86         10.08
 66%  25.70          -19.32         -28.48         10.08
 83%  53.26          -19.32         -14.09         10.08
100%  80.82          -19.32         0.29           10.08
      Axial: -164.55      [Ton]     Tor: 0.10 [Ton*M]
Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  -74.50         -17.05         -68.18          7.99
 16%  -50.18         -17.05         -56.78          7.99
 33%  -25.86         -17.05         -45.38          7.99
```



```
 50%  -1.54          -17.05         -33.97          7.99
 66%  22.78          -17.05         -22.57          7.99
 83%  47.10          -17.05         -11.17          7.99
100%  71.43          -17.05         0.23            7.99
      Axial: -126.59      [Ton]     Tor: 0.08 [Ton*M]
Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI
  0%  -74.15         -16.89         -68.18          7.99
 16%  -50.05         -16.89         -56.78          7.99
 33%  -25.94         -16.89         -45.38          7.99
 50%  -1.84          -16.89         -33.97          7.99
 66%  22.26          -16.89         -22.57          7.99
 83%  46.36          -16.89         -11.17          7.99
100%  70.46          -16.89         0.23            7.99
      Axial: -121.95      [Ton]     Tor: 0.08 [Ton*M]
-------------------------------------------------------------
Viga 10
Estado pp=Peso Propio
  0%  0.18           0.06           0.00          0.00
 16%  0.09           0.06           0.00          0.00
 33%  0.01           0.06           0.00          0.00
 50%  -0.08          0.06           0.00          0.00
 66%  -0.16          0.06           0.00          0.00
 83%  -0.25          0.06           0.00          0.00
100%  -0.34          0.06           0.00          0.00
      Axial: -28.39       [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado CP=CARGAS PERMANENTES
  0%  1.14           0.38           0.00          0.00
 16%  0.59           0.38           0.00          0.00
 33%  0.04           0.38           0.00          0.00
 50%  -0.51          0.38           0.00          0.00
 66%  -1.06          0.38           0.00          0.00
 83%  -1.60          0.38           0.00          0.00
100%  -2.15          0.38           0.00          0.00
      Axial: -91.18       [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA
  0%  -28.67         -6.58          -46.00          5.40
 16%  -19.28         -6.58          -38.31          5.40
 33%  -9.90          -6.58          -30.61          5.40
 50%  -0.51          -6.58          -22.91          5.40
 66%  8.88           -6.58          -15.21          5.40
 83%  18.27          -6.58          -7.52           5.40
100%  27.65          -6.58          0.18            5.40
      Axial: 1.70         [Ton]     Tor: 0.11 [Ton*M]
Estado S1=SOBRECARGA 1
  0%  0.07           0.03           0.00          0.00
 16%  0.04           0.03           0.00          0.00
 33%  0.00           0.03           0.00          0.00
 50%  -0.03          0.03           0.00          0.00
 66%  -0.07          0.03           0.00          0.00
 83%  -0.10          0.03           0.00          0.00
100%  -0.14          0.03           0.00          0.00
      Axial: -6.12        [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado FR=FRENADO
  0%  -30.01         -6.89          -10.12          1.19
 16%  -20.18         -6.89          -8.43           1.19
 33%  -10.36         -6.89          -6.73           1.19
 50%  -0.53          -6.89          -5.04           1.19
 66%  9.29           -6.89          -3.34           1.19
 83%  19.12          -6.89          -1.65           1.19
100%  28.94          -6.89          0.05            1.19
      Axial: 1.81         [Ton]     Tor: 0.03 [Ton*M]
Estado S2=SOBRECARGA 2
  0%  -0.43          -0.13          0.00          0.00
 16%  -0.23          -0.13          0.00          0.00
 33%  -0.04          -0.13          0.00          0.00
 50%  0.15           -0.13          0.00          0.00
 66%  0.34           -0.13          0.00          0.00
 83%  0.53           -0.13          0.00          0.00
100%  0.72           -0.13          0.00          0.00
      Axial: -3.34        [Ton]     Tor: 0.00 [Ton*M]
Estado VI=VIENTO
```

0%	-1.17	-0.27	0.00	0.00
16%	-0.78	-0.27	0.00	0.00
33%	-0.40	-0.27	0.00	0.00
50%	-0.02	-0.27	0.00	0.00
66%	0.36	-0.27	0.00	0.00
83%	0.74	-0.27	0.00	0.00
100%	1.12	-0.27	0.00	0.00

Axial: 0.07 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	-82.88	-18.82	-77.29	9.07
16%	-56.04	-18.82	-64.35	9.07
33%	-29.19	-18.82	-51.42	9.07
50%	-2.35	-18.82	-38.49	9.07
66%	24.49	-18.82	-25.55	9.07
83%	51.34	-18.82	-12.62	9.07
100%	78.18	-18.82	0.31	9.07

Axial: -165.52 [Ton] Tor: 0.20 [Ton*M]

Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	-83.63	-19.05	-77.29	9.07
16%	-56.45	-19.05	-64.35	9.07
33%	-29.26	-19.05	-51.42	9.07
50%	-2.08	-19.05	-38.49	9.07
66%	25.10	-19.05	-25.55	9.07
83%	52.29	-19.05	-12.62	9.07
100%	79.47	-19.05	0.31	9.07

Axial: -161.35 [Ton] Tor: 0.20 [Ton*M]

Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI

0%	-73.31	-16.67	-61.19	7.18
16%	-49.53	-16.67	-50.95	7.18
33%	-25.75	-16.67	-40.71	7.18
50%	-1.97	-16.67	-30.47	7.18
66%	21.81	-16.67	-20.23	7.18
83%	45.59	-16.67	-9.99	7.18
100%	69.38	-16.67	0.25	7.18

Axial: -124.26 [Ton] Tor: 0.16 [Ton*M]

Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI

0%	-74.06	-16.91	-61.19	7.18
16%	-49.94	-16.91	-50.95	7.18
33%	-25.82	-16.91	-40.71	7.18
50%	-1.70	-16.91	-30.47	7.18
66%	22.42	-16.91	-20.23	7.18
83%	46.54	-16.91	-9.99	7.18
100%	70.66	-16.91	0.25	7.18

Axial: -120.10 [Ton] Tor: 0.16 [Ton*M]

Viga 11

Estado pp=Peso Propio

0%	-0.99	-0.35	0.00	0.00
16%	-0.48	-0.35	0.00	0.00
33%	0.02	-0.35	0.00	0.00
50%	0.53	-0.35	0.00	0.00
66%	1.03	-0.35	0.00	0.00
83%	1.54	-0.35	0.00	0.00
100%	2.04	-0.35	0.00	0.00

Axial: -19.70 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado CP=CARGAS PERMANENTES

0%	-6.05	-2.17	0.00	0.00
16%	-2.95	-2.17	0.00	0.00
33%	0.14	-2.17	0.00	0.00
50%	3.24	-2.17	0.00	0.00
66%	6.34	-2.17	0.00	0.00
83%	9.44	-2.17	0.00	0.00
100%	12.54	-2.17	0.00	0.00

Axial: -40.26 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA

0%	-26.37	-5.78	-37.43	4.32
16%	-18.13	-5.78	-31.27	4.32
33%	-9.89	-5.78	-25.11	4.32
50%	-1.64	-5.78	-18.96	4.32
66%	6.60	-5.78	-12.80	4.32
83%	14.84	-5.78	-6.64	4.32

100%	23.08	-5.78	-0.48	4.32

Axial: -6.39 [Ton] Tor: 0.16 [Ton*M]

Estado S1=SOBRECARGA 1

0%	-0.40	-0.14	0.00	0.00
16%	-0.20	-0.14	0.00	0.00
33%	0.01	-0.14	0.00	0.00
50%	0.22	-0.14	0.00	0.00
66%	0.42	-0.14	0.00	0.00
83%	0.63	-0.14	0.00	0.00
100%	0.83	-0.14	0.00	0.00

Axial: -2.71 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado FR=FRENADO

0%	-27.66	-6.06	-7.80	0.90
16%	-19.02	-6.06	-6.52	0.90
33%	-10.37	-6.06	-5.25	0.90
50%	-1.73	-6.06	-3.97	0.90
66%	6.92	-6.06	-2.69	0.90
83%	15.56	-6.06	-1.41	0.90
100%	24.21	-6.06	-0.13	0.90

Axial: -6.70 [Ton] Tor: 0.04 [Ton*M]

Estado S2=SOBRECARGA 2

0%	-0.09	-0.02	0.00	0.00
16%	-0.07	-0.02	0.00	0.00
33%	-0.05	-0.02	0.00	0.00
50%	-0.03	-0.02	0.00	0.00
66%	-0.00	-0.02	0.00	0.00
83%	0.02	-0.02	0.00	0.00
100%	0.04	-0.02	0.00	0.00

Axial: 0.18 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado VI=VIENTO

0%	-1.07	-0.23	0.00	0.00
16%	-0.74	-0.23	0.00	0.00
33%	-0.40	-0.23	0.00	0.00
50%	-0.07	-0.23	0.00	0.00
66%	0.27	-0.23	0.00	0.00
83%	0.60	-0.23	0.00	0.00
100%	0.94	-0.23	0.00	0.00

Axial: -0.26 [Ton] Tor: 0.00 [Ton*M]

Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	-88.16	-20.73	-62.24	7.17
16%	-58.59	-20.73	-52.00	7.17
33%	-29.02	-20.73	-41.77	7.17
50%	0.54	-20.73	-31.54	7.17
66%	30.11	-20.73	-21.31	7.17
83%	59.68	-20.73	-11.08	7.17
100%	89.25	-20.73	-0.85	7.17

Axial: -103.90 [Ton] Tor: 0.28 [Ton*M]

Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI

0%	-87.70	-20.53	-62.24	7.17
16%	-58.40	-20.53	-52.00	7.17
33%	-29.11	-20.53	-41.77	7.17
50%	0.18	-20.53	-31.54	7.17
66%	29.47	-20.53	-21.31	7.17
83%	58.77	-20.53	-11.08	7.17
100%	88.06	-20.53	-0.85	7.17

Axial: -99.57 [Ton] Tor: 0.28 [Ton*M]

Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI

0%	-76.47	-17.82	-49.14	5.66
16%	-51.05	-17.82	-41.06	5.66
33%	-25.62	-17.82	-32.98	5.66
50%	-0.20	-17.82	-24.91	5.66
66%	25.22	-17.82	-16.83	5.66
83%	50.65	-17.82	-8.75	5.66
100%	76.07	-17.82	-0.68	5.66

Axial: -80.68 [Ton] Tor: 0.22 [Ton*M]

Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI

0%	-76.00	-17.63	-49.14	5.66
16%	-50.86	-17.63	-41.06	5.66
33%	-25.71	-17.63	-32.98	5.66
50%	-0.56	-17.63	-24.91	5.66
66%	24.58	-17.63	-16.83	5.66

83%	49.73	-17.63	-8.75	5.66
100%	74.88	-17.63	-0.68	5.66

Axial: -76.35 [Ton] Tor: 0.22 [Ton*M]

P E N D I E N T E S

Viga	Pend.2	@%	Pend.3	@%
Estado pp=Peso Propio				
1	-0.00003	1.00000	0.00000	0.00000
2	0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
12	-0.00005	0.50000	0.00000	0.00000
13	-0.00005	0.16667	0.00000	0.00000
14	-0.00004	0.16667	0.00000	0.00000
15	-0.00003	0.16667	0.00000	0.00000
16	-0.00002	0.16667	0.00000	0.00000
17	-0.00001	0.16667	0.00000	0.00000
18	0.00002	1.00000	0.00000	0.00000
19	0.00002	1.00000	0.00000	0.00000
20	0.00003	1.00000	0.00000	0.00000
21	0.00003	0.16667	0.00000	0.00000
22	0.00003	0.16667	0.00000	0.00000
23	0.00002	0.16667	0.00000	0.00000
24	-0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
25	-0.00002	1.00000	0.00000	0.00000
26	-0.00002	0.50000	0.00000	0.00000
27	-0.00001	0.16667	0.00000	0.00000
28	-0.00001	0.16667	0.00000	0.00000
29	-0.00000	0.16667	0.00000	0.00000
30	0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
31	0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
32	0.00001	0.83333	0.00000	0.00000
33	0.00001	0.16667	0.00000	0.00000
34	0.00001	0.16667	0.00000	0.00000
35	-0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
3	-0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
4	0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
5	0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
6	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
7	-0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
8	0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
9	0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
10	-0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
11	0.00003	1.00000	0.00000	0.00000
Estado CP=CARGAS PERMANENTES				
1	-0.00019	1.00000	0.00000	0.00000
2	0.00003	1.00000	0.00000	0.00000
12	-0.00031	0.83333	0.00000	0.00000
13	-0.00030	0.16667	0.00000	0.00000
14	-0.00026	0.16667	0.00000	0.00000
15	-0.00020	0.16667	0.00000	0.00000
16	-0.00012	0.16667	0.00000	0.00000
17	-0.00004	0.16667	0.00000	0.00000
18	0.00010	1.00000	0.00000	0.00000
19	0.00015	1.00000	0.00000	0.00000
20	0.00018	1.00000	0.00000	0.00000
21	0.00018	0.16667	0.00000	0.00000
22	0.00017	0.16667	0.00000	0.00000
23	0.00011	0.16667	0.00000	0.00000
24	-0.00006	1.00000	0.00000	0.00000
25	-0.00010	1.00000	0.00000	0.00000
26	-0.00010	0.83333	0.00000	0.00000
27	-0.00009	0.16667	0.00000	0.00000
28	-0.00006	0.16667	0.00000	0.00000
29	-0.00002	0.16667	0.00000	0.00000
30	0.00005	1.00000	0.00000	0.00000
31	0.00008	1.00000	0.00000	0.00000
32	0.00009	0.50000	0.00000	0.00000
33	0.00009	0.16667	0.00000	0.00000

34	0.00006	0.16667	0.00000	0.00000
35	-0.00002	1.00000	0.00000	0.00000
3	-0.00005	1.00000	0.00000	0.00000
4	-0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
5	0.00004	1.00000	0.00000	0.00000
6	0.00000	0.50000	0.00000	0.00000
7	-0.00004	1.00000	0.00000	0.00000
8	0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
9	0.00005	1.00000	0.00000	0.00000
10	-0.00003	1.00000	0.00000	0.00000
11	0.00019	1.00000	0.00000	0.00000
Estado RF=RETRACCION Y FLUENCIA				
1	-0.00063	0.66667	0.00146	1.00000
2	-0.00064	0.66667	0.00185	1.00000
12	-0.00014	0.16667	0.00044	0.16667
13	-0.00009	0.16667	0.00044	0.16667
14	-0.00005	0.16667	0.00043	0.16667
15	-0.00001	0.16667	0.00042	0.16667
16	0.00003	1.00000	0.00041	0.16667
17	0.00004	1.00000	0.00040	0.16667
18	0.00004	0.83333	0.00038	0.16667
19	0.00004	0.16667	0.00037	0.16667
20	0.00003	0.16667	0.00035	0.16667
21	0.00002	0.16667	0.00034	0.16667
22	-0.00003	1.00000	0.00032	0.16667
23	-0.00004	1.00000	0.00031	0.16667
24	-0.00004	0.16667	0.00032	0.16667
25	-0.00002	0.16667	0.00031	0.16667
26	0.00002	1.00000	0.00029	0.16667
27	0.00003	1.00000	0.00028	0.16667
28	0.00003	1.00000	0.00026	0.16667
29	0.00003	0.16667	0.00024	0.16667
30	0.00003	0.16667	0.00023	0.16667
31	0.00002	0.16667	0.00021	0.16667
32	-0.00001	1.00000	0.00019	0.16667
33	-0.00004	1.00000	0.00018	0.16667
34	-0.00007	1.00000	0.00017	0.16667
35	-0.00008	1.00000	0.00016	0.16667
3	-0.00063	0.66667	0.00209	1.00000
4	-0.00066	1.00000	0.00220	1.00000
5	-0.00063	0.66667	0.00224	1.00000
6	-0.00062	0.66667	0.00224	1.00000
7	-0.00061	0.66667	0.00224	1.00000
8	-0.00064	1.00000	0.00221	1.00000
9	-0.00060	0.66667	0.00211	1.00000
10	-0.00060	0.66667	0.00191	1.00000
11	-0.00059	0.66667	0.00157	1.00000
Estado S1=SOBRECARGA 1				
1	-0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
2	0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
12	-0.00002	0.83333	0.00000	0.00000
13	-0.00002	0.16667	0.00000	0.00000
14	-0.00002	0.16667	0.00000	0.00000
15	-0.00001	0.16667	0.00000	0.00000
16	-0.00001	0.16667	0.00000	0.00000
17	-0.00000	0.16667	0.00000	0.00000
18	0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
19	0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
20	0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
21	0.00001	0.16667	0.00000	0.00000
22	0.00001	0.16667	0.00000	0.00000
23	0.00001	0.16667	0.00000	0.00000
24	-0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
25	-0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
26	-0.00001	0.83333	0.00000	0.00000
27	-0.00001	0.16667	0.00000	0.00000
28	-0.00000	0.16667	0.00000	0.00000
29	-0.00000	0.16667	0.00000	0.00000
30	0.00000	1.00000	0.00000	0.00000

31	0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
32	0.00001	0.50000	0.00000	0.00000
33	0.00001	0.16667	0.00000	0.00000
34	0.00000	0.16667	0.00000	0.00000
35	-0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
3	-0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
4	0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
5	0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
6	0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
7	-0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
8	0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
9	0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
10	-0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
11	0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
Estado FR=FRENADO				
1	-0.00062	0.66667	0.00033	1.00000
2	-0.00063	0.66667	0.00042	1.00000
12	-0.00013	0.16667	0.00010	0.16667
13	-0.00008	0.16667	0.00010	0.16667
14	-0.00004	0.16667	0.00010	0.16667
15	-0.00001	0.16667	0.00010	0.16667
16	0.00003	1.00000	0.00009	0.16667
17	0.00004	1.00000	0.00009	0.16667
18	0.00004	0.83333	0.00009	0.16667
19	0.00004	0.16667	0.00008	0.16667
20	0.00003	0.16667	0.00008	0.16667
21	0.00002	0.16667	0.00008	0.16667
22	-0.00003	1.00000	0.00007	0.16667
23	-0.00004	1.00000	0.00007	0.16667
24	-0.00004	0.16667	0.00007	0.16667
25	-0.00001	0.16667	0.00007	0.16667
26	0.00002	1.00000	0.00007	0.16667
27	0.00003	1.00000	0.00006	0.16667
28	0.00003	1.00000	0.00006	0.16667
29	0.00003	0.16667	0.00006	0.16667
30	0.00003	0.16667	0.00005	0.16667
31	0.00002	0.16667	0.00005	0.16667
32	-0.00001	1.00000	0.00004	0.16667
33	-0.00004	1.00000	0.00004	0.16667
34	-0.00007	1.00000	0.00004	0.16667
35	-0.00008	1.00000	0.00004	0.16667
3	-0.00063	0.66667	0.00048	1.00000
4	-0.00066	1.00000	0.00050	1.00000
5	-0.00063	0.66667	0.00051	1.00000
6	-0.00063	0.66667	0.00051	1.00000
7	-0.00063	0.66667	0.00051	1.00000
8	-0.00066	1.00000	0.00050	1.00000
9	-0.00063	0.66667	0.00048	1.00000
10	-0.00063	0.66667	0.00042	1.00000
11	-0.00062	0.66667	0.00033	1.00000
Estado S2=SOBRECARGA 2				
1	-0.00002	1.00000	0.00000	0.00000
2	0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
12	-0.00002	0.66667	0.00000	0.00000
13	-0.00002	0.16667	0.00000	0.00000
14	-0.00002	0.16667	0.00000	0.00000
15	-0.00001	0.16667	0.00000	0.00000
16	-0.00001	0.16667	0.00000	0.00000
17	0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
18	0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
19	0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
20	0.00002	1.00000	0.00000	0.00000
21	0.00002	0.83333	0.00000	0.00000
22	0.00002	0.16667	0.00000	0.00000
23	0.00002	0.16667	0.00000	0.00000
24	0.00001	0.16667	0.00000	0.00000
25	0.00001	0.16667	0.00000	0.00000
26	0.00001	0.16667	0.00000	0.00000
27	0.00001	0.16667	0.00000	0.00000

28	0.00000	0.16667	0.00000	0.00000
29	0.00000	0.16667	0.00000	0.00000
30	-0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
31	-0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
32	-0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
33	-0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
34	-0.00002	1.00000	0.00000	0.00000
35	-0.00002	1.00000	0.00000	0.00000
3	-0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
4	-0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
5	-0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
6	0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
7	-0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
8	-0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
9	-0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
10	0.00001	1.00000	0.00000	0.00000
11	-0.00000	0.83333	0.00000	0.00000
Estado VI=VIENTO				
1	-0.00003	0.66667	0.00000	0.00000
2	-0.00003	0.66667	0.00000	0.00000
12	-0.00001	0.16667	0.00000	0.00000
13	-0.00000	0.16667	0.00000	0.00000
14	-0.00000	0.16667	0.00000	0.00000
15	0.00000	0.16667	0.00000	0.00000
16	0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
17	0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
18	0.00000	0.83333	0.00000	0.00000
19	0.00000	0.16667	0.00000	0.00000
20	0.00000	0.16667	0.00000	0.00000
21	0.00000	0.16667	0.00000	0.00000
22	-0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
23	-0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
24	-0.00000	0.16667	0.00000	0.00000
25	0.00000	0.16667	0.00000	0.00000
26	0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
27	0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
28	0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
29	0.00000	0.16667	0.00000	0.00000
30	0.00000	0.16667	0.00000	0.00000
31	0.00000	0.16667	0.00000	0.00000
32	0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
33	-0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
34	-0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
35	-0.00000	1.00000	0.00000	0.00000
3	-0.00003	0.66667	0.00000	0.00000
4	-0.00003	1.00000	0.00000	0.00000
5	-0.00003	0.66667	0.00000	0.00000
6	-0.00003	0.66667	0.00000	0.00000
7	-0.00002	0.66667	0.00000	0.00000
8	-0.00003	1.00000	0.00000	0.00000
9	-0.00002	0.66667	0.00000	0.00000
10	-0.00002	0.66667	0.00000	0.00000
11	-0.00002	0.66667	0.00000	0.00000
Estado H1=1.35PP+1.35CP+1.5S1+1.5FR+1.35RF+0.9VI				
1	-0.00174	0.66667	0.00247	1.00000
2	-0.00185	0.66667	0.00313	1.00000
12	-0.00090	0.16667	0.00075	0.16667
13	-0.00075	0.16667	0.00074	0.16667
14	-0.00057	0.16667	0.00073	0.16667
15	-0.00037	0.16667	0.00072	0.16667
16	-0.00017	0.16667	0.00069	0.16667
17	0.00015	1.00000	0.00067	0.16667
18	0.00028	1.00000	0.00064	0.16667
19	0.00035	1.00000	0.00062	0.16667
20	0.00037	0.33333	0.00059	0.16667
21	0.00036	0.16667	0.00057	0.16667
22	0.00026	0.16667	0.00055	0.16667
23	0.00008	0.16667	0.00053	0.16667
24	-0.00016	1.00000	0.00054	0.16667

25	-0.00016	0.66667	0.00052	0.16667
26	-0.00014	0.16667	0.00050	0.16667
27	-0.00009	0.16667	0.00047	0.16667
28	0.00003	1.00000	0.00044	0.16667
29	0.00010	1.00000	0.00041	0.16667
30	0.00014	1.00000	0.00038	0.16667
31	0.00016	0.50000	0.00035	0.16667
32	0.00016	0.16667	0.00033	0.16667
33	0.00010	0.16667	0.00030	0.16667
34	-0.00020	1.00000	0.00028	0.16667
35	-0.00026	1.00000	0.00027	0.16667
3	-0.00181	0.66667	0.00354	1.00000
4	-0.00191	1.00000	0.00373	1.00000
5	-0.00182	0.66667	0.00379	1.00000
6	-0.00181	0.66667	0.00380	1.00000
7	-0.00178	0.66667	0.00378	1.00000
8	-0.00187	1.00000	0.00373	1.00000
9	-0.00178	0.66667	0.00357	1.00000
10	-0.00176	0.66667	0.00320	1.00000
11	-0.00180	0.50000	0.00262	1.00000

Estado H2=1.35PP+1.35CP+1.5S2+1.5FR+1.35RF+0.9VI

1	-0.00174	0.66667	0.00247	1.00000
2	-0.00185	0.66667	0.00313	1.00000
12	-0.00090	0.16667	0.00075	0.16667
13	-0.00076	0.16667	0.00074	0.16667
14	-0.00058	0.16667	0.00073	0.16667
15	-0.00038	0.16667	0.00072	0.16667
16	-0.00017	0.16667	0.00069	0.16667
17	0.00015	1.00000	0.00067	0.16667
18	0.00028	1.00000	0.00064	0.16667
19	0.00036	1.00000	0.00062	0.16667
20	0.00038	0.50000	0.00059	0.16667
21	0.00037	0.16667	0.00057	0.16667
22	0.00027	0.16667	0.00055	0.16667
23	0.00009	0.16667	0.00053	0.16667
24	-0.00013	1.00000	0.00054	0.16667
25	-0.00013	0.66667	0.00052	0.16667
26	-0.00012	0.16667	0.00050	0.16667
27	-0.00007	0.16667	0.00047	0.16667
28	0.00003	1.00000	0.00044	0.16667
29	0.00009	1.00000	0.00041	0.16667
30	0.00013	1.00000	0.00038	0.16667
31	0.00014	0.33333	0.00035	0.16667
32	0.00014	0.16667	0.00033	0.16667
33	0.00008	0.16667	0.00030	0.16667
34	-0.00022	1.00000	0.00028	0.16667
35	-0.00029	1.00000	0.00027	0.16667
3	-0.00181	0.66667	0.00354	1.00000
4	-0.00192	1.00000	0.00373	1.00000
5	-0.00182	0.66667	0.00379	1.00000
6	-0.00182	0.66667	0.00380	1.00000
7	-0.00178	0.66667	0.00378	1.00000
8	-0.00188	1.00000	0.00373	1.00000
9	-0.00178	0.66667	0.00357	1.00000
10	-0.00177	0.66667	0.00320	1.00000
11	-0.00179	0.50000	0.00262	1.00000

Estado H4=PP+CP+1.5S1+1.5FR+RF+0.9VI

1	-0.00153	0.66667	0.00196	1.00000
2	-0.00162	0.66667	0.00248	1.00000
12	-0.00073	0.16667	0.00059	0.16667
13	-0.00060	0.16667	0.00059	0.16667
14	-0.00045	0.16667	0.00058	0.16667
15	-0.00029	0.16667	0.00057	0.16667
16	-0.00012	0.16667	0.00055	0.16667
17	0.00012	1.00000	0.00053	0.16667
18	0.00022	1.00000	0.00051	0.16667
19	0.00028	1.00000	0.00049	0.16667
20	0.00029	0.33333	0.00047	0.16667
21	0.00028	0.16667	0.00045	0.16667

22	0.00019	0.16667	0.00043	0.16667
23	0.00005	0.16667	0.00042	0.16667
24	-0.00013	1.00000	0.00043	0.16667
25	-0.00012	0.50000	0.00041	0.16667
26	-0.00010	0.16667	0.00039	0.16667
27	-0.00006	0.16667	0.00037	0.16667
28	0.00003	1.00000	0.00035	0.16667
29	0.00008	1.00000	0.00033	0.16667
30	0.00011	1.00000	0.00030	0.16667
31	0.00012	0.33333	0.00028	0.16667
32	0.00012	0.16667	0.00026	0.16667
33	0.00007	0.16667	0.00024	0.16667
34	-0.00017	1.00000	0.00022	0.16667
35	-0.00023	1.00000	0.00021	0.16667
3	-0.00159	0.66667	0.00281	1.00000
4	-0.00168	1.00000	0.00296	1.00000
5	-0.00160	0.66667	0.00300	1.00000
6	-0.00159	0.66667	0.00301	1.00000
7	-0.00156	0.66667	0.00300	1.00000
8	-0.00165	1.00000	0.00296	1.00000
9	-0.00157	0.66667	0.00283	1.00000
10	-0.00156	0.66667	0.00254	1.00000
11	-0.00157	0.66667	0.00207	1.00000

Estado H5=PP+CP+1.5S2+1.5FR+RF+0.9VI

1	-0.00154	0.66667	0.00196	1.00000
2	-0.00163	0.66667	0.00248	1.00000
12	-0.00073	0.16667	0.00059	0.16667
13	-0.00060	0.16667	0.00059	0.16667
14	-0.00045	0.16667	0.00058	0.16667
15	-0.00029	0.16667	0.00057	0.16667
16	-0.00013	0.16667	0.00055	0.16667
17	0.00013	1.00000	0.00053	0.16667
18	0.00023	1.00000	0.00051	0.16667
19	0.00028	1.00000	0.00049	0.16667
20	0.00030	0.33333	0.00047	0.16667
21	0.00029	0.16667	0.00045	0.16667
22	0.00021	0.16667	0.00043	0.16667
23	0.00006	0.16667	0.00042	0.16667
24	-0.00010	1.00000	0.00043	0.16667
25	-0.00010	0.50000	0.00041	0.16667
26	-0.00008	0.16667	0.00039	0.16667
27	-0.00004	0.16667	0.00037	0.16667
28	0.00004	1.00000	0.00035	0.16667
29	0.00008	1.00000	0.00033	0.16667
30	0.00010	1.00000	0.00030	0.16667
31	0.00011	0.16667	0.00028	0.16667
32	0.00010	0.16667	0.00026	0.16667
33	0.00005	0.16667	0.00024	0.16667
34	-0.00020	1.00000	0.00022	0.16667
35	-0.00025	1.00000	0.00021	0.16667
3	-0.00159	0.66667	0.00281	1.00000
4	-0.00169	1.00000	0.00296	1.00000
5	-0.00160	0.66667	0.00300	1.00000
6	-0.00160	0.66667	0.00301	1.00000
7	-0.00157	0.66667	0.00300	1.00000
8	-0.00166	1.00000	0.00296	1.00000
9	-0.00157	0.66667	0.00283	1.00000
10	-0.00156	0.66667	0.00254	1.00000
11	-0.00157	0.66667	0.00207	1.00000

ARMADO DINTEL

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ACS
Fecha: 19/09/02
Hora: 17:56:55

Dimensionamiento de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-40

Tipo de acero : B-500-S

fck [MPa] = 40.00

fyk [MPa] = 500.00

γ_c = 1.50

γ_s = 1.15

- Sección

Sección : T

b [m] = 1.30

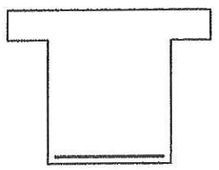
b0 [m] = 0.80

h [m] = 1.00

h0 [m] = 0.20

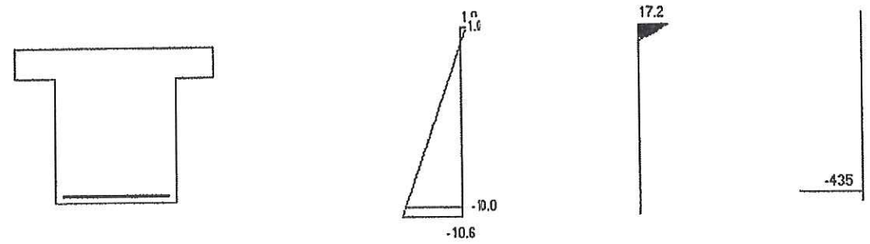
ri [m] = 0.050

rs [m] = 0.000



2 Dimensionamiento

Md [kN·m] = 878.9



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.088

1/r [1/m]·1.E-3 = 11.6

ε_s ·1.E-3 = 1.0

ε_i ·1.E-3 = -10.6

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.000	0.0	1.0	0.0
0.950	25.2	-10.0	434.8

At_est [cm²] = 25.2

ϕ [mm]	12	14	16	20	25
n°ϕ	23	17	13	9	6
n° capas	2	2	1	1	1
At [cm²]	26.0	26.2	26.1	28.3	29.5
wk [mm]	0.11	0.12	0.13	0.13	0.16

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ACS
Fecha: 19/09/02
Hora: 18:01:08

Dimensionamiento de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-40

Tipo de acero : B-500-S

fck [MPa] = 40.00

fyk [MPa] = 500.00

γ_c = 1.50

γ_s = 1.15

- Sección

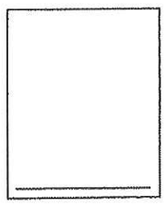
Sección : 1X08

b [m] = 0.80

h [m] = 1.00

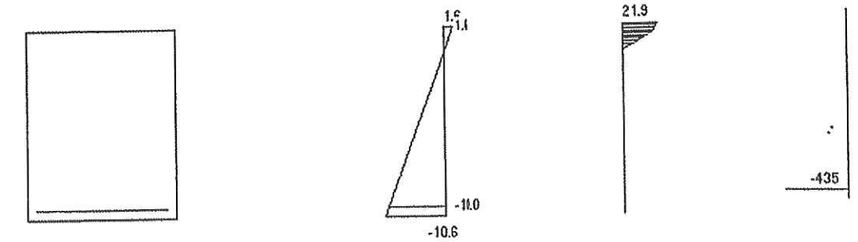
ri [m] = 0.050

rs [m] = 0.000



2 Dimensionamiento

Md [kN·m] = 1304.3



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.134

1/r [1/m]·1.E-3 = 12.2

ε_s ·1.E-3 = 1.6

ε_i ·1.E-3 = -10.6

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E⁻³	Tensión [MPa]
0.000	0.0	1.6	0.0
0.950	33.3	-10.0	434.8

At_est [cm²] = 33.3

ϕ [mm]	12	14	16	20	25
n°ϕ	30	22	17	11	7
n° capas	2	2	2	1	1
At [cm²]	33.9	33.9	34.2	34.6	34.4
wk [mm]	0.23	0.24	0.25	0.29	0.35

ARMADO PILAS

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ACS
Fecha: 19/09/02
Hora: 18:13:01

Cálculo de secciones a flexión compuesta esviada

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-40

Tipo de acero : B-500-S

fck [MPa] = 40.00

fyk [MPa] = 500.00

γ_c = 1.50

γ_s = 1.15

- Sección

Sección : 80X80

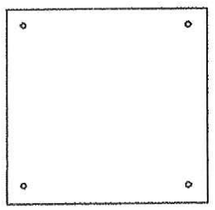
b [m] = 0.80

h [m] = 0.80

r [m] = 0.070

nº barras horizontales = 2

nº barras verticales = 2

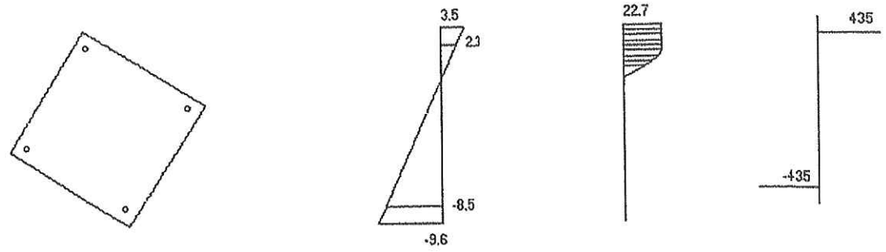


2 Dimensionamiento

Nd [kN] = 667.4

Mxd [kN·m] = 705.8

Myd [kN·m] = 585.7



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.29

ß [°] = 32.3

1/r [1/m]·1.E-3 = 11.9

ε_s ·1.E-3 = 3.5

ε_i ·1.E-3 = -9.6

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.10	2.3	435
1.01	-8.5	-435

Propuesta armadura dimensionamiento

Aest [cm^2]	ϕest [mm]	A [cm^2]	ϕ [mm]	Nu [kN]	Mxu [kN·m]	Myu [kN·m]
39.3*	35.3	39.3	35.3	667.4	742.0	615.7

* Cuantía mínima

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ACS
Fecha: 19/09/02
Hora: 18:19:28

Cálculo de secciones a flexión compuesta esviada

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-40

Tipo de acero : B-500-S

fck [MPa] = 40.00

fyk [MPa] = 500.00

γ_c = 1.50

γ_s = 1.15

- Sección

Sección : 80X80

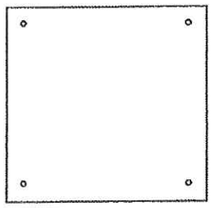
b [m] = 0.80

h [m] = 0.80

r [m] = 0.070

n° barras horizontales = 2

n° barras verticales = 2

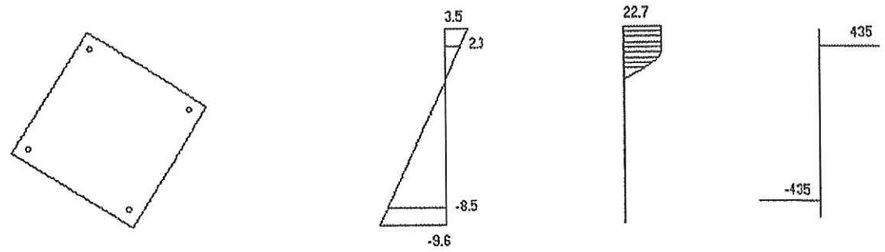


2 Dimensionamiento

Nd [kN] = 670.2

Mxd [kN·m] = 707.1

Myd [kN·m] = 585.7



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.29

ß [°] = 32.2

1/r [1/m]·1.E-3 = 11.9

ε_s ·1.E-3 = 3.5

ε_i ·1.E-3 = -9.6

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.10	2.3	435
1.01	-8.5	-435

Propuesta armadura dimensionamiento

Aest [cm^2]	ϕest [mm]	A [cm^2]	ϕ [mm]	Nu [kN]	Mxu [kN·m]	Myu [kN·m]
39.3*	35.3	39.3	35.3	670.2	742.9	615.4

* Cuantía mínima

¡Error! Marcador no definido.

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ACS
Fecha: 19/09/02
Hora: 18:23:13

Cálculo de secciones a flexión compuesta esviada

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-40

Tipo de acero : B-500-S

fck [MPa] = 40.00

fyk [MPa] = 500.00

γ_c = 1.50

γ_s = 1.15

- Sección

Sección : 80X80

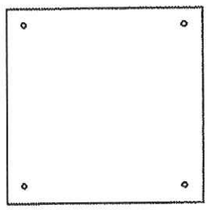
b [m] = 0.80

h [m] = 0.80

r [m] = 0.070

nº barras horizontales = 2

nº barras verticales = 2

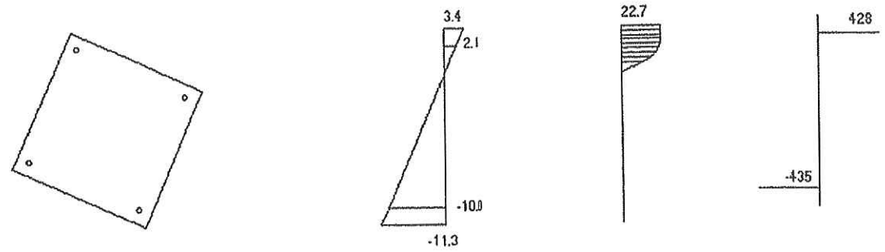


2 Dimensionamiento

Nd [kN] = 478.3

Mxd [kN·m] = 631.8

Myd [kN·m] = 464.5



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.25

ß [°] = 24.1

1/r [1/m]·1.E-3 = 13.9

ε_s ·1.E-3 = 3.4
ε_i ·1.E-3 = -11.3

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.09	2.1	428
0.96	-10.0	-435

Propuesta armadura dimensionamiento

Aest [cm^2]	ϕest [mm]	A [cm^2]	ϕ [mm]	Nu [kN]	Mxu [kN·m]	Myu [kN·m]
39.3*	35.3	39.3	35.3	478.3	713.4	524.6

* Cuantía mínima

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ACS
Fecha: 19/09/02
Hora: 18:25:24

Cálculo de secciones a flexión compuesta esviada

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-40

Tipo de acero : B-500-S

fck [MPa] = 40.00

fyk [MPa] = 500.00

γ_c = 1.50

γ_s = 1.15

- Sección

Sección : 80X80

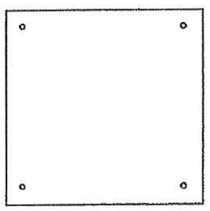
b [m] = 0.80

h [m] = 0.80

r [m] = 0.070

nº barras horizontales = 2

nº barras verticales = 2

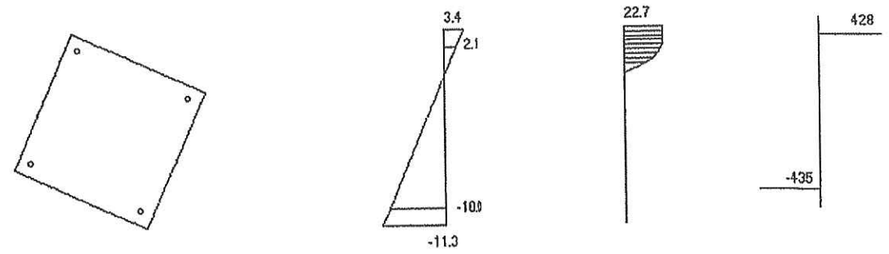


2 Dimensionamiento

Nd [kN] = 481.2

Mxd [kN·m] = 633.1

Myd [kN·m] = 464.5



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.25

ß [°] = 24.0

1/r [1/m]·1.E-3 = 13.9

ε_s ·1.E-3 = 3.4

ε_i ·1.E-3 = -11.3

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.09	2.1	428
0.96	-10.0	-435

Propuesta armadura dimensionamiento

Aest [cm^2]	ϕest [mm]	A [cm^2]	ϕ [mm]	Nu [kN]	Mxu [kN·m]	Myu [kN·m]
39.3*	35.3	39.3	35.3	481.2	714.4	524.3

* Cuantía mínima

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ACS
Fecha: 19/09/02
Hora: 18:27:53

Cálculo de secciones a flexión compuesta esviada

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-40

Tipo de acero : B-500-S

fck [MPa] = 40.00

fyk [MPa] = 500.00

γ_c = 1.50

γ_s = 1.15

- Sección

Sección : 80X80

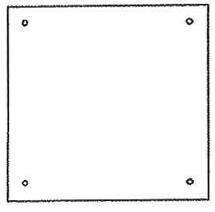
b [m] = 0.80

h [m] = 0.80

r [m] = 0.070

nº barras horizontales = 2

nº barras verticales = 2

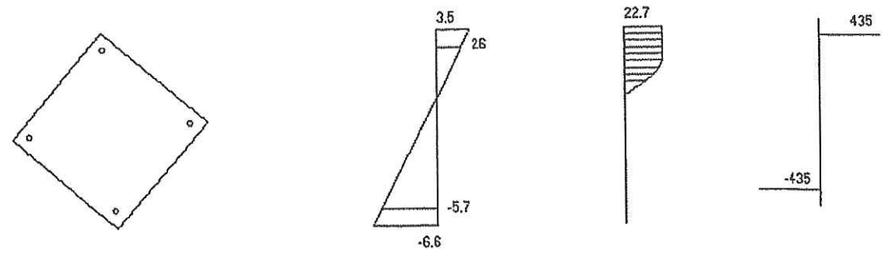


2 Dimensionamiento

Nd [kN] = 1759.5

Mxd [kN·m] = 892.4

Myd [kN·m] = 755.1



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.39

ß [°] = 40.6

1/r [1/m]·1.E-3 = 8.9

ε_s ·1.E-3 = 3.5

ε_i ·1.E-3 = -6.6

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.10	2.6	435
1.03	-5.7	-435

Propuesta armadura dimensionamiento

Aest [cm^2]	ϕest [mm]	A [cm^2]	ϕ [mm]	Nu [kN]	Mxu [kN·m]	Myu [kN·m]
39.3*	35.3	39.3	35.3	1759.5	923.8	781.7

* Cuantía mínima

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ACS
Fecha: 19/09/02
Hora: 18:32:30

Cálculo de secciones a flexión compuesta esviada

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-40

Tipo de acero : B-500-S

fck [MPa] = 40.00

fyk [MPa] = 500.00

γ_c = 1.50

γ_s = 1.15

- Sección

Sección : 80X80

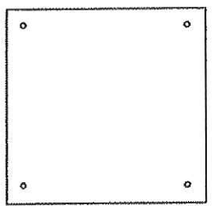
b [m] = 0.80

h [m] = 0.80

r [m] = 0.070

n° barras horizontales = 2

n° barras verticales = 2

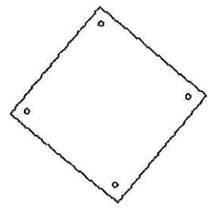


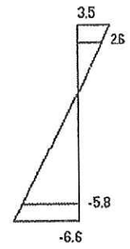
2 Dimensionamiento

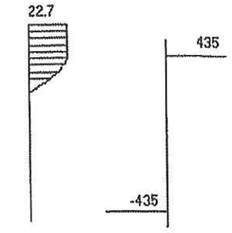
Nd [kN] = 1716.3

Mxd [kN·m] = 898.7

Myd [kN·m] = 755.1







Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.39

ß [°] = 40.4

1/r [1/m]·1.E-3 = 9.0

ε_s ·1.E-3 = 3.5

ε_i ·1.E-3 = -6.6

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.10	2.6	435
1.03	-5.8	-435

Propuesta armadura dimensionamiento

Aest [cm^2]	ϕest [mm]	A [cm^2]	ϕ [mm]	Nu [kN]	Mxu [kN·m]	Myu [kN·m]
39.3*	35.3	39.3	35.3	1716.3	921.4	774.2

* Cuantía mínima

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ACS
Fecha: 19/09/02
Hora: 18:40:07

Cálculo de secciones a flexión compuesta esviada

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-40

Tipo de acero : B-500-S

fck [MPa] = 40.00

γ_c = 1.50

γ_s = 1.15

- Sección

Sección : 80X80

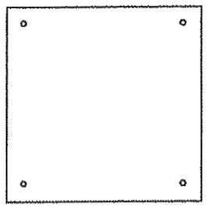
b [m] = 0.80

h [m] = 0.80

r [m] = 0.070

nº barras horizontales = 2

nº barras verticales = 2

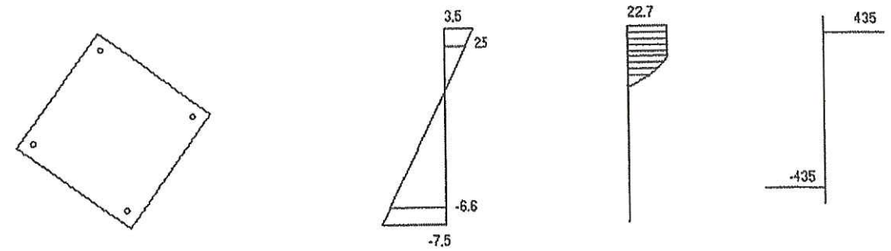


2 Dimensionamiento

Nd [kN] = 1334.4

Mxd [kN·m] = 781.2

Myd [kN·m] = 598.9



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.35

ß [°] = 36.0

1/r [1/m]·1.E-3 = 9.9

ε_s ·1.E-3 = 3.5

ε_i ·1.E-3 = -7.5

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.10	2.5	435
1.02	-6.6	-435

Propuesta armadura dimensionamiento

Aest [cm^2]	ϕest [mm]	A [cm^2]	ϕ [mm]	Nu [kN]	Mxu [kN·m]	Myu [kN·m]
39.3*	35.3	39.3	35.3	1334.4	894.3	685.6

* Cuantía mínima

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: ACS
Fecha: 19/09/02
Hora: 18:44:45

Cálculo de secciones a flexión compuesta esviada

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-40

Tipo de acero : B-500-S

fck [MPa] = 40.00

fyk [MPa] = 500.00

γ_c = 1.50

γ_s = 1.15

- Sección

Sección : 80X80

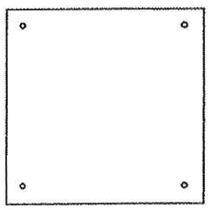
b [m] = 0.80

h [m] = 0.80

r [m] = 0.070

nº barras horizontales = 2

nº barras verticales = 2

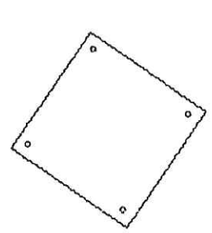


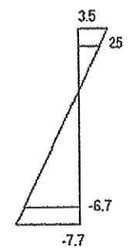
2 Dimensionamiento

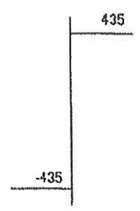
Nd [kN] = 1291.2

Mxd [kN·m] = 787.5

Myd [kN·m] = 598.9







Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.35

ß [°] = 35.3

1/r [1/m]·1.E-3 = 10.0

ε_s ·1.E-3 = 3.5

ε_i ·1.E-3 = -7.7

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.10	2.5	435
1.02	-6.7	-435

Propuesta armadura dimensionamiento

Aest [cm^2]	ϕest [mm]	A [cm^2]	ϕ [mm]	Nu [kN]	Mxu [kN·m]	Myu [kN·m]
39.3*	35.3	39.3	35.3	1291.2	888.0	675.4

* Cuantía mínima

ESTRIBOS Y ALETAS

Prefabricados y Suelos Reforzados S.A.

ALVIWALL

L.A.V. MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

Salida de Madrid y conexión con la línea de Alta Velocidad Madrid-Sevilla

O.F. 3-7

ESTRIBOS Y ALETAS PREFABRICADOS

MEMORIA

1.-GENERALIDADES

1.1 OBJETO DE ESTA NOTA DE CALCULO

El objeto de esta Nota de Cálculo es la justificación de la solución adoptada.

Esta justificación técnica se efectúa mediante la realización y exposición de los cálculos correspondientes.

1.2 DESCRIPCION DE LA SOLUCION

AlviWall es una solución de estribo y muro de contención prefabricado. Los alzados se componen de unos contrafuertes prefabricados en el trasdós del muro solidarios a una pantalla, todo ello de hormigón armado, con lo que se da una apariencia externa continua. El ancho estándar del panel es de 2.40 m con dos contrafuertes en cada uno separados 1.20 m entre ejes. La sección horizontal del paramento consiste en una T cuyo nervio es el citado contrafuerte y cuyas alas son la propia pantalla, que actúa como cabeza de compresión de la sección. Las dimensiones del contrafuerte en cuanto a canto y espesor son función de la altura del muro o estribo y de las cargas aplicadas.

Estos elementos están anclados a una cimentación realizada "in situ", mediante unas esperas de acero que se dejan salientes del contrafuerte.

1.3. INSTRUCCIONES Y NORMAS APLICADAS

Las normas aplicadas son las vigentes en la fecha de redacción de este Anejo de Cálculo.

- Hormigón armado: EH-91
- IPF-75: "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Ferrocarril".

1.4. NIVELES DE CONTROL DE CALIDAD ADOPTADOS Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD

El control de calidad se atenderá a lo especificado en la Instrucción y con los siguientes niveles de control:

Materiales:

Hormigón prefabricado:	Intenso-Coef. Minoración $\gamma c = 1,50$
Hormigón "in situ":	Normal-Coef. Minoración $\gamma c = 1,50$
Acero en piezas prefabr.:	Intenso-Coef. Minoración $\gamma s = 1,15$
Acero "in situ":	Intenso-Coef. Minoración $\gamma s = 1,15$

Ejecución:

Tipo de control: Intenso
Tipo de acción :

Permanente	$\gamma fd = 1,35$ $\gamma ff = 1,00$
Permanente de valor no constante	$\gamma fd = 1,50$ $\gamma ff = 1,00$
Variable	$\gamma fd = 1,50$ $\gamma ff = 0$

Coeficientes de seguridad:

Vuelco:	1.8
Deslizamiento:	1.5
Tensión en punta de la zapata:	1.25 x σadm

1.5. CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

- Hormigón armado prefabricado:	fck = 350 kg/cm^2
- Hormigón armado en cargadero:	fck = 250 kg/cm^2
- Hormigón armado en zapatas:	fck = 250 kg/cm^2
- Acero en elementos prefabricados:	fyk = 5100 kg/cm^2
- Acero en cargadero:	fyk = 5100 kg/cm^2
- Acero en zapatas:	fyk = 5100 kg/cm^2

2. CARGAS ACTUANTES Y SOBRECARGAS

a) Peso propio de la estructura
b) Cargas de tráfico
c) Peso del relleno
   Peso específico del relleno = 2 T/m^3
d) Empuje del relleno
e) Sobrecarga de tráfico s/ relleno = 3 T/m^2

3. SISTEMA DE CALCULO

Estabilidad global

Se calcula para cada una de las fases que se exponen a continuación, las siguientes comprobaciones:

- Vuelco
- Deslizamiento por la base
- Tensión transmitida por la zapata al terreno de cimentación

Para este cálculo se sigue la Teoría del "trasdós virtual vertical" en el borde interior de la zapata, tal como se expone en el Code of Practice "Earth Retaining Structures" británico.
Para las dos primeras comprobaciones anteriores se comprueba que el coeficiente de seguridad calculado como fuerza o momento resistente dividido entre la fuerza o momento solicitante, es menor o igual al valor límite definido en los apartados anteriores.
En cuanto a la tensión transmitida por la cimentación al terreno subyacente, se comprueba que es menor o igual al valor de la tensión admisible del terreno.

Cálculo de la cimentación

En primer lugar se obtienen los esfuerzos solicitantes de cálculo, a partir de los esfuerzos transmitidos por el panel prefabricado a la cimentación, del peso del relleno sobre la zapata y de la ley de tensiones bajo la misma.
Una vez determinadas las leyes de cargas anteriores, se calcula el máximo momento y cortante en todo el ancho de la zapata, para los cuales se dimensiona la misma como elemento de hormigón armado y sección rectangular.

Esquema resistente del panel prefabricado

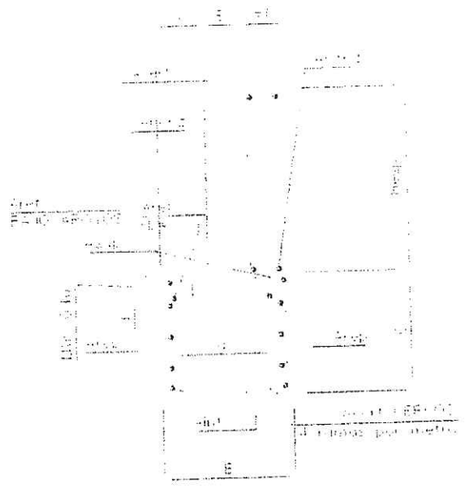
El conjunto pantalla + contrafuerte funciona en el plano transversal del muro como una ménsula anclada a la cimentación, y solicitada por todas las cargas actuantes. La sección transversal de dicha ménsula es una sección "T" cuya alma es el contrafuerte. Las alas de la T que forman la cabeza de compresión son la propia pantalla.
En el plano del estribo, la estructura funciona como un pórtico cuyo dintel superior es la viga cargadero y los pilares son los contrafuertes, que transmiten las cargas verticales a la zapata.

Fases de cálculo

- Manejo de las piezas. Se estudian los esfuerzos producidos en el muro tanto en el acopio como en el traslado y manejo.
- Etapa de construcción, previa a la realización del tablero. Se calcula el muro o estribo para el empuje del relleno. No existen todavía cargas transmitidas por el tablero.
- Estado de servicio con cargas máximas vertical y horizontal transmitidas por el tablero
- Estado de servicio con cargas mínima vertical y horizontal correspondiente transmitidas por el tablero

CALCULOS
ESTRIBOS PREFABRICADOS

CÁLCULO CARGADERO ALVIWALL
ACS: AVE Subtramo 0 O.F. 3.7.



ESFUERZOS DE CÁLCULO

Nmax	**8,27**	T
Mk=	5,43	mT
Qk=	13,23	T
Gamma=	1,50	

DIMENSIONES

B=	0,80	m
Cmáx=	**1,30**	m
Cmin=	**1,00**	m
A=	**0,25**	m
E=	**0,30**	m
Fck=	2500,00	T/m2
Uc=	1666,67	T

ARMADURAS CARGADERO

Asflexión=	1,47	cm2
Asgeom=	29,12	cm2
Asup=	6,00	fi25
Ainf=	6,00	fi25
Vcu=	25,49	T
Vsu=	0,00	T
A90=	min	cm2
Acort=	**7,85**	**2rfi10/0,20**
Arep=	4,00	f16
Apoyo	0,15	m
Aref=	0,68	
Aref disp=	4,52	**4fi12**
a=	0,60	m
b=	0,2	m
L=	---	m

ESPALDÓN

Hesp=	**0,78**	m
Cesp=	**0,25**	m
Fck=	2500,00	T/m2
e1	0,30	T/m
e2	0,77	T/m
Md=	0,21	mT
Uc=	333,33	T
Asflexión=	0,24	cm2
Asvert=	2,25	cm2
Avert=	3,14	fi10/0,25
Ashoriz=	7,49	cm2
Ahoriz=	5,00	fi10/cara

ALVIWALL

CALCULO DE ESTRIBO PREFABRICADO

DATOS GENERALES

OBRA: OF-3.7. Esf. Estribo Cmax
CLIENTE: ACS

DATOS DEL TERRENO

Densidad:	2.0 T/m3
Angulo de rozamiento interno:	33.0 °
Angulo de talud:	0.0 °
Tensión admisible:	2.0 Kp/cm2

DATOS GEOMETRICOS DEL MURO

Altura sobre cota de cimentación:	9.75 m
Altura de espaldón:	0.78 m
Altura de cargadero:	1.27 m

CARGAS APLICADAS

Reacción vertical del tablero:	17.00 T/m
Reacción horizontal del tablero:	1.80 T/m
Distancia del apoyo al paramento:	0.40 m
Sobrecarga móvil:	3.00 T/m2
Sobrecarga fija:	1.00 T/m2

DATOS DE LA ZAPATA

Base de la zapata:	6.50 m
Canto de la zapata:	1.50 m
Vuelo de la zapata:	0.50 m

COMPROBACION DE LA ESTABILIDAD GENERAL

Peso total actuante (terreno + muro):	124.85 T/m
Sobrecarga vertical fija:	5.90 T/m
Componente vertical del empuje:	6.98 T/m
Componente horizontal del empuje:	35.89 T/m
Momento estabilizador total:	489.84 mT/m
Momento volcador total:	133.62 mT/m

ESFUERZOS EN BASE DEL CONTRAFUERTE

Momento de servicio:	130.21 mt
Axil de servicio:	33.66 T
Cortante de servicio:	35.05 T

ALVIWALL

CALCULO DE ESTRIBO PREFABRICADO

DATOS GENERALES

OBRA: OF-3.7. Esf. Estribo Cmin
CLIENTE: ACS

DATOS DEL TERRENO

Densidad:	2.0 T/m3
Angulo de rozamiento interno:	33.0 °
Angulo de talud:	0.0 °
Tensión admisible:	2.0 Kp/cm2

DATOS GEOMETRICOS DEL MURO

Altura sobre cota de cimentación:	9.75 m
Altura de espaldón:	0.78 m
Altura de cargadero:	1.27 m

CARGAS APLICADAS

Reacción vertical del tablero:	14.00 T/m
Reacción horizontal del tablero:	1.80 T/m
Distancia del apoyo al paramento:	0.40 m
Sobrecarga móvil:	3.00 T/m2
Sobrecarga fija:	0.00 T/m2

DATOS DE LA ZAPATA

Base de la zapata:	6.50 m
Canto de la zapata:	1.50 m
Vuelo de la zapata:	0.50 m

COMPROBACION DE LA ESTABILIDAD GENERAL

Peso total actuante (terreno + muro):	124.85 T/m
Sobrecarga vertical fija:	0.00 T/m
Componente vertical del empuje:	6.47 T/m
Componente horizontal del empuje:	33.28 T/m
Momento estabilizador total:	465.85 mT/m
Momento volcador total:	120.90 mT/m

ESFUERZOS EN BASE DEL CONTRAFUERTE

Momento de servicio:	118.13 mt
Axil de servicio:	29.39 T
Cortante de servicio:	32.38 T

ALVIWALL

CALCULO DE ESTRIBO PREFABRICADO

DATOS GENERALES

OBRA: OF-3.7. Esf. Estribo sin carga
CLIENTE: ACS

DATOS DEL TERRENO

Densidad:	2.0 T/m3
Angulo de rozamiento interno:	33.0 °
Angulo de talud:	0.0 °
Tensión admisible:	2.0 Kp/cm2

DATOS GEOMETRICOS DEL MURO

Altura sobre cota de cimentación:	9.75 m
Altura de espaldón:	0.78 m
Altura de cargadero:	1.27 m

CARGAS APLICADAS

Reacción vertical del tablero:	0.00 T/m
Reacción horizontal del tablero:	0.00 T/m
Distancia del apoyo al paramento:	0.40 m
Sobrecarga móvil:	1.00 T/m2
Sobrecarga fija:	0.00 T/m2

DATOS DE LA ZAPATA

Base de la zapata:	6.50 m
Canto de la zapata:	1.50 m
Vuelo de la zapata:	0.50 m

COMPROBACION DE LA ESTABILIDAD GENERAL

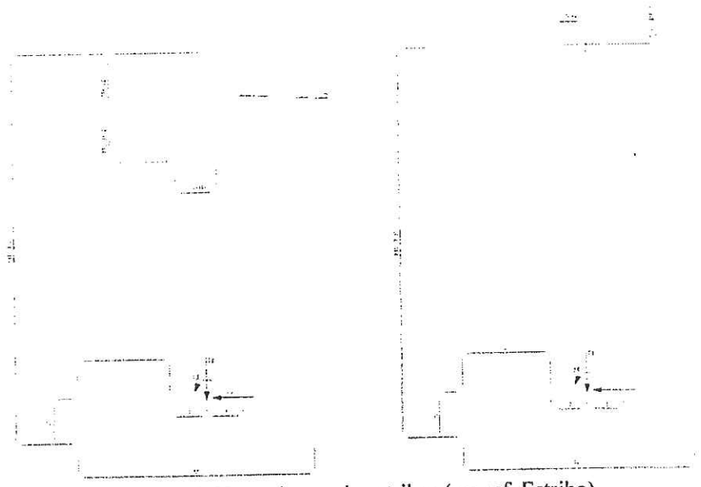
Peso total actuante (terreno + muro):	124.85 T/m
Sobrecarga vertical fija:	0.00 T/m
Componente vertical del empuje:	5.45 T/m
Componente horizontal del empuje:	28.06 T/m
Momento estabilizador total:	459.76 mT/m
Momento volcador total:	95.44 mT/m

ESFUERZOS EN BASE DEL CONTRAFUERTE

Momento de servicio:	75.71 mt
Axil de servicio:	11.25 T
Cortante de servicio:	24.87 T

ESFUERZOS CONTRAFUERTES SOBRE ENCEPADOS

A continuación se incluyen los esfuerzos transmitidos por los contrafuertes a la cimentación pilotada. Los esfuerzos transmitidos son sin mayorar y por contrafuerte (en todos los casos por 1,20m de ancho). En el caso de estribo, se incluyen tres cálculos para las distintas hipótesis de carga en el tablero. El punto de aplicación de los esfuerzos es el que se incluye en el siguiente esquema.



Siendo Csup = 0.50 en el caso de estribos (ver esf. Estribo)
Csup = 0.25 en el resto de las aletas (ver esf.1 a esf.5)

NOTA: En el caso de los encepados de ancho reducido (en los paneles de cierre entre pilares), los esfuerzos corresponden al total de panel por estribo (1,20m) por lo que habrá que afectarlos por un coeficiente para el cálculo de los encepados.

OBRA: OF-3.7 Esf. 1
CLIENTE: ACS

DATOS DEL TERRENO

Densidad:	2.0 T/m3
Angulo de rozamiento interno:	33.0 °
Angulo de talud:	0.0 °
Tensión admisible:	2.0 Kp/cm2

DATOS GEOMETRICOS DEL MURO

Altura sobre cota de cimentación:	7.50 m
Resguardo mínimo en coronación:	0.30 m
Sobrecarga móvil:	3.0 T/m2
Sobrecarga fija:	0.0 T/m2

DATOS DE LA ZAPATA

Base de la zapata:	5.50 m
Canto de la zapata:	1.50 m
Vuelo de la zapata:	0.50 m

COMPROBACION DE LA ESTABILIDAD GENERAL

Peso total actuante (terreno + muro):	81.41 T/m
Sobrecarga vertical fija:	0.00 T/m
Componente vertical del empuje:	5.97 T/m
Componente horizontal del empuje:	20.17 T/m
Momento estabilizador total:	267.19 mT/m
Momento volcador total:	57.62 mT/m

ESFUERZOS EN BASE DEL CONTRAFUERTE

Momento de servicio:	43.19 mt
Axil de servicio:	7.14 T
Cortante de servicio:	17.63 T

ALVIWALL

CALCULO DE MURO PREFABRICADO

DATOS GENERALES

OBRA: OF-3.7. Esf.2
CLIENTE: ACS

DATOS DEL TERRENO

Densidad:	2.0 T/m3
Angulo de rozamiento interno:	33.0 °
Angulo de talud:	26.0 °
Altura de tierras s/ coronación:	1.5 m
Tensión admisible:	2.0 Kp/cm2

DATOS GEOMETRICOS DEL MURO

Altura sobre cota de cimentación:	9.00 m
Resguardo mínimo en coronación:	0.30 m
Sobrecarga móvil:	3.0 T/m2
Sobrecarga fija:	0.0 T/m2

DATOS DE LA ZAPATA

Base de la zapata:	5.50 m
Canto de la zapata:	1.50 m
Vuelo de la zapata:	0.50 m

COMPROBACION DE LA ESTABILIDAD GENERAL

Peso total actuante (terreno + muro):	107.01 T/m
Sobrecarga vertical fija:	0.00 T/m
Componente vertical del empuje:	10.75 T/m
Componente horizontal del empuje:	36.30 T/m
Momento estabilizador total:	373.90 mT/m
Momento volcador total:	141.18 mT/m

ESFUERZOS EN BASE DEL CONTRAFUERTE

Momento de servicio:	76.52 mt
Axil de servicio:	15.55 T
Cortante de servicio:	27.63 T

ALVIWALL

CALCULO DE MURO PREFABRICADO

DATOS GENERALES

OBRA: OF-3.7. Esf.3
CLIENTE: ACS

DATOS DEL TERRENO

Densidad:	2.0 T/m3
Angulo de rozamiento interno:	33.0 °
Angulo de talud:	26.0 °
Altura de tierras s/ coronación:	3.0 m
Tensión admisible:	2.0 Kp/cm2

DATOS GEOMETRICOS DEL MURO

Altura sobre cota de cimentación:	7.50 m
Resguardo mínimo en coronación:	0.30 m
Sobrecarga móvil:	3.0 T/m2
Sobrecarga fija:	0.0 T/m2

DATOS DE LA ZAPATA

Base de la zapata:	5.50 m
Canto de la zapata:	1.50 m
Vuelo de la zapata:	0.50 m

COMPROBACION DE LA ESTABILIDAD GENERAL

Peso total actuante (terreno + muro):	93.12 T/m
Sobrecarga vertical fija:	0.00 T/m
Componente vertical del empuje:	11.96 T/m
Componente horizontal del empuje:	32.82 T/m
Momento estabilizador total:	342.42 mT/m
Momento volcador total:	114.96 mT/m

ESFUERZOS EN BASE DEL CONTRAFUERTE

Momento de servicio:	43.19 mt
Axil de servicio:	11.57 T
Cortante de servicio:	18.17 T

ALVIWALL

CALCULO DE MURO PREFABRICADO

DATOS GENERALES

OBRA: OF-3.7. Esf.4
CLIENTE: ACS

DATOS DEL TERRENO

Densidad:	2.0 T/m3
Angulo de rozamiento interno:	33.0 °
Angulo de talud:	26.0 °
Altura de tierras s/ coronación:	1.5 m
Tensión admisible:	2.0 Kp/cm2

DATOS GEOMETRICOS DEL MURO

Altura sobre cota de cimentación:	9.50 m
Resguardo mínimo en coronación:	0.30 m
Sobrecarga móvil:	3.0 T/m2
Sobrecarga fija:	0.0 T/m2

DATOS DE LA ZAPATA

Base de la zapata:	6.50 m
Canto de la zapata:	1.50 m
Vuelo de la zapata:	0.50 m

COMPROBACION DE LA ESTABILIDAD GENERAL

Peso total actuante (terreno + muro):	134.89 T/m
Sobrecarga vertical fija:	0.00 T/m
Componente vertical del empuje:	11.68 T/m
Componente horizontal del empuje:	39.44 T/m
Momento estabilizador total:	541.86 mT/m
Momento volcador total:	160.11 mT/m

ESFUERZOS EN BASE DEL CONTRAFUERTE

Momento de servicio:	90.57 mt
Axil de servicio:	17.07 T
Cortante de servicio:	31.11 T

CALCULOS
ALETAS PREFABRICADAS

ALVIWALL

CALCULO DE MURO PREFABRICADO

DATOS GENERALES

OBRA: OF-3.7. Esf5
CLIENTE: ACS

DATOS DEL TERRENO

Densidad:	2.0 T/m3
Angulo de rozamiento interno:	33.0 °
Angulo de talud:	26.0 °
Altura de tierras s/ coronación:	5.0 m
Tensión admisible:	2.0 Kp/cm2

DATOS GEOMETRICOS DEL MURO

Altura sobre cota de cimentación:	5.50 m
Resguardo minimo en coronación:	0.30 m
Sobrecarga móvil:	3.0 T/m2
Sobrecarga fija:	0.0 T/m2

DATOS DE LA ZAPATA

Base de la zapata:	5.50 m
Canto de la zapata:	1.50 m
Vuelo de la zapata:	0.50 m

COMPROBACION DE LA ESTABILIDAD GENERAL

Peso total actuante (terreno + muro):	72.79 T/m
Sobrecarga vertical fija:	0.00 T/m
Componente vertical del empuje:	10.93 T/m
Componente horizontal del empuje:	23.69 T/m
Momento estabilizador total:	276.97 mT/m
Momento volcador total:	62.64 mT/m

ESFUERZOS EN BASE DEL CONTRAFUERTE

Momento de servicio:	15.79 mt
Axil de servicio:	5.68 T
Cortante de servicio:	9.19 T

ALVIWALL

CALCULO DE MURO PREFABRICADO

DATOS GENERALES

OBRA: Zap.1 OF-3.7.
CLIENTE: ACS

DATOS DEL TERRENO

Densidad:	2.0 T/m3
Angulo de rozamiento interno:	33.0 °
Angulo de talud:	26.0 °
Altura de tierras s/ coronación:	4.5 m
Tensión admisible:	2.0 Kp/cm2

DATOS GEOMETRICOS DEL MURO

Altura sobre cota de cimentación:	5.30 m
Resguardo mínimo en coronación:	0.25 m
Sobrecarga móvil:	3.0 T/m2
Sobrecarga fija:	0.0 T/m2

DATOS DE LA ZAPATA

Base de la zapata:	3.50 m
Canto de la zapata:	0.60 m
Vuelo de la zapata:	0.70 m

COMPROBACION DE LA ESTABILIDAD GENERAL

Peso total actuante (terreno + muro):	35.69 T/m
Sobrecarga vertical fija:	0.00 T/m
Componente vertical del empuje:	8.13 T/m
Componente horizontal del empuje:	16.66 T/m
Momento estabilizador total:	96.98 mT/m
Momento volcador total:	36.75 mT/m
Coeficiente de rozamiento:	0.58
Coeficiente seguridad deslizamiento:	1.52
Coeficiente seguridad vuelco:	2.64

Ley trapecial de tensiones

Tensiones:	Máxima:	1.9 Kp/cm2
	mínima:	0.5 Kp/cm2

ESFUERZOS EN BASE DEL CONTRAFUERTE

Momento de servicio:	23.44 mt
Axil de servicio:	7.52 T
Cortante de servicio:	11.85 T

CALCULO DE LAS ARMADURAS DE LA ZAPATA

Características de los materiales:

MATERIALES:

Hormigón	HA - 25	Coef. min.: 1.50
Acero	B 500 S	Coef. min.: 1.15

EJECUCION:

Coeficiente ponderación de acciones: 1.50

Cálculo a Flexión:

TALON:	Momento mayorado:	-27.86 mt	
	Distancia al extremo:	2.05 m	
	Armadura superior:	ø16 /0.17	
	Reparto (longitudinal):	12 ø10	(Sep. 0.25 m)
PUNTERA:	Momento mayorado:	6.21 mt	
	Distancia al extremo:	0.71 m	
	Armadura inferior:	ø16 /0.23	
	Reparto (longitudinal):	15 ø10	(Sep. 0.23 m)

Cálculo a Cortante:

TALON:	Cortante de Cálculo:	-13.58 T	
	Distancia al extremo:	1.53 m	
PUNTERA:	Cortante de Cálculo:	-12.68 T	
	Distancia al extremo:	0.52 m	Tipo: I

No es necesaria armadura por cortante

ALVIWALL

CALCULO DE MURO PREFABRICADO

DATOS GENERALES

OBRA: Zap.2 O.F.-3.7.
CLIENTE: ACS

DATOS DEL TERRENO

Densidad:	2.0 T/m3
Angulo de rozamiento interno:	33.0 °
Angulo de talud:	26.0 °
Altura de tierras s/ coronación:	6.0 m
Tensión admisible:	2.0 Kp/cm2

DATOS GEOMETRICOS DEL MURO

Altura sobre cota de cimentación:	3.80 m
Resguardo mínimo en coronación:	0.10 m
Sobrecarga móvil:	3.0 T/m2
Sobrecarga fija:	0.0 T/m2

DATOS DE LA ZAPATA

Base de la zapata:	2.40 m
Canto de la zapata:	0.50 m
Vuelo de la zapata:	0.25 m

COMPROBACION DE LA ESTABILIDAD GENERAL

Peso total actuante (terreno + muro):	19.61 T/m
Sobrecarga vertical fija:	0.00 T/m
Componente vertical del empuje:	4.28 T/m
Componente horizontal del empuje:	8.77 T/m
Momento estabilizador total:	35.28 mT/m
Momento volcador total:	14.03 mT/m
Coeficiente de rozamiento:	0.58
Coeficiente seguridad deslizamiento:	1.58
Coeficiente seguridad vuelco:	2.52

Ley trapecial de tensiones

Tensiones:	Máxima:	1.9 Kp/cm2
	minima:	0.0 Kp/cm2

ESFUERZOS EN BASE DEL CONTRAFUERTE

Momento de servicio:	9.98 mt
Axil de servicio:	4.15 T
Cortante de servicio:	6.85 T

CALCULO DE LAS ARMADURAS DE LA ZAPATA

Caracteristicas de los materiales:

MATERIALES:

Hormigón	HA - 25	Coef. min.: 1.50
Acero	B 500 S	Coef. min.: 1.15

EJECUCION:

Coeficiente ponderación de acciones: 1.50

Cálculo a Flexión:

TALON:	Momento mayorado:	-15.73 mt
	Distancia al extremo:	1.55 m
	Armadura superior:	ø16 /0.25
	Reparto (longitudinal):	9 ø10 (Sep. 0.23 m)
PUNTERA:	Momento mayorado:	0.80 mt
	Distancia al extremo:	0.25 m
	Armadura inferior:	ø12 /0.16
	Reparto (longitudinal):	11 ø10 (Sep. 0.24 m)

Cálculo a Cortante:

TALON:	Cortante de Cálculo:	-9.37 T	
	Distancia al extremo:	1.11 m	
PUNTERA:	Cortante de Cálculo:	-3.15 T	
	Distancia al extremo:	0.13 m	Tipo: I

No es necesaria armadura por cortante

ALVIWALL

CALCULO DE MURO PREFABRICADO

DATOS GENERALES

OBRA: Zapata 3 OF-3.7.
CLIENTE: ACS

DATOS DEL TERRENO

Densidad:	2.0 T/m3
Angulo de rozamiento interno:	33.0 °
Angulo de talud:	26.0 °
Altura de tierras s/ coronación:	7.0 m
Tensión admisible:	2.0 Kp/cm2

DATOS GEOMETRICOS DEL MURO

Altura sobre cota de cimentación:	2.30 m
Resguardo mínimo en coronación:	0.30 m
Sobrecarga móvil:	3.0 T/m2
Sobrecarga fija:	0.0 T/m2

DATOS DE LA ZAPATA

Base de la zapata:	1.40 m
Canto de la zapata:	0.30 m
Vuelo de la zapata:	0.20 m

COMPROBACION DE LA ESTABILIDAD GENERAL

Peso total actuante (terreno + muro):	6.63 T/m
Sobrecarga vertical fija:	0.00 T/m
Componente vertical del empuje:	1.49 T/m
Componente horizontal del empuje:	3.06 T/m
Momento estabilizador total:	7.05 mT/m
Momento volcador total:	2.89 mT/m
Coeficiente de rozamiento:	0.58
Coeficiente seguridad deslizamiento:	1.52
Coeficiente seguridad vuelco:	2.43

Ley triangular de tensiones (L = 1.07 m)

Tensiones:	Máxima:	1.4 Kp/cm2
	mínima:	0.0 Kp/cm2

ESFUERZOS EN BASE DEL CONTRAFUERTE

Momento de servicio:	3.16 mt
Axil de servicio:	1.88 T
Cortante de servicio:	3.33 T

CALCULO DE LAS ARMADURAS DE LA ZAPATA

Características de los materiales:

MATERIALES:

Hormigón	HA - 25	Coef. min.: 1.50
Acero	B 500 S	Coef. min.: 1.15

EJECUCION:

Coeficiente ponderación de acciones: 1.50

Cálculo a Flexión:

TALON:	Momento mayorado:	-4.66 mt	
	Distancia al extremo:	0.72 m	
	Armadura superior:	ø10 /0.18	
	Reparto (longitudinal):	6 ø10	(Sep. 0.22 m)
PUNTERA:	Momento mayorado:	0.39 mt	
	Distancia al extremo:	0.20 m	
	Armadura inferior:	ø10 /0.18	
	Reparto (longitudinal):	6 ø10	(Sep. 0.23 m)

Cálculo a Cortante:

TALON:	Cortante de Cálculo:	-4.48 T	
	Distancia al extremo:	0.52 m	
PUNTERA:	Cortante de Cálculo:	-3.29 T	
	Distancia al extremo:	0.17 m	Tipo: I

No es necesaria armadura por cortante

ALVIWALL

CALCULO DE MURO PREFABRICADO

DATOS GENERALES

OBRA: Zapata A OF-3.7.
CLIENTE: ACS

DATOS DEL TERRENO

Densidad:	2.0 T/m3
Angulo de rozamiento interno:	33.0 °
Angulo de talud:	0.0 °
Tensión admisible:	2.0 Kp/cm2

DATOS GEOMETRICOS DEL MURO

Altura sobre cota de cimentación:	6.00 m
Resguardo mínimo en coronación:	0.45 m
Sobrecarga móvil:	3.0 T/m2
Sobrecarga fija:	0.0 T/m2

DATOS DE LA ZAPATA

Base de la zapata:	3.60 m
Canto de la zapata:	0.60 m
Vuelo de la zapata:	1.10 m

COMPROBACION DE LA ESTABILIDAD GENERAL

Peso total actuante (terreno + muro):	33.06 T/m
Sobrecarga vertical fija:	0.00 T/m
Componente vertical del empuje:	4.10 T/m
Componente horizontal del empuje:	13.83 T/m
Momento estabilizador total:	84.30 mT/m
Momento volcador total:	32.27 mT/m
Coeficiente de rozamiento:	0.58
Coeficiente seguridad deslizamiento:	1.55
Coeficiente seguridad vuelco:	2.61

Ley trapecial de tensiones

Tensiones:	Máxima:	1.9 Kp/cm2
	mínima:	0.5 Kp/cm2

ESFUERZOS EN BASE DEL CONTRAFUERTE

Momento de servicio:	33.07 mt
Axil de servicio:	6.08 T
Cortante de servicio:	14.83 T

CALCULO DE LAS ARMADURAS DE LA ZAPATA

Caracteristicas de los materiales:

MATERIALES:

Hormigón	HA - 25	Coef. min.: 1.50
Acero	B 500 S	Coef. min.: 1.15

EJECUCION:

Coeficiente ponderación de acciones: 1.50

Cálculo a Flexión:

TALON:	Momento mayorado:	-26.07 mt	
	Distancia al extremo:	1.70 m	
	Armadura superior:	ø16 /0.18	
	Reparto (longitudinal):	10 ø10	(Sep. 0.24 m)
PUNTERA:	Momento mayorado:	15.35 mt	
	Distancia al extremo:	1.11 m	
	Armadura inferior:	ø16 /0.23	
	Reparto (longitudinal):	15 ø10	(Sep. 0.24 m)

Cálculo a Cortante:

TALON:	Cortante de Cálculo:	-14.90 T	
	Distancia al extremo:	1.19 m	
PUNTERA:	Cortante de Cálculo:	-22.00 T	
	Distancia al extremo:	0.93 m	Tipo: I

No es necesaria armadura por cortante

CIMENTACIONES

O.F. 3.7

Cálculo de cimentaciones.

Indice

1 PILOTES PILAS

2 PILOTES MUROS

3 ENCEPADO ESTRIBOS

4 ENCEPADOS MUROS

ESFUERZOS EN ARRANQUE DE PILA (SIN MAYORAR

Pila 1

	N (t)	Mx (mt)	My (mt)	Vx (t)	Vy (t)
pp dintel + pila	19.7	0.0	0.0	0.0	0.0
cp	41.1	34.6	28.1	6.2	4.0
sc	2.8	7.9	27.9	6.1	0.9
viento	0.0	0.0	1.3	0.3	0.0
TOTAL (ELS)	63.5	42.5	57.3	12.5	4.9
TOTAL (ELU)	86.2	58.6	81.7	17.9	6.7

Pila 2

	N (t)	Mx (mt)	My (mt)	Vx (t)	Vy (t)
pp dintel + pila	28.4	0.0	0.0	0.0	0.0
cp	91.2	44.9	30.4	7.0	5.2
sc	8.1	10.2	30.3	7.0	1.2
viento	0.0	0.0	1.3	0.3	0.0
TOTAL (ELS)	127.7	55.0	62.0	14.2	6.4
TOTAL (ELU)	173.6	75.8	88.5	20.3	8.9

Pila 3

	N (t)	Mx (mt)	My (mt)	Vx (t)	Vy (t)
pp dintel + pila	29.1	0.0	0.0	0.0	0.0
cp	95.7	50.5	29.4	6.6	5.9
sc	8.4	11.5	29.4	6.6	1.3
viento	0.0	0.0	1.3	0.3	0.0
TOTAL (ELS)	133.2	62.0	60.0	13.5	7.3
TOTAL (ELU)	181.1	85.5	85.6	19.3	10.0

Pila 4

	N (t)	Mx (mt)	My (mt)	Vx (t)	Vy (t)
pp dintel + pila	24.7	0.0	0.0	0.0	0.0
cp	68.4	53.1	15.9	1.9	6.2
sc	4.6	12.1	16.0	1.9	1.4
viento	0.0	0.0	0.7	0.1	0.0
TOTAL (ELS)	97.7	65.2	32.6	3.8	7.6
TOTAL (ELU)	132.6	89.8	46.5	5.4	10.5

Pila 5

	N (t)	Mx (mt)	My (mt)	Vx (t)	Vy (t)
pp dintel + pila	29.3	0.0	0.0	0.0	0.0
cp	96.6	53.9	29.1	6.6	6.3
sc	6.5	12.3	29.5	6.6	1.4
viento	0.0	0.0	1.2	0.3	0.0
TOTAL (ELS)	132.3	66.1	59.7	13.5	7.7
TOTAL (ELU)	179.6	91.1	85.2	19.2	10.7

Pila 6

	N (t)	Mx (mt)	My (mt)	Vx (t)	Vy (t)
pp dintel + pila	27.1	0.0	0.0	0.0	0.0
cp	83.0	53.9	29.4	6.7	6.3
sc	5.6	12.3	30.1	6.9	1.4
viento	0.0	0.0	1.2	0.3	0.0

1 PILOTES PILAS

TOTAL (ELS)	115.7	66.2	60.8	13.9	7.7
TOTAL (ELU)	157.0	91.2	86.7	19.8	10.7

Pila 7

	N (t)	Mx (mt)	My (mt)	Vx (t)	Vy (t)
pp dintel + pila	29.3	0.0	0.0	0.0	0.0
cp	96.5	63.8	28.5	6.4	6.3
sc	6.5	12.2	29.5	6.6	1.4
viento	0.0	0.0	1.2	0.3	0.0
TOTAL (ELS)	132.2	76.0	59.1	13.3	7.7
TOTAL (ELU)	179.4	104.4	84.4	19.0	10.6

Pila 8

	N (t)	Mx (mt)	My (mt)	Vx (t)	Vy (t)
pp dintel + pila	24.7	0.0	0.0	0.0	0.0
cp	66.5	53.1	15.3	1.8	6.2
sc	4.6	12.1	16.0	1.9	1.4
viento	0.0	0.0	0.6	0.1	0.0
TOTAL (ELS)	95.8	65.1	32.0	3.7	7.6
TOTAL (ELU)	130.0	89.8	45.7	5.3	10.5

Pila 9

	N (t)	Mx (mt)	My (mt)	Vx (t)	Vy (t)
pp dintel + pila	29.1	0.0	0.0	0.0	0.0
cp	95.6	50.9	27.9	6.3	6.0
sc	8.4	11.6	29.4	6.6	1.4
viento	0.0	0.0	1.1	0.3	0.0
TOTAL (ELS)	133.1	62.5	58.4	13.2	7.3
TOTAL (ELU)	181.0	86.1	83.4	18.8	10.1

Pila 10

	N (t)	Mx (mt)	My (mt)	Vx (t)	Vy (t)
pp dintel + pila	28.4	0.0	0.0	0.0	0.0
cp	90.8	46.0	28.6	6.6	5.4
sc	6.1	10.5	30.3	7.0	1.2
viento	0.0	0.0	1.2	0.3	0.0
TOTAL (ELS)	125.2	56.5	60.0	13.8	6.6
TOTAL (ELU)	169.9	77.8	85.8	19.7	9.1

Pila 11

	N (t)	Mx (mt)	My (mt)	Vx (t)	Vy (t)
pp dintel + pila	20.8	0.0	0.0	0.0	0.0
cp	48.5	37.6	28.3	5.8	4.3
sc	3.3	8.6	27.9	8.1	1.0
viento	0.0	0.0	1.1	0.2	0.0
TOTAL (ELS)	72.6	46.1	57.3	14.1	5.3
TOTAL (ELU)	98.4	63.5	81.7	20.3	7.3

Cálculo de portico plano (2-D)

****
* DATOS - ESTRUCTURA *
****

Titulo proy.: Pilotes pilas.

D A T O S D E N U D O S:(21 Nudo)

Nudo	X [M]	Y [M]	Z [M]	Apoyo V XYZ	Apoyo R XYZ	Especial
1	0.00000	0.00000	0.00000	S	B F	
2	0.00000	0.00000	1.00000	S	F F	
3	0.00000	0.00000	2.00000	S	F F	
4	0.00000	0.00000	3.00000	S	F F	
5	0.00000	0.00000	4.00000	S	F F	
6	0.00000	0.00000	5.00000	S	F F	
7	0.00000	0.00000	6.00000	S	F F	
8	0.00000	0.00000	7.00000	S	F F	
9	0.00000	0.00000	8.00000	S	F F	
10	0.00000	0.00000	9.00000	S	F F	
11	0.00000	0.00000	10.00000	S	F F	
12	0.00000	0.00000	11.00000	S	F F	
13	0.00000	0.00000	12.00000	S	F F	
14	0.00000	0.00000	13.00000	S	F F	
15	0.00000	0.00000	14.00000	S	F F	
16	0.00000	0.00000	15.00000	S	F F	
17	0.00000	0.00000	16.00000	S	F F	
18	0.00000	0.00000	17.00000	S	F F	
19	0.00000	0.00000	18.00000	S	F F	
20	0.00000	0.00000	19.00000	S	F F	
21	0.00000	0.00000	20.00000	S	F F	

NUDOS CON APOYO ELASTICO: ("B"=Bloqueado "F"=Libre)

Nudo	D-X [T/M]	D-Y [T/M]	D-Z [T/M]	R-X [TM/ARC]	R-Y [TM/ARC]	R-Z [TM/ARC]
1	1.650E+03		B		F	
2	1.650E+03		F		F	
3	1.650E+03		F		F	
4	1.650E+03		F		F	
5	1.650E+03		F		F	
6	1.650E+03		F		F	
7	1.650E+03		F		F	
8	1.650E+03		F		F	
9	1.650E+03		F		F	
10	1.650E+03		F		F	
11	1.650E+03		F		F	
12	1.650E+03		F		F	

Nudo	D-X [T/M]	D-Y [T/M]	D-Z [T/M]	R-X [TM/ARC]	R-Y [TM/ARC]	R-Z [TM/ARC]
13	1.650E+03		F		F	
14	1.650E+03		F		F	
15	1.650E+03		F		F	
16	1.650E+03		F		F	
17	1.650E+03		F		F	
18	1.650E+03		F		F	
19	1.650E+03		F		F	
20	1.650E+03		F		F	
21	8.250E+02		F		F	

D A T O S B A R R A S : (20 Barras)

Barra	Incidencias Inicio	Fin	Long.Barras [M]	Nombre-sec. (Cant.var)	Articulaciones Inicio	Fin	Especial
1*	1	2	1.00000	PILOTE			oS
2*	2	3	1.00000	PILOTE			oS
3*	3	4	1.00000	PILOTE			oS
4*	4	5	1.00000	PILOTE			oS
5*	5	6	1.00000	PILOTE			oS
6*	6	7	1.00000	PILOTE			oS
7*	7	8	1.00000	PILOTE			oS
8*	8	9	1.00000	PILOTE			oS
9*	9	10	1.00000	PILOTE			oS
10*	10	11	1.00000	PILOTE			oS
11*	11	12	1.00000	PILOTE			oS
12*	12	13	1.00000	PILOTE			oS
13*	13	14	1.00000	PILOTE			oS
14*	14	15	1.00000	PILOTE			oS
15*	15	16	1.00000	PILOTE			oS
16*	16	17	1.00000	PILOTE			oS
17*	17	18	1.00000	PILOTE			oS
18*	18	19	1.00000	PILOTE			oS
19*	19	20	1.00000	PILOTE			oS
20*	20	21	1.00000	PILOTE			oS

Die mit "*" markierten Stabachsen (ohne Exzentr.) sind vertikal.
Ihre lokalen y-Achsen zeigen in die globale Y-Richtung
(vor einer allf. Drehung mit der "ORIENTIERUNG..."-Anweisung

oS = Stäbe ohne Schubverformung

CARACTERISTICAS DE SEC.

Nombre Sec.	Ax [M2] zi [M1]	Iy [M4] zs [M1]	Fz [M2]
PILOTE	1.7680E+00	2.4897E-01	1.7680E+00
	-0.7500	0.7500	

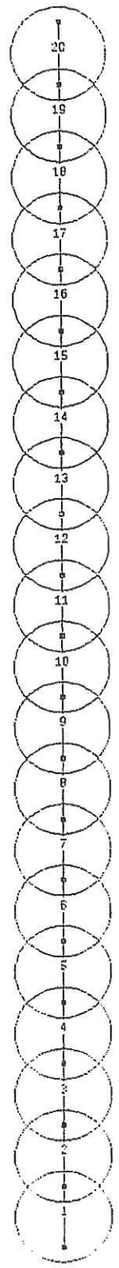
MATERIALES:

Barra (hasta barra)	E-Módulo [T/ M2]	G-Módulo [T/ M2]
1 .. 20	3.0000E+06	1.0000E+06

STS-cálculo ok

Escala 1 : 94.9
Structure

Escala 1 : 97.3
Structure



Hipótesis 1: Pila 1

Tipo de carga	Distancia Valor(a)	Valor(b)	Números nudos/barras	
Fuerza X	19.110		Nudo	21
Fuerza Z	-86.200		Nudo	21
Momento Y	100.500		Nudo	21

Hipótesis 2: Pila 2

Tipo de carga	Distancia Valor(a)	Valor(b)	Números nudos/barras	
Momento Y	116.500		Nudo	21
Fuerza X	15.600		Nudo	21
Fuerza Z	-173.600		Nudo	21

Hipótesis 3: Pila 3

Tipo de carga	Distancia Valor(a)	Valor(b)	Números nudos/barras	
Fuerza X	21.700		Nudo	21
Fuerza Z	-181.000		Nudo	21
Momento Y	121.000		Nudo	21

Hipótesis 4: Pila 4

Tipo de carga	Distancia Valor(a)	Valor(b)	Números nudos/barras	
Fuerza X	11.800		Nudo	21
Fuerza Z	-132.600		Nudo	21

Hipótesis 5: Pila 5

Tipo de carga	Distancia Valor(a)	Valor(b)	Números nudos/barras	
Fuerza X	22.000		Nudo	21
Fuerza Z	-179.600		Nudo	21
Momento Y	125.000		Nudo	21

Hipótesis 6: Pila 6

Tipo de carga	Distancia Valor(a)	Valor(b)	Números nudos/barras	
Momento Y	126.000		Nudo	21
Fuerza X	22.500		Nudo	21
Fuerza Z	-157.000		Nudo	21

==========
Hipótesis 7: Pila 7
==========

Tipo de carga	Distancia Valor(a)	Valor(b)	Números nudos/barras	
Fuerza X	11.800		Nudo	21
Fuerza Z	-130.000		Nudo	21
Momento Y	134.200		Nudo	21

==========
Hipótesis 8: Pila 8
==========

Tipo de carga	Distancia Valor(a)	Valor(b)	Números nudos/barras	
Fuerza X	11.800		Nudo	21
Fuerza Z	-130.000		Nudo	21
Momento Y	100.700		Nudo	21

==========
Hipótesis 9: Pila 9
==========

Tipo de carga	Distancia Valor(a)	Valor(b)	Números nudos/barras	
Momento Y	120.000		Nudo	21
Fuerza X	21.300		Nudo	21
Fuerza Z	-181.000		Nudo	21

==========
Hipótesis 10: Pila 10
==========

Tipo de carga	Distancia Valor(a)	Valor(b)	Números nudos/barras	
Fuerza X	21.700		Nudo	21
Fuerza Z	-170.000		Nudo	21
Momento Y	116.000		Nudo	21

==========
Hipótesis 11: Pila 11
==========

Tipo de carga	Distancia Valor(a)	Valor(b)	Números nudos/barras	
Momento Y	103.400		Nudo	21
Fuerza X	21.600		Nudo	21
Fuerza Z	-98.400		Nudo	21

ENVOLVENTE: AB 'elu'

Grupo	Espe.	Hipótesis	Factor	Etapa	Título
A	PERM.	1	1.000		Pila 1
B	0	2	1.000		Pila 2
C	0	3	1.000		Pila 3
D	0	4	1.000		Pila 4
E	0	5	1.000		Pila 5
F	0	6	1.000		Pila 6
G	0	7	1.000		Pila 7
H	0	8	1.000		Pila 8
I	0	9	1.000		Pila 9
J	0	10	1.000		Pila 10
K	0	11	1.000		Pila 11

ENVOLVENTE para < My > (y valores concomitantes) "ALL"
(1. línea: MIN., 2. línea: MAX.)

Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
1	0	-157.000	-0.665936	-6.66E-09
		-132.600	-0.311802	-3.12E-09
1	1.000	-157.000	-0.665936	-0.665936
		-132.600	-0.311802	-0.311802
2	0	-157.000	-1.488	-0.665936
		-132.600	-0.623022	-0.311802
2	1.000	-157.000	-1.488	-2.154
		-132.600	-0.623022	-0.934824
3	0	-157.000	-2.463	-2.154
		-132.600	-0.932859	-0.934824
3	1.000	-157.000	-2.463	-4.617
		-132.600	-0.932859	-1.868
4	0	-157.000	-3.588	-4.617
		-132.600	-1.239	-1.868
4	1.000	-157.000	-3.588	-8.205
		-132.600	-1.239	-3.107
5	0	-157.000	-4.851	-8.205
		-132.600	-1.538	-3.107
5	1.000	-157.000	-4.851	-13.056
		-132.600	-1.538	-4.644
6	0	-157.000	-6.234	-13.056
		-132.600	-1.821	-4.644
6	1.000	-157.000	-6.234	-19.290
		-132.600	-1.821	-6.466

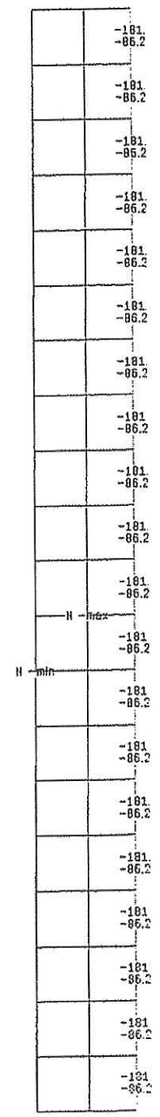
ENVOLVENTE para < My > (y valores concomitantes) "ALL"
(1. línea: MIN., 2. línea: MAX.)

Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
7	0	-157.000	-7.707	-19.290
		-132.600	-2.080	-6.466
7	1.000	-157.000	-7.707	-26.996
		-132.600	-2.080	-8.546
8	0	-157.000	-9.227	-26.996
		-132.600	-2.299	-8.546
8	1.000	-157.000	-9.227	-36.223
		-132.600	-2.299	-10.844
9	0	-157.000	-10.734	-36.223
		-132.600	-2.459	-10.844
9	1.000	-157.000	-10.734	-46.957
		-132.600	-2.459	-13.304
10	0	-157.000	-12.147	-46.957
		-132.600	-2.538	-13.304
10	1.000	-157.000	-12.147	-59.104
		-132.600	-2.538	-15.841
11	0	-157.000	-13.363	-59.104
		-132.600	-2.504	-15.841
11	1.000	-157.000	-13.363	-72.467
		-132.600	-2.504	-18.345
12	0	-157.000	-14.250	-72.467
		-132.600	-2.323	-18.345
12	1.000	-157.000	-14.250	-86.717
		-132.600	-2.323	-20.668
13	0	-157.000	-14.648	-86.717
		-132.600	-1.955	-20.668
13	1.000	-157.000	-14.648	-101.365
		-132.600	-1.955	-22.623
14	0	-157.000	-14.364	-101.365
		-132.600	-1.354	-22.623
14	1.000	-157.000	-14.364	-115.729
		-132.600	-1.354	-23.977
15	0	-157.000	-13.176	-115.729
		-132.600	-0.470345	-23.977
15	1.000	-157.000	-13.176	-128.905
		-132.600	-0.470345	-24.447
16	0	-157.000	-10.828	-128.905
		-132.600	0.748509	-24.447
16	1.000	-157.000	-10.828	-139.733
		-132.600	0.748509	-23.699

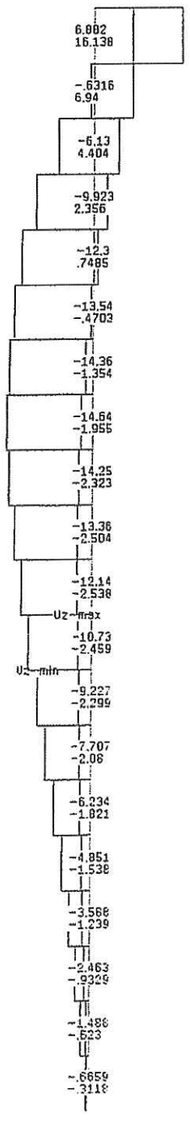
ENVOLVENTE para < My > (y valores concomitantes) "ALL"
(1. línea: MIN., 2. línea: MAX.)

Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
17	0	-157.000	-7.036	-139.733
		-132.600	2.356	-23.699
17	1.000	-157.000	-7.036	-146.769
		-132.600	2.356	-21.343
18	0	-157.000	-1.493	-146.769
		-132.600	4.404	-21.343
18	1.000	-157.000	-1.493	-148.262
		-132.600	4.404	-16.938
19	0	-157.000	6.124	-148.262
		-132.600	6.940	-16.938
19	1.000	-157.000	6.124	-142.138
		-132.600	6.940	-9.998
20	0	-157.000	16.138	-142.138
		-132.600	9.998	-9.998
20	1.000	-130.000	6.882	-134.200
		-132.600	9.998	-1.00E-07

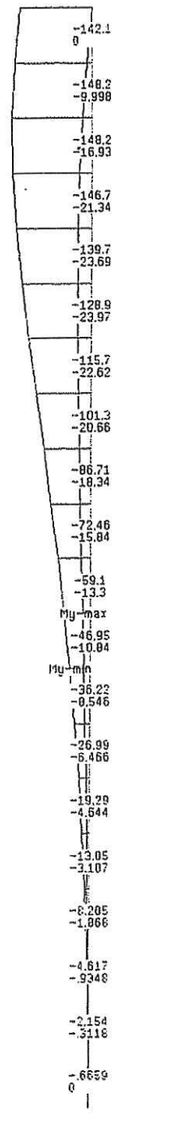
Escala 1 : 107.9
Section forces envelope N , GWSP AB (elu), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Envelop Normal force N-min, Scaling 1.00E-02
  min: -1.81E+02 max: -1.81E+02 [t]
- Envelop Normal force N-max, Scaling 1.00E-02
  min: -8.62E+01 max: -8.62E+01 [t]
- Text envelopes [t]



Escala 1 : 107.9
Section forces envelope Vz, GWSP AB (elu), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Envelop Shear force Vz-min, Scaling 1.00E-01
  min: -1.46E+01 max: 6.88E+00 [t]
- Envelop Shear force Vz-max, Scaling 1.00E-01
  min: -2.54E+00 max: 1.61E+01 [t]
- Text envelopes [t]



Escala 1 : 107.9
Section forces envelope My, GWSP AB (elu), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Envelop Moment My-min, Scaling 1.00E-02
  min: -1.48E+02 max: -6.66E-09 [tm]
- Envelop Moment My-max, Scaling 1.00E-02
  min: -2.44E+01 max: -3.12E-09 [tm]
- Text envelopes [tm]



ESTRIBO

HIPOTESIS Cmax

Zapata b= 6.5
h= 1.5

pp muro + tierras (t/m)	137.73
pp zapata (t/m)	24.375
Mvolc (mt/m)	133.62
Mest (mt/m)	489.84
H (t/m)	35.89

N (t/m)	My (mt/m)	V (t/m)	N1 (t/m)	N2 (t/m)
162.1	170.6	35.9	129.8	32.3

HIPOTESIS Cmin

Zapata b= 6.5
h= 1.5

pp muro + tierras (t/m)	124.85
pp zapata (t/m)	24.375
Mvolc (mt/m)	120.9
Mest (mt/m)	465.85
H (t/m)	33.28

N (t/m)	My (mt/m)	V (t/m)	N1 (t/m)	N2 (t/m)
149.2	140.0	33.3	114.6	34.6

HIPOTESIS vacio

Zapata b= 6.5
h= 1.5

pp muro + tierras (t/m)	130.3
pp zapata (t/m)	24.375
Mvolc (mt/m)	95.44
Mest (mt/m)	459.76
H (t/m)	28.06

N (t/m)	My (mt/m)	V (t/m)	N1 (t/m)	N2 (t/m)
154.7	138.4	28.1	116.9	37.8

2 PILOTES MUROS

MUROS

ESF1

Zapata b= 5.5
h= 1.5

pp muro + tierras (t/m)	81.41
pp zapata (t/m)	20.625
Mvolc (mt/m)	57.62
Mest (mt/m)	267.19
H (t/m)	20.17

N (t/m)	My (mt/m)	V (t/m)	N1 (t/m)	N2 (t/m)
102.0	71.0	20.2	79.4	22.6

ESF2

pp muro + tierras (t/m)	107.1
pp zapata (t/m)	20.625
Mvolc (mt/m)	141.18
Mest (mt/m)	373.9
H (t/m)	36.3

N (t/m)	My (mt/m)	V (t/m)	N1 (t/m)	N2 (t/m)
127.7	118.5	36.3	111.3	16.5

ESF3

pp muro + tierras (t/m)	93.12
pp zapata (t/m)	20.625
Mvolc (mt/m)	114.96
Mest (mt/m)	342.42
H (t/m)	32.82

N (t/m)	My (mt/m)	V (t/m)	N1 (t/m)	N2 (t/m)
113.7	85.3	32.8	91.0	22.7

ESF5

pp muro + tierras (t/m)	72.79
pp zapata (t/m)	20.625
Mvolc (mt/m)	62.64
Mest (mt/m)	276.97
H (t/m)	23.69

N (t/m)	My (mt/m)	V (t/m)	N1 (t/m)	N2 (t/m)
93.4	42.6	23.7	63.7	29.7

ESF4

Zapata b= ~~5.5~~ 6,5
h= 1.5

pp muro + tierras (t/m)	134.89
pp zapata (t/m)	20.625
Mvolc (mt/m)	160.11
Mest (mt/m)	541.86
H (t/m)	39.44

N (t/m)	My (mt/m)	V (t/m)	N1 (t/m)	N2 (t/m)
~~155.5~~ 159.2	~~145.9~~ 135.9	~~39.4~~ 39.4	~~96.1~~ 118.5	~~58.4~~ 40.8

Cálculo de portico plano (2-D)

****
* DATOS - ESTRUCTURA *
****

Titulo proy.: Pilotes muros

D A T O S D E N U D O S:(21 Nudo) Apoyo Especial

Nudo	X [M]	Y [M]	Z [M]	V XYZ	R XYZ
1	0.00000	0.00000	0.00000	S B	F
2	0.00000	0.00000	1.00000	S F	F
3	0.00000	0.00000	2.00000	S F	F
4	0.00000	0.00000	3.00000	S F	F
5	0.00000	0.00000	4.00000	S F	F
6	0.00000	0.00000	5.00000	S F	F
7	0.00000	0.00000	6.00000	S F	F
8	0.00000	0.00000	7.00000	S F	F
9	0.00000	0.00000	8.00000	S F	F
10	0.00000	0.00000	9.00000	S F	F
11	0.00000	0.00000	10.00000	S F	F
12	0.00000	0.00000	11.00000	S F	F
13	0.00000	0.00000	12.00000	S F	F
14	0.00000	0.00000	13.00000	S F	F
15	0.00000	0.00000	14.00000	S F	F
16	0.00000	0.00000	15.00000	S F	F
17	0.00000	0.00000	16.00000	S F	F
18	0.00000	0.00000	17.00000	S F	F
19	0.00000	0.00000	18.00000	S F	F
20	0.00000	0.00000	19.00000	S F	F
21	0.00000	0.00000	20.00000	S F	F

NUDOS CON APOYO ELASTICO: ("B"=Bloqueado "F"=Libre)

Nudo	D-X [T/M]	D-Y [T/M]	D-Z [T/M]	R-X [TM/ARC]	R-Y [TM/ARC]	R-Z [TM/ARC]
1	1.650E+03		B		F	
2	1.650E+03		F		F	
3	1.650E+03		F		F	
4	1.650E+03		F		F	
5	1.650E+03		F		F	
6	1.650E+03		F		F	
7	1.650E+03		F		F	
8	1.650E+03		F		F	
9	1.650E+03		F		F	
10	1.650E+03		F		F	
11	1.650E+03		F		F	
12	1.650E+03		F		F	

Nudo	D-X [T/M]	D-Y [T/M]	D-Z [T/M]	R-X [TM/ARC]	R-Y [TM/ARC]	R-Z [TM/ARC]
13	1.650E+03		F		F	
14	1.650E+03		F		F	
15	1.650E+03		F		F	
16	1.650E+03		F		F	
17	1.650E+03		F		F	
18	1.650E+03		F		F	
19	1.650E+03		F		F	
20	1.650E+03		F		F	
21	8.250E+02		F		F	

L T O S B A R R A S : (20 Barras)

Barra	Incidencias Inicio	Fin	Long.Barras [M]	Nombre-sec. (Cant.var)	Articulaciones Especial Inicio	Fin
1*	1	2	1.00000	PILOTE		oS
2*	2	3	1.00000	PILOTE		oS
3*	3	4	1.00000	PILOTE		oS
4*	4	5	1.00000	PILOTE		oS
5*	5	6	1.00000	PILOTE		oS
6*	6	7	1.00000	PILOTE		oS
7*	7	8	1.00000	PILOTE		oS
8*	8	9	1.00000	PILOTE		oS
9*	9	10	1.00000	PILOTE		oS
10*	10	11	1.00000	PILOTE		oS
11*	11	12	1.00000	PILOTE		oS
12*	12	13	1.00000	PILOTE		oS
13*	13	14	1.00000	PILOTE		oS
14*	14	15	1.00000	PILOTE		oS
15*	15	16	1.00000	PILOTE		oS
16*	16	17	1.00000	PILOTE		oS
17*	17	18	1.00000	PILOTE		oS
18*	18	19	1.00000	PILOTE		oS
19*	19	20	1.00000	PILOTE		oS
20*	20	21	1.00000	PILOTE		oS

Die mit "*" markierten Stabachsen (ohne Exzentr.) sind vertikal.
Ihre lokalen y-Achsen zeigen in die globale Y-Richtung
(vor einer allf. Drehung mit der "ORIENTIERUNG..."-Anweisung

oS = Stäbe ohne Schubverformung

CARACTERISTICAS DE SEC.

Nombre Sec.	Ax [M2] / zi [M]	Iy [M4] / zs [M]	Fz [M2]
PILOTE	1.7680E+00 / -0.7500	2.4897E-01 / 0.7500	1.7680E+00

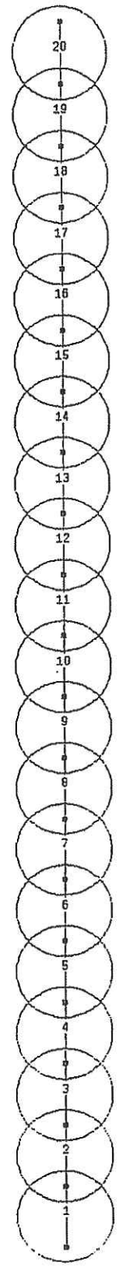
MATERIALES:

Barra (hasta barra)	E-Módulo [T/ M2]	G-Módulo [T/ M2]
1 .. 20	3.0000E+06	1.0000E+06

STS-cálculo ok

Escala 1 : 94.9
Structure

Escala 1 : 97.3
Structure



Hipótesis 1: Estribo 1

Tipo de carga	Distancia Valor(a)	Valor(b)	Números nudos/barras
Fuerza X	89.714		Nudo 21
Fuerza Z	-648.740		Nudo 21
Momento Y	97.294		Nudo 21

Hipótesis 2: Estribo 2

Tipo de carga	Distancia Valor(a)	Valor(b)	Números nudos/barras
Fuerza X	89.714		Nudo 21
Fuerza Z	-161.435		Nudo 21
Momento Y	24.157		Nudo 21

Hipótesis 3: Esf1.1

Tipo de carga	Distancia Valor(a)	Valor(b)	Números nudos/barras
Fuerza X	50.480		Nudo 21
Fuerza Z	-396.841		Nudo 21
Momento Y	59.476		Nudo 21

Hipótesis 4: Esf1.2

Tipo de carga	Distancia Valor(a)	Valor(b)	Números nudos/barras
Momento Y	16.943		Nudo 21
Fuerza X	50.480		Nudo 21
Fuerza Z	-112.955		Nudo 21

Hipótesis 5: Esf2.1

Tipo de carga	Distancia Valor(a)	Valor(b)	Números nudos/barras
Fuerza X	90.714		Nudo 21
Fuerza Z	-556.277		Nudo 21
Momento Y	83.300		Nudo 21

Hipótesis 6: Esf 2.2

Tipo de carga	Distancia Valor(a)	Valor(b)	Números nudos/barras
Momento Y	12.495		Nudo 21
Fuerza X	90.714		Nudo 21
Fuerza Z	-82.467		Nudo 21

Hipótesis 7: Esf3.1

Tipo de carga	Distancia Valor(a)	Valor(b)	Números nudos/barras	
Fuerza X	81.967		Nudo	21
Fuerza Z	-454.818		Nudo	21
Momento Y	68.306		Nudo	21

Hipótesis 8: Esf3.2

Tipo de carga	Distancia Valor(a)	Valor(b)	Números nudos/barras	
Fuerza X	81.967		Nudo	21
Fuerza Z	-113.455		Nudo	21
Momento Y	16.993		Nudo	21

Hipótesis 9: Esf 4.1

Tipo de carga	Distancia Valor(a)	Valor(b)	Números nudos/barras	
Fuerza X	98.461		Nudo	21
Fuerza Z	-592.263		Nudo	21
Momento Y	88.298		Nudo	21

Hipótesis 10: Esf 4.2

Tipo de carga	Distancia Valor(a)	Valor(b)	Números nudos/barras	
Fuerza X	98.561		Nudo	21
Fuerza Z	-203.918		Nudo	21
Momento Y	30.654		Nudo	21

Hipótesis 11: Esf5.1

Tipo de carga	Distancia Valor(a)	Valor(b)	Números nudos/barras	
Momento Y	48.314		Nudo	21
Fuerza X	98.461		Nudo	21
Fuerza Z	-592.263		Nudo	21

Hipótesis 12: Esf 5.2

Tipo de carga	Distancia Valor(a)	Valor(b)	Números nudos/barras	
Fuerza X	98.461		Nudo	21
Fuerza Z	-148.441		Nudo	21
Momento Y	22.491		Nudo	21

ENVOLVENTE: AT 'Estribo'

Grupo	Espe.	Hipótesis	Factor	Etapa	Título
A	PERM.	1	1.500		Estribo 1
B	O	2	1.500		Estribo 2

ENVOLVENTE para < My > (y valores concomitantes) "ALL"
(1. línea: MIN., 2. línea: MAX.)

Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
1	0	-973.111	-3.639	-3.64E-08
		-242.153	-3.576	-3.58E-08
1	1.000	-973.111	-3.639	-3.639
		-242.153	-3.576	-3.576
2	0	-973.111	-7.452	-3.639
		-242.153	-7.191	-3.576
2	1.000	-973.111	-7.452	-11.091
		-242.153	-7.191	-10.768
3	0	-973.111	-11.432	-11.091
		-242.153	-10.836	-10.768
3	1.000	-973.111	-11.432	-22.523
		-242.153	-10.836	-21.603
4	0	-973.111	-15.551	-22.523
		-242.153	-14.484	-21.603
	1.000	-973.111	-15.551	-38.073
		-242.153	-14.484	-36.087
5	0	-973.111	-19.758	-38.073
		-242.153	-18.087	-36.087
5	1.000	-973.111	-19.758	-57.831
		-242.153	-18.087	-54.174
6	0	-973.111	-23.968	-57.831
		-242.153	-21.565	-54.174
6	1.000	-973.111	-23.968	-81.800
		-242.153	-21.565	-75.739
7	0	-973.111	-28.052	-81.800
		-242.153	-24.795	-75.739
7	1.000	-973.111	-28.052	-109.852
		-242.153	-24.795	-100.534
8	0	-973.111	-31.827	-109.852
		-242.153	-27.610	-100.534
8	1.000	-973.111	-31.827	-141.679
		-242.153	-27.610	-128.145

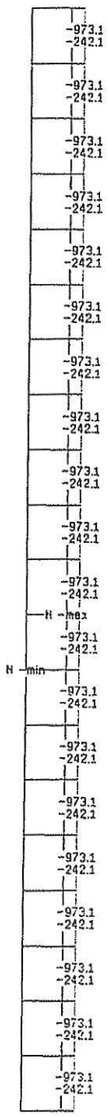
ENVOLVENTE para < My > (y valores concomitantes) "ALL"
(1. línea: MIN., 2. línea: MAX.)

Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
9	0	-973.111	-35.049	-141.679
		-242.153	-29.787	-128.145
9	1.000	-973.111	-35.049	-176.728
		-242.153	-29.787	-157.931
10	0	-973.111	-37.405	-176.728
		-242.153	-31.041	-157.931
10	1.000	-973.111	-37.405	-214.133
		-242.153	-31.041	-188.972
11	0	-973.111	-38.502	-214.133
		-242.153	-31.023	-188.972
11	1.000	-973.111	-38.502	-252.634
		-242.153	-31.023	-219.995
12	0	-973.111	-37.867	-252.634
		-242.153	-29.316	-219.995
12	1.000	-973.111	-37.867	-290.501
		-242.153	-29.316	-249.311
13	0	-973.111	-34.943	-290.501
		-242.153	-25.435	-249.311
13	1.000	-973.111	-34.943	-325.444
		-242.153	-25.435	-274.746
14	0	-973.111	-29.088	-325.444
		-242.153	-18.829	-274.746
14	1.000	-973.111	-29.088	-354.532
		-242.153	-18.829	-293.575
15	0	-973.111	-19.587	-354.532
		-242.153	-8.895	-293.575
15	1.000	-973.111	-19.587	-374.119
		-242.153	-8.895	-302.470
16	0	-973.111	-5.659	-374.119
		-242.153	5.012	-302.470
16	1.000	-973.111	-5.659	-379.777
		-242.153	5.012	-297.459
17	0	-973.111	13.517	-379.777
		-242.153	23.555	-297.459
17	1.000	-973.111	13.517	-366.260
		-242.153	23.555	-273.903
18	0	-973.111	38.773	-366.260
		-242.153	47.385	-273.903
18	1.000	-973.111	38.773	-327.487
		-242.153	47.385	-226.518

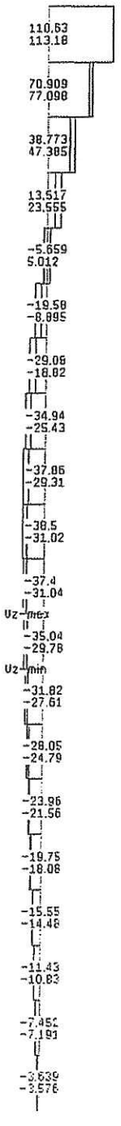
ENVOLVENTE para < My > (y valores concomitantes) "ALL"
(1. linea: MIN., 2. linea: MAX.)

Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
19	0	-973.111	70.909	-327.487
		-242.153	77.098	-226.518
19	1.000	-973.111	70.909	-256.578
		-242.153	77.098	-149.419
20	0	-973.111	110.636	-256.578
		-242.153	113.184	-149.419
20	1.000	-973.111	110.636	-145.942
		-242.153	113.184	-36.236

Escala 1 : 107.9
Section forces envelope N , GWSP AT (Estribo), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Envelop Normal force N-min, Scaling 1.00E-03
  min: -9.73E+02 max: -9.73E+02 [t]
- Envelop Normal force N-max, Scaling 1.00E-03
  min: -2.42E+02 max: -2.42E+02 [t]
- Text envelopes [t]



Escala 1 : 107.9
Section forces envelope Vz, GWSP AT (Estribo), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Envelop Shear force Vz-min, Scaling 1.00E-02
  min: -3.85E+01 max: 1.11E+02 [t]
- Envelop Shear force Vz-max, Scaling 1.00E-02
  min: -3.10E+01 max: 1.13E+02 [t]
- Text envelopes [t]



Escala 1 : 107.9
Section forces envelope My, GWSP AT (Estribo), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Envelop Moment My-min, Scaling 5.00E-03
  min: -3.80E+02 max: -3.64E-08 [tm]
- Envelop Moment My-max, Scaling 5.00E-03
  min: -3.02E+02 max: -3.58E-08 [tm]
- Text envelopes [tm]

ENVOLVENTE: AU 'ESF1'

Grupo	Espe.	Hipótesis	Factor	Etapa	Título
A	PERM.	3	1.500	Esf1.1	
B	O	4	1.500	Esf1.2	

ENVOLVENTE para < My > (y valores concomitantes) "ALL"
(1. línea: MIN., 2. línea: MAX.)

Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
1	0	-595.262	-2.051	-2.05E-08
		-169.432	-2.015	-2.02E-08
1	1.000	-595.262	-2.051	-2.051
		-169.432	-2.015	-2.015
2	0	-595.262	-4.210	-2.051
		-169.432	-4.058	-2.015
2	1.000	-595.262	-4.210	-6.261
		-169.432	-4.058	-6.074
3	0	-595.262	-6.471	-6.261
		-169.432	-6.124	-6.074
3	1.000	-595.262	-6.471	-12.732
		-169.432	-6.124	-12.198
4	0	-595.262	-8.819	-12.732
		-169.432	-8.199	-12.198
	1.000	-595.262	-8.819	-21.551
		-169.432	-8.199	-20.396
5	0	-595.262	-11.226	-21.551
		-169.432	-10.254	-20.396
5	1.000	-595.262	-11.226	-32.777
		-169.432	-10.254	-30.650
6	0	-595.262	-13.642	-32.777
		-169.432	-12.244	-30.650
6	1.000	-595.262	-13.642	-46.419
		-169.432	-12.244	-42.894
7	0	-595.262	-15.995	-46.419
		-169.432	-14.101	-42.894
7	1.000	-595.262	-15.995	-62.414
		-169.432	-14.101	-56.995
8	0	-595.262	-18.181	-62.414
		-169.432	-15.729	-56.995
8	1.000	-595.262	-18.181	-80.595
		-169.432	-15.729	-72.724

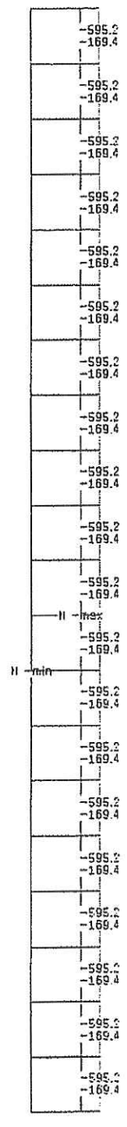
ENVOLVENTE para < My > (y valores concomitantes) "ALL"
(1. línea: MIN., 2. línea: MAX.)

Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
9	0	-595.262	-20.062	-80.595
		-169.432	-17.001	-72.724
9	1.000	-595.262	-20.062	-100.656
		-169.432	-17.001	-89.725
10	0	-595.262	-21.458	-100.656
		-169.432	-17.757	-89.725
10	1.000	-595.262	-21.458	-122.115
		-169.432	-17.757	-107.482
11	0	-595.262	-22.148	-122.115
		-169.432	-17.799	-107.482
11	1.000	-595.262	-22.148	-144.262
		-169.432	-17.799	-125.281
12	0	-595.262	-21.860	-144.262
		-169.432	-16.887	-125.281
12	1.000	-595.262	-21.860	-166.122
		-169.432	-16.887	-142.168
13	0	-595.262	-20.276	-166.122
		-169.432	-14.747	-142.168
13	1.000	-595.262	-20.276	-186.398
		-169.432	-14.747	-156.915
14	0	-595.262	-17.031	-186.398
		-169.432	-11.065	-156.915
14	1.000	-595.262	-17.031	-203.429
		-169.432	-11.065	-167.980
15	0	-595.262	-11.713	-203.429
		-169.432	-5.495	-167.980
15	1.000	-595.262	-11.713	-215.142
		-169.432	-5.495	-173.475
16	0	-595.262	-3.874	-215.142
		-169.432	2.331	-173.475
16	1.000	-595.262	-3.874	-219.016
		-169.432	2.331	-171.144
17	0	-595.262	6.957	-219.016
		-169.432	12.794	-171.144
17	1.000	-595.262	6.957	-212.059
		-169.432	12.794	-158.349
18	0	-595.262	21.260	-212.059
		-169.432	26.268	-158.349
18	1.000	-595.262	21.260	-190.800
		-169.432	26.268	-132.081

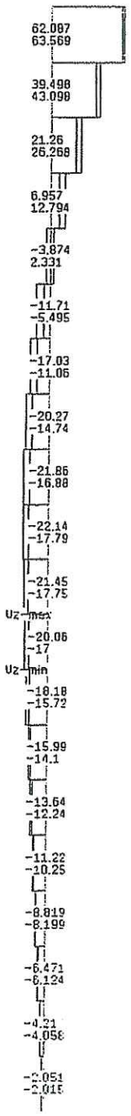
ENVOLVENTE para < My > (y valores concomitantes) "ALL"
(1. linea: MIN., 2. linea: MAX.)

Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
19	0	-595.262	39.498	-190.800
		-169.432	43.098	-132.081
19	1.000	-595.262	39.498	-151.301
		-169.432	43.098	-88.984
20	0	-595.262	62.087	-151.301
		-169.432	63.569	-88.984
20	1.000	-595.262	62.087	-89.214
		-169.432	63.569	-25.415

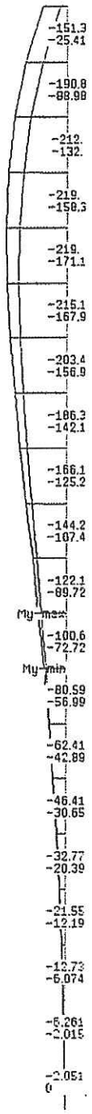
Escala 1 : 107.9
Section forces envelope N , GWSP AU (ESF1), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Envelop Normal force N-min, Scaling 2.00E-03
  min: -5.95E+02 max: -5.95E+02 [t]
- Envelop Normal force N-max, Scaling 2.00E-03
  min: -1.69E+02 max: -1.69E+02 [t]
- Text envelopes [t]



Escala 1 : 107.9
Section forces envelope Vz, GWSP AU (ESF1), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Envelop Shear force Vz-min, Scaling 2.00E-02
  min: -2.21E+01 max: 6.21E+01 [t]
- Envelop Shear force Vz-max, Scaling 2.00E-02
  min: -1.76E+01 max: 6.36E+01 [t]
- Text envelopes [t]



Escala 1 : 107.9
Section forces envelope My, GWSP AU (ESF1), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Envelop Moment My-min, Scaling 5.00E-03
  min: -2.19E+02 max: -2.05E-08 [tm]
- Envelop Moment My-max, Scaling 5.00E-03
  min: -1.73E+02 max: -2.02E-08 [tm]
- Text envelopes [tm]



ENVOLVENTE: AV 'ESF2'

Grupo	Espe.	Hipótesis	Factor	Etapa	Titulo
A	PERM.	5	1.500		Esf2.1
B	O	6	1.500		Esf 2.2

ENVOLVENTE para < My > (y valores concomitantes) "ALL"
(1. línea: MIN., 2. línea: MAX.)

Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
1	0	-834.416	-3.666	-3.67E-08
		-123.700	-3.606	-3.61E-08
1	1.000	-834.416	-3.666	-3.666
		-123.700	-3.606	-3.606
2	0	-834.416	-7.482	-3.666
		-123.700	-7.229	-3.606
2	1.000	-834.416	-7.482	-11.148
		-123.700	-7.229	-10.835
3	0	-834.416	-11.436	-11.148
		-123.700	-10.859	-10.835
3	1.000	-834.416	-11.436	-22.584
		-123.700	-10.859	-21.694
4	0	-834.416	-15.504	-22.584
		-123.700	-14.471	-21.694
4	1.000	-834.416	-15.504	-38.088
		-123.700	-14.471	-36.165
5	0	-834.416	-19.634	-38.088
		-123.700	-18.016	-36.165
5	1.000	-834.416	-19.634	-57.722
		-123.700	-18.016	-54.181
6	0	-834.416	-23.740	-57.722
		-123.700	-21.413	-54.181
6	1.000	-834.416	-23.740	-81.462
		-123.700	-21.413	-75.594
7	0	-834.416	-27.693	-81.462
		-123.700	-24.540	-75.594
7	1.000	-834.416	-27.693	-109.155
		-123.700	-24.540	-100.134
8	0	-834.416	-31.312	-109.155
		-123.700	-27.230	-100.134
8	1.000	-834.416	-31.312	-140.467
		-123.700	-27.230	-127.364

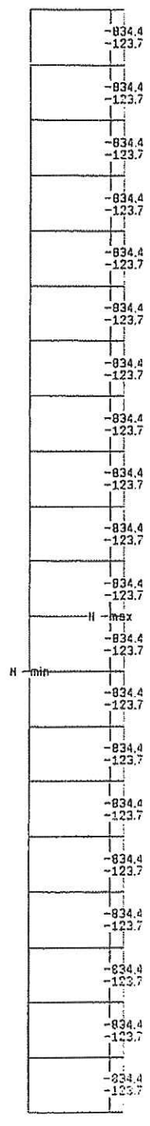
ENVOLVENTE para < My > (y valores concomitantes) "ALL"
(1. línea: MIN., 2. línea: MAX.)

Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
9	0	-834.416	-34.355	-140.467
		-123.700	-29.260	-127.364
9	1.000	-834.416	-34.355	-174.822
		-123.700	-29.260	-156.624
10	0	-834.416	-36.509	-174.822
		-123.701	-30.349	-156.624
10	1.000	-834.416	-36.509	-211.331
		-123.701	-30.349	-186.973
11	0	-834.416	-37.389	-211.331
		-123.701	-30.149	-186.973
11	1.000	-834.416	-37.389	-248.720
		-123.701	-30.149	-217.122
12	0	-834.416	-36.526	-248.720
		-123.701	-28.248	-217.122
12	1.000	-834.416	-36.526	-285.246
		-123.701	-28.248	-245.370
13	0	-834.416	-33.372	-285.246
		-123.701	-24.167	-245.370
13	1.000	-834.416	-33.372	-318.618
		-123.701	-24.167	-269.537
14	0	-834.416	-27.297	-318.618
		-123.700	-17.365	-269.537
14	1.000	-834.416	-27.297	-345.915
		-123.700	-17.365	-286.902
15	0	-834.416	-17.601	-345.915
		-123.701	-7.250	-286.902
15	1.000	-834.416	-17.601	-363.516
		-123.701	-7.250	-294.152
16	0	-834.416	-3.522	-363.516
		-123.701	6.808	-294.152
16	1.000	-834.416	-3.522	-367.037
		-123.701	6.808	-287.344
17	0	-834.416	15.737	-367.037
		-123.701	25.455	-287.344
17	1.000	-834.416	15.737	-351.300
		-123.701	25.455	-261.889
18	0	-834.416	40.981	-351.300
		-123.701	49.318	-261.889
18	1.000	-834.416	40.981	-310.319
		-123.701	49.318	-212.570

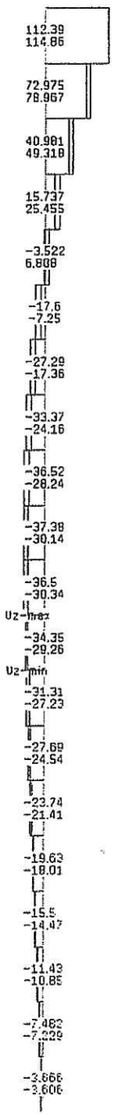
ENVOLVENTE para < My > (y valores concomitantes) "ALL"
(1. linea: MIN., 2. linea: MAX.)

Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
19	0	-834.416	72.975	-310.319
		-123.701	78.967	-212.570
19	1.000	-834.416	72.975	-237.344
		-123.701	78.967	-133.603
20	0	-834.416	112.394	-237.344
		-123.701	114.861	-133.603
20	1.000	-834.416	112.394	-124.950
		-123.701	114.861	-18.743

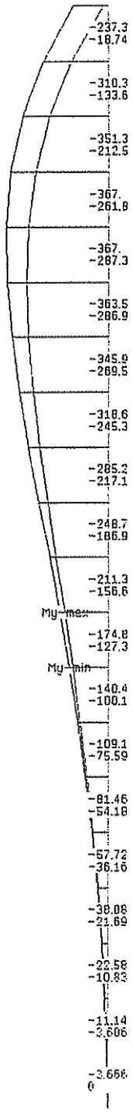
Escala 1 : 107.9
Section forces envelope N , GWSP AV (ESF2), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Envelop Normal force N-min, Scaling 2.00E-03
  min: -8.34E+02 max: -8.34E+02 [t]
- Envelop Normal force N-max, Scaling 2.00E-03
  min: -1.24E+02 max: -1.24E+02 [t]
- Text envelopes [t]



Escala 1 : 107.9
Section forces envelope Vz, GWSP AV (ESF2), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Envelop Shear force Vz-min, Scaling 1.00E-02
  min: -3.74E+01 max: 1.12E+02 [t]
- Envelop Shear force Vz-max, Scaling 1.00E-02
  min: -3.03E+01 max: 1.15E+02 [t]
- Text envelopes [t]



Escala 1 : 107.9
Section forces envelope My, GWSP AV (ESF2), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Envelop Moment My-min, Scaling 5.00E-03
  min: -3.67E+02 max: -3.67E-08 [tm]
- Envelop Moment My-max, Scaling 5.00E-03
  min: -2.94E+02 max: -3.61E-08 [tm]
- Text envelopes [tm]



ENVOLVENTE: AW 'ESF3'

Grupo	Espe.	Hipótesis	Factor	Etapa	Título
A	PERM.	7	1.500		Esf3.1
B	O	8	1.500		Esf3.2

ENVOLVENTE para < My > (y valores concomitantes) "ALL"
(1. línea: MIN., 2. línea: MAX.)

Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
1	0	-682.227	-3.307	-3.31E-08
		-170.182	-3.263	-3.26E-08
1	1.000	-682.227	-3.307	-3.307
		-170.182	-3.263	-3.263
2	0	-682.227	-6.735	-3.307
		-170.182	-6.552	-3.263
2	1.000	-682.227	-6.735	-10.042
		-170.182	-6.552	-9.816
3	0	-682.227	-10.277	-10.042
		-170.182	-9.858	-9.816
3	1.000	-682.227	-10.277	-20.319
		-170.182	-9.858	-19.674
4	0	-682.227	-13.908	-20.319
		-170.182	-13.159	-19.674
4	1.000	-682.227	-13.908	-34.227
		-170.182	-13.159	-32.833
5	0	-682.227	-17.582	-34.227
		-170.182	-16.409	-32.833
5	1.000	-682.227	-17.582	-51.808
		-170.182	-16.409	-49.243
6	0	-682.227	-21.222	-51.808
		-170.182	-19.536	-49.243
6	1.000	-682.227	-21.222	-73.030
		-170.182	-19.536	-68.778
7	0	-682.227	-24.713	-73.030
		-170.182	-22.428	-68.778
7	1.000	-682.227	-24.713	-97.743
		-170.182	-22.428	-91.206
8	0	-682.227	-27.892	-97.743
		-170.182	-24.933	-91.206
8	1.000	-682.227	-27.892	-125.635
		-170.182	-24.933	-116.139

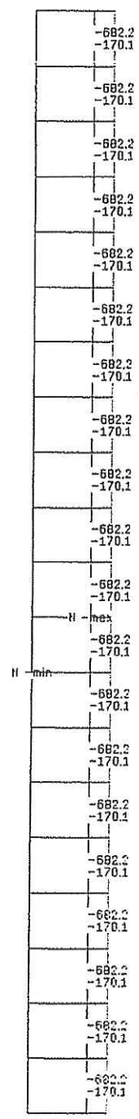
ENVOLVENTE para < My > (y valores concomitantes) "ALL"
(1. línea: MIN., 2. línea: MAX.)

Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
9	0	-682.227	-30.541	-125.635
		-170.182	-26.849	-116.139
9	1.000	-682.227	-30.541	-156.177
		-170.182	-26.849	-142.989
10	0	-682.227	-32.383	-156.177
		-170.182	-27.919	-142.989
10	1.000	-682.227	-32.383	-188.560
		-170.182	-27.919	-170.907
11	0	-682.227	-33.072	-188.560
		-170.182	-27.825	-170.907
11	1.000	-682.227	-33.072	-221.632
		-170.182	-27.825	-198.732
12	0	-682.227	-32.190	-221.632
		-170.182	-26.191	-198.732
12	1.000	-682.227	-32.190	-253.822
		-170.182	-26.191	-224.923
13	0	-682.227	-29.249	-253.822
		-170.182	-22.578	-224.923
13	1.000	-682.227	-29.249	-283.071
		-170.182	-22.578	-247.501
14	0	-682.227	-23.689	-283.071
		-170.182	-16.491	-247.501
14	1.000	-682.227	-23.689	-306.759
		-170.182	-16.491	-263.992
15	0	-682.227	-14.886	-306.759
		-170.182	-7.385	-263.992
15	1.000	-682.227	-14.886	-321.645
		-170.182	-7.385	-271.377
16	0	-682.227	-2.166	-321.645
		-170.182	5.320	-271.377
16	1.000	-682.227	-2.166	-323.812
		-170.182	5.320	-266.057
17	0	-682.227	15.176	-323.812
		-170.182	22.218	-266.057
17	1.000	-682.227	15.176	-308.636
		-170.182	22.218	-243.839
18	0	-682.227	37.849	-308.636
		-170.182	43.892	-243.839
18	1.000	-682.227	37.849	-270.787
		-170.182	43.892	-199.948

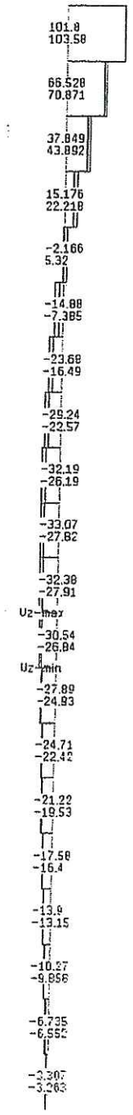
ENVOLVENTE para < My > (y valores concomitantes) "ALL"
(1. línea: MIN., 2. línea: MAX.)

Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
19	0	-682.227	66.528	-270.787
		-170.182	70.871	-199.948
19	1.000	-682.227	66.528	-204.259
		-170.182	70.871	-129.077
20	0	-682.227	101.800	-204.259
		-170.182	103.587	-129.077
20	1.000	-682.227	101.800	-102.459
		-170.182	103.587	-25.490

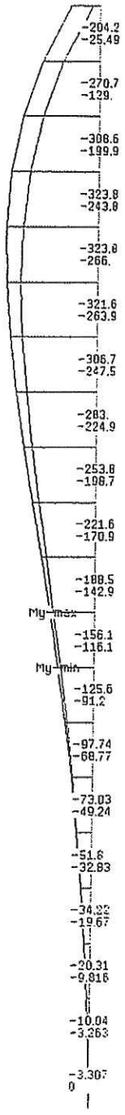
Escala 1 : 107.9
Section forces envelope N , GWSP AW (ESF3), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Envelop Normal force N-min, Scaling 2.00E-03
  min: -6.82E+02 max: -6.82E+02 [t]
- Envelop Normal force N-max, Scaling 2.00E-03
  min: -1.70E+02 max: -1.70E+02 [t]
- Text envelopes [t]



Escala 1 : 107.9
Section forces envelope Vz, GWSP AW (ESF3), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Envelop Shear force Vz-min, Scaling 1.00E-02
  min: -3.31E+01 max: 1.02E+02 [t]
- Envelop Shear force Vz-max, Scaling 1.00E-02
  min: -2.79E+01 max: 1.04E+02 [t]
- Text envelopes [t]



Escala 1 : 107.9
Section forces envelope My, GWSP AW (ESF3), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Envelop Moment My-min, Scaling 5.00E-03
  min: -3.24E+02 max: -3.31E-08 [tm]
- Envelop Moment My-max, Scaling 5.00E-03
  min: -2.71E+02 max: -3.26E-08 [tm]
- Text envelopes [tm]



ENVOLVENTE: AX 'ESF4'

Grupo	Espe.	Hipótesis	Factor	Etapa	Titulo
A	PERM.	9	1.500	Esf 4.1	
B	O	10	1.500	Esf 4.2	

ENVOLVENTE para < My > (y valores concomitantes) "ALL"
(1. línea: MIN., 2. línea: MAX.)

Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
1	0	-888.394	-3.978	-3.98E-08
		-305.878	-3.933	-3.93E-08
1	1.000	-888.394	-3.978	-3.978
		-305.878	-3.933	-3.933
2	0	-888.394	-8.113	-3.978
		-305.878	-7.915	-3.933
2	1.000	-888.394	-8.113	-12.091
		-305.878	-7.915	-11.848
3	0	-888.394	-12.396	-12.091
		-305.878	-11.938	-11.848
3	1.000	-888.394	-12.396	-24.486
		-305.878	-11.938	-23.785
4	0	-888.394	-16.797	-24.486
		-305.878	-15.972	-23.785
4	1.000	-888.394	-16.797	-41.283
		-305.878	-15.972	-39.757
5	0	-888.394	-21.262	-41.283
		-305.878	-19.965	-39.757
5	1.000	-888.394	-21.262	-62.545
		-305.878	-19.965	-59.722
6	0	-888.394	-25.698	-62.545
		-305.878	-23.826	-59.722
6	1.000	-888.394	-25.698	-88.243
		-305.878	-23.826	-83.549
7	0	-888.394	-29.964	-88.243
		-305.878	-27.423	-83.549
7	1.000	-888.394	-29.964	-118.207
		-305.878	-27.423	-110.972
8	0	-888.394	-33.864	-118.207
		-305.878	-30.570	-110.972
8	1.000	-888.394	-33.864	-152.072
		-305.878	-30.570	-141.542

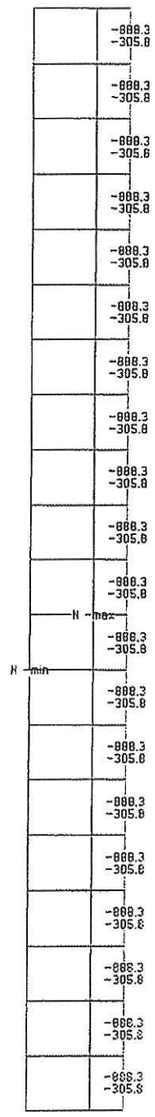
ENVOLVENTE para < My > (y valores concomitantes) "ALL"
(1. línea: MIN., 2. línea: MAX.)

Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
9	0	-888.394	-37.137	-152.072
		-305.878	-33.020	-141.542
9	1.000	-888.394	-37.137	-189.208
		-305.878	-33.020	-174.562
10	0	-888.395	-39.443	-189.208
		-305.878	-34.460	-174.562
10	1.000	-888.395	-39.443	-228.651
		-305.878	-34.460	-209.022
11	0	-888.395	-40.365	-228.651
		-305.878	-34.503	-209.022
11	1.000	-888.395	-40.365	-269.017
		-305.878	-34.503	-243.525
12	0	-888.395	-39.398	-269.017
		-305.878	-32.688	-243.525
12	1.000	-888.395	-39.398	-308.414
		-305.878	-32.688	-276.213
13	0	-888.395	-35.947	-308.414
		-305.878	-28.478	-276.213
13	1.000	-888.395	-35.947	-344.361
		-305.878	-28.478	-304.691
14	0	-888.395	-29.332	-344.361
		-305.878	-21.263	-304.691
14	1.000	-888.395	-29.332	-373.692
		-305.878	-21.263	-325.954
15	0	-888.395	-18.795	-373.692
		-305.878	-10.374	-325.954
15	1.000	-888.395	-18.795	-392.487
		-305.878	-10.374	-336.328
16	0	-888.394	-3.514	-392.487
		-305.878	4.906	-336.328
16	1.000	-888.394	-3.514	-396.001
		-305.878	4.906	-331.422
17	0	-888.395	17.372	-396.001
		-305.878	25.313	-331.422
17	1.000	-888.395	17.372	-378.629
		-305.878	25.313	-306.109
18	0	-888.395	44.730	-378.629
		-305.878	51.573	-306.109
18	1.000	-888.395	44.730	-333.899
		-305.878	51.573	-254.535

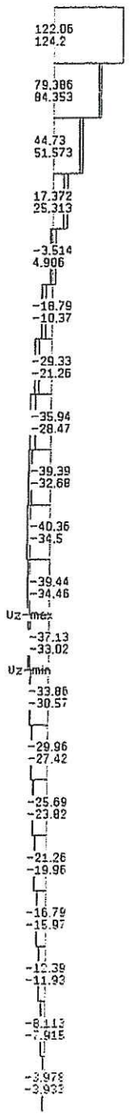
ENVOLVENTE para < My > (y valores concomitantes) "ALL"
(1. línea: MIN., 2. línea: MAX.)

Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
19	0	-888.395	79.386	-333.899
		-305.878	84.353	-254.535
19	1.000	-888.395	79.386	-254.513
		-305.878	84.353	-170.183
20	0	-888.395	122.066	-254.513
		-305.878	124.201	-170.183
20	1.000	-888.395	122.066	-132.447
		-305.878	124.201	-45.982

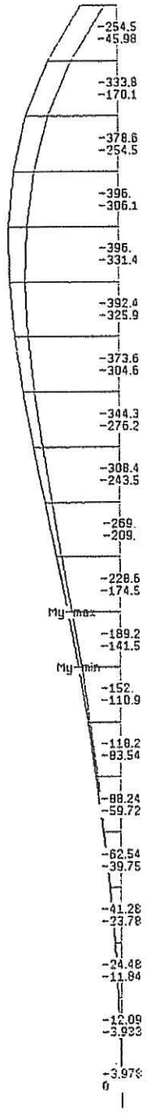
Escala 1 : 107.9
Section forces envelope N , GWSP AX (ESF4), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Envelop Normal force N-min, Scaling 2.00E-03
  min: -8.88E+02 max: -8.88E+02 [t]
- Envelop Normal force N-max, Scaling 2.00E-03
  min: -3.06E+02 max: -3.06E+02 [t]
- Text envelopes [t]



Escala 1 : 107.9
Section forces envelope Vz, GWSP AX (ESF4), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Envelop Shear force Vz-min, Scaling 1.00E-02
  min: -4.04E+01 max: 1.22E+02 [t]
- Envelop Shear force Vz-max, Scaling 1.00E-02
  min: -3.45E+01 max: 1.24E+02 [t]
- Text envelopes [t]



Escala 1 : 107.9
Section forces envelope My, GWSP AX (ESF4), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Envelop Moment My-min, Scaling 5.00E-03
  min: -3.96E+02 max: -3.98E-08 [tm]
- Envelop Moment My-max, Scaling 5.00E-03
  min: -3.36E+02 max: -3.93E-08 [tm]
- Text envelopes [tm]



ENVOLVENTE: AY 'ESF5'

Grupo	Espe.	Hipótesis	Factor	Etapa	Titulo
A	PERM.	11	1.500		Esf5.1
B	O	12	1.500		Esf 5.2

ENVOLVENTE para < My > (y valores concomitantes) "ALL"
(1. línea: MIN., 2. línea: MAX.)

Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
1	0	-888.394	-3.944	-3.94E-08
		-222.661	-3.922	-3.92E-08
1	1.000	-888.394	-3.944	-3.944
		-222.661	-3.922	-3.922
2	0	-888.394	-7.970	-3.944
		-222.661	-7.878	-3.922
2	1.000	-888.394	-7.970	-11.914
		-222.661	-7.878	-11.800
3	0	-888.394	-12.070	-11.914
		-222.661	-11.859	-11.800
3	1.000	-888.394	-12.070	-23.983
		-222.661	-11.859	-23.659
4	0	-888.394	-16.214	-23.983
		-222.661	-15.837	-23.659
4	1.000	-888.394	-16.214	-40.197
		-222.661	-15.837	-39.496
5	0	-888.394	-20.349	-40.197
		-222.661	-19.759	-39.496
5	1.000	-888.394	-20.349	-60.546
		-222.661	-19.759	-59.255
6	0	-888.394	-24.384	-60.546
		-222.661	-23.535	-59.255
6	1.000	-888.394	-24.384	-84.930
		-222.661	-23.535	-82.790
7	0	-888.394	-28.183	-84.930
		-222.661	-27.033	-82.790
7	1.000	-888.394	-28.183	-113.113
		-222.661	-27.033	-109.823
8	0	-888.394	-31.559	-113.113
		-222.661	-30.070	-109.823
8	1.000	-888.394	-31.559	-144.672
		-222.661	-30.070	-139.894

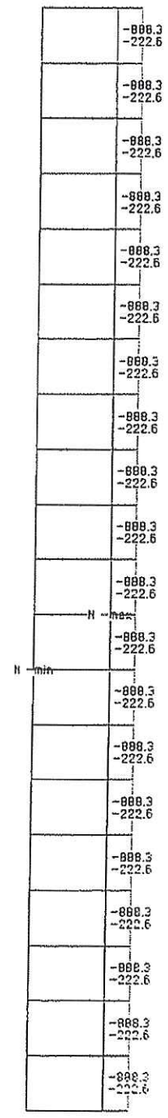
ENVOLVENTE para < My > (y valores concomitantes) "ALL"
(1. línea: MIN., 2. línea: MAX.)

Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
9	0	-888.394	-34.259	-144.672
		-222.661	-32.401	-139.894
9	1.000	-888.394	-34.259	-178.932
		-222.661	-32.401	-172.295
10	0	-888.395	-35.964	-178.932
		-222.661	-33.717	-172.295
10	1.000	-888.395	-35.964	-214.896
		-222.661	-33.717	-206.012
11	0	-888.395	-36.277	-214.896
		-222.661	-33.636	-206.012
11	1.000	-888.395	-36.277	-251.173
		-222.661	-33.636	-239.649
12	0	-888.395	-34.723	-251.173
		-222.661	-31.704	-239.649
12	1.000	-888.395	-34.723	-285.896
		-222.661	-31.704	-271.353
13	0	-888.395	-30.749	-285.896
		-222.661	-27.392	-271.353
13	1.000	-888.395	-30.749	-316.644
		-222.661	-27.392	-298.744
14	0	-888.395	-23.723	-316.644
		-222.661	-20.101	-298.744
14	1.000	-888.395	-23.723	-340.367
		-222.661	-20.101	-318.845
15	0	-888.395	-12.950	-340.367
		-222.661	-9.175	-318.845
15	1.000	-888.395	-12.950	-353.317
		-222.661	-9.175	-328.020
16	0	-888.394	2.320	-353.317
		-222.661	6.087	-328.020
16	1.000	-888.394	2.320	-350.997
		-222.661	6.087	-321.933
17	0	-888.395	22.860	-350.997
		-222.661	26.404	-321.933
17	1.000	-888.395	22.860	-328.138
		-222.661	26.404	-295.529
18	0	-888.395	49.438	-328.138
		-222.661	52.479	-295.529
18	1.000	-888.395	49.438	-278.700
		-222.661	52.479	-243.050

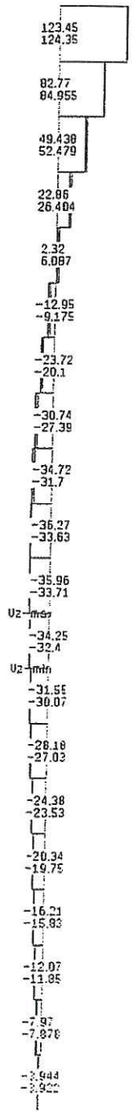
ENVOLVENTE para < My > (y valores concomitantes) "ALL"
(1. línea: MIN., 2. línea: MAX.)

Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
19	0	-888.395	82.770	-278.700
		-222.661	84.955	-243.050
19	1.000	-888.395	82.770	-195.930
		-222.661	84.955	-158.095
20	0	-888.395	123.459	-195.930
		-222.661	124.359	-158.095
20	1.000	-888.395	123.459	-72.471
		-222.661	124.359	-33.737

Escala 1 : 107.9
Section forces envelope N , GWSP AY (ESF5), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Envelop Normal force N-min, Scaling 2.00E-03
  min: -8.88E+02 max: -8.88E+02 [t]
- Envelop Normal force N-max, Scaling 2.00E-03
  min: -2.23E+02 max: -2.23E+02 [t]
- Text envelopes [t]



Escala 1 : 107.9
Section forces envelope Vz, GWSP AY (ESF5), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Envelop Shear force Vz-min, Scaling 1.00E-02
  min: -3.63E+01 max: 1.23E+02 [t]
- Envelop Shear force Vz-max, Scaling 1.00E-02
  min: -3.37E+01 max: 1.24E+02 [t]
- Text envelopes [t]



Escala 1 : 107.9
Section forces envelope My, GWSP AY (ESF5), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Envelop Moment My-min, Scaling 5.00E-03
  min: -3.53E+02 max: -3.94E-08 [tm]
- Envelop Moment My-max, Scaling 5.00E-03
  min: -3.28E+02 max: -3.92E-08 [tm]
- Text envelopes [tm]

Pondio Ingenieros

Proyecto

Hoja | Referencia

PILOTES MUROS.

1) ESTRIBO

N	M_y
-973	-380
-242	-302

$A_{nec} = 68\ cm^2$

$V_d = 113\ t.$ $V_{cu} = 51\ t/m$ $A_{nec} = 16.3\ cm^2/m$

2) MURO ESF 1

N	M_y
-595	219
-169	173

$A_{nec} = 27\ cm^2$

$V_d = 63.6\ t$

3) MURO ESF 2

N	M_y
-834	367
-124	294

$A_{nec} = 89\ cm^2$

$V_d = 115\ t$

20 ϕ 25

cϕ 12a 0.10

4) MURO ESF 3

N	M_y
-682	324
-170	271

$A_{nec} = 69\ cm^2$

$V_d = 103\ t$

Pondio Ingenieros

Proyecto

Hoja | Referencia

5) MURO ESF 4

N	M_y
-888	396
-306	336

$A_{nec} = 70\ cm^2$

$V_d = 124\ t$

6) MURO ESF 5

N	M_y
-888	353
-223	322

$A_{nec} = 81\ cm^2$

$V_d = 124\ t$ $V_{cu} = 51\ t/m$ $A_{nec} = 18\ cm^2/m$

3 ENCEPADO ESTRIBOS

Pondio Ingenieros

Proyecto

Hoja ENCEPADO ESTRIBOS | Referencia

HIPOTESIS 1

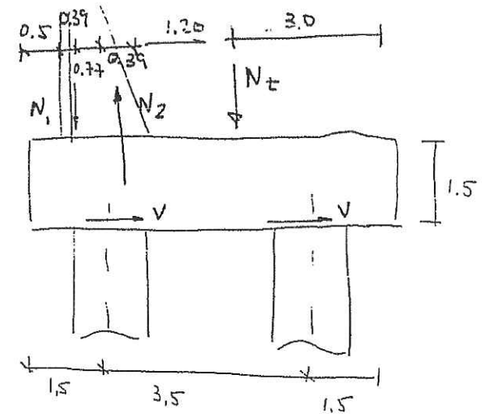
$N = 29.4/1.2 \times 5 = 122.5\ t$

$M = 118.13/1.2 \times 5 = 492.2\ mt$

$N_1 = -700.0\ t$

$N_2 = +576.7\ t$

$N_t = -125 \times 5 = -625\ t$



HIPOTESIS 2

$N = 46.8\ t$

$M = 315\ mt$

$N_1 = -433\ t$

$N_2 = 385\ t$

$N_t = -625\ t$

HIPOTESIS 3

$N = 140.2\ t$

$M = 541\ mt$

$N_1 = -773\ t$

$N_2 = 633\ t$

$N_t = -625\ t$

Armadura superior $123.5\ cm^2$ 16ϕ32

Armadura inferior $94\ cm^2$

Armadura longitudinal

$q_d = 195\ t/m$

$M_{d-} = 406\ mt$ $70\ cm^2$ ϕ26@0.10

Cálculo de portico plano (2-D)

****
* DATOS - ESTRUCTURA *
****

Titulo proy.: Encepado Estribo.

D A T O S D E N U D O S:(5 Nudo)

Nudo	X [M]	Y [M]	Z [M]	Apoyo V XYZ	Apoyo R XYZ	Especial
1	1.500000	0.000000	0.000000	B B	F	
2	1.710000	0.000000	0.000000			
3	5.000000	0.000000	0.000000	F B	F	
4	0.890000	0.000000	1.300000			
5	3.500000	0.000000	1.300000			

D A T O S B A R R A S : (7 Barras)

Barra	Incidencias Inicio	Fin	Long.Barras [M]	Nombre-sec. (Cant.var)	Articulaciones Especial Inicio	Fin
1	1	2	0.210000	BIELA		oS
2	2	3	3.290000	BIELA		oS
3	1	4	1.436001	BIELA		oS
4	4	2	1.537010	BIELA		oS
5	2	5	2.212261	BIELA		oS
6	5	3	1.984943	BIELA		oS
7	4	5	2.610000	BIELA		oS

oS = Stäbe ohne Schubverformung

CARACTERISTICAS DE SEC.

Nombre Sec.	Ax [M2] zi [M1]	Iy [M4] zs [M1]	Fz [M2]
BIELA	1.5000E-01	3.1250E-03	1.2500E-01
	-0.2500	0.2500	

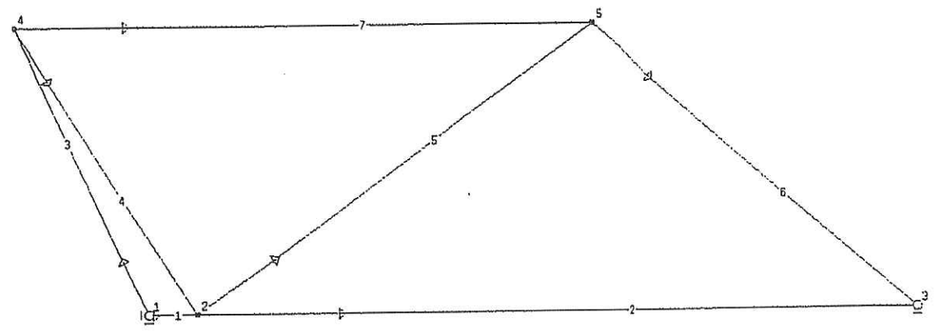
Nombre Sec.	Ax [M2] zi [M1]	Iy [M4] zs [M1]	Fz [M2]

MATERIALES:

Barra (hasta barra)	E-Módulo [T/ M2]	G-Módulo [T/ M2]
1 .. 7	3.0000E+06	1.0000E+06

STS-cálculo ok

Escala 1 : 26.8
Structure



Hipótesis 1: Hipotesis 1

Tipo de carga	Valor(a)	Distancia Valor(b)	Números nudos/barras	
Fuerza Z	576.436		Nudo	2
Fuerza Z	-699.720		Nudo	4
Fuerza Z	-624.750		Nudo	5

Hipótesis 2: Hipotesis 2

Tipo de carga	Valor(a)	Distancia Valor(b)	Números nudos/barras	
Fuerza Z	384.846		Nudo	2
Fuerza Z	-433.160		Nudo	4
Fuerza Z	-624.750		Nudo	5

Hipótesis 3: Hipotesis 3

Tipo de carga	Valor(a)	Distancia Valor(b)	Números nudos/barras	
Fuerza Z	633.080		Nudo	2
Fuerza Z	-773.024		Nudo	4
Fuerza Z	-624.750		Nudo	5

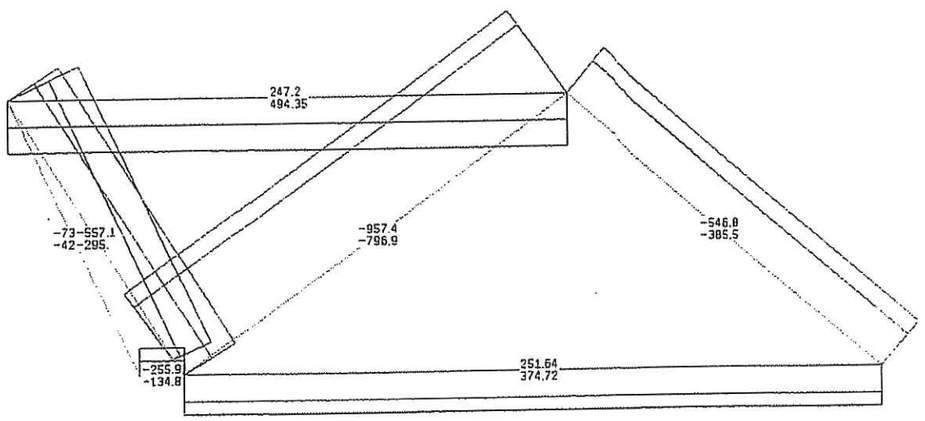
ENVOLVENTE: AB 'elu'

Grupo	Espe.	Hipótesis	Factor	Etapa	Título
A	PERM.	1	1.500		Hipotesis 1
B	O	2	1.500		Hipotesis 2
C	O	3	1.500		Hipotesis 3

ENVOLVENTE para < N > (y valores concomitantes) "ALL"
(1. línea: MIN., 2. línea: MAX.)

Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
1	0	-255.981	182.868	-57.423
		-134.895	215.589	-46.900
1	0.210	-255.981	182.868	-19.021
		-134.895	215.589	-1.626
2	0	251.648	21.870	-29.801
		374.724	15.045	-12.265
2	3.290	251.648	21.870	42.149
		374.724	15.045	37.233
3	0	-731.344	60.409	-57.423
		-425.197	50.508	-46.900
3	1.436	-731.344	60.409	29.323
		-425.197	50.508	25.630
4	0	-557.167	-69.616	35.151
		-295.012	-53.301	27.711
4	1.537	-557.167	-69.616	-71.849
		-295.012	-53.301	-54.213
5	0	-957.497	48.904	-61.068
		-796.950	38.982	-43.574
5	2.212	-957.497	48.904	47.120
		-796.950	38.982	42.665
6	0	-546.894	-58.874	79.629
		-385.534	-60.612	78.161
6	1.985	-546.894	-58.874	-37.233
		-385.534	-60.612	-42.149
7	0	247.203	34.600	-53.341
		494.351	36.596	-64.474
7	2.610	247.203	34.600	36.964
		494.351	36.596	31.041

Escala 1 : 28.0
Section forces envelope N , GWSP AB (elu), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Envelop Normal force N-min, Scaling 5.00E-04
  min: -9.57E+02 max: 2.52E+02 [t]
- Envelop Normal force N-max, Scaling 5.00E-04
  min: -7.97E+02 max: 4.94E+02 [t]
- Text envelopes [t]



Pondio Ingenieros

Proyecto

Hoja | Referencia

ENCEPADO TIPO ESF4

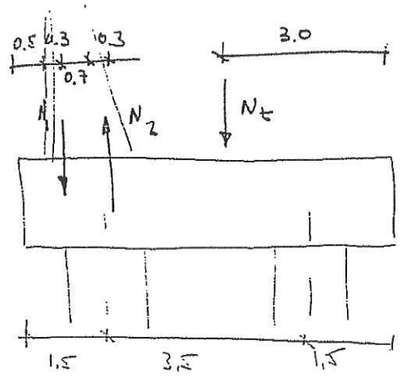
$N = 712\ t$

$M = 377\ mt$

$N_1 = -575\ t$

$N_2 = 503\ t$

$N_t = -114 \times 5 = -570\ t$



Armadura superior $98\ cm^2$ 13 ϕ32

Armadura inferior $69\ cm^2$

Armadura Longitudinal

$q_d = 118.5 \times 1.5 = 178\ t/m$

$M_d = 370\ m\,t$ $64\ cm^2$ ϕ20a0.10

Cálculo de portico plano (2-D)

****
* DATOS - ESTRUCTURA *
****

Titulo proy.: Encepado ESF4

DATOS DE NUDOS:(5 Nudo)

Nudo	X [M]	Y [M]	Z [M]	Apoyo V XYZ	Apoyo R XYZ	Especial
1	1.500000	0.000000	0.000000	B	B	F
2	1.600000	0.000000	0.000000			
3	5.000000	0.000000	0.000000	F	B	F
4	0.800000	0.000000	1.300000			
5	3.500000	0.000000	1.300000			

DATOS BARRAS: (7 Barras)

Barra	Incidencias Inicio	Fin	Long.Barras [M]	Nombre-sec. (Cant.var)	Articulaciones Inicio	Fin	Especial
1	1	2	0.100000	BIELA			oS
2	2	3	3.400000	BIELA			oS
3	1	4	1.476482	BIELA			oS
4	4	2	1.526434	BIELA			oS
5	2	5	2.302173	BIELA			oS
6	5	3	1.984943	BIELA			oS
7	4	5	2.700000	BIELA			oS

oS = Stäbe ohne Schubverformung

CARACTERISTICAS DE SEC.

Nombre Sec.	Ax [M2] / zi [M1]	Iy [M4] / zs [M1]	Fz [M2]
BIELA	1.5000E-01 / -0.2500	3.1250E-03 / 0.2500	1.2500E-01

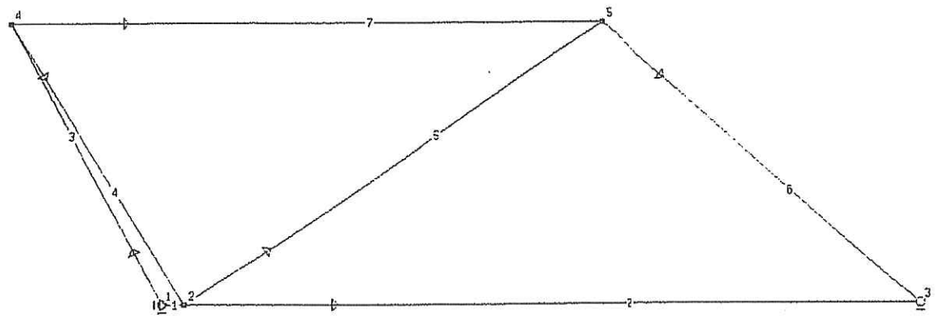
Nombre Sec.	Ax [M2] zi [M1]	Iy [M4] zs [M1]	Fz [M2]

MATERIALES:

Barra (hasta barra)	E-Módulo [T/ M2]	G-Módulo [T/ M2]
1 .. 7	3.0000E+06	1.0000E+06

STS-cálculo ok

ala 1 : 27.4
Structure



Hipótesis 1: Esf.4

Tipo de carga	Valor(a)	Distancia Valor(b)	Números nudos/barras
Fuerza Z	503.132		Nudo 2
Fuerza Z	-574.770		Nudo 4
Fuerza Z	-569.772		Nudo 5

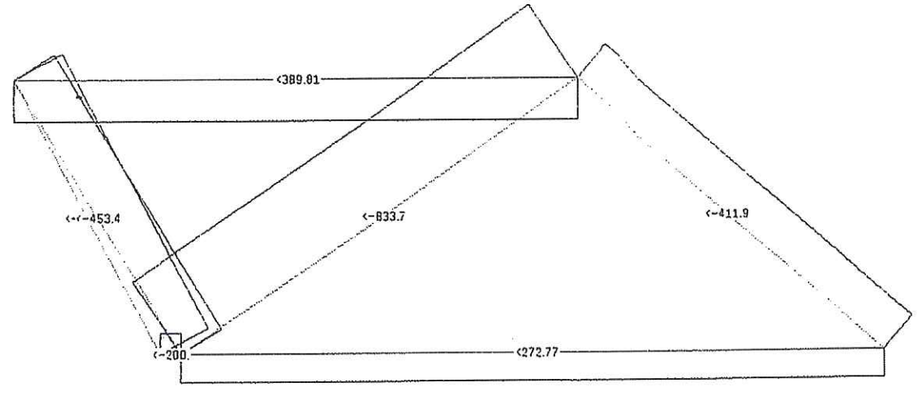
BELASTUNG: 'elu'

Lastfall	Faktor	Bauzustd. Vorv.	Titel
1	1.5000		Esf.4

ESFUERZOS: "ALL"

Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
1	0	-200.007	188.914	-48.561
1	0.1000	-200.007	188.914	-29.670
2	0	272.777	19.934	-27.495
2	3.400	272.777	19.934	40.280
3	0	-516.409	50.908	-48.561
3	1.476	-516.409	50.908	26.603
4	0	-453.411	-56.155	29.676
4	1.526	-453.411	-56.155	-56.041
5	0	-833.755	45.181	-58.216
5	2.302	-833.755	45.181	45.798
6	0	-411.990	-58.875	76.583
6	1.985	-411.990	-58.875	-40.280
7	0	389.814	32.246	-56.279
7	2.700	389.814	32.246	30.785
	min:	-833.755	-58.875	-58.216
	max:	389.814	188.914	76.583

Escala 1 : 28.3
Section force, Hipótesi 1 (elu), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Normal ForceN , Scaling 5.00E-04
  min: -8.34E+02 max: 3.90E+02 [t]
- Text Normal ForceN [t]



Pondio Ingenieros

Proyecto

Hoja | Referencia

ENCEPADO MURO ESF1 - ESF2 - ESF3 - ESF5

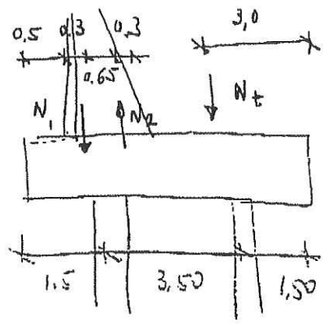
$N = 64.3\ t$

$M = 319\ mt$

$N_1 = -523\ t$

$N_2 = 458\ t$

$N_t = 90 \times 6 = -540\ t$



Armadura superior $90\ cm^2$ $14\phi 32$

Armadura inferior $70\ cm^2$ $14\phi 25$

Armadura longitudinal $\phi 20 a 0.10$

Cálculo de portico plano (2-D)

* DATOS - ESTRUCTURA *

Titulo proy.: Encepado ESF1 ESF2 ESF3 ESF5

D A T O S D E N U D O S:(5 Nudo) Apoyo Especial

Nudo	X [M]	Y [M]	Z [M]	V XYZ	R XYZ
1	1.500000	0.000000	0.000000	B	B F
2	1.600000	0.000000	0.000000		
3	5.000000	0.000000	0.000000	F	B F
4	0.800000	0.000000	1.300000		
5	3.500000	0.000000	1.300000		

D A T O S B A R R A S : (7 Barras)

Barra	Incidencias Inicio	Fin	Long.Barras [M]	Nombre-sec. (Cant.var)	Articulaciones Inicio	Fin	Especial
1	1	2	0.100000	BIELA			oS
2	2	3	3.400000	BIELA			oS
3	1	4	1.476482	BIELA			oS
4	4	2	1.526434	BIELA			oS
5	2	5	2.302173	BIELA			oS
6	5	3	1.984943	BIELA			oS
7	4	5	2.700000	BIELA			oS

oS = Stäbe ohne Schubverformung

CARACTERISTICAS DE SEC.

Nombre Sec.	Ax [M2] zi [M1]	Iy [M4] zs [M1]	Iz [M2]
BIELA	1.5000E-01	3.1250E-03	1.2500E-01
	-0.2500	0.2500	

Nombre Sec.	Ax [M2] / zi [M1]	Iy [M4] / zs [M1]	Fz [M2]

MATERIALES:

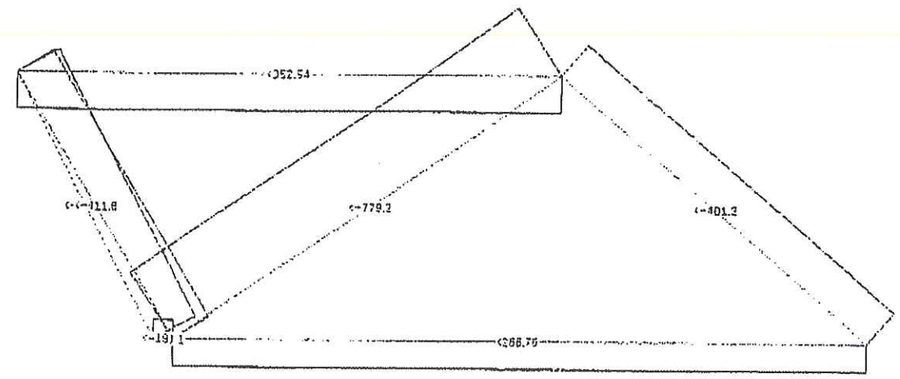
Barra (hasta barra)	E-Módulo (T/ M2)	G-Módulo (T/ M2)
1 .. 7	3.0000E+06	1.0000E+06

STS-cálculo ok

==========
Hipótesis 1: Carga muro
==========

Tipo de carga	Valor(a)	Distancia Valor(b)	Números nudos/barras
Fuerza Z	-457.983		Nudo 2
Fuerza Z	-522.791		Nudo 4
Fuerza Z	-540.000		Nudo 5

Escala 1 : 28.2
Section force, Hipótesi 1 (elu), View "ALL"
- Struktur: Staebe
- Normal ForceN , Scaling 5.00E-04
  min: -7.79E+02 max: 3.53E+02 [t]
- Text Normal ForceN [t]



BELASTUNG: 'elu'

Lastfall	Faktor	Bauzustd. Vorv.	Titel
1	1.5000		Carga muro

ESFUERZOS: "ALL"

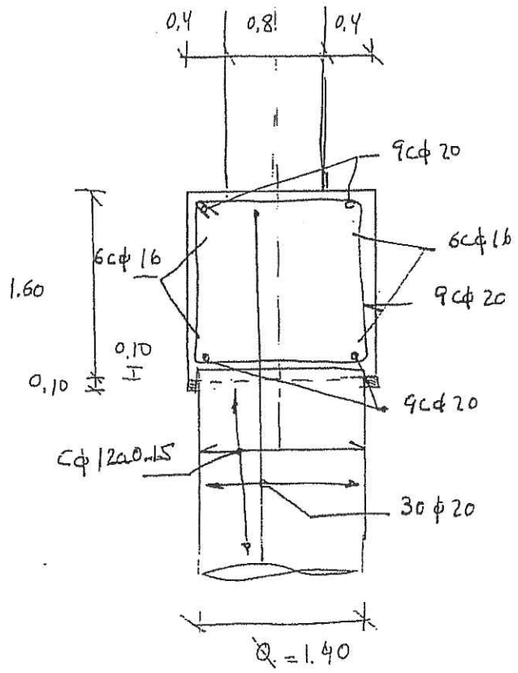
Barra	Dist. [m]	N [t]	Vz [t]	My [tm]
1	0	-181.132	184.358	-45.174
1	0.1000	-181.132	184.358	-26.738
2	0	266.768	18.425	-24.832
2	3.400	266.768	18.425	37.814
3	0	-470.166	47.444	-45.174
3	1.476	-470.166	47.444	24.877
4	0	-411.869	-52.185	27.657
4	1.526	-411.869	-52.185	-52.000
5	0	-779.230	42.126	-53.906
5	2.302	-779.230	42.126	43.076
6	0	-401.228	-55.632	72.613
6	1.985	-401.228	-55.632	-37.814
7	0	352.548	30.397	-52.534
7	2.700	352.548	30.397	29.537
	min:	-779.230	-55.632	-53.906
	max:	352.548	184.350	72.613

Pondio Ingenieros

Proyecto

Hoja | Referencia

PILA PILOTE



- Reacciones en pilotes

N_{max} = 140 t

N_{min} = 72 t

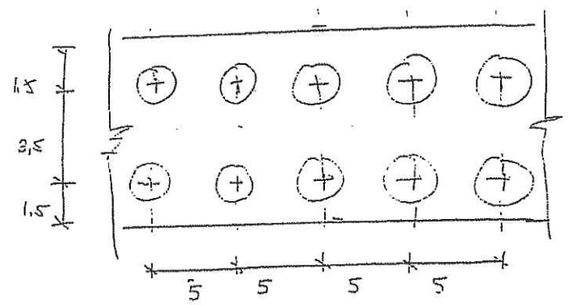
Pondio Ingenieros

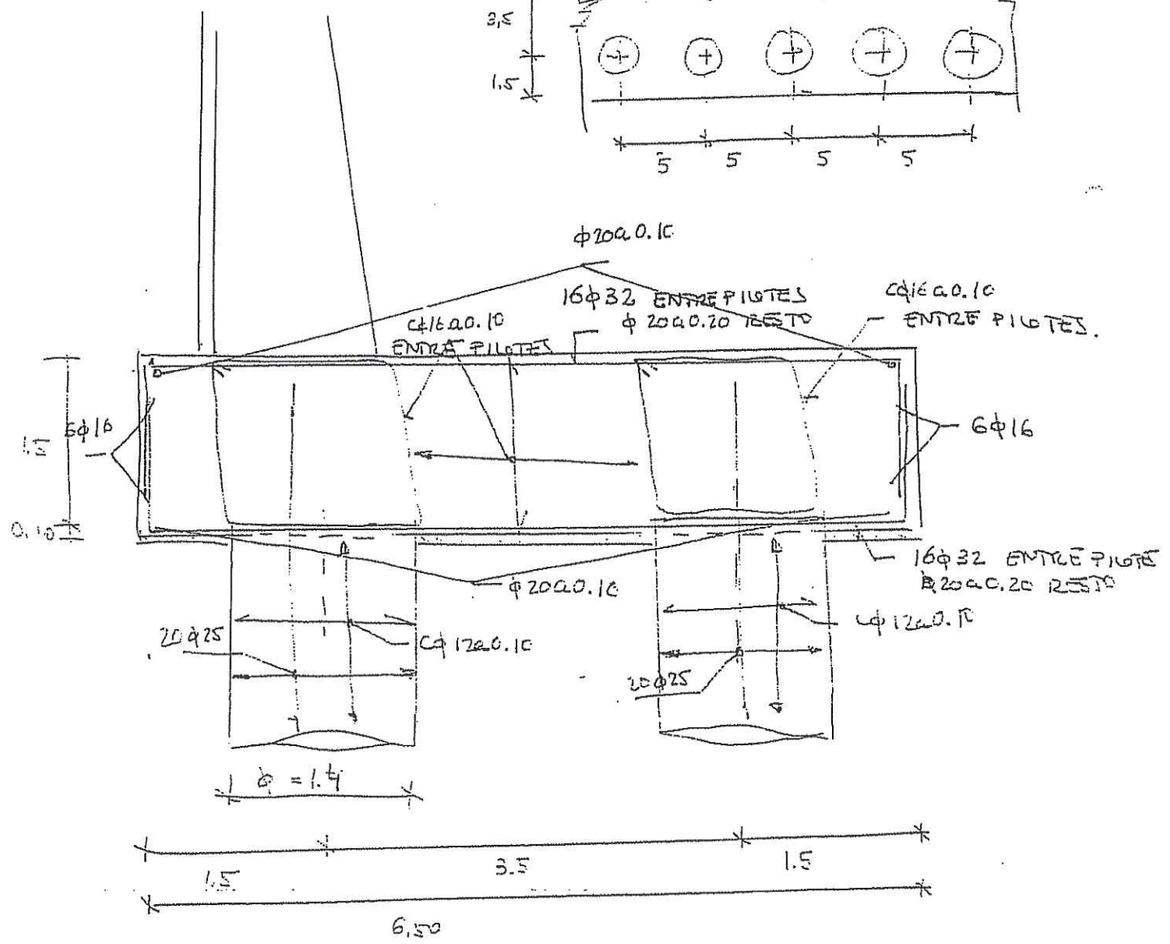
Proyecto

Hoja | Referencia

ENCEPADO ESTRIBOS

ESQUEMA DE DISTRIBUCION EN PLANTA





Axiles en pilotes :

N_{max} = 650 t

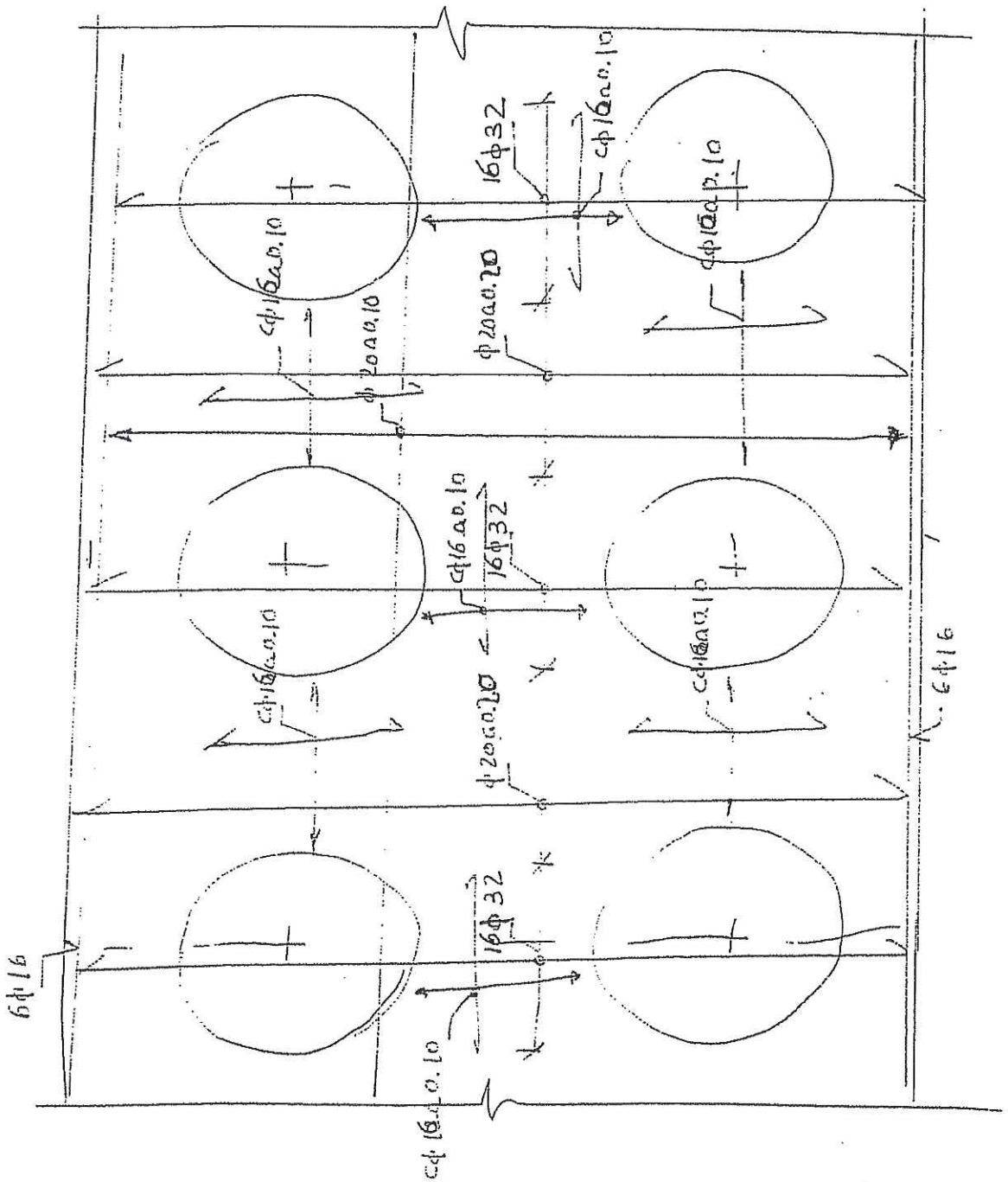
N_{min} = 160 t

Pondio Ingenieros

Proyecto

Hoja | Referencia

ENCEPADO ESF1 - ESF3 - ESF5



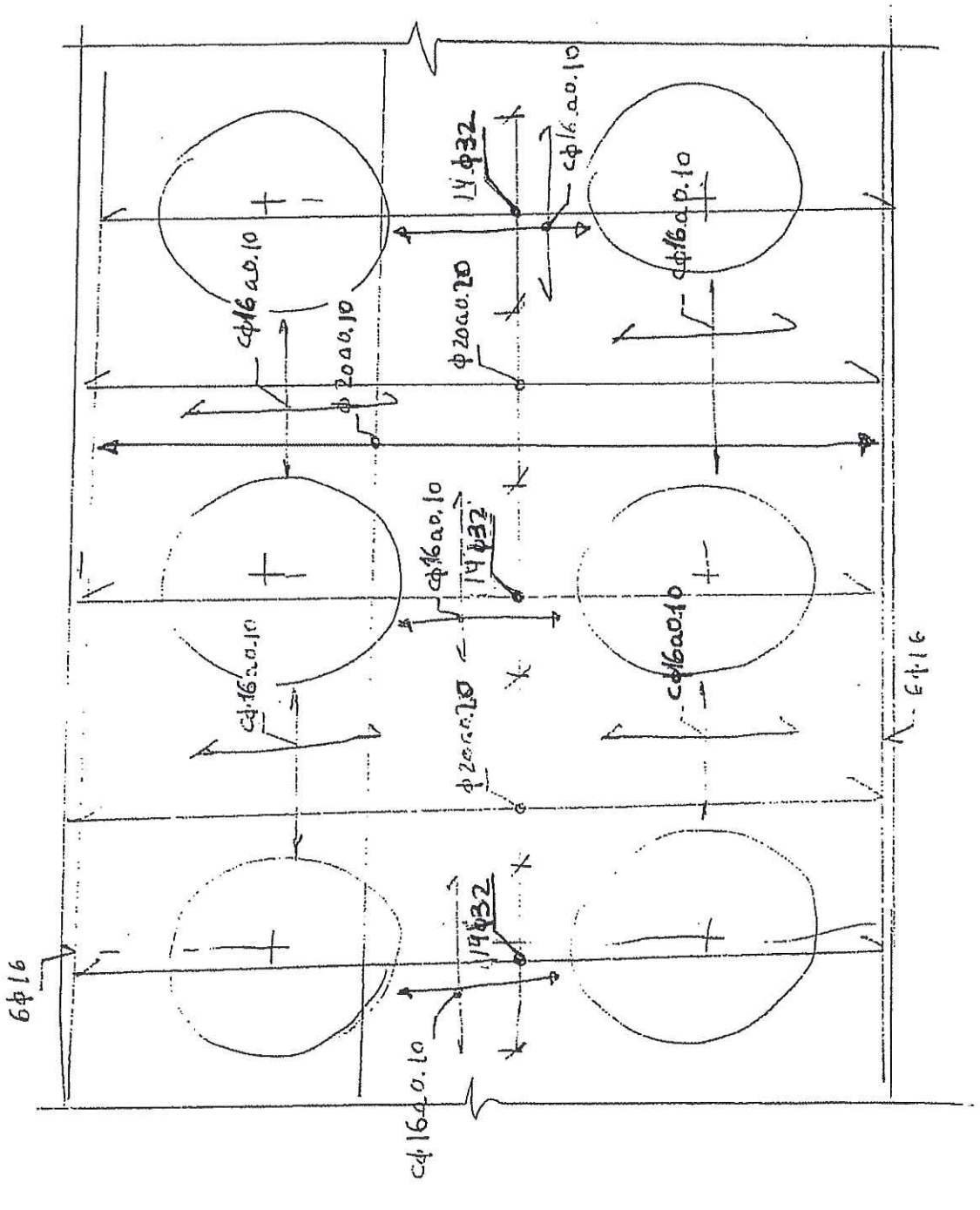
ENCEPADO . ARMADURA PARAMENTO INFERIOR

Pondio Ingenieros

Proyecto

Hoja | Referencia

ENCEPADO ESF1 - ESF2 - ESF3



ENCEPADO . ARMADURA PARAMENTO INFERIOR

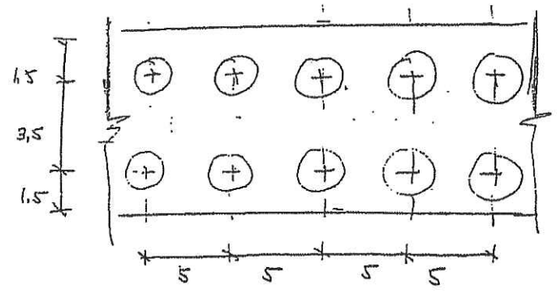
Pondio Ingenieros

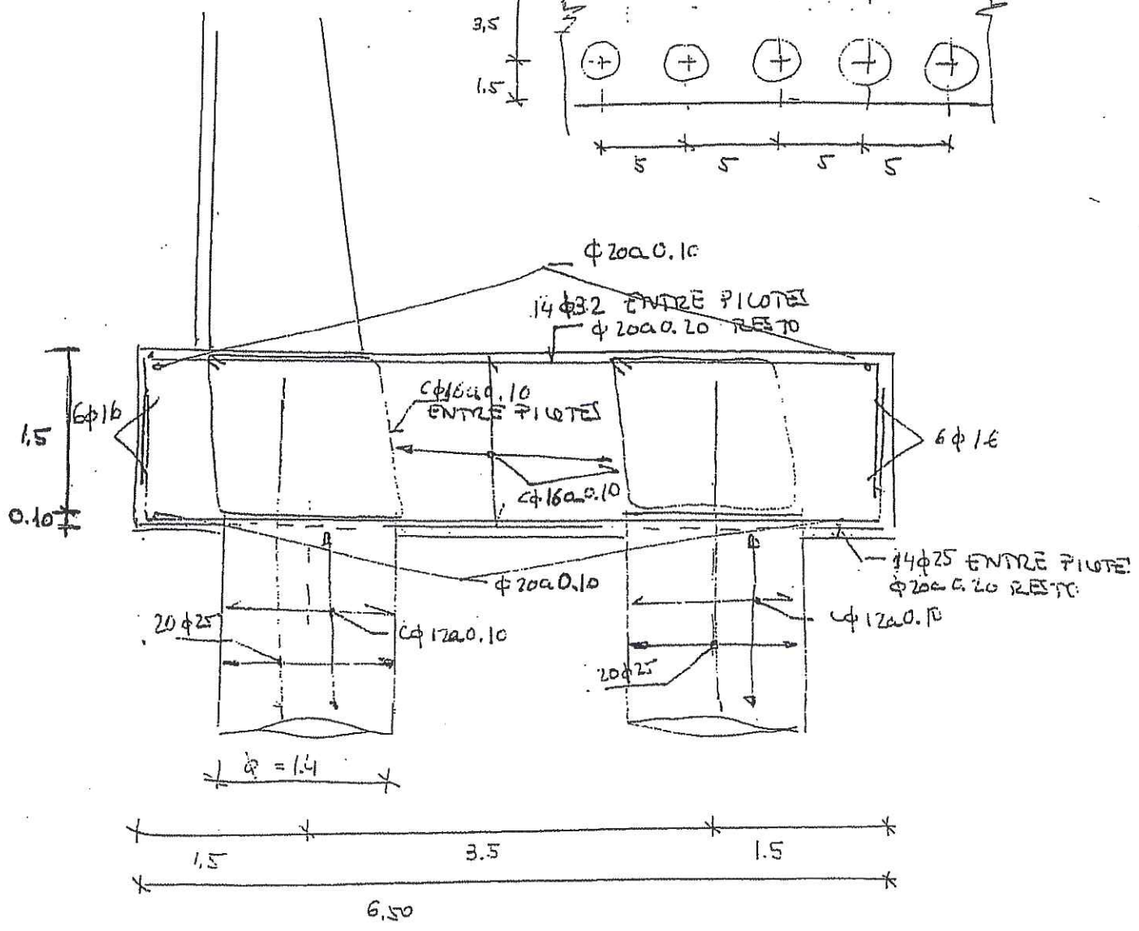
Proyecto

Hoja | Referencia

ENCEPADO MURO ESF.1 - ESF 2 - ESF3 - ESF5

ESQUEMA DE DISTRIBUCION EN PLANTA





Axiles en pilotes $N_{max} = 500$ t

$N_{min} = 200$ t

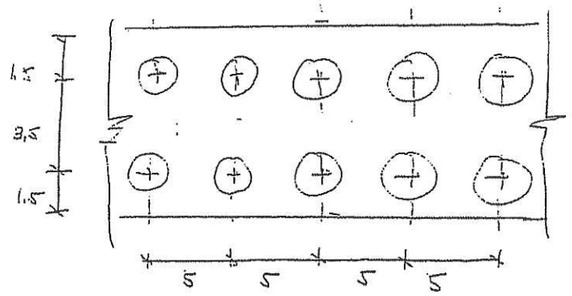
Pondio Ingenieros

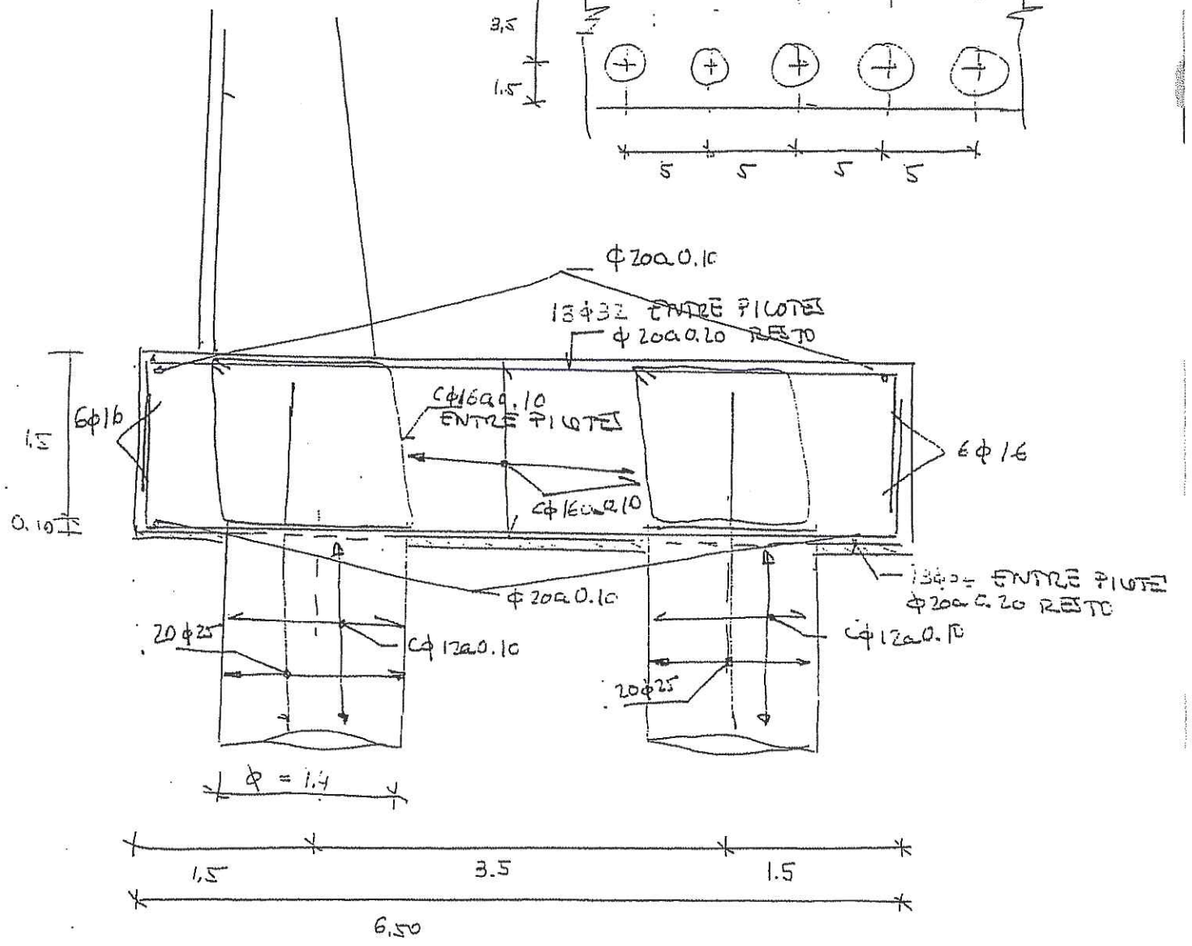
Proyecto

Hoja | Referencia

ENCEPADO MURO ESF.4

ESQUEMA DE DISTRIBUCION EN PLANTA





Axiles en pilotes $N_{max} = 600$ t

$N_{min} = 203$ t

CARGA DE HUNDIMIENTO EN PILOTES O. F. 3.7

Sección: Esf1 Pilote junto al muro Sondeo S2

Longitud pilote =	**24.0**	m
Diámetro pilote =	1.4	m
Área punta =	1.54	m^2
Área fuste =	4.40	m^2 / m

Resguardo sobre encepado =	0.5	m
Espesor encepado =	1.5	m
Profundidad base de encepado =	2.0	m

Resistencia por punta:

σ'o =	26.0	t/m^2			
Nq =	27.7				
C' =	3	t/m^2			
Ncp =	40				
Qp máx =	840	t/m^2	si el empotramiento es al menos	4	diámetros
Qp =	570	t/m^2	para el empotramiento real		

Estratos:

Posición del estrato	Tipo de estrato	Resist. fuste (t/m^2)	Espesor (m)	Profundidad cara inf. estrato (m)	Capacidad por fuste (t)	Capacidad por punta (t)
Superior	Relleno sup.	0.0	1.5	1.5	0	
	Arena - Limo	3.0	19.5	21.0	251	
	Grava	8.0	3.0	24.0	106	
Inferior	Arcilla yesífera	5.0	2.0	26.0	44	878

Capacidad característica fuste + punta (t)	400	878
Coeficientes de minoración	2	3
Resistencia minorada fuste + punta (t)	200	293
Carga de hundimiento (t)	**493**	

CARGA DE HUNDIMIENTO EN PILOTES O. F. 3.7

Sección: Esf2 Pilote junto al muro Sondeo S2

Longitud pilote =	**26.0**	m
Diámetro pilote =	1.4	m
Área punta =	1.54	m^2
Área fuste =	4.40	m^2 / m

Resguardo sobre encepado =	0.5	m
Espesor encepado =	1.5	m
Profundidad base de encepado =	2.0	m

Resistencia por punta:

σ'o =	28.0	t/m^2			
Nq =	27.7				
C' =	3	t/m^2			
Ncp =	40				
Qp máx =	896	t/m^2	si el empotramiento es al menos	4	diámetros
Qp =	768	t/m^2	para el empotramiento real		

Estratos:

Posición del estrato	Tipo de estrato	Resist. fuste (t/m^2)	Espesor (m)	Profundidad cara inf. estrato (m)	Capacidad por fuste (t)	Capacidad por punta (t)
Superior	Relleno sup.	0.0	1.5	1.5	0	
	Arena - Limo	3.0	19.5	21.0	251	
	Grava	8.0	3.0	24.0	106	
Inferior	Arcilla yesífera	5.0	4.0	28.0	88	1182

Capacidad característica fuste + punta (t)	444	1182
Coeficientes de minoración	2	3
Resistencia minorada fuste + punta (t)	222	394
Carga de hundimiento (t)	**616**	

CARGA DE HUNDIMIENTO EN PILOTES O. F. 3.7

Sección: Esf3 Pilote junto al muro Sondeo S2

Longitud pilote =	**25.0**	m
Diámetro pilote =	1.4	m
Área punta =	1.54	m^2
Área fuste =	4.40	m^2 / m

Resguardo sobre encepado =	0.5	m
Espesor encepado =	1.5	m
Profundidad base de encepado =	2.0	m

Resistencia por punta:

σ'o =	27.0	t/m^2			
Nq =	27.7				
C' =	3	t/m^2			
Ncp =	40				
Qp máx =	868	t/m^2	si el empotramiento es al menos	4	diámetros
Qp =	666	t/m^2	para el empotramiento real		

Estratos:

Posición del estrato	Tipo de estrato	Resist. fuste (t/m^2)	Espesor (m)	Profundidad cara inf. estrato (m)	Capacidad por fuste (t)	Capacidad por punta (t)
Superior	Relleno sup.	0.0	1.5	1.5	0	
	Arena - Limo	3.0	19.5	21.0	251	
	Grava	8.0	3.0	24.0	106	
Inferior	Arcilla yesífera	5.0	3.0	27.0	66	1026

Capacidad característica fuste + punta (t)	422	1026
Coeficientes de minoración	2	3
Resistencia minorada fuste + punta (t)	211	342
Carga de hundimiento (t)	**553**	

CARGA DE HUNDIMIENTO EN PILOTES O. F. 3.7

Sección: Esf4 Pilote junto al muro Sondeo S2

Longitud pilote =	**26.5**	m
Diámetro pilote =	1.4	m
Área punta =	1.54	m^2
Área fuste =	4.40	m^2 / m

Resguardo sobre encepado =	0.5	m
Espesor encepado =	1.5	m
Profundidad base de encepado =	2.0	m

Resistencia por punta:

σ'o =	28.5	t/m^2			
Nq =	27.7				
C' =	3	t/m^2			
Ncp =	40				
Qp máx =	909	t/m^2	si el empotramiento es al menos	4	diámetros
Qp =	820	t/m^2	para el empotramiento real		

Estratos:

Posición del estrato	Tipo de estrato	Resist. fuste (t/m^2)	Espesor (m)	Profundidad cara inf. estrato (m)	Capacidad por fuste (t)	Capacidad por punta (t)
Superior	Relleno sup.	0.0	1.5	1.5	0	
	Arena - Limo	3.0	19.5	21.0	251	
	Grava	8.0	3.0	24.0	106	
Inferior	Arcilla yesífera	5.0	4.5	28.5	99	1262

Capacidad característica fuste + punta (t)	455	1262
Coeficientes de minoración	2	3
Resistencia minorada fuste + punta (t)	228	421
Carga de hundimiento (t)	**648**	

CARGA DE HUNDIMIENTO EN PILOTES O. F. 3.7

Sección: Esf5 Pilote junto al muro Sondeo S2

Longitud pilote =	**23.0**	m
Diámetro pilote =	1.4	m
Área punta =	1.54	m^2
Área fuste =	4.40	m^2 / m

Resguardo sobre encepado =	0.5	m
Espesor encepado =	1.5	m
Profundidad base de encepado =	2.0	m

Resistencia por punta:

σ'o =	25.0	t/m^2			
Nq =	27.7				
C' =	3	t/m^2			
Ncp =	40				
Qp máx =	813	t/m^2	si el empotramiento es al menos	4	diámetros
Qp =	479	t/m^2	para el empotramiento real		

Estratos:

Posición del estrato	Tipo de estrato	Resist. fuste (t/m^2)	Espesor (m)	Profundidad cara inf. estrato (m)	Capacidad por fuste (t)	Capacidad por punta (t)
Superior	Relleno sup.	0.0	1.5	1.5	0	
	Arena - Limo	3.0	19.5	21.0	251	
	Grava	8.0	3.0	24.0	106	
Inferior	Arcilla yesífera	5.0	1.0	25.0	22	737

Capacidad característica fuste + punta (t)	378	737
Coeficientes de minoración	2	3
Resistencia minorada fuste + punta (t)	189	246
Carga de hundimiento (t)	**435**	

CARGA DE HUNDIMIENTO EN PILOTES O. F. 3.7

Sección: Estribo Pilote junto al muro Sondeo S2

Longitud pilote =	**27.0**	m
Diámetro pilote =	1.4	m
Área punta =	1.54	m^2
Área fuste =	4.40	m^2 / m

Resguardo sobre encepado =	0.5	m
Espesor encepado =	1.5	m
Profundidad base de encepado =	2.0	m

Resistencia por punta:

σ'o =	29.0	t/m^2			
Nq =	27.7				
C' =	3	t/m^2			
Ncp =	40				
Qp máx =	923	t/m^2	si el empotramiento es al menos	4	diámetros
Qp =	874	t/m^2	para el empotramiento real		

Estratos:

Posición del estrato	Tipo de estrato	Resist. fuste (t/m^2)	Espesor (m)	Profundidad cara inf. estrato (m)	Capacidad por fuste (t)	Capacidad por punta (t)
Superior	Relleno sup.	0.0	1.5	1.5	0	
	Arena - Limo	3.0	19.5	21.0	251	
	Grava	8.0	3.0	24.0	106	
Inferior	Arcilla yesífera	5.0	5.0	29.0	110	1345

Capacidad característica fuste + punta (t)	466	1345
Coeficientes de minoración	2	3
Resistencia minorada fuste + punta (t)	233	448
Carga de hundimiento (t)	**681**	

CARGA DE HUNDIMIENTO EN PILOTES O. F. 3.7

Sección: Todas Pilote lejano al muro Sondeo S2

Longitud pilote =	**19.5**	m
Diámetro pilote =	1.4	m
Área punta =	1.54	m^2
Área fuste =	4.40	m^2 / m

Resguardo sobre encepado =	0.5	m
Espesor encepado =	1.5	m
Profundidad base de encepado =	2.0	m

Resistencia por punta:

σ'o =	21.5	t/m^2			
Nq =	27.7				
C' =	3	t/m^2			
Ncp =	40				
Qp máx =	716	t/m^2	si el empotramiento es al menos	4	diámetros
Qp =	390	t/m^2	para el empotramiento real		

Estratos:

Posición del estrato	Tipo de estrato	Resist. fuste (t/m^2)	Espesor (m)	Profundidad cara inf. estrato (m)	Capacidad por fuste (t)	Capacidad por punta (t)
Superior	Relleno sup.	0.0	1.5	1.5	0	
	Arena - Limo	3.0	19.5	21.0	251	
Inferior	Grava	8.0	0.5	21.5	18	600

Capacidad característica fuste + punta (t)	268	600
Coeficientes de minoración	2	3
Resistencia minorada fuste + punta (t)	134	200
Carga de hundimiento (t)	**334**	

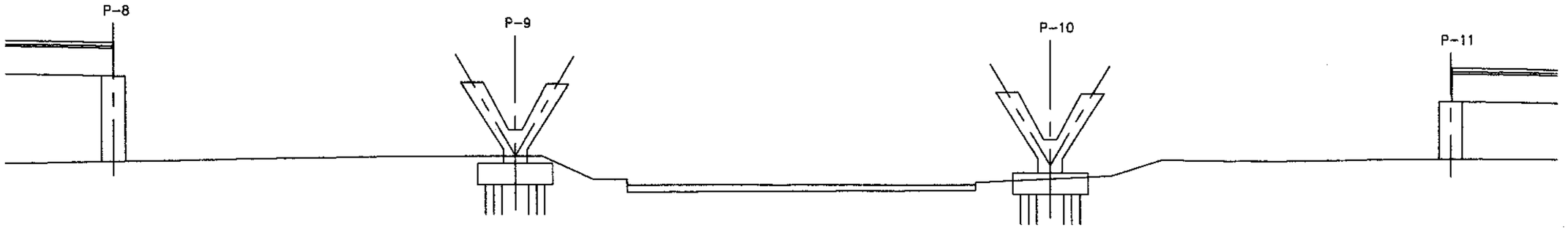
5. Proceso Constructivo

5 Proceso constructivo

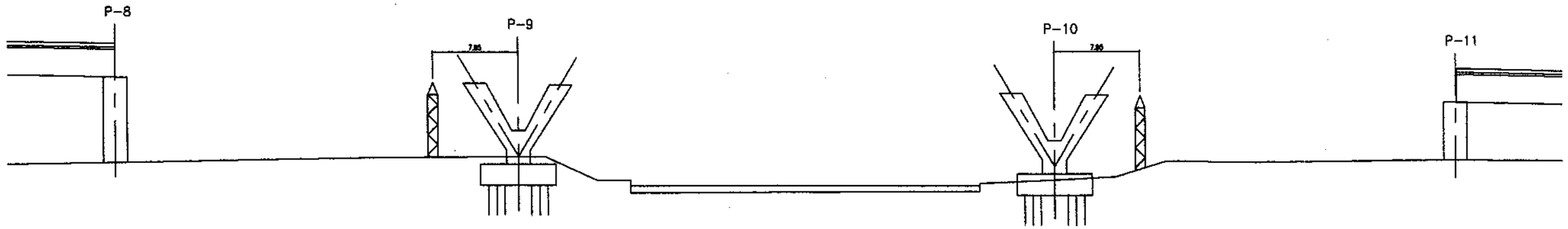
La Asistencia Técnica no presentó el proceso constructivo seguido en cada una de las estructuras ejecutadas en este Subtramo al no habérsele facilitado por parte de la Empresa Constructora.

Sólo está recogido el proceso seguido en el montaje del Viaducto del Manzanares que se adjunta a continuación.

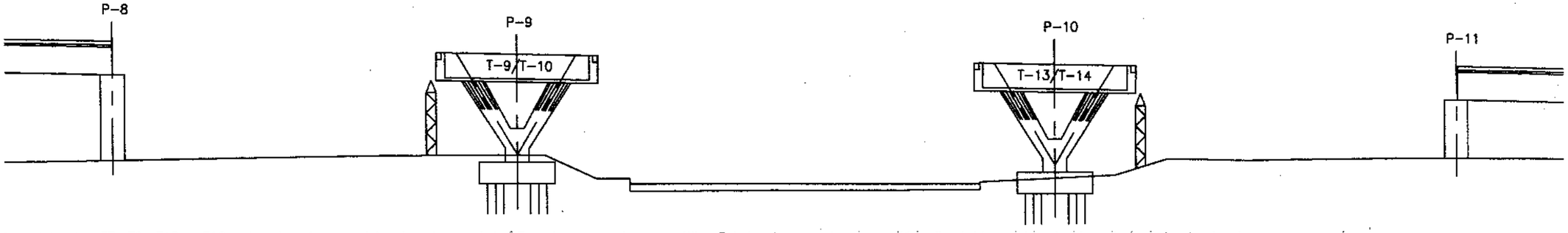
FASE 0
Ejecución pilas P9 y P10. La superficie de coronación de pilas quedará 3 cm. más baja de su posición teórica y con la pendiente longitudinal del viaducto.



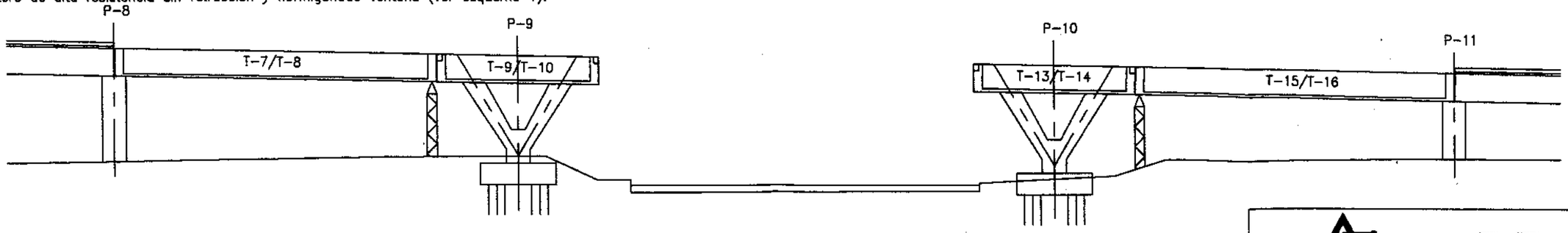
FASE 1
Colocación de Torretas Provisionales de Montaje



FASE 2
Montaje vigas martillo T9, T10, T13 y T14 sobre chapas (ver plano armado pila V) y sellado fondo de viga.



FASE 3
Montaje vigas laterales T7, T8, T15 y T16 sobre torretas provisionales de montaje. Empalme con vigas martillo. Enhebrado armadura conexión pila–tablero. Llenado de vainas y fondo de viga con mortero de alta resistencia sin retracción y hormigonado ventana (Ver esquema 1).



NOTA: VER MEMORIA DESCRIPCIÓN FASES DE MONTAJE

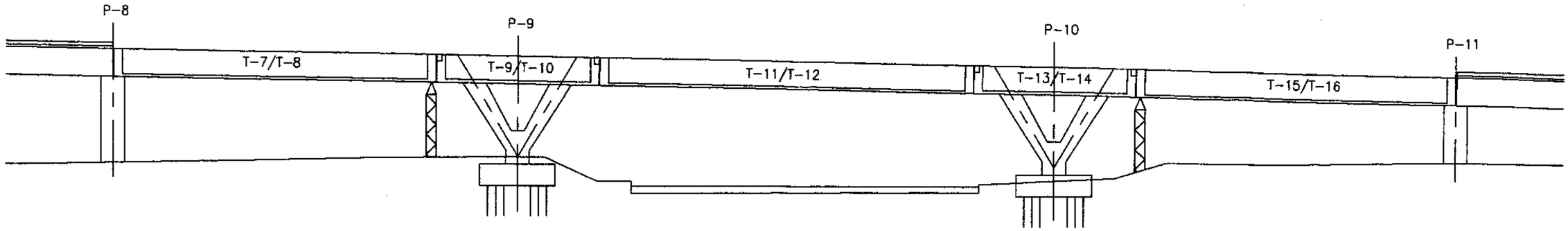
OBSERVACIONES | SUSTITUYE A | FECHA | MODIFICADO | COMP. | SIMILARIO

OFICINA TÉCNICA ALVISA ©

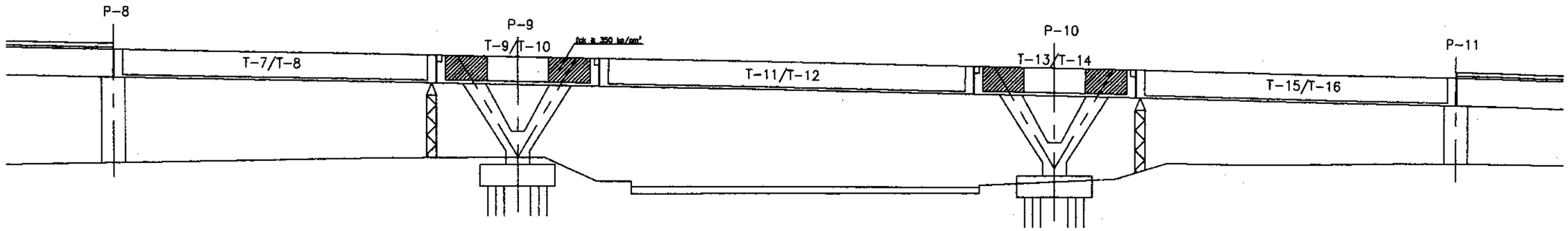
CLIENTE: ACS L.A.V. MADRID ZARAGOZA SUBT. 0 VIADUCTO DEL MANZANARES	FECHA: 13-08-03	Nº PLANO: 01-29174-02F
ESCALA: INDICADAS	DESIGNACION: FASES DE MONTAJE I	
REFERENCIA: Nº de Expte. : M-29174		

Este plano no podrá ser reproducido total o parcialmente, ni transmitirse por ningún procedimiento, incluso electrónico. No podrá prestarse, alquilarse o ceder su uso de ninguna forma sin permiso previo y por escrito de los titulares del copyright que recae sobre el mismo.

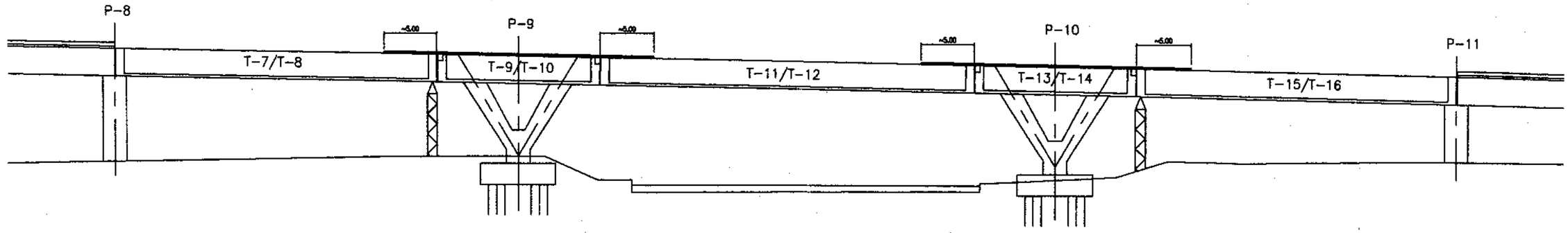
FASE 4
Montaje de vigas centrales T11 y T12.



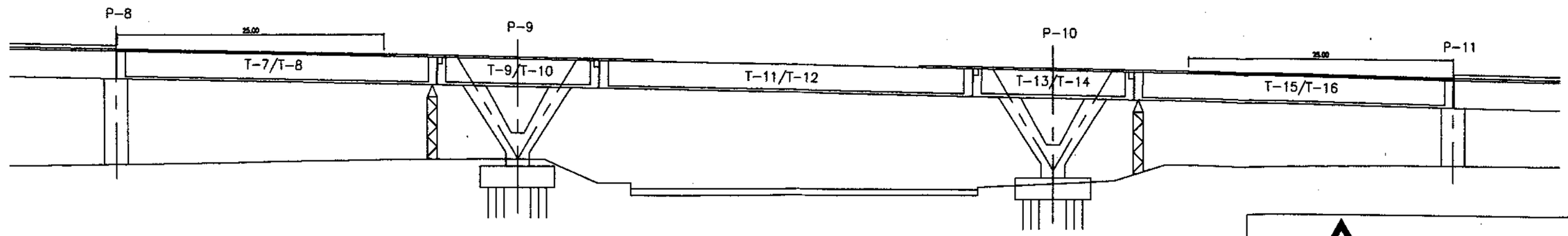
FASE 5
Ejecución de empalmes martillos-central y hormigonado nudo vigas martillo. Ver detalle de empalmes en plano IV



FASE 6
Montaje de prelosas sobre pilas. Ver replanteo en planos 16A, 17A, 18A, 19A y 20A



FASE 7
Montaje de prelosas sobre vanos laterales. Ver replanteo en planos 16A y 20A



NOTA: VER MEMORIA DESCRIPCIÓN FASES DE MONTAJE

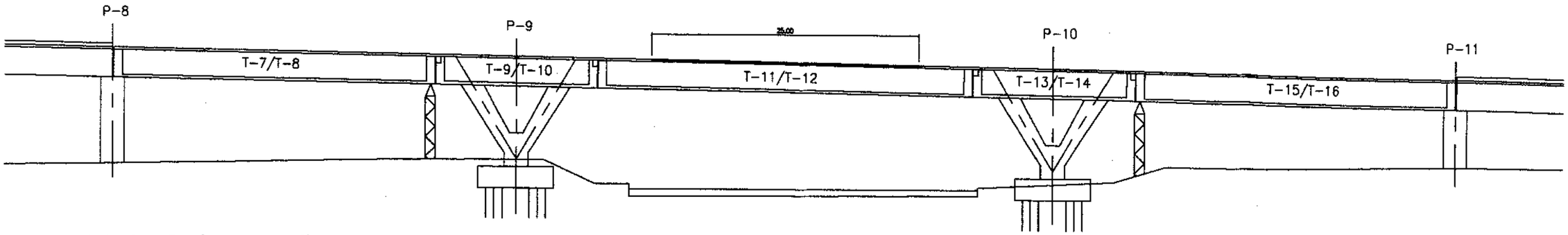
PREFABRICACIÓN LIGERA Y PESADA

OFICINA TÉCNICA ALVISA

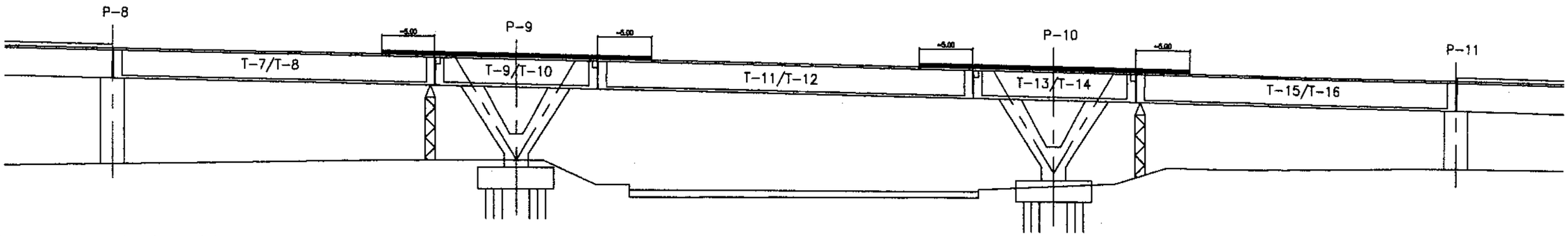
CLIENTE: ACS L.A.V. MADRID ZARAGOZA SUBT. 0 VIADUCTO DEL MANZANARES	FECHA 13-08-03	Nº PLANO 01-29174-02F
ESCALA INDICADAS	DESIGNACION FASES DE MONTAJE II	
REFERENCIA Nº de Expte. : M-29174		

Este plano no podrá ser reproducido total o parcialmente, ni transmitirse por ningún procedimiento, incluso electrónico. No podrá prestarse, alquilarse o ceder su uso de ninguna forma sin permiso previo y por escrito de los titulares del copyright que recae sobre el mismo.

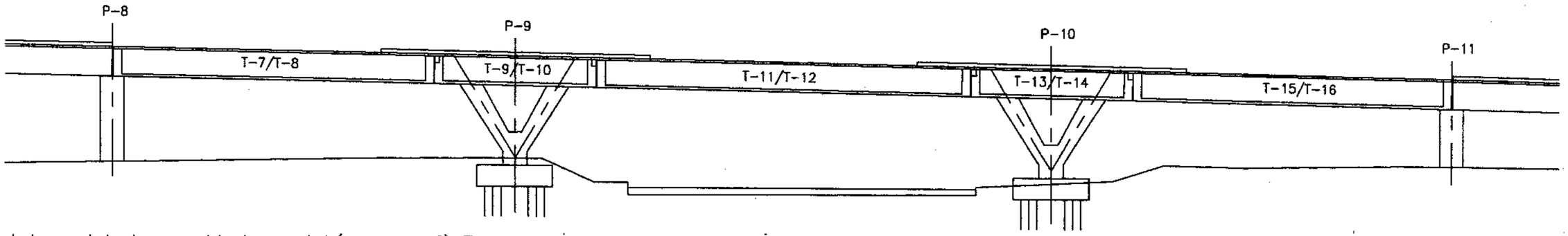
FASE 8
Montaje de prelosas sobre vano central. Ver replanteo en plano 18A



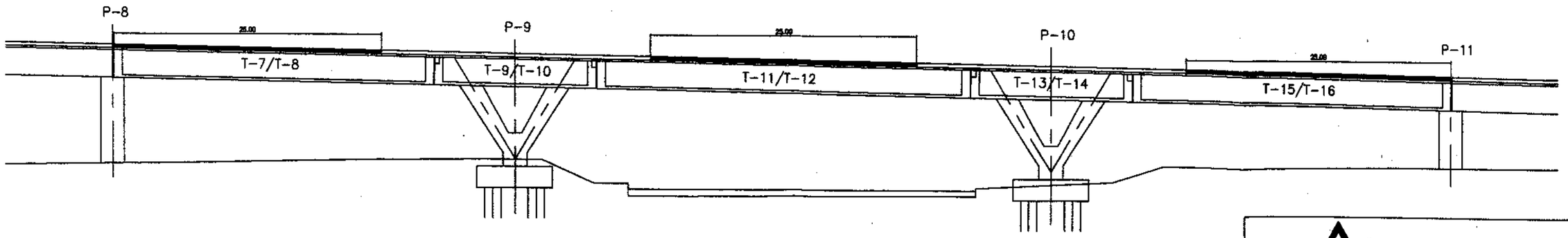
FASE 9
Hormigonado losa central sobre pilas (ver esquema 2).



FASE 10
Retirada torretas provisionales de montaje.



FASE 11
Hormigonado losa central sobre vanos laterales y central (ver esquema 2). El orden de hormigonado será primero los dos laterales y después el central.



NOTA: VER MEMORIA DESCRIPCIÓN FASES DE MONTAJE

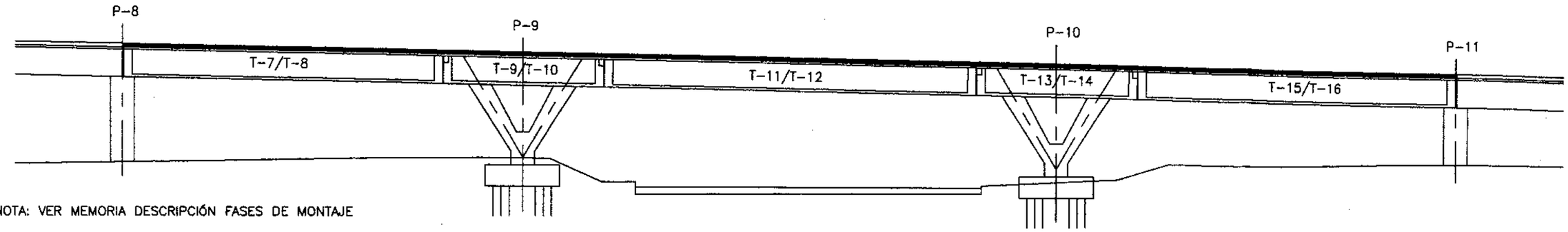
OFICINA TÉCNICA ALVISA ©

CLIENTE ACS L.A.V. MADRID ZARAGOZA SUBT. O VIADUCTO DEL MANZANARES	FECHA 13-08-03	Nº PLANO 01-29174-02F
ESCALA INDICADAS	DESIGNACION FASES DE MONTAJE III	
REFERENCIA Nº de Expte. : M-29174		

Este plano no podrá ser reproducido total o parcialmente, ni transmitirse por ningún procedimiento, incluso electrónico. No podrá prestarse, alquilarse o ceder su uso de ninguna forma sin permiso previo y por escrito de los titulares del copyright que recae sobre el mismo.

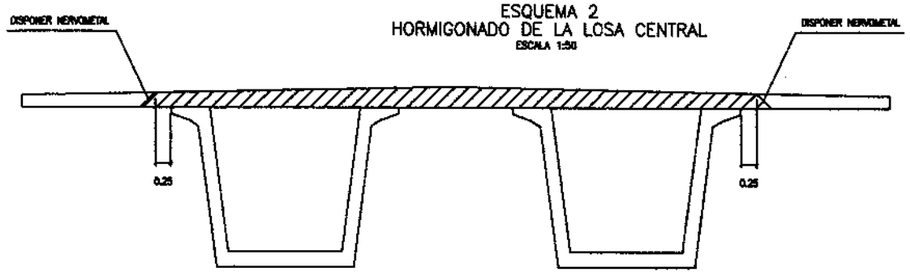
FASE 12

[illegible]ada gatos de arena pilas 8 y 11. Hormigonado losa vuelos (ver esquema 3).

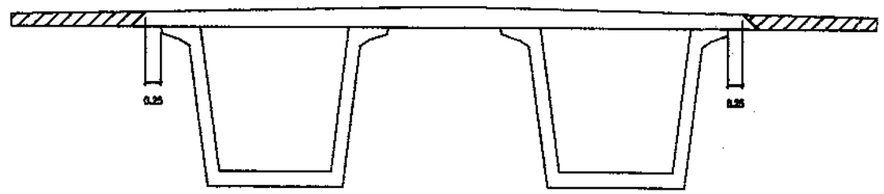


NOTA: VER MEMORIA DESCRIPCIÓN FASES DE MONTAJE

ESQUEMA 2
HORMIGONADO DE LA LOSA CENTRAL
ESCALA 1:50

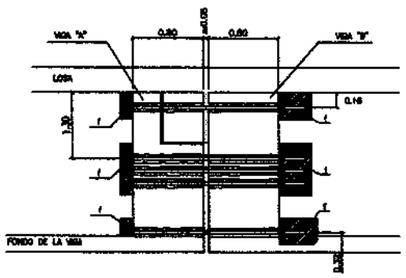


ESQUEMA 3
HORMIGONADO DE LA LOSA VUELOS
ESCALA 1:50



NOTA: Se exigirá una resistencia característica fck = 200 Kp/cm2 para la losa entre las diferentes fases de hormigonado de la misma (con un tiempo mínimo entre fases consecutivas de hormigonado de losa será de 24 horas)

DETALLE EMPALME DE VIGAS

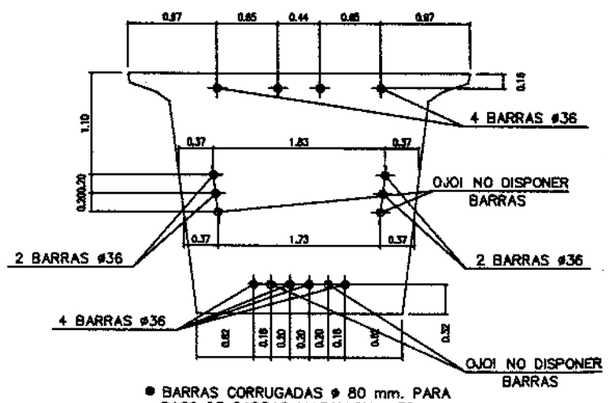


PROGRAMA PARA EJECUCION DE EMPALMES

a – Montaje de piezas prefabricadas
b – Colocación de barras enfundadas MACALLOY (1)
c – Apriete de ajuste
d – Relleno de bettogrout en la junta
e – A las 24 horas apriete con gato al 70% de la carga de rotura ø 36 mm.–se aprieta con 73 Tn.–rotura 105Tn.
f – Hormigonado de cajas de protección de anclaje con bettogrout ó similar (no necesario en los lados del diafragma "in situ")
g – Hormigonado de la losa con su ferralla

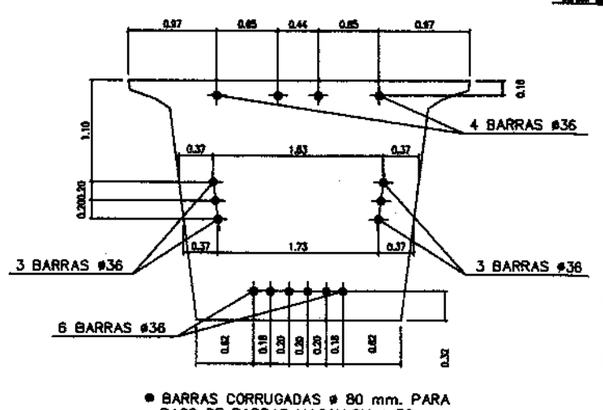
NOTA: EL CONTROL DEL TESADO DE BARRAS SE REALIZARA MEDIANTE DOBLE MANOMETRO DEBIDO A LA PEQUEÑA LONGITUD DE LAS BARRAS.

EMPALME VIGAS LATERAL–MARTILLO
SITUACION VAINAS Y BARRAS
ESCALA 1:25



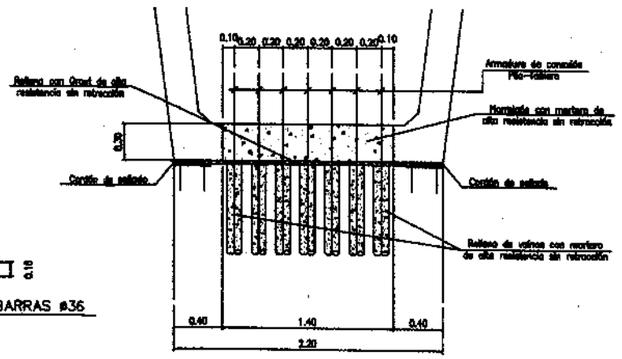
● BARRAS CORRUGADAS ø 80 mm. PARA PASO DE BARRAS MACALLOY ø 36 mm.

EMPALME VIGAS MARTILLO–CENTRAL
SITUACION VAINAS Y BARRAS
ESCALA 1:25



● BARRAS CORRUGADAS ø 80 mm. PARA PASO DE BARRAS MACALLOY ø 36 mm.

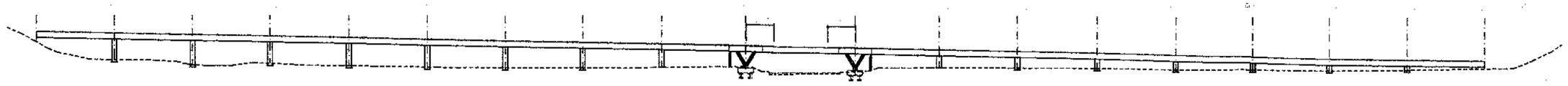
ESQUEMA 1
HORMIGONADO VENTANA VIGA
ESCALA 1:25



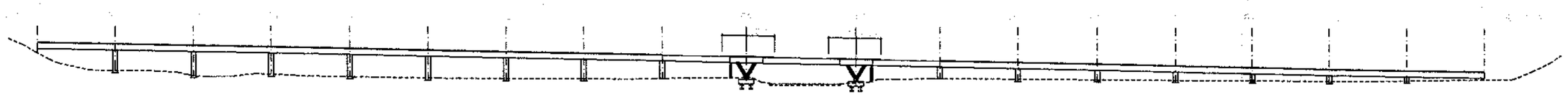
CLIENTE: ACS L.A.V. MADRID ZARAGOZA SUBT. 0 VIADUCTO DEL MANZANARES	FECHA: 13-08-03	Nº PLANO: 01-29174-02F
ESCALA: INDICADAS	DESIGNACION: FASES DE MONTAJE IV	
REFERENCIA: Nº de Expte. : M-29174		

Este plano no podrá ser reproducido total o parcialmente, ni transmitirse por ningún procedimiento, incluso electrónico. No podrá prestarse, alquilarse o ceder su uso de ninguna forma sin permiso previo y por escrito de los titulares del copyright que recae sobre el mismo.

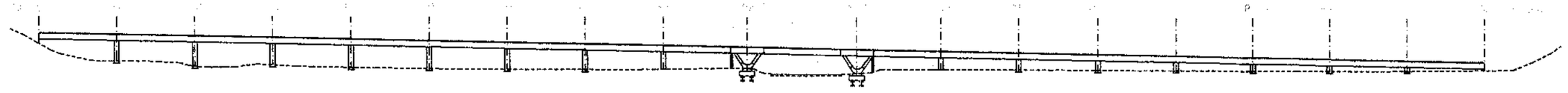
FASE 4
Colocación de prelosas fase 1
E ución de empalmes zona hiperestática



FASE 5
Hormigonado de losa de vanos isostáticos y losa fase 1
sobre pilas zona hiperestática

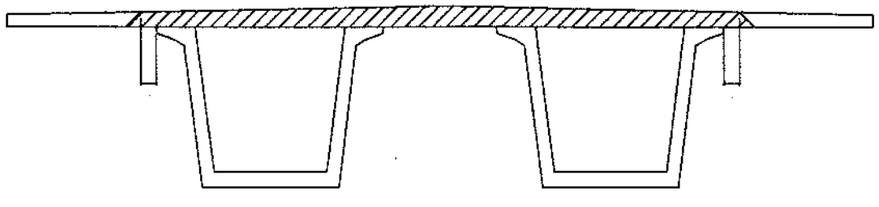


FASE 6
Retirada de Torretas Provisionales de Montaje
Colocación Resto Prelosas
Hormigonado resto de losa fase 1 en zona hiperestática

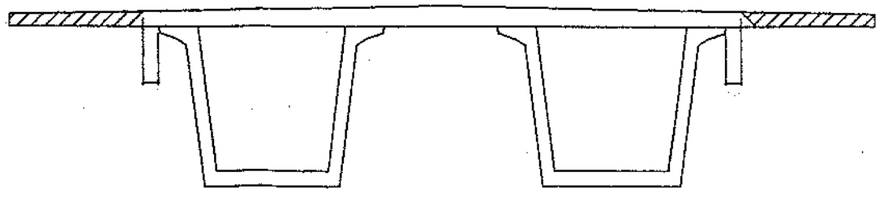


FASE 7
Hormigonado fase 2 (vuelos) en zona hiperestática

HORMIGONADO DE LA LOSA FASE 2
ESCALA 1:50



HORMIGONADO DE LA LOSA FASE 2
ESCALA 1:50



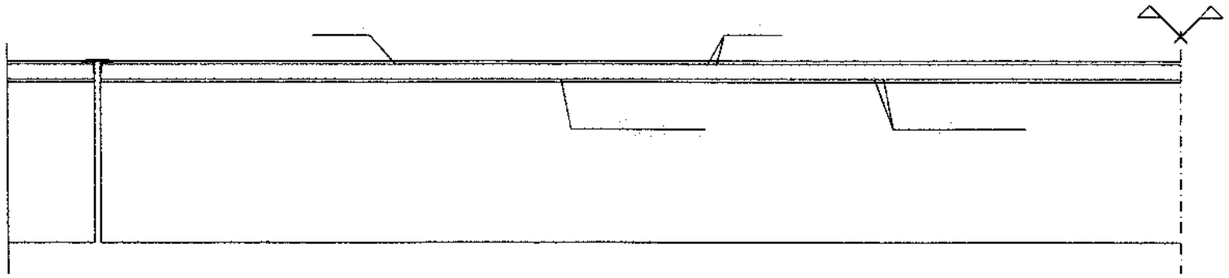
PREFABRICACION LOSETA Y PERGOLA

OFICINA TECNICA ALVISA ©

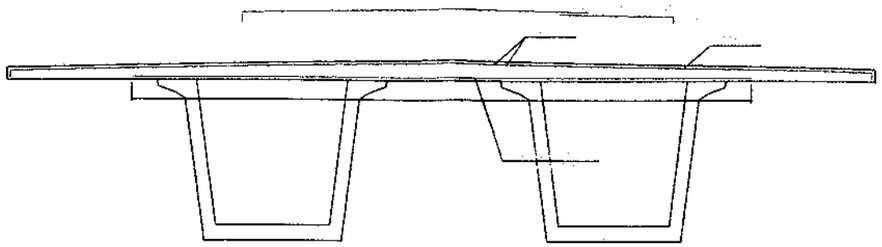
CLIENTE ACS L.A.V. MADRID ZARAGOZA SUBT. 0 VIADUCTO DEL MANZANARES	FECHA 04-12-02	Nº PLANO 01-29174-03C
ESCALA INDICADAS	DESIGNACION FASES DE MONTAJE II	
REFERENCIA Nº de Expte. : M-29174		

Este plano no podrá ser reproducido total o parcialmente, ni transmitirse por ningún procedimiento, incluso electrónico. No podrá prestarse, alquilarse o ceder su uso de ninguna forma sin permiso previo y por escrito de los titulares del copyright que recae sobre el mismo.

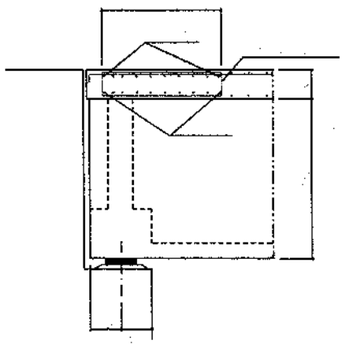
ARMADURA LOSA EN VANOS ISOSTATICOS
ESCALA 1:50



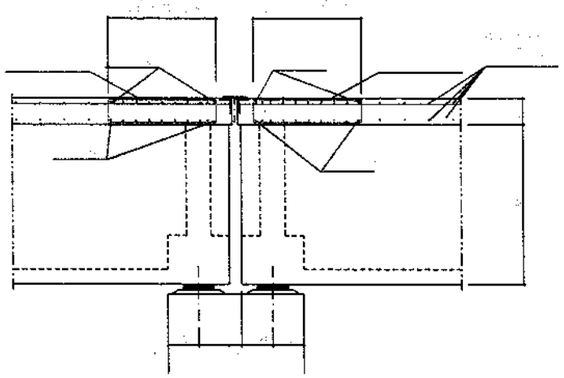
ARMADURA DE LA LOSA EN VANOS ISOTATICOS
ESCALA 1:50



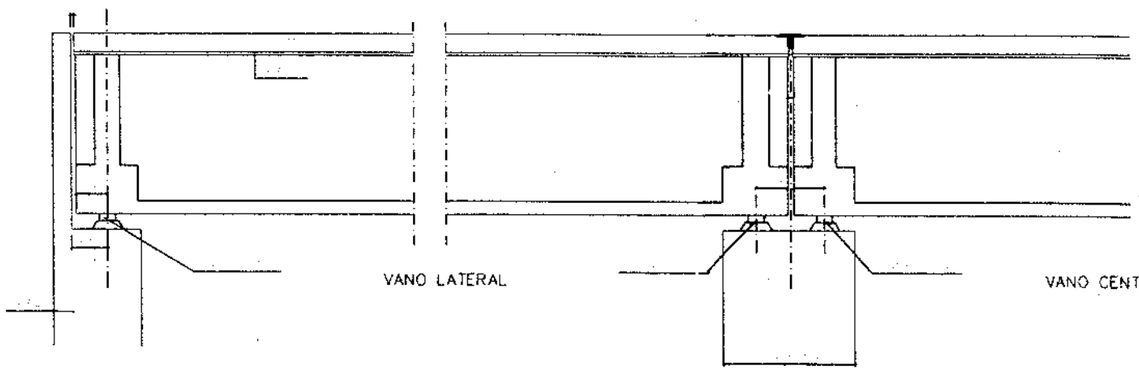
REFUERZO EN EXTREMO E1
DEL TABLERO



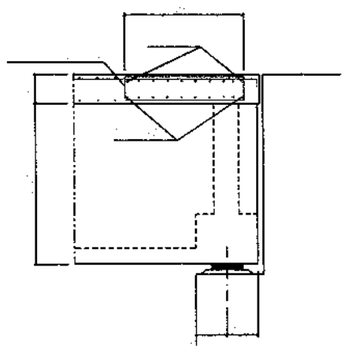
SECCION EN JUNTA ENTRE VANOS



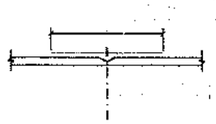
APOYO DE VIGAS EN ESTRIBO Y PILA
ESCALA 1\50



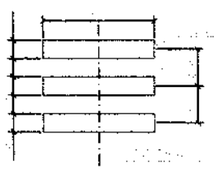
REFUERZO EN EXTREMO E2
DEL TABLERO



DETALLE ARMADURA DE
COSIDO DE JUNTAS

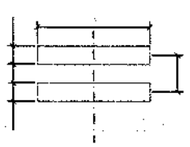


PLANTA



NOTA: en los vanos de 36.00 m. entre las pretosas 1°-2° y 2°-3° los estribos serán

PLANTA



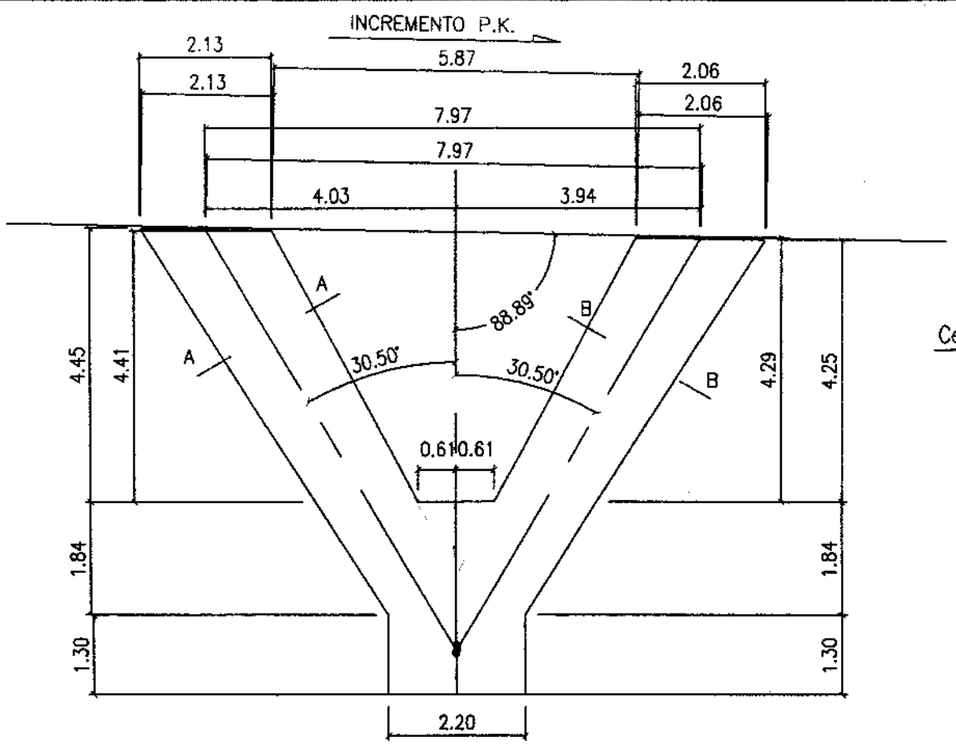
TIPO DE ACCION	NIVEL DE CONTROL	

MATERIAL			NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON				
ACERO				

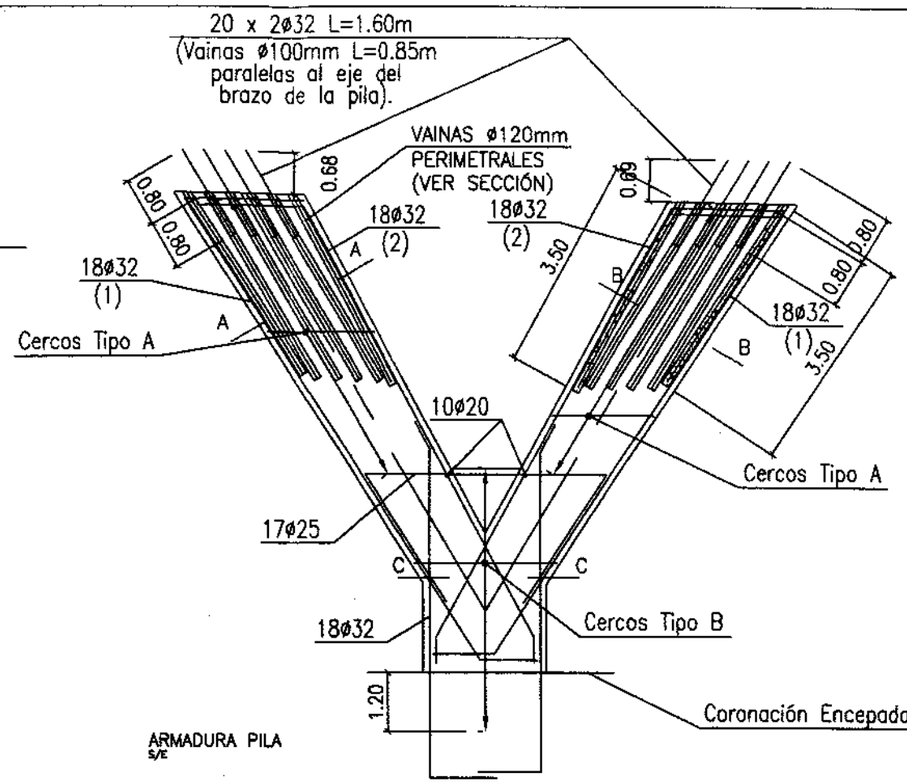
PREFABRICACION ACERO Y MADERA
OFICINA TECNICA ALVISA

CLIENTE ACS L.A.V. MADRID ZARAGOZA SUBT. 0 VIADUCTO DEL MANZANARES	FECHA 03-04-03	Nº PLANO 01-29174-040
ESCALA INDICADAS	DESIGNACION ARMADO DE LOSA ISOSTATICA Y DETALLES	
REFERENCIA Nº de Expte. : M-29174		

Este plano no podrá ser reproducido total o parcialmente, ni transmitirse por ningún procedimiento, incluso electrónico. No podrá prestarse, alquilarse o ceder su uso de ninguna forma sin permiso previo y por escrito de los titulares del copyright que recae sobre el mismo.



DEFINICIÓN GEOMÉTRICA PILA
ESCALA 1:100

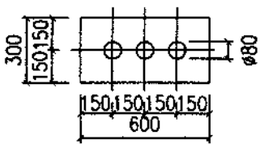


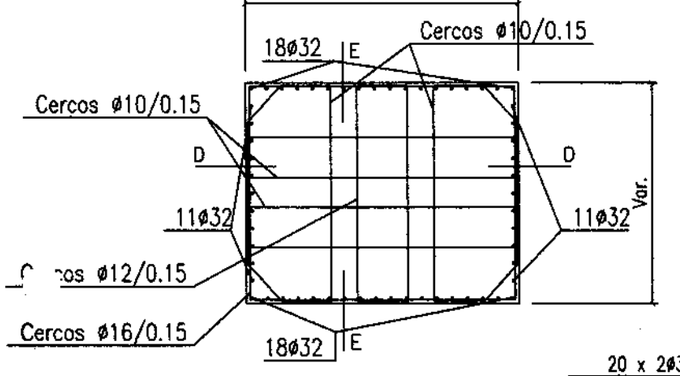
ARMADURA PILA
S/E

MATERIAL				NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON	EN PREFABR.	VIGAS PREFABR.	H-500	Intenso	$\gamma_c = 1,40$
		PRELOSA NERVADA	H-350	Intenso	$\gamma_c = 1,40$
	IN SITU	LOSA	H-350	Intenso	$\gamma_c = 1,40$
	IN SITU	PILAS V	H-350		
ACERO	PASIVO	EN PREFABR.	AEH-500 S	Intenso	$\gamma_s = 1,10$
		IN SITU	AEH-500 S	Intenso	$\gamma_s = 1,10$
	ACTIVO	EN VIGAS	Cordones Y 1860S7	Intenso	$\gamma_s = 1,10$

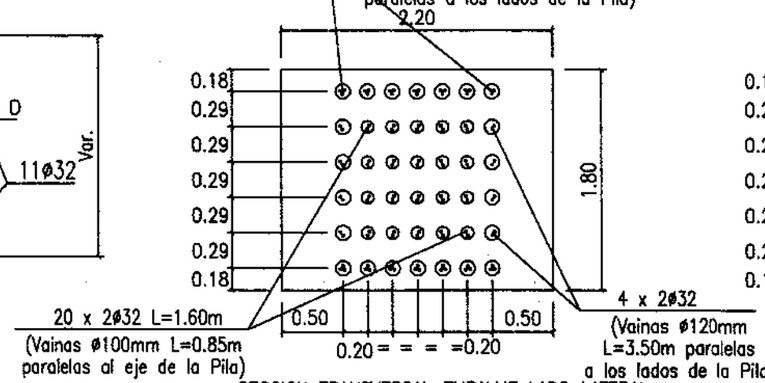
TIPO DE ACCION	NIVEL DE CONTROL	
	Intenso	
PERMANENTE	1.35	
VARIABLE	1.50	

CHAPA EN CABEZA DE PILA
S/E
COTAS EN mm

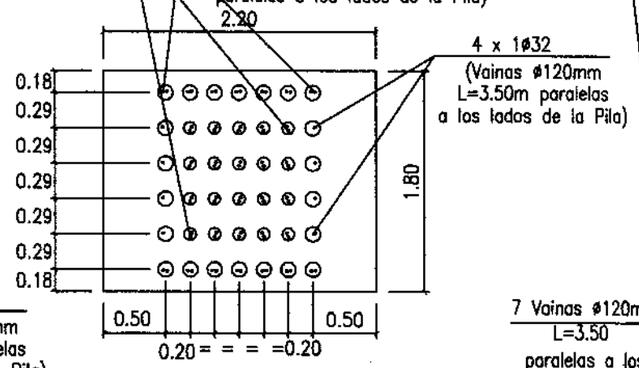




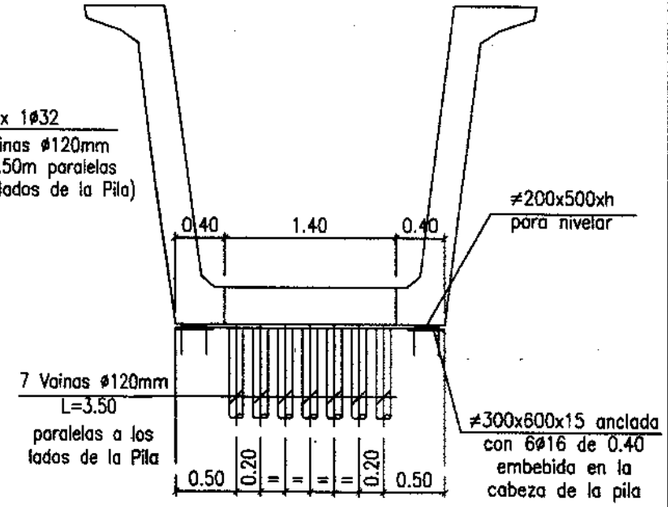
SECCION TRANSVERSAL A-A Y B-B
ESCALA 1:50
NOTA: LOS CERCOS EN EL PRIMER METRO JUNTO A LA VIGA SE DISPONDRÁN CON SEPARACIÓN 10 cm EN LUGAR DE 15 cm



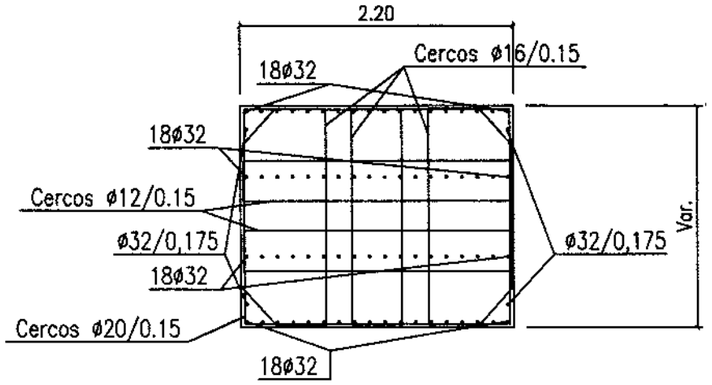
SECCION TRANSVERSAL EMPALME LADO LATERAL
ESCALA 1:50



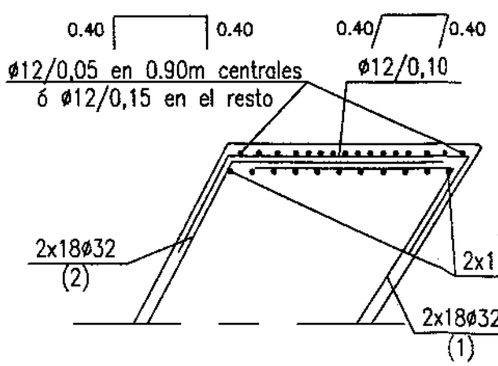
SECCION TRANSVERSAL EMPALME LADO CENTRAL
ESCALA 1:50



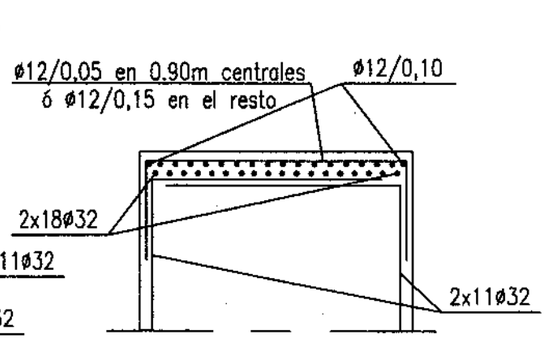
DETALLE CORONACION DE PILA
ESCALA 1:50



SECCION TRANSVERSAL C-C
ESCALA 1:50



SECCION E-E
ESCALA 1:50

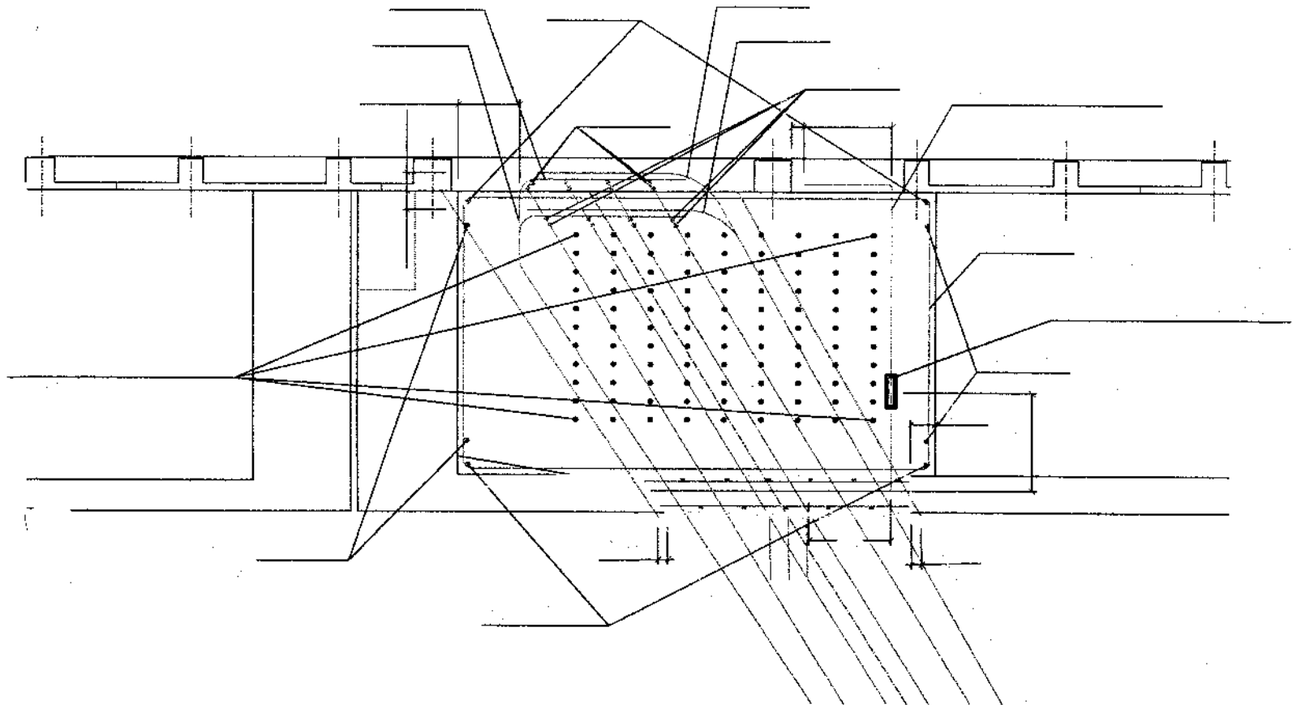


SECCION D-D
ESCALA 1:50

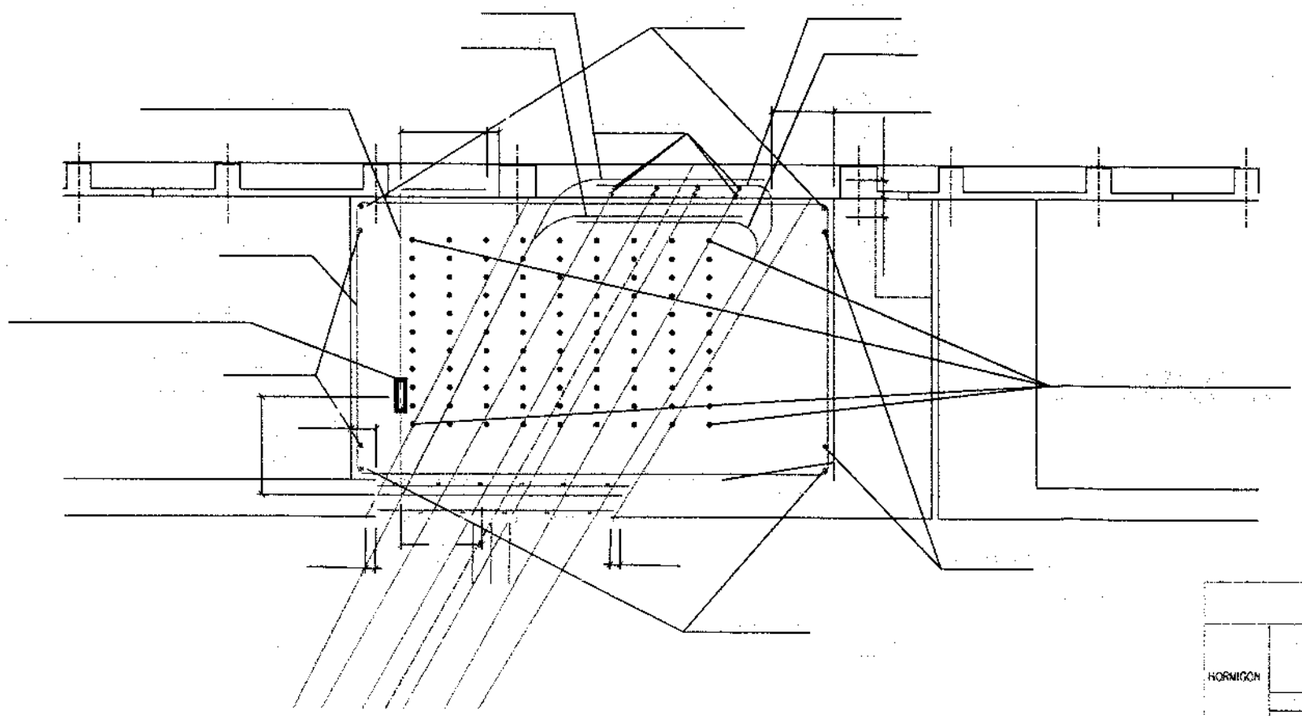
OFICINA TECNICA ALVISA ©

CLIENTE	FECHA	Nº PLANO
ACS L.A.V. MADRID ZARAGOZA SUBT. a VIADUCTO DEL MANZANARES	01-08-03	01-29174-05H
ESCALA: INDICADAS	DESIGNACION: DEFINICIÓN PILAS 9 Y 10 (1/2)	
REFERENCIA: Nº de Expte. : M-29174		

Esta plano no podrá ser reproducido total o parcialmente, ni transmitirse por ningún procedimiento, incluso electrónico. No podrá prestarse, alquilarse o ceder su uso de ninguna forma sin permiso previo y por escrito de los titulares del copyright que recae sobre el mismo.

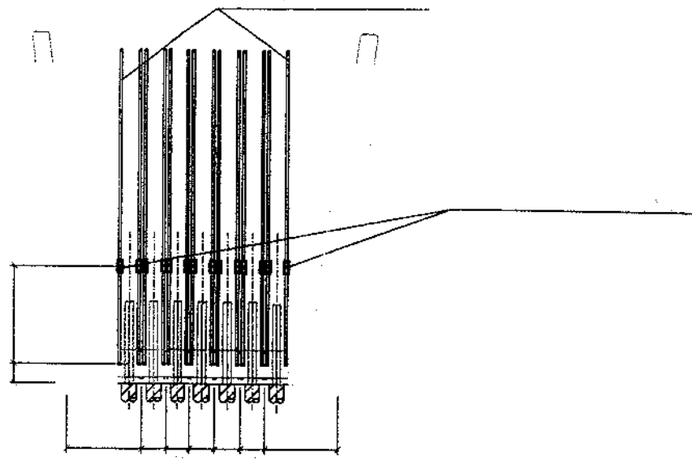


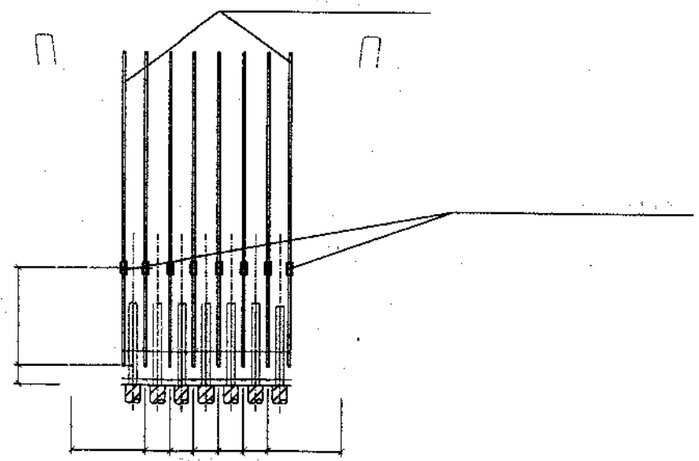
DETALLE DE ARMADO DIAFRAGMA PILAS V. LADO VANO LATERAL
ESCALA 1:50



DETALLE DE ARMADO DIAFRAGMA PILAS V. LADO VANO CENTRAL
ESCALA 1:50

NOTA: NO SE DIBUJA TODA LA ARMADURA PARA MAYOR CLARIDAD DEL DIBUJO





NOTA: VER MEMORIA MONTAJE DIAFRAGMA PARA DETALLES DE ARMADO

TIPO DE ACCION	NIVEL DE CONTROL

MATERIAL			NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON				
ACERO				

PREFABRICACION LOSAS Y PERGOLAS

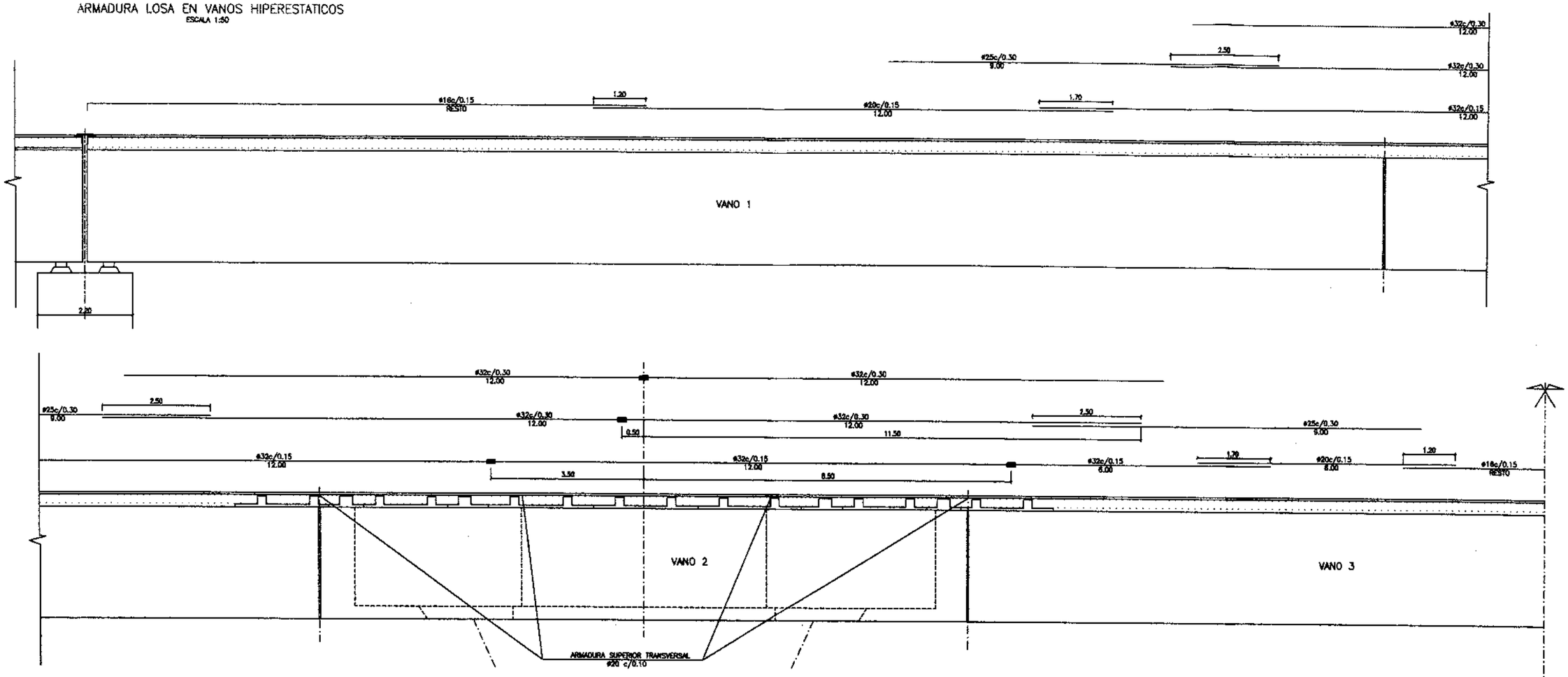
OFICINA TECNICA ALVISA

CLIENTE ACS L.A.V. MADRID ZARAGOZA SUBT. 0 VIADUCTO DEL MANZANARES	FECHA 04-08-03	Nº PLANO 01-29174-05H
ESCALA INDICADAS	DESIGNACION DEFINICIÓN PILAS 9 Y 10 (2/2)	
REFERENCIA Nº de Expte. : M-29174		

Este plano no podrá ser reproducido total o parcialmente, ni transmitirse por ningún procedimiento, incluso electrónico, ni podrá archivarse, duplicarse o ceder su uso de ninguna

ARMADURA LOSA EN VANOS HIPERESTATICOS

ESCALA 1:50

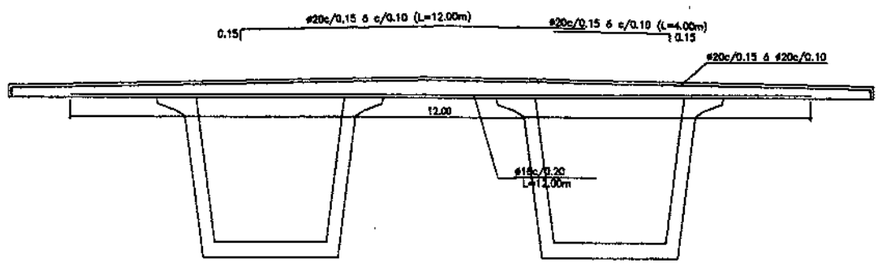


LEYENDA

■ MANGUITO DE EMPALME

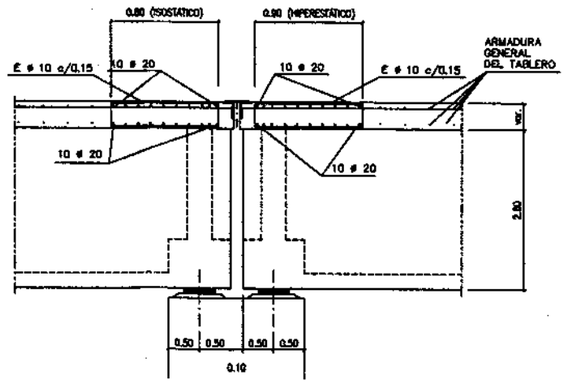
ARMADURA TRANSVERSAL DE LA LOSA EN (HIPERESTATICO)

ESCALA 1:50

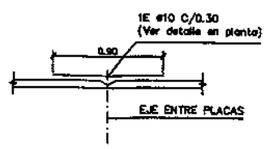


NOTA: LOS SOLAPES DE LA ARMADURA TRANSVERSAL SE DISPONDRÁN ALTERNOS A CADA BORDE DE TABLERO

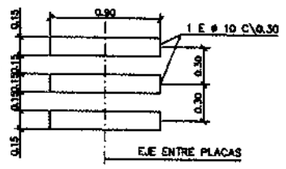
SECCION EN JUNTA ENTRE VANOS



DETALLE ARMADURA DE COSIDO DE JUNTAS



PLANTA



NOTA: LA DIMENSIÓN EXACTA DE LOS CERCOS VARIARÁ SEGÚN EL REPLANTEO FINAL DE LAS PRELOSAS

TIPO DE ACCION	NIVEL DE CONTROL	
	Intenso	
PERMANENTE	1.35	
VARIABLE	1.50	

MATERIAL				NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON	EN PREFABR.	VIGAS PREFABR.	HP-50/B/17/IIb	Intenso	γ_c = 1,50
		PRELOSA NERVADA	HP-40/B/17/IIb	Intenso	γ_c = 1,50
	IN SITU	LOSA	HA-25/F/20/IIb	Normal	γ_c = 1,50
ACERO	PASIVO	EN PREFABR.	B 500 S	Intenso	γ_s = 1,15
		IN SITU	B 500 S	Normal	γ_s = 1,15
	ACTIVO	EN VIGAS	Cordones Y 1860S7	Intenso	γ_s = 1,15

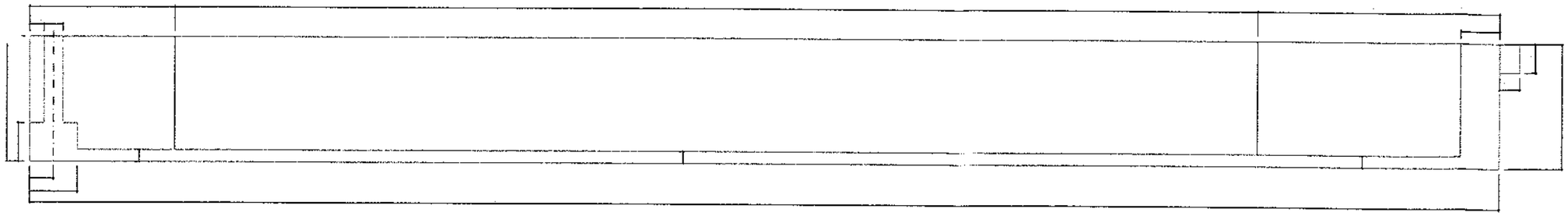
PRETENSACIÓN LOSINA Y PERALTA

OFICINA TÉCNICA ALVISA ©

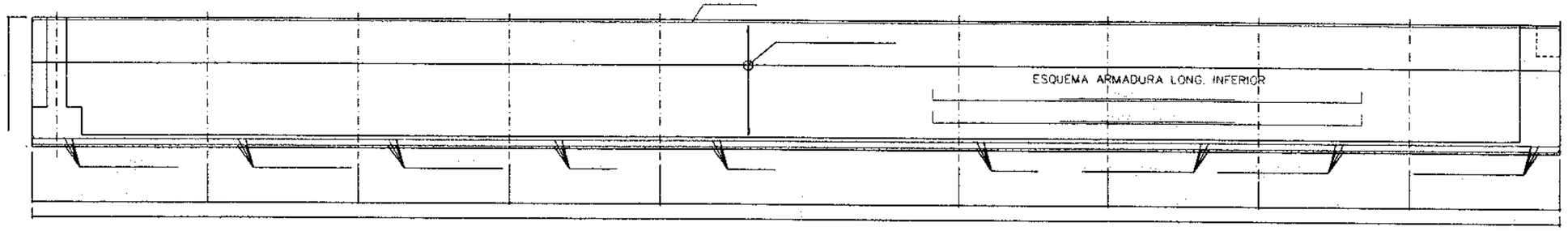
CLIENTE: ACS L.A.V. MADRID ZARAGOZA SUBT. O VIADUCTO DEL MANZANARES	FECHA: 21-07-03	Nº PLANO: 01-29174-07F
ESCALA: INDICADAS	DESIGNACION: ARMADO DE LOSA HIPERESTATICA	
REFERENCIA: Nº de Expte. : M-29174		

Este plano no podrá ser reproducido total o parcialmente, ni transmitirse por ningún procedimiento, incluso electrónico. No podrá prestarse, alquilarse o ceder su uso de ninguna forma sin permiso previo y por escrito de los titulares del copyright que recae sobre el mismo.

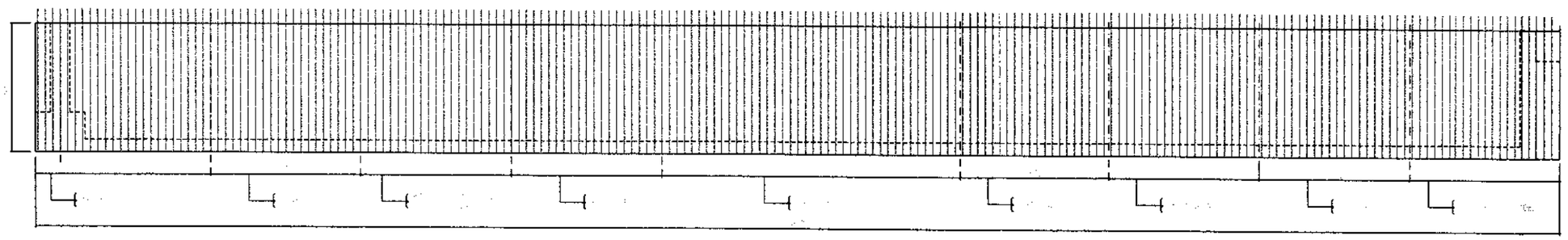
SECCION TRANSVERSAL VIGAS 1 Y 5
ESCALA 1:50



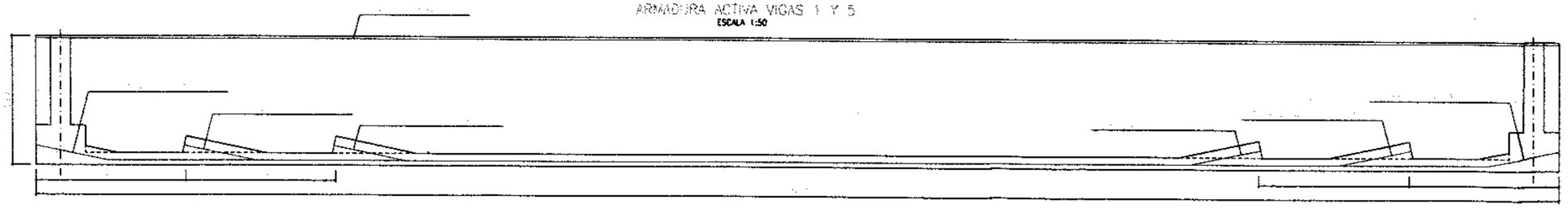
ARMADURA PASIVA VIGAS 1 Y 5
ESCALA 1:50



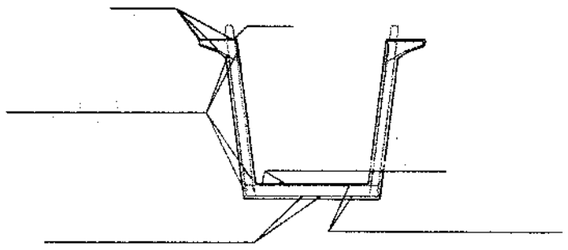
ARMADURA PASIVA VIGAS 1 Y 5
ESCALA 1:50



ARMADURA ACTIVA VIGAS 1 Y 5
ESCALA 1:50

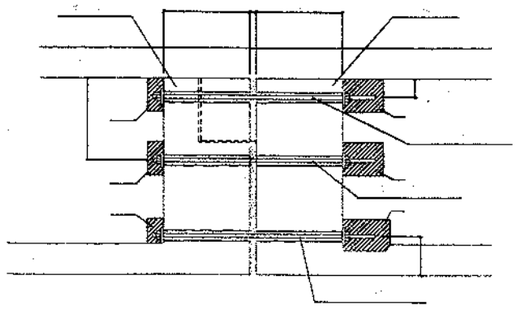


SECCION TRANSVERSAL
ESCALA 1:50

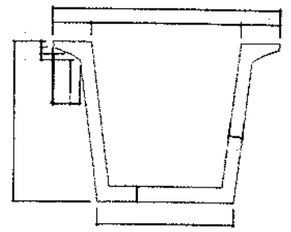


PROGRAMA PARA EJECUCION DE EMPALMES

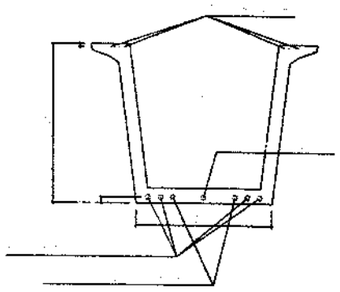
DETALLE EMPALME DE VIGAS



DEFINICION GEOMETRICA
ESCALA 1:50



SECCION TRANSVERSAL
ARMADURA ACTIVA
ESCALA 1:50



TIPO DE ACCION	NIVEL DE CONTROL

MATERIAL		NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON			
ACERO			

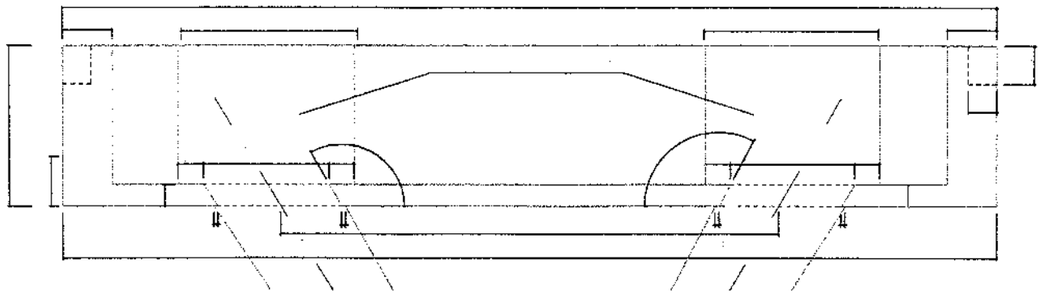
PREFABRICACION LIGERA Y PESADA

OFICINA TECNICA ALVISA

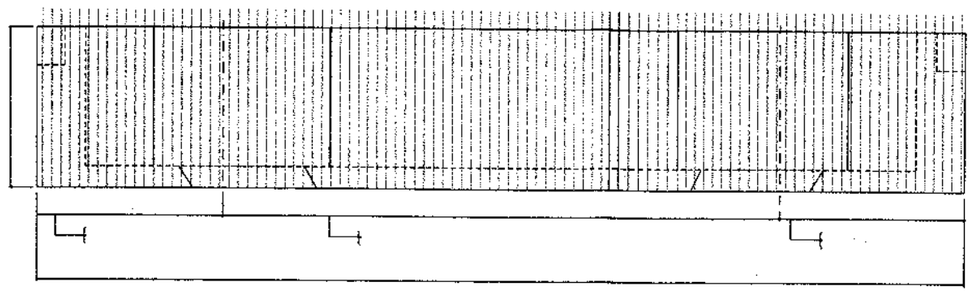
CLIENTE: ACS L.A.V. MADRID ZARAGOZA SUBT. 0 VIADUCTO DEL MANZANARES	FECHA: 17-02-03	Nº PLANO: 01-29174-08D
ESCALA: INDICADAS	DESIGNACION: ARMADO VIGAS 1 Y 5	
REFERENCIA Nº de Expte. : M-29174		

Este plano no podrá ser reproducido total o parcialmente, ni transmitirse por ningún procedimiento, incluso electrónico. No podrá prestarse, alquilarse o ceder su uso de ninguna forma sin permiso previo y por escrito de los titulares del copyright que expresamente el mismo

ESCALA 1:50

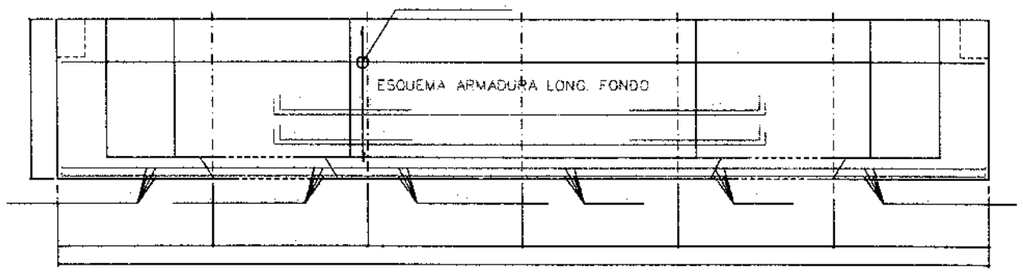


ESCALA 1:50

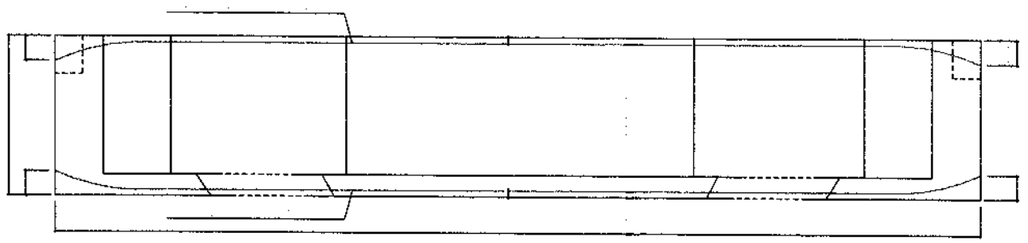


ARMADURA PASIVA VIGAS 2 Y 4

ESCALA 1:50

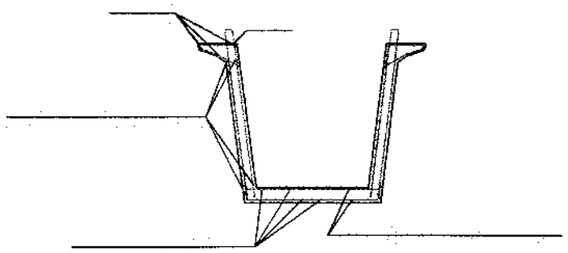


ESCALA 1:50



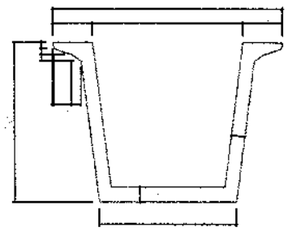
SECCION TRANSVERSAL

ESCALA 1:50

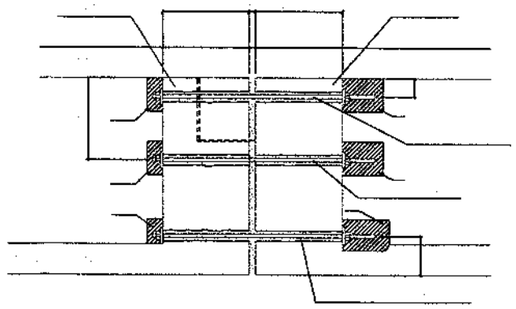


DEFINICION GEOMETRICA

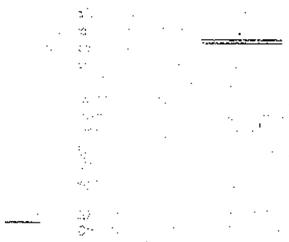
ESCALA 1:50



DETALLE EMPALME DE VIGAS



PROGRAMA PARA EJECUCION DE EMPALMES

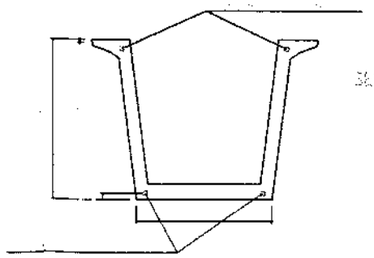


MATERIAL		NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON			
ACERO			

TIPO DE ACCION	NIVEL DE CONTROL

SECCIÓN TRANSVERSAL ARMADURA ACTIVA

ESCALA 1:50



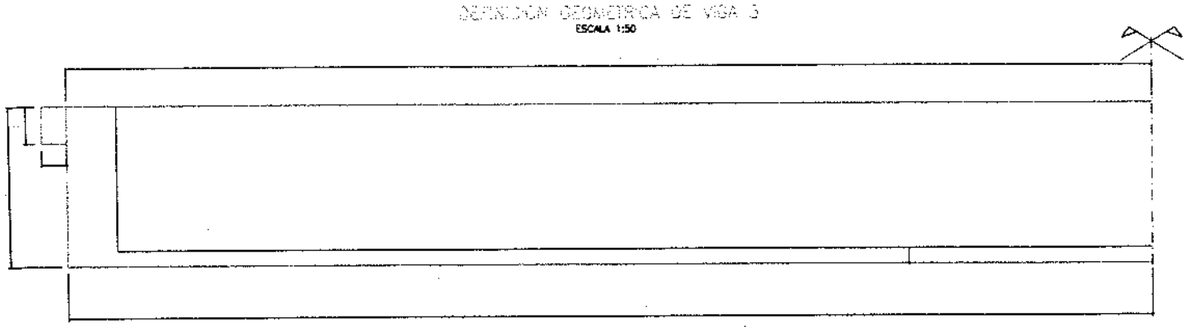
PREFABRICACION LIGERA Y PESADA

OFICINA TECNICA ALVISA

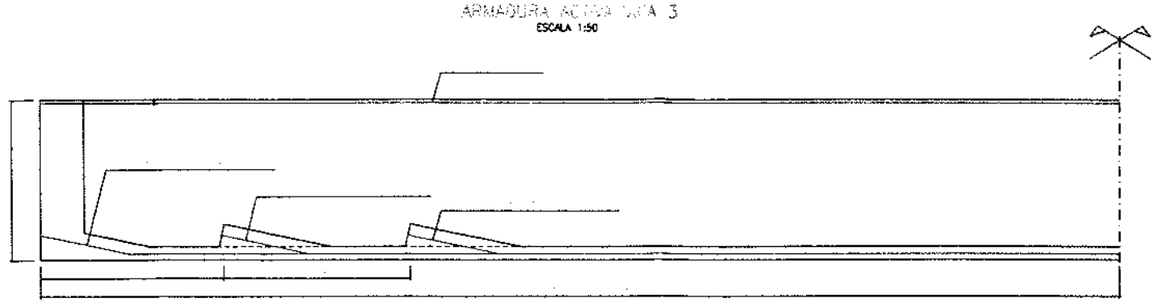
CLIENTE: ACS L.A.V. MADRID ZARAGOZA SUBT. 0 VIADUCTO DEL MANZANARES	FECHA: 14-03-02	Nº PLANO: 01-29174-09D
ESCALA: INDICADAS	DESIGNACION: ARMADO VIGAS 2 Y 4	
REFERENCIA: Nº de Expte. : M-29174		

Este plano no podrá ser reproducido total o parcialmente, ni transmitirse por ningún procedimiento, incluso electrónico. No podrá prestarse, alquilarse o ceder su uso de ninguna forma sin permiso previo y por escrito de los titulares del copyright que recae sobre el mismo

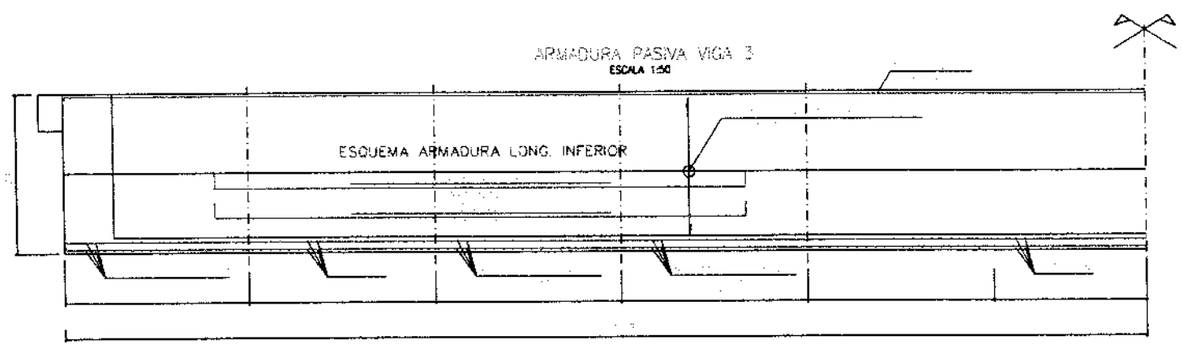
DEFINICION GEOMETRICA DE VIGA 3
ESCALA 1:50



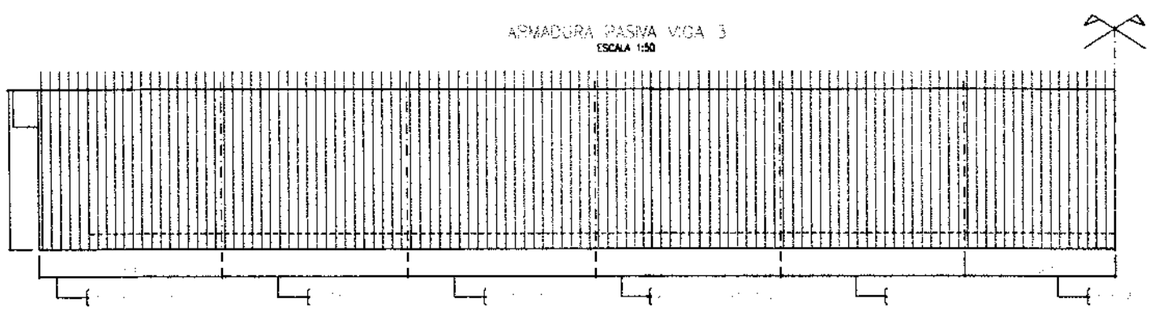
ARMADURA ACTIVA VIGA 3
ESCALA 1:50



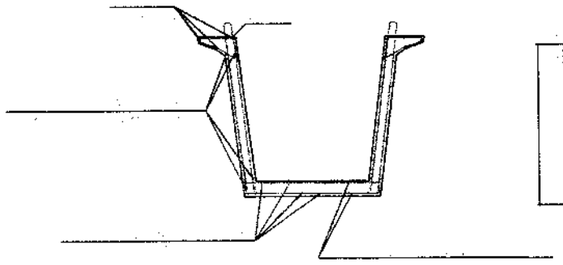
ARMADURA PASIVA VIGA 3
ESCALA 1:50



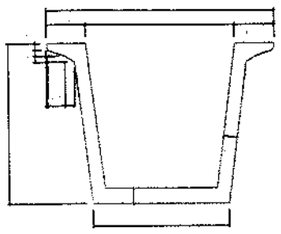
ARMADURA PASIVA VIGA 3
ESCALA 1:50



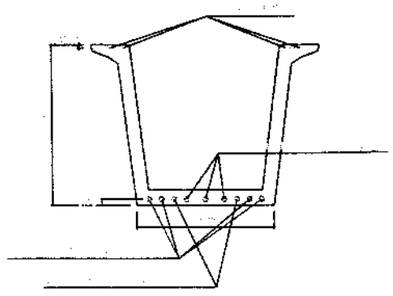
SECCION TRANSVERSAL
ESCALA 1:50



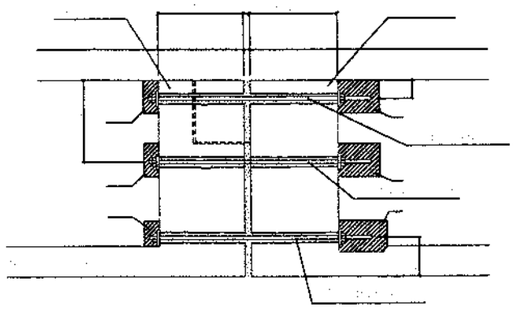
DEFINICION GEOMETRICA
ESCALA 1:50



SECCIÓN TRANSVERSAL
ARMADURA ACTIVA
ESCALA 1:50



DETALLE EMPALME DE VIGAS



PROGRAMA PARA EJECUCION DE EMPALMES

TIPO DE ACCION	NIVEL DE CONTROL	

MATERIAL				NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE PONDERACION
HORMIGON					
ACERO					

PREFABRICACION LUCHA Y POSADA

OFICINA TECNICA
ALVISA

CLIENTE: ACS L.A.V. MADRID ZARAGOZA SUBT. 0 VIADUCTO DEL MANZANARES	FECHA 04-12-02	Nº PLANO 01-29174-10C
ESCALA INDICADAS	DESIGNACION ARMADO VIGA 3	
REFERENCIA Nº de Expte. : M-29174		

Este plano no podrá ser reproducido total o parcialmente, ni transmitirse por ningún procedimiento, inclusa electrónico. No podrá prestarse, alquilarse o ceder su uso de ninguna forma sin permiso previo y por escrito de los titulares del copyright que recae sobre el mismo.

6. Control de calidad (Empresa Constructora y Asistencia Técnica)

6.1. Control de calidad (Empresa Constructora)

6.1.1. Estructuras “in situ” y pequeñas obras de fábrica

6.1.1. Estructuras “in situ” y pequeñas obras de fábrica

A continuación se incorporan un cuadro resumen con los controles realizados en los hormigones por parte de la Empresa Constructora en distintos elementos de la estructuras construidas en este Subtramo.

Respecto de los controles realizados en aceros así como el control geométrico realizados en las distintas estructuras, no fueron facilitados por la Asistencia Técnica al no disponer de los mismos en el momento de la elaboración del presente Proyecto Construido.

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD LINEA DE ALTA VELOCIDAD TRAMO MADRID-ZARAGOZA. SUBTRAMO 0	**HORMIGONES**

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
H4	04-04-00	3	2	01	01	01	Cimentación marco O.F. 0.9	CM091	1	250	6	227	270				
H5	04-04-00	3	2	01	01	01	Cimentación marco O.F. 0.9	CM091	2	250	7	243	260		234	Si	f est >0,9 fck
H14	12-04-00	3	2	01	01	02	Zapatas de aletas en O.F. 0-9	ZA091	1	250	5	274	354				
H15	12-04-00	3	2	01	01	02	Zapatas de aletas en O.F. 0-9	ZA091	2	250	5	286	338		304	Si	
H14	12-04-00	3	2	02	01	02	Zapatas de aletas en O.F. 1-3	ZA131	1	250	5	274	354				
H15	12-04-00	3	2	02	01	02	Zapatas de aletas en O.F. 1-3	ZA131	2	250	5	286	338		304	Si	
H17	03-05-00	3	2	01	02	01	Muros zona marco sección 1 O.F 0-9	MM091	1	250	5	225	296				
H18	03-05-00	3	2	01	02	01	Muros zona marco sección 1 O.F 0-9	MM091	2	250	5	228	338		266	SI	
H21	17-05-00	3	2	2	2	1	Muros zona marco O.F 1-3	MM131	1	250	8	221	332				
H22	17-05-00	3	2	2	2	1	Muros zona marco O.F 1-3	MM131	2	250	8	227	336		299	SI	
H27	24-05-00	3	2	1	2	2	Muros zona marco sección 2 O.F 0-9	MM092	1	250	7	206	299				
H28	24-05-00	3	2	1	2	2	Muros zona marco sección 2 O.F 0-9	MM092	2	250	6	286	312		269	SI	
H39	31-05-00	3	2	2	1	2	Aletas muros O.F 1-3	AM131	1	250	7	247	271			SI	
H41	06-06-00	3	2	1	2	3	Aletas muro O.F. 0.9	AM091	1	250	9	210	309			SI	
H43	16-06-00	3	2	2	3	0	Losa superior O.F.1.3	LS131	1	250	14	231	288				
H44	16-06-00	3	2	2	3	0	Losa superior O.F.1.3	LS131	2	250	8	243	297		259	SI	
H60	36700	3	2	1	1	3	Zapata tipo II O.F.0.9	ZII09	1	250	6	283	395			SI	
H67	11-07-00	3	2	1	2	3	Aleta O.F 0.9	AF091	1	250	7	296	371				
H68	11-07-00	3	2	1	2	3	Aleta O.F 0.9	AF091	2	250	7	273	323		291	SI	
H69	11-07-00	3	2	1	3	0	Losa superior O.F 0.9	LS091	1	250	8	268	351				
H70	11-07-00	3	2	1	3	0	Losa superior O.F 0.9	LS091	2	250	7	285	349		314	SI	

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD LINEA DE ALTA VELOCIDAD TRAMO MADRID-ZARAGOZA. SUBTRAMO 0	**HORMIGONES**

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
H71	11-07-00	3	2	1	3	0	Losa superior O.F 0.9	LS092	1	250	7	291	344				
H72	11-07-00	3	2	1	3	0	Losa superior O.F 0.9	LS092	2	250	6	282	335		301	SI	
H7	15-11-02	3	2				Alzado estribo 1 OF 2.1 2ª fase.		1	250	10	243	326				
H8	15-11-02	3	2				Alzado estribo 1 OF 2.1 2ª fase.		2	250	9	210	290		270	SI	
H9	04-12-02	3	2				Aleta estribo 1 OF 2.1		1	250	8	195	344			SI	
H10	04-12-02	3	2				Encepado 3 C OF 2.1		1	250		261	306				
H11	04-12-02	3	2				Encepado 3 C OF 2.1		2	250	13	170	332		285	SI	
H12	04-12-02	3	2				Encepado 3 C OF 2.1		3	250	14	235	308				
H13	04-12-02	3	2				Encepado 3 C OF 2.1		4	250	14	226	348		286	SI	
H14	05-12-02	3	2				Encepado 4 C pilotes OF 2.1		1	250	16	209	272				
H15	05-12-02	3	2				Encepado 4 C OF 2.1		2	250	17	226	306		253	SI	
H16	09-12-02	3	2				Encepado 3 C OF 2.1		1	250	16	207	297				
H17	09-12-02	3	2				Encepado 3 C OF 2.1		2	250	16	179	265		246	SI	f est >0,9 fck
H18	11-12-02	3	2				Encepado 4 A OF 2.1		1	250	18	180	298				
H19	11-12-02	3	2				Encepado 4 A OF 2.1		2	250	17	172	338		277	SI	
H20	12-12-02	3	2				Encepado 3 B OF 2.1		1	250	16	265	334				
H21	12-12-02	3	2				Encepado 3 B OF 2.1		2	250	17	257	340		311	SI	
H22	16-12-02	3	2				Zapata pilote 3D OF 2.1		1	250	16	138	268				
H23	16-12-02	3	2				Zapata pilote 3D OF 2.1		2	250	16	294	319		249	SI	f est >0,9 fck
H24	17-12-02	3	2				Zapata pilote 4B OF 2.1		1	250	17	283	296				
H25	17-12-02	3	2				Zapata pilote 4B OF 2.1		2	250	17	284	286		266	SI	
H26	18-12-02	3	2				Zapata pilote 6 D OF 2.1		1	250	18	252	347				
H27	18-12-02	3	2				Pilote zapata 6D OF 2.1		2	250	18	231	267		248	SI	f est >0,9 fck
H28	19-12-02	3	2				Pilote zapata 5B OF 2.1		1	250	18	251	333				

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD LINEA DE ALTA VELOCIDAD TRAMO MADRID-ZARAGOZA. SUBTRAMO 0	**HORMIGONES**

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
H29	19-12-02	3	2				Pilote zapata 5B OF 2.1		2	250	18	230	298		277	SI	
H30	20-12-02	3	2				Pilote zapata 6B OF 2.1		1	250	18	300	335				
H31	20-12-02	3	2				Pilote zapata 6B OF 2.1		2	250	18	249	280		260	SI	
H34	09-01-03	3	2				Pilote zapata 7D OF 2.1		1	250	13	200	368				
H35	09-01-03	3	2				Pilote zapata 7D OF 2.1		2	250	14	189	294		273	SI	
H36	13-01-03	3	2				Pilote zapata 5A OF 2.1		1	250	18	79	157				
H37	13-01-03	3	2				Pilote zapata 5A OF 2.1		2	250	18	101	158		146	NO	Las probetas se helaron en el tajo.
H38	14-01-03	3	2				Solera falso túnel 1ª fase		1	250	14	121	194				Las probetas se helaron en el tajo.
H39	14-01-03	3	2				Solera falso túnel 1ª fase		2	250	9	87	167		155	NO	Las probetas se helaron en el tajo.
H40	14-01-03	3	2				Solera falso túnel 1ª fase		3	250	11	116	215				Las probetas se helaron en el tajo.
H41	14-01-03	3	2				Solera falso túnel 1ª fase		4	250		97	208		193	NO	Las probetas se helaron en el tajo.
H42	14-01-03	3	2				Solera falso túnel 1ª fase		5	250	9	124	156				Las probetas se helaron en el tajo.
H43	14-01-03	3	2				Solera falso túnel 1ª fase		6	250	10	85	195		140	NO	Las probetas se helaron en el tajo.
H44	14-01-03	3	2				Solera falso túnel 1ª fase		7	250	10	106	206				Las probetas se helaron en el tajo.
H45	14-01-03	3	2				Solera falso túnel 1ª fase		8	250	6	142	201		187	NO	Las probetas se helaron en el tajo.
H46	14-01-03	3	2				Pilote zapata 7B OF 2.1		1	250	16	102	138				Las probetas se helaron en el tajo.

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD LINEA DE ALTA VELOCIDAD TRAMO MADRID-ZARAGOZA. SUBTRAMO 0	**HORMIGONES**

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
H47	14-01-03	3	2				Pilote zapata 7B OF 2.1		2	250	16	118	171		128	NO	Las probetas se helaron en el tajo.
H48	15-01-03	3	2				Pilote zapata 5C OF 2.1		1	250	18	100	243				Las probetas se helaron en el tajo.
H49	15-01-03	3	2				Pilote zapata 5C OF 2.1		2	250		156	236		219	NO	Las probetas se helaron en el tajo.
H50	16-01-03	3	2				Pilote zapata 7C OF 2.1		1	250	18	146	232				Las probetas se helaron en el tajo.
H51	16-01-03	3	2				Pilote zapata 7C OF 2.1		2	250	18	190	257		216	NO	Las probetas se helaron en el tajo.
H52	17-01-03	3	2				Solera falso túnel 2ª fase		1	250	10	237	302				
H53	17-01-03	3	2				Solera falso túnel 2ª fase		2	250	10	134	304		281	SI	
H54	17-01-03	3	2				Solera falso túnel 2ª fase		3	250	9	238	367				
H55	17-01-03	3	2				Solera falso túnel 2ª fase		4	250	10	215	336		312	SI	
H56	17-01-03	3	2				Solera falso túnel 2ª fase		5	250	9	203	339				
H57	17-01-03	3	2				Solera falso túnel 2ª fase		6	250	9	156	352		315	SI	
H58	17-01-03	3	2				Solera falso túnel 2ª fase		7	250	10	198	363				
H59	17-01-03	3	2				Solera falso túnel 2ª fase		8	250	9	222	346		322	SI	
H60	17-01-03	3	2				Pilote zapata 6A OF 2.1		1	250	18	228	357				
H61	17-01-03	3	2				Pilote zapata 6A OF 2.1		2	250	18	192	333		310	SI	
H62	17-01-03	3	2				Pilote zapata OF 2.1		1	250	18	215	318				
H63	17-01-03	3	2				Pilote zapata OF 2.1		2	250	18	197	310		286	SI	
H64	20-01-03	3	2				Pilote zapata 7A OF 2.1		1	250	16	214	267				
H65	20-01-03	3	2				Pilote zapata 7A OF 2.1		2	250	16	224	326		248	SI	f est >0,9 fck
H66	20-01-03	3	2				Pilote zapata 12D OF 2.1		1	250	14	248	381				
H67	20-01-03	3	2				Pilote zapata 12D OF 2.1		2	250	16	176	363		338	SI	
H68	21-01-03	3	2				Zapata 3 OF 2.1		1	250	9	206	426				
H69	21-01-03	3	2				Zapata 3 OF 2.1		2	250	9	199	347		323	SI	

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD LINEA DE ALTA VELOCIDAD TRAMO MADRID-ZARAGOZA. SUBTRAMO 0	**HORMIGONES**

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
H70	21-01-03	3	2				Zapata 3 OF 2.1		3	250	9	217	319				
H71	21-01-03	3	2				Zapata 3 OF 2.1		4	250	9	246	352		297	SI	
H74	22-01-03	3	2				Pilote zapata 12C OF 2.1		1	250	18	167	275				
H75	22-01-03	3	2				Pilote zapata 12C OF 2.1		2	250	18	252	386		256	SI	
H76	22-01-03	3	2				Losa (solera) OF 2.8 3ª fase		3	250	9	208	319				
H77	22-01-03	3	2				Losa (solera) OF 2.8 3ª fase		4	250	9	173	254		236	SI	f est >0,9 fck
H78	22-01-03	3	2				Losa (solera) OF 2.8 3ª fase		5	250	9	138	291				
H79	22-01-03	3	2				Losa (solera) OF 2.8 3ª fase		6	250	9	162	244		227	SI	f est >0,9 fck
H80	22-01-03	3	2				Losa (solera) OF 2.8 3ª fase		7	250	9	198	258				
H81	22-01-03	3	2				Losa (solera) OF 2.8 3ª fase		8	250	9	195	273		240	SI	f est >0,9 fck
H82	22-01-03	3	2				Losa (solera) OF 2.8 3ª fase		1	250	9	200	307				
H83	22-01-03	3	2				Losa (solera) OF 2.8 3ª fase		2	250	9	141	272		253	SI	
H84	22-01-03	3	2				Pilote zapata 11A OF 2.1		1	250	14						
H85	22-01-03	3	2				Pilote zapata 11A OF 2.1		2	250	14						
H86	22-01-03	3	2				Pilote zapata 2A OF 2.1		1	250	16	201	314				
H87	22-01-03	3	2				Pilote zapata 2A OF 2.1		2	250	16	185	374		292	SI	
H88	22-01-03	3	2				Pilote zapata 12 OF 2.1		1	250		243					
H89	23-01-03	3	2				Pilote zapata 11C OF 2.1		1	250	15	174	281				

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD LINEA DE ALTA VELOCIDAD TRAMO MADRID-ZARAGOZA. SUBTRAMO 0	**HORMIGONES**

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
H90	23-01-03	3	2				Pilote zapata 11C OF 2.1		2	250	15	225	318		261	SI	
H91	23-01-03	3	2				Pilote zapata 1B OF 2.1		1	250	14	249	330				
H92	23-01-03	3	2				Pilote zapata 1B OF 2.1		2	250	14	197	284		264	SI	
H93	24-01-03	3	2				Pilote zapata 12A OF 2.1		1	250	15	226	290			SI	
H94	24-01-03	3	2				Pilote zapata 2D OF 2.1		1	250	15	265	337			SI	
H95	27-01-03	3	2				Zapata 4 OF 2.1		1	250	8	211	289				
H96	27-01-03	3	2				Zapata 4 OF 2.1		2	250	8	154	268		249	SI	f est >0,9 fck
H97	27-01-03	3	2				Zapata 4 OF 2.1		3	250	7	239	315				
H98	27-01-03	3	2				Zapata 4 OF 2.1		4	250	6	148	331		293	SI	
H99	27-01-03	3	2				Pilote zapata 1D OF 2.1		1	250	18	159	276			SI	
H100	28-01-03	3	2				Losa (solera) OF 2.8 4ª fase		1	250	8	140	320				
H101	28-01-03	3	2				Losa (solera) OF 2.8 4ª fase		2	250	8	238	311		289	SI	
H102	28-01-03	3	2				Losa (solera) OF 2.8 4ª fase		3	250	8	189	266				
H103	28-01-03	3	2				Losa (solera) OF 2.8 4ª fase		4	250	8	331	400		247	SI	f est >0,9 fck
H104	28-01-03	3	2				Losa (solera) OF 2.8 4ª fase		5	250	7	243	333				
H105	28-01-03	3	2				Losa (solera) OF 2.8 4ª fase		6	250	8	244	353		310	SI	
H106	28-01-03	3	2				Losa (solera) OF 2.8 4ª fase		7	250	8	240	315				
H107	28-01-03	3	2				Losa (solera) OF 2.8 4ª fase		8	250	8	236	324		293	SI	
H108	28-01-03	3	2				Pilote de zapata 2B OF 2.1		1	250	17	205	307			SI	
H109	28-01-03	3	2				Pilote de zapata 14A OF 2.1		1	250	18	180	316			SI	
H110	29-01-03	3	2				Pilote de zapata 15C OF 2.1		1	250	18	92	265			SI	
H111	30-01-03	3	2				Pilote de zapata 1C OF 2.1		1	250	14	233	316			SI	
H112	30-01-03	3	2				Pilote de zapata 14B OF 2.1		1	250	14	221	339			SI	
H113	30-01-03	3	2				Zapata 5 OF 2.1		1	250	8	148	310				
H114	30-01-03	3	2				Zapata 5 OF 2.1		2	250	9	189	258		240	SI	f est >0,9 fck
H115	30-01-03	3	2				Zapata 5 OF 2.1		3	250	8	110	295				
H116	30-01-03	3	2				Zapata 5 OF 2.1		4	250	8	201	318		274	SI	
H118	31-01-03	3	2				Pilote de zapata OF 2.1		1	250	20	165	234				

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD LINEA DE ALTA VELOCIDAD TRAMO MADRID-ZARAGOZA. SUBTRAMO 0	**HORMIGONES**

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
H121	04-02-03	3	2				Pilote de zapata 15D OF 2.1		1	250	16	193	262			SI	
H122	04-02-03	3	2				Zapata 6 OF 2.1		1	250	8	233	296				
H123	04-02-03	3	2				Zapata 6 OF 2.1		2	250	9	191	254		236	SI	f est >0,9 fck
H124	04-02-03	3	2				Zapata 6 OF 2.1		3	250	8	235	315				
H125	04-02-03	3	2				Zapata 6 OF 2.1		4	250	8	223	289		269	SI	
H126	05-02-03	3	2				Pilote de zapata 15B OF 2.1		1	250	15	270	351			SI	
H127	05-02-03	3	2				Murete OF 2.8		1	250	8	190	266			SI	
H128	05-02-03	3	2				Pilote de zapata 14D OF 2.1		1	250	20	209	288			SI	
H129	05-02-03	3	2				Pilote de zapata 9 nº5 OF 2.1		1	250	18	137	220			SI	
H130	06-02-03	3	2				Pilote de zapata 9 nº7 OF 2.1		1	250	18	280	341			SI	
H131	06-02-03	3	2				Pilote de zapata 17C OF 2.1		1	250	20	232	269			SI	
H132	07-02-03	3	2				Pilote de zapata 16D OF 2.1		1	250	18	253	307			SI	
H133	07-02-03	3	2				Zapata 11 OF 2.1		1	250	9	190	287				
H134	07-02-03	3	2				Zapata 11 OF 2.1		2	250	9	305	339		267	SI	f est >0,9 fck
H135	07-02-03	3	2				Zapata 11 OF 2.1		3	250	9	219	303				
H136	07-02-03	3	2				Zapata 11 OF 2.1		4	250	8	246	337		282	SI	
H137	07-02-03	3	2				Pilote de zapata 9 nº6 OF 2.1		1	250	20	231	300			SI	

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD LINEA DE ALTA VELOCIDAD TRAMO MADRID-ZARAGOZA. SUBTRAMO 0	**HORMIGONES**

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
H138	10-02-03	3	2				Pilote de zapata 17A OF 2.1		1	250		191	278			SI	
H141	10-02-03	3	2				Pilote de zapata 16B OF 2.1		1	250	18	217	284			SI	
H142	11-02-03						Pilote de zapata 17D OF 2.1		1	250	20	150	325			SI	
H143	11-02-03						Zapata 7 OF 2.1		1	250	7	174	361				
H144	11-02-03						Zapata 7 OF 2.1		2	250	7	233	329				
H145	11-02-03						Zapata 7 OF 2.1		3	250	7	214	323		300	SI	
H146	12-02-03						Pilote de zapata 17 OF 2.1		1	250	18	246	397				
H147	12-02-03						Pilote de zapata 17 OF 2.1		2	250	18	312	330		307	SI	
H148	13-02-03						Pilote de zapata 10-4 OF 2.1		1	250	14	244	387				
H149	13-02-03						Pilote de zapata 10-4 OF 2.1		2	250	16	244	371		345	SI	
H150	14-02-03						Pilote de zapata OF 2.1		1	250	16	146	342				
H151	14-02-03						Pilote de zapata OF 2.1		2	250	18	181	277		258	SI	
H152	14-02-03						Zapata 1 OF 2.1		1	250	8	224	326				
H153	14-02-03						Zapata 1 OF 2.1		2	250	9	183	291		271	SI	
H154	14-02-03						Zapata 1 OF 2.1		3	250	8	215	354				
H155	14-02-03						Zapata 1 OF 2.1		4	250	8	234	345		321	SI	
H158	18-02-03						Zapata derecha(solera sentido Barcelona) OF 2.8		1	250	7	231	354			SI	
H159	18-02-03						Zapata izquierda(solera sentido Barcelona) OF 2.8		1	250	7	229	324			SI	
H160	19-02-03						Pilote de zapata 10-5OF 2.1		1	250	18	225	333			SI	
H161	20-02-03						Pilote de zapata 13D OF 2.1		1	250	17	236	330			SI	
H162	21-02-03						Zapata 2 OF 2.1		1	250	7	237	473				
H163	21-02-03						Zapata 2 OF 2.1		2	250	7	344	360		335	SI	
H164	21-02-03						Zapata 2 OF 2.1		3	250		216	374				
H165	21-02-03						Zapata 2 OF 2.1		4	250	7	298	431		348	SI	
H166	24-02-03						Pilote de zapata 10 nº 6 OF 2.1		1	250	17	335	479			SI	
H167	26-02-03						Pilote de zapata 13A OF 2.1		1	250	17	146	329			SI	
H168	26-02-03						Pilote de estribo 2 E OF 2.1		1	250	17	277	357			SI	
H169	26-02-03						Pila 3 B OF 2.1		1	300	8	301	425				
H170	26-02-03						Pila 3 B OF 2.1		2	300	8	262	415		386	SI	

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD LINEA DE ALTA VELOCIDAD TRAMO MADRID-ZARAGOZA. SUBTRAMO 0	**HORMIGONES**

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
H171	27-02-03						Murete OF 2.8		1	250	8	259	348			SI	
H172	27-02-03						Zapata 12 OF 2.1		1	250	7	188	372				
H173	27-02-03						Zapata 12 OF 2.1		2	250	7	278	356		331	SI	
H174	27-02-03						Zapata 12 OF 2.1		3	250	8	194	352				
H175	27-02-03						Zapata 12 OF 2.1		4	250	8	294	406		327	SI	
H176	27-02-03						Pilote de zapata 9 nº1 OF 2.1		1	250	17	246	356			SI	
H177	28-02-03						Pilote de zapata 8 OF 2.1		1	250	17	246	355			SI	
H178	28-02-03						Pilote de estribo 2 OF 2.1		1	250	17	257	344			SI	
H179	03-03-03						Pila 3A OF 2.1		1	300	6	280				SI	
H180	03-03-03						Pilote de estribo 2B OF 2.1		1	250	17	216				SI	
H181	04-03-03	3	2				Pilote de estribo 13B OF 2.1		1	250	17	288	417				
H182	04-03-03	3	2				Murete pico de flauta izquo 8(sentido BA)		1	250	7	279	357				
H183	05-03-03	3	2				Zapata 14 O. F. 2.1		1	250	7	400	518				

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD LINEA DE ALTA VELOCIDAD TRAMO MADRID-ZARAGOZA. SUBTRAMO 0	**HORMIGONES**

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
H184	05-03-03	3	2				Zapata 14 O. F. 2.1		2	250	9	330	427				
H185	05-03-03	3	2				Zapata 14 O. F. 2.1		3	250	7	255	237		395	SI	
H186	06-03-03	3	2				Pila 4B OF 2.1		1	300	7	252	334				
H187	06-03-03	3	2				Pila 4B OF 2.1		2	300	8	274	234		297	SI	
H188	06-03-03	3	2				Pilote de zapata 9-6 OF 2.1		1	250	17	261	349			SI	
H189	07-03-03	3	2				Pila 4A OF 2.1		1	300	9	226	341				
H190	07-03-03	3	2				Pila 4A OF 2.1		2	300	9	242	332		309	SI	
H191	10-03-03	3	2				Pila 15 OF 2.1		1	250	7	270	366				
H192	10-03-03	3	2				Pila 15 OF 2.1		2	250	7	270	342				
H193	10-03-03	3	2				Pila 15 OF 2.1		3	250		256	368		318	SI	
H194	10-03-03	3	2				Pilote de zapata 9 Nº4 OF 2.1		1	250	17	179	364				
H195	11-03-03	3	2				Losa O.F. 2.8		1	250	8	180	288				
H196	11-03-03	3	2				Losa O.F. 2.8		2	250	8	238	269		250	SI	
H197	11-03-03	3	2				Losa O.F. 2.8		3	250	8	257	306				
H198	11-03-03	3	2				Losa O.F. 2.8		4	250	8	270	351		285	SI	
H199	11-03-03	3	2				Losa O.F. 2.8		5	250	8	296	342				
H200	11-03-03	3	2				Pila 2A OF 2.1		1	300	8	298	360				
H201	11-03-03	3	2				Pila 2A OF 2.1		2	300	8	328	374		335	SI	
H202	11-03-03	3	2				Pilote de zapata 8D OF 2.1		1	250	17	261	345			SI	
H203	12-03-03	3	2				Zapata de pila MD OF 3.7		1	250	7	214	298			SI	
H204	12-03-03	3	2				Pilote de zapata 9-3 OF 2.1		1	250	16	207	368			SI	
H205	12-03-03	3	2				Alzado de pila 1A O.F. 2.1		1	300	8	278	363				
H206	12-03-03	3	2				Alzado de pila 1A O.F. 2.1		2	300	8	281	335		312	SI	
H207	13-03-03	3	2				Zapata 16 O.F. 2.1		1	250	8	281	357				
H208	13-03-03	3	2				Zapata 16 O.F. 2.1		2	250	8	315	384		332	SI	
H209	13-03-03	3	2				Zapata 16 O.F. 2.1		3	250	8	267	367				
H210	13-03-03	3	2				Zapata 16 O.F. 2.1		4	250	8	228	328		305	SI	
H211	17-03-03	3	2				Alzado de pila 2B O.F. 2.1		1	300	7	271	382				
H212	17-03-03	3	2				Alzado de pila 2B O.F. 2.1		2	300	7	315	355		330	SI	
H213	18-03-03	3	2				Zapata 17 O.F. 2.1		1	250	8	231	309				
H214	18-03-03	3	2				Zapata 17 O.F. 2.1		2	250	8	226	310		287	SI	
H215	18-03-03	3	2				Zapata 17 O.F. 2.1		3	250	7	145	324				
H216	18-03-03	3	2				Zapata 17 O.F. 2.1		4	250	8	294	380		301	SI	

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD LINEA DE ALTA VELOCIDAD TRAMO MADRID-ZARAGOZA. SUBTRAMO 0	**HORMIGONES**

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
H217	18-03-03	3	2				O.F. 3.7		1	250	8	260	326			SI	
H218	18-03-03	3	2				Alzado de pila 1B O.F. 2.1		1	300	7	292	362			SI	
H219	20-03-03	3	2				2ª Losa O.F. 2.8 Hacia OF 2.1		1	250	8	265	306				
H220	20-03-03	3	2				2ª Losa O.F. 2.8 Hacia OF 2.1		2	250	7	219	313		276	SI	
H221	20-03-03	3	2				2ª Losa O.F. 2.8 Hacia OF 2.1		3	250	7	324	297				
H222	20-03-03	3	2				2ª Losa O.F. 2.8 Hacia OF 2.1		4	250	8	241	409		276	SI	
H223	20-03-03	3	2				2ª Losa O.F. 2.8 Hacia OF 2.1		5	250	7	211	291				
H224	20-03-03	3	2				2ª Losa O.F. 2.8 Hacia OF 2.1		6	250	7	285	293		271	SI	
H225	20-03-03	3	2				2ª Losa O.F. 2.8 Hacia OF 2.1		7	250	8	273	347				
H226	20-03-03	3	2				2ª Losa O.F. 2.8 Hacia OF 2.1		8	250	8	226	382		323	SI	
H227	20-03-03	3	2				2ª Losa O.F. 2.8 Hacia OF 2.1		9	250	7	240	312				
H228	20-03-03	3	2				2ª Losa O.F. 2.8 Hacia OF 2.1		10	250	7	263	315		290	SI	

	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD LINEA DE ALTA VELOCIDAD TRAMO MADRID-ZARAGOZA. SUBTRAMO 0	**HORMIGONES**

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
H229	21-03-03	3	2				zapata modulo prefabricado O.F. 3.7		1	250	8	277	334				
H230	21-03-03	3	2				zapata modulo prefabricado O.F. 3.7		2	250	8	283	339		311	SI	
H231	24-03-03	3	2				Alzado pila 5A OF. 2.1		1	300	8	288	413				
H232	24-03-03	3	2				Alzado pila 5A OF. 2.1		2	300	8	297	367		341	SI	
H233	24-03-03	3	2				Zapata 13 O.F. 2.1		1	250	8	298	401				
H234	24-03-03	3	2				Zapata 13 O.F. 2.1		2	250	8	287	370		344	SI	
H235	24-03-03	3	2				Zapata 13 O.F. 2.1		3	250	7	311	399				
H236	24-03-03	3	2				Zapata 13 O.F. 2.1		4	250	7	286	347		323	SI	
H237	25-03-03	3	2				Alzado pila 6A OF. 2.1		1	300	9	274	335				
H238	25-03-03	3	2				Alzado pila 6A OF. 2.1		2	300	7	293	390		312	SI	
H239	26-03-03	3	2				3ª Losa O.F. 2.8 Hacia OF 2.1		1	250	8	284	349				
H240	26-03-03	3	2				3ª Losa O.F. 2.8 Hacia OF 2.1		2	250	7	288	352		325	SI	
H241	26-03-03	3	2				3ª Losa O.F. 2.8 Hacia OF 2.1		3	250	8	224	268				
H242	26-03-03	3	2				3ª Losa O.F. 2.8 Hacia OF 2.1		4	250	8	335	335		249	SI	
H243	26-03-03	3	2				3ª Losa O.F. 2.8 Hacia OF 2.1		5	250	7	321	431				
H244	26-03-03	3	2				3ª Losa O.F. 2.8 Hacia OF 2.1		6	250	8	262	437		401	SI	
H245	26-03-03	3	2				3ª Losa O.F. 2.8 Hacia OF 2.1		7	250	8	281	336				
H246	26-03-03	3	2				3ª Losa O.F. 2.8 Hacia OF 2.1		8	250	8	238	287		267	SI	
H247	27-03-03	3	2				zapata modulo prefabricado O.F. 3.7		1	250	8	279	323				
H248	27-03-03	3	2				zapata modulo prefabricado O.F. 3.7		2	250	8	241	357		300	SI	
H249	27-03-03	3	2				zapata modulo prefabricado O.F. 3.7		3	250	8	266	313				
H250	27-03-03	3	2				zapata modulo prefabricado O.F. 3.7		4	250	8	223	312		290	SI	
H251	28-03-03	3	2				Pila 5B O.F. 2.1		1	300	8	263	334				
H252	28-03-03	3	2				Pila 5B O.F. 2.1		2	300	8	281	373		311	SI	
H253	31-03-03	3	2				Zapata 8 O.F. 2.1		1	250	8	250	253				
H254	31-03-03	3	2				Zapata 8 O.F. 2.1		2	250	8	212	283		235	SI	f est> 0,9 fck
H255	31-03-03	3	2				Zapata 8 O.F. 2.1		3	250	8	186	314				
H256	31-03-03	3	2				Zapata 8 O.F. 2.1		4	250	8	210	283		263	SI	
H257	01-04-03	3	2				Pila 6B OF 2.1		1	300	7	228	295				
H258	01-04-03	3	2				Pila 6B OF 2.1		2	300	8	230	291		271	SI	f est> 0,9 fck
H259	01-04-03	3	2				Capitel 3B OF 2.1		1	300	8	264	335				
H260	02-04-03	3	2				Losa 4 OF2.8 carretera OF 2.1		1	250	8	181	250				
H261	02-04-03	3	2				Losa 4 OF2.8 carretera OF 2.1		2	250	17	188	274		233	SI	f est> 0,9 fck
H262	02-04-03	3	2				Losa 4 OF2.8 carretera OF 2.1		3	250	10	184	269				

PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
LINEA DE ALTA VELOCIDAD
TRAMO MADRID-ZARAGOZA. SUBTRAMO 0

HORMIGONES

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
H263	02-04-03	3	2				Losa 4 OF2.8 carretera OF 2.1		4	250	9	205	271		250	SI	
H264	02-04-03	3	2				Losa 4 OF2.8 carretera OF 2.1		5	250	8	193	294				
H265	02-04-03	3	2				Losa 4 OF2.8 carretera OF 2.1		6	250	8	301	384		273	SI	
H266	03-04-03	3	2				Pila 7A OF 2.1		1	300	8	259	313			SI	
H267	03-04-03	3	2				Pila 7A OF 2.1		2	300	8	273	326		292	SI	f est> 0,9 fck
H268	03-04-03	3	2				Capitel 1B OF 2.1		1	300	8	297	378				
H269	04-04-03	3	2				Zapata IZDA (a Sevilla) OF. 3.7		1	250	8	231	295				
H270	07-04-03	3	2				Pila 8A OF 2.1		1	300	8	263	325				
H271	07-04-03	3	2				Pila 8A OF 2.1		2	300	8	225	311		289	SI	f est> 0,9 fck
H272	07-04-03	3	2				Capitel 3A OF 2.1		1	300	7	229	302			SI	

PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
LINEA DE ALTA VELOCIDAD
TRAMO MADRID-ZARAGOZA. SUBTRAMO 0

HORMIGONES

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
H273	07-04-03	3	2				Murete OF 2.8(entre ctra y OF 2.1)		1	250	8	232	317			SI	
H274	08-04-03	3	2				Pila 7B OF 2.1		1	300	8	231	290				
H275	08-04-03	3	2				Pila 7B OF 2.1		2	300	9	212	308		270	SI	f est> 0,9 fck
H276	09-04-03	3	2				Losa OF 2.8		1	250	9	151	263				
H277	09-04-03	3	2				Losa OF 2.8		2	250	8	198	313		245	SI	f est> 0,9 fck
H278	09-04-03	3	2				Losa OF 2.8		3	250	8	216	323				
H279	09-04-03	3	2				Losa OF 2.8		4	250	8	187	272		253	SI	
H280	09-04-03	3	2				Losa OF 2.8		5	250	8						
H281	09-04-03	3	2				Pila 4A OF 2.1		1	300		256	351				
H282	09-04-03	3	2				Capitel 4A OF 2.1		1	300		243	381				
H283	10-04-03	3	2				Capitel 2A OF 2.1		1	300	8	255	364				
H284	10-04-03	3	2				Zapata OF 3.7		1	250	8	214	341				
H285	10-04-03	3	2				Zapata OF 3.7		2	250	8	222	364		317	SI	
H286	11-04-03	3	2				Zapata 9 OF 2.1		1	250	8	273	337				
H287	11-04-03	3	2				Zapata 9 OF 2.1		2	250	8	324	348		313	SI	
H288	11-04-03	3	2				Zapata 9 OF 2.1		3	250	8	293	375				
H289	11-04-03	3	2				Zapata 9 OF 2.1		4	250	8	167	312		290	SI	
H290	11-04-03	3	2				Zapata 9 OF 2.1		5	250	8	234	444				
H291	11-04-03	3	2				Zapata 9 OF 2.1		6	250	8	296	442		411	SI	
H292	11-04-03	3	2				Zapata 9 OF 2.1		1	250	7	327	419				
H293	11-04-03	3	2				Zapata 9 OF 2.1		2	250	8	261	395		367	SI	
H294	11-04-03	3	2				Zapata 9 OF 2.1		3	250	8	256	400				
H295	11-04-03	3	2				Zapata 9 OF 2.1		4	250	8	206	312		290	SI	
H296	14-04-03	3	2				Capitel 2B OF 2.1		1	300	7	233	276			SI	f est> 0,9 fck
H297	14-04-03	3	2				Pila 15B OF 2.1		1	300	8	253	322			SI	
H298	14-04-03	3	2				Pila 11B OF 2.1		1	300	6		281			SI	f est> 0,9 fck
H299	15-04-03	3	2				Capitel 2B OF 2.1		1	300	8	248	281			SI	f est> 0,9 fck
H300	15-04-03	3	2				Pila 14A OF 2.1		1	300	7	228	302			SI	
H301	20-04-03	3	2				Capitel 5A OF 2.1		1	300	8	222	300			SI	
H302	23-04-03	3	2				Losa OF 2.8		1	250	8	167	267				
H303	23-04-03	3	2				Losa OF 2.8		2	250	7	225	250		233	SI	
H304	23-04-03	3	2				Losa OF 2.8		3	250	6	210	304				
H305	23-04-03	3	2				Losa OF 2.8		4	250	8	192	258		240	SI	
H306	23-04-03	3	2				Losa OF 2.8		5	250	9	215	264				
H307	23-04-03	3	2				Losa OF 2.8		6	250	7	237	327		246	SI	
H308	23-04-03	3	2				Losa OF 2.8		7	250	7	298	366				

PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
LINEA DE ALTA VELOCIDAD
TRAMO MADRID-ZARAGOZA. SUBTRAMO 0

HORMIGONES

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
H309	23-04-03	3	2				Pila 12B OF2.1		1	300	8	228	302			SI	
H310	23-04-03	3	2				Pila 12A y 14B OF 2.1		1	300	8	219	314			SI	
H311	23-04-03	3	2				Pila 14A y 14B OF 2.1		1	300	8	248	309			SI	
H312	24-04-03	3	2				Zapata OF 3.7		1	250	8	230	337			SI	
H313	24-04-03	3	2				Murete OF 2.8(entre ctra y OF 2.1)		1	250	8	289	251			SI	
H314	24-04-03	3	2				Capitel 5B OF 2.1		1	300	8	294	349			SI	
H315	25-04-03	3	2				Capitel OF 2.1		1	300	8	195	306			SI	
H316	28-04-03	3	2				Zapata estribo 2 OF 2.1		1	250	8		296				
H317	28-04-03	3	2				Zapata estribo 2 OF 2.1		2	250	8		290		270	SI	

PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
LINEA DE ALTA VELOCIDAD
TRAMO MADRID-ZARAGOZA. SUBTRAMO 0

HORMIGONES

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
H318	28-04-03	3	2				Zapata estribo 2 OF 2.1		3	250	8	336	336				
H319	28-04-03	3	2				Capitel 6B OF 2.1		1	300	8	303	304			SI	
H320	28-04-03	3	2				Zapata estribo 2 OF 2.1		4	250	7	332	332		309	SI	Lote entre H318 y H320
H321	28-04-03	3	2				Zapata estribo 2 OF 2.1		5	250	7	382	381				
H322	28-04-03	3	2				Zapata estribo 2 OF 2.1		6	250	8	372	371		345	SI	
H323	28-04-03	3	2				Zapata estribo 2 OF 2.1		7	250	8		337				
H324	29-04-03	3	2				Capitel 8A OF 2.1		1	250	8		303			SI	
H325	29-04-03	3	2				Losa O.F. 2.8		1	250	8		281				
H326	29-04-03	3	2				OF 2.1		1	250	8		281			SI	
H327	29-04-03	3	2				Losa O.F. 2.8		2	250	8		294		261	SI	Lote entre H325y H327
H328	29-04-03	3	2				Losa O.F. 2.8		3	250	8		275				
H329	29-04-03	3	2				Losa O.F. 2.8		4	250	8		305		256	SI	
H330	29-04-03	3	2				Losa O.F. 2.8		5	250	8		330				
H331	29-04-03	3	2				Losa O.F. 2.8		6	250	7		312		290	SI	
H332	29-04-03	3	2				Capitel 6A		1	300	8		332			SI	
H333	29-04-03	3	2				Losa O.F. 2.8		7	250	8		264			SI	
H334	30-04-03	3	2				Zapata 10 OF 2.1		1	250	8	199	395				
H335	30-04-03	3	2				Zapata 10 OF 2.1		2	250	8	190	327		304	SI	
H336	30-04-03	3	2				Zapata 10 OF 2.1		3	250	8	279	370				
H337	30-04-03	3	2				Zapata 10 OF 2.1		4	250	8	212	387		344	SI	
H338	30-04-03	3	2				Zapata 10 OF 2.1		5	250	8	248	350				
H339	30-04-03	3	2				Zapata 10 OF 2.1		6	250	7	261	338		314	SI	
H340	30-04-03	3	2				Zapata 10 OF 2.1		7	250	8	269	314				
H341	30-04-03	3	2				Zapata 10 OF 2.1		8	250	8	317	377		292	SI	
H342	30-04-03	3	2				Capitel 8B OF 2.1		1	300	7	215	306			SI	
H343	05-05-03	3	2				Capitel 11A OF 2.1		1	300	8	248	329			SI	
H344	06-05-03	3	2				Losa OF 2.8(OF 2.1 a CTRA)		1	250	7	261	357				
H345	06-05-03	3	2				Losa OF 2.8(OF 2.1 a CTRA)		2	250	8	208	306		285	SI	
H346	06-05-03	3	2				Losa OF 2.8(OF 2.1 a CTRA)		3	250	7	199	285				
H347	06-05-03	3	2				Losa OF 2.8(OF 2.1 a CTRA)		4	250	8	233	321		265	SI	
H348	06-05-03	3	2				Losa OF 2.8(OF 2.1 a CTRA)		5	250	8	228	274				
H349	06-05-03	3	2				Losa OF 2.8(OF 2.1 a CTRA)		6	250	8	221	307		255	SI	
H350	06-05-03	3	2				Losa OF 2.8(OF 2.1 a CTRA)		7	250	8	244	339				
H351	06-05-03	3	2				Losa OF 2.8(OF 2.1 a CTRA)		8	250	8	200	310		288	SI	
H352	06-05-03	3	2				Capitel 15B OF 2.1		1	300	7	284	387			SI	
H353	07-05-03	3	2				Capitel 11 BOF 2.1		1	300	8	281	374			SI	
H354	07-05-03	3	2				Pila 16B OF 2.1		1	300	7	255	339			SI	

PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
LINEA DE ALTA VELOCIDAD
TRAMO MADRID-ZARAGOZA. SUBTRAMO 0

HORMIGONES

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
H355	07-05-03	3	2				Zapata OF 2.8		1	250	7	216	270			SI	
H356	07-05-03	3	2				Zapata OF 3.7		1	250	8	219	347				
H357	07-05-03	3	2				Zapata OF 3.7		2	250	8	266	350		323	SI	
H358	07-05-03	3	2				Pila 14A OF 2.1		1	300	8	244	345			SI	
H359	08-05-03	3	2				Capitel 12A OF 2.1		1	300	7	224	314			SI	
H360	08-05-03	3	2				Pila 16A OF 2.1		1	300	8	137	375			SI	
H361	09-05-03	3	2				Capitel 14A OF 2.1		1	300	8	144	300			SI	
H362	09-05-03	3	2				Pila 17A OF 2.1		1	300	8	187	296			SI	

PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
LINEA DE ALTA VELOCIDAD
TRAMO MADRID-ZARAGOZA. SUBTRAMO 0

HORMIGONES

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
H363	12-05-03	3	2				Losa penúltima OF 2.8		1	250	8	204	267				
H364	12-05-03	3	2				Losa penúltima OF 2.8		2	250	7	213	274		248	SI	f est> 0,9 fck
H365	12-05-03	3	2				Losa penúltima OF 2.8		3	250	9	180	354				
H366	12-05-03	3	2				Losa penúltima OF 2.8		4	250	8	245	296		236	SI	f est> 0,9 fck
H367	12-05-03	3	2				Losa penúltima OF 2.8		5	250	8	202	253				
H368	12-05-03	3	2				Losa penúltima OF 2.8		6	250	7	237	280		287	SI	
H369	12-05-03	3	2				Losa penúltima OF 2.8		7	250	8	192	256				
H370	12-05-03	3	2				Capitel 12 B OF 2.1		1	300	8	230	308			SI	
H371	13-05-03	3	2				Capitel 13 A OF 2.1		1	300	8		308			SI	
H372	13-05-03	3	2				Murete OF 2.8 IZQDO a BCN		1	250	8		262			SI	
H373	13-05-03	3	2				Capitel 13 B OF 2.1		1	300	8		333			SI	
H374	13-05-03	3	2				Zapata OF 23.7 (Lado izqdi a Sevilla)		1	250	7		260			SI	
H375	21-05-03	3	2				Murete O.F. 2.8		1	250	7	181	253			SI	
H376	21-05-03	3	2				Murete O.F. 3.7 (IZDO a Sevilla)		1	250	9	231	309				
H377	21-05-03	3	2				Murete O.F. 3.7 (IZDO a Sevilla)		2	250	9	284	324		287	SI	
H378	21-05-03	3	2				Murete O.F. 3.7 (IZDO a Sevilla)		3	250	9	234	286				
H379	21-05-03	3	2				Murete O.F. 3.7 (IZDO a Sevilla)		4	250	8	241	258		240	SI	f est> 0,9 fck
H380	22-05-03	3	2				Murete OF 2.8 IZQDO a BCN		1	250	9	218	252			SI	
H381	23-05-03	3	2				Zapata OF 3.7 (Lado izqdi a Sevilla)		1	250	8	112	250				
H382	23-05-03	3	2				Zapata OF 3.7 (Lado izqdi a Sevilla)		2	250	8	188	251		232	SI	f est> 0,9 fck
H383	23-05-03	3	2				Muro guía OF 2.8(Lado Dcha a BCN)		1	250	8	186	264			SI	
H384	26-05-03	3	2				Zapata OF 3.7 (Lado izqdi a Sevilla)		1	250	9	199	255			SI	
H385	27-05-03	3	2				Alzado estribo 1 OF 2.1		1	250	9		266			SI	
H386	27-05-03	3	2				Alzado estribo 2 OF 2.1		1	250	9	260	261			SI	
H387	27-05-03	3	2				Zapata OF 3.7 (Lado izqdi a Sevilla)		1	250	8	306	308			SI	
H388	28-05-03	3	2				Muro guía OF 2.8(Lado Izda a BCN)		1	250	9		253			SI	
H389	29-05-03	3	2				Zapata OF 3.7 (Lado izqdi a Sevilla)		1	250	8	219	316				
H390	29-05-03	3	2				Zapata OF 3.7 (Lado izqdi a Sevilla)		2	250	8	204	254			SI	f est> 0,9 fck
H391	29-05-03	3	2				Muro guía OF 2.8(Lado Dcha a BCN)		1	250	9	209	305			SI	
H392	30-05-03	3	2				Estribo 2 OF 2.1		1	250	9	226	250				
H393	30-05-03	3	2				Estribo 2 OF 2.1		2	250	8	218	251			SI	f est> 0,9 fck
H394	30-05-03	3	2				Zapata OF 3.7 (Lado izqdi a Sevilla)		1	250	10	234	274			SI	
H395	02-06-03	3	2				Muro guía OF 2.8(Lado Izda a BCN)		1	250	9	212	258			SI	
H396	03-06-03	3	2				Muro guía OF 2.8(Lado Dcha a BCN)		1	250	9	222	286			SI	
H397	04-06-03	3	2				Muro guía OF 2.8(Lado Izda a BCN)		1	250	8	269	329			SI	
H398	05-06-03	3	2				Muro guía OF 2.8(Lado Dcha a BCN)		1	250	8	120	251			SI	
H399	06-06-03	3	2				Pila 10 OF 2.1(Zapata apoyo castillete)		1	250	9	233	263				
H400	06-06-03	3	2				Pila 10 OF 2.1(Zapata apoyo castillete)		2	250	8	335	276			SI	f est> 0,9 fck

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
H401	09-06-03	3	2				Zapata pico flauta OF 2.8(dcha a BCN)		1	250	9	180	259				
H402	09-06-03	3	2				Zapata pico flauta OF 2.8(dcha a BCN)		2	250	9	211	283			SI	f est> 0,9 fck
H403	12-06-03	3	2				Zapata OF 3.7 (Izda a BCN)		1	250	9	224	269			SI	
H404	16-06-03	3	2				Losa OF 2.1		1	250	9	184	249				
H405	16-06-03	3	2				Losa OF 2.1		2	250	8	182	251			SI	f est> 0,9 fck
H406	16-06-03	3	2				Losa OF 2.1		3	250	7	272	295				

PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
LINEA DE ALTA VELOCIDAD
TRAMO MADRID-ZARAGOZA. SUBTRAMO 0

HORMIGONES

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
H407	16-06-03	3	2				Losa OF 2.1		4	250	8	274	315			SI	
H408	16-06-03	3	2				Losa OF 2.1		5	250	8	251	289				
H409	16-06-03	3	2				Losa OF 2.1		6	250	8	192	249			SI	f est> 0,9 fck
H410	16-06-03	3	2				Losa OF 2.1		7	250	8	204	250				
H411	19-06-03	3	2				Muro guía OF 2.8		1	250	8	198	262				
H412	20-06-03	3	2				Losa (estribo) OF 2.1		1	250	9	182	254				
H413	20-06-03	3	2				Losa (estribo) OF 2.1		2	250	8	188	255			SI	f est> 0,9 fck
H414	20-06-03	3	2				Losa (estribo) OF 2.1		3	250	9	195	249				
H415	20-06-03	3	2				Losa (estribo) OF 2.1		4	250	9	208	278		232	SI	f est> 0,9 fck
H416	24-06-03	3	2				Pico flauta junto estribo!! Lado izdo BCN OF 2.8		1	250	8	190	249				
H417	24-06-03	3	2				Pico flauta junto estribo!! Lado izdo BCN OF 2.8		2	250	8	142	267		232	SI	f est> 0,9 fck
H418	25-06-03	3	2				Estribo 1 cargadero OF 3.7		1	250	8	198	258				
H419	25-06-03	3	2				Estribo 1 cargadero OF 3.7		2	250	8	213	255		237	SI	f est> 0,9 fck
H420	26-06-03	3	2				Losa OF 2.1		1	250	8	188	260				
H421	26-06-03	3	2				Losa OF 2.1		2	250	8	175	252		234	SI	f est> 0,9 fck
H422	26-06-03	3	2				Losa OF 2.1		3	250	8	173	253				
H423	26-06-03	3	2				Pico flauta DCHo a BCN OF 2.8		1	250	8	153	303			SI	
H424	26-06-03	3	2				Espaldón OF 3.7		1	250	8	225	265			SI	
H425	27-06-03	3	2				Pico flauta IZQDO a BCN OF 2.8		1	250	8	270	335			SI	
H426	01-07-03	3	2				Losa 3 OF 2.1		1	250	8	206	253				
H427	01-07-03	3	2				Losa 3 OF 2.1		2	250	8	216	363		235	SI	f est> 0,9 fck
H428	01-07-03	3	2				Losa 3 OF 2.1		3	250	8	171	343				
H429	01-07-03	3	2				Losa 3 OF 2.1		4	250	8	179	299		278	SI	
H430	09-07-03	3	2				Losa 4 OF 2.1		1	250	11		258				
H431	09-07-03	3	2				Losa 4 OF 2.1		2	250	10		254		236	SI	f est> 0,9 fck
H432	09-07-03	3	2				Losa 4 OF 2.1		3	250	10		253				
H433	09-07-03	3	2				Losa 4 OF 2.1		4	250	9		256		235	SI	f est> 0,9 fck
H434	11-07-03	3	2				Alzado pila 9 OF 2.1		1	350	12	196	350				
H435	11-07-03	3	2				Alzado pila 9 OF 2.1		2	250	10	256	375		326	SI	f est> 0,9 fck
H436	15-07-03	3	2				Losa 5 OF 2.1		1	250	10		333				
H437	15-07-03	3	2				Losa 5 OF 2.1		2	250	10		292		272		
H438	15-07-03	3	2				Losa 5 OF 2.1		3	250	10		349				
H439	21-07-03	3	2				Alzado pila 9 OF 2.1		1	350	9	236	405				
H440	21-07-03	3	2				Alzado pila 9 OF 2.1		2	350	10	283	376		350	SI	f est> 0,9 fck
H441	21-07-03	3	2				Alzado pila 9 OF 2.1		3	350	9	292	425				
H442	21-07-03	3	2				Alzado pila 9 OF 2.1		4	350	9	289	413		384		
H443	23-07-03	3	2				Losa 6 OF 2.1		1	250	9	219	317				
H444	23-07-03	3	2				Losa 6 OF 2.1		2	250	9	247	386		295		
H445	23-07-03	3	2				Estribo IZDO a sevilla OF 3.7		1	250	9	214	274				
H446	23-07-03	3	2				Estribo IZDO a sevilla OF 3.7		2	250	9	267	308		255		

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
H447	24-07-03	3	2				Tablero 1ª fase OF 3.7		1	250	7	239	312				
H448	24-07-03	3	2				Tablero 1ª fase OF 3.7		2	250	8	268	294		273	SI	
H449	28-07-03	3	2				Espaldón OF 3.7		1	250	7	218	278			SI	
H450	29-07-03	3	2				Tablero 7ª fase OF 2.1		1	250	9	243	337				
H451	29-07-03	3	2				Tablero 7ª fase OF 2.1		2	250	9	208	287		267	SI	
H452	29-07-03	3	2				Tablero 7ª fase OF 2.1		3	250	19	186	253				

PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
LINEA DE ALTA VELOCIDAD
TRAMO MADRID-ZARAGOZA. SUBTRAMO 0

HORMIGONES

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
H453	29-07-03	3	2				Tablero 7ª fase OF 2.1		4	250	12	183	260		235	SI	f est> 0,9 fck
H454	30-07-03	3	2				Pico de flauta OF 2.8		1	250	9	178	302			SI	
H455	30-07-03	3	2				Tablero 2ª fase OF 3.7		1	250	8	240	330				
H456	30-07-03	3	2				Tablero 2ª fase OF 3.7		2	250	8	199	282		262	SI	
H457	01-08-03	3	2				Tablero 17ª fase OF 2.1		1	250	9	199	271				
H458	01-08-03	3	2				Tablero 17ª fase OF 2.1		2	250	10	164	252		234	SI	f est> 0,9 fck
H459	01-08-03	3	2				Tablero 17ª fase OF 2.1		3	250	8	216	284				
H460	01-08-03	3	2				Tablero 17ª fase OF 2.1		4	250	9	136	252		234	SI	f est> 0,9 fck

6.1.2. Estructuras prefabricadas (expediente de fabricación)

6.1.2. Estructuras prefabricadas

La Asistencia Técnica no facilitó información acerca del control de calidad realizado en las estructuras prefabricadas al no disponer de los mismos en el momento de la elaboración del presente Proyecto Construido.

6.2. Control de calidad (Asistencia Técnica)

6.2.1. Estructuras “in situ” y pequeñas obras de fábrica

6.2.1. Estructuras “in situ” y pequeñas obras de fábrica

A continuación se incorporan un cuadro resumen con los controles realizados en los hormigones por parte de la Asistencia Técnica en distintos elementos de la estructuras construidas en este Subtramo.

Respecto de los controles realizados en aceros así como el control geométrico no fueron facilitados por la Asistencia Técnica al no disponer de los mismos en el momento de la elaboración del presente Proyecto Construido.

U.T.E. PROINTEC INDOCSA
A.C.O. LAV. MADRID – BARCELONA/FRONTERA F.

CONTROL CUALITATIVO - CONEXIÓN

RESUMEN ENSAYOS LABORATORIO A.C.O

EC - 2
HOJA 1 DE 1

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
0005171	17-05-00	3	2	01	02	01	Muros O.F. 0.9 PI		1	250	8	226	337		303	Si	
0005172	17-05-00	3	2	01	02	01	Muros O.F. 0-9 PI		1	250	8	267	365				
0005241	24-05-00	3	2	02	02	01	Muros O.F. 1.3 P.I		1	250	9,5	273	336				
0005242	24-05-00	3	2	02	02	01	Muros O.F. 1.3 P.I		1	250	11,5	270	336		302	Si	
0005311	31-05-00	3	2	02	02	02	Aletas O.F 1.3 PI		1	250	11	204	289		260	Si	
0006061	06-06-00	3	2	01	02	02	Aletas O.F. 0.9 PI		1	250	8	263	304				
0006161	16-06-00	3	2	02	03		Losa superior O.F. 1-3		1	250	15	206	258				
0007111	11-07-00	3	2	01	03		Losa superior O.F 1-3		1	250	8	255	320				Exceso cono, se devuelve siguiente camión.
0007112	11-07-00	3	2	01	03		Losa superior O.F 1-3		1	250	7	277	327				
0007113	11-07-00	3	2	01	03		Losa superior O.F. 0.9		1	250	7	253	313		282		
0007114	11-07-00	3	2	01	03		Losa superior O.F 1-3		1	250	6	265	344				
0210311	31-10-02	3	2	01	02	01	zapata Estribos O.F. Viaducto 2.1		1	250	8	245	333				
0210312	31-10-02	3	2	01	02	01	zapata Estribos O.F. Viaducto 2.1		1	250	7	259	348				
0211081	08-11-02	3	2	02	02	02	muro Estribos O.F. Viaducto 2.1		1	250	9	252	280				
0211082	08-11-02	3	2	02	02	02	muro Estribos O.F. Viaducto 2.1		1	250	8	265	286				
0212041	04-12-02	3	2	02	02		aleta Estribos O.F. Viaducto 2.1		1	250	8	252	331				
0212042	04-12-02	3	2	01			pilote A encepado 3 OF 2.1		1	250	14	223	326				
0212051	05-12-02	3	2	01			pilote C encepado 4 OF 2.1		1	250	15	241	340				
0212091	09-12-02	3	2	01			pilote C encepado 3 OF 2.1		1	250	16	218	302				
0212111	11-12-02	3	2	01			pilote A encepado 4 OF 2.1		1	250	18	283	309				
0212121	12-12-02	3	2	01			pilote B encepado 3 OF 2.1		1	250	18	196	244				
0212171	17-12-02	3	2	01			Pila 4 pilote B OF 2.1		1	250	18	139	324				
0212181	18-12-02	3	2	01			Pila 6 pilote D OF 2.1		1	250	18	288	333				
0212191	19-12-02	3	2	01			Pila 5 pilote B OF 2.1		1	250	18	276	302				
0212201	20-12-02	3	2	01			Pila 6 pilote B OF 2.1		1	250	17	278	356				
0301091	09-01-03	3	2	01			Pila 7 pilote D OF 2.1		1	250	13	303	441				Conjunta con A.C.S.

U.T.E. PROINTEC INDOCSA
A.C.O. LAV. MADRID – BARCELONA/FRONTERA F.

CONTROL CUALITATIVO

RESUMEN ENSAYOS LABORATORIO A.C.O

EC - 2
HOJA 1 DE 1

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
0301141	14-01-03	3	2	01			Pila 5 pilote A OF 2.1		1	250	16	122	183				Probeta a 60 días= 236, conj. ACS
0301141''	14-01-03	3	2	01			Solera tramo 1 sur Falso Túnel		1	250	9	187	277				
0301142	14-01-03	3	2	01			Solera tramo 1 sur Falso Túnel		1	250	9	180	245				
0301143	14-01-03	3	2	01			Pila 7 pilote B O.F 2.1		1	250	16	242	308				
0301151	15-01-03	3	2	01			Pila 5 pilote C O.F 2.1		1	250	17	165	260				
0301161	16-01-03	3	2	01			Pila 7 pilote C O.F 2.1		1	250	18	237	294				
0301171	17-01-03	3	2	01			Solera tramo 2º Falso Túnel		1	250	9	296	398				
0301172	17-01-03	3	2	01			Solera tramo 2º Falso Túnel		1	250	9	274	403				
0301201	20-01-03	3	2	01			Pila 7 pilote A O.F 2.1		1	250	16	254	374				
0301202	20-01-03	3	2	01			Pila 12 pilote D O.F 2.1		1	250	14	322	407				
0301211	21-01-03	3	2	01			Encepado 3 O.F. 2.1		1	250	7	318	426				
0301212	21-01-03	3	2	01			Pila 6 pilote C O.F 2.1		1	250	16	236	371				
0301221	22-01-03	3	2	01			Solera Falso Túnel		1	250	9	211	344				
0301222	22-01-03	3	2	01			Solera Falso Túnel		1	250		227	333				Conjunta con STEETLEY
0301223	22-01-03	3	2	02			Pila 7 pilote B O.F 2.1		1	250	16	254	336				
0301271	27-01-03	3	2	01			Encepado 4 O.F 2.1		1	250	9	266	294				
0301281	28-01-03	3	2	01			Solera modulo 3 Falso Túnel		1	250	8	247	335				
0301282	28-01-03	3	2	01			Solera modulo 3 Falso Túnel		1	250	9	279	371				
0301283	28-01-03	3	2	02			Pila 2 pilote B O.F 2.1		1	250	16	271	309				
0301291	29-01-03	3	2	02			Pila 5 pilote C O.F 2.1		1	250	14	269	354				
0301301	30-01-03	3	2	01			Encepado 5 O.F 2.1		1	250	8	254	345				
0302101	10-02-03	3	2	01			Pila 17 pilote A O.F 2.1		1	250	19	230	327				Conjunta con A.C.S
0302102	10-02-03	3	2	02			Muro apoyo dovelas Falso Túnel		1	250	9	239	329				
0302111	11-02-03	3	2	01			Pila 17 pilote D O.F 2.1		1	250	16	319	426				
0302112	11-02-03	3	2	01			Pila 9 pilote 7 G O.F 2.1		1	250	19	230	303				
0302113	11-02-03	3	2	01			Encepado 7 O.F 2.1		1	250	6	253	382				
0302121	12-02-03	3	2	01			Pila 17 pilote B O.F 2.1		1	250	18	245	393				
0302131	13-02-03	3	2	01			Pila 10 pilote 1A O.F. 2.1		1	250	18	234	341				

U.T.E. PROINTEC INDCSA
A.C.O. L.A.V. MADRID – BARCELONA/FRONTERA F.

CONTROL CUALITATIVO

RESUMEN ENSAYOS LABORATORIO A.C.O

EC - 2
HOJA 1 DE 1

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
0302131	13-02-03	3	2	01			Pila 10 pilote 1A O.F. 2.1		1	250	18	234	341				
0302132	13-02-03	3	2	01			Pila 10 pilote 1A O.F. 2.1		1	250	18	270	375				
0302201	20-02-03	3	2	01			Pila 13 pilote D O.F. 2.1		1	250	18	247	355				
0302271	27-02-03	3	2	02			Muro apoyo Falso Túnel		1	250	9	271	392				
0302272	27-02-03	3	2	02			Muro apoyo Falso Túnel		1	250	8	319	376				Conjunta con ACS
0302281	28-02-03	3	2	02			Muro apoyo Falso Túnel		1	250	16	306	365				Conjunta con ACS
0303031	03-03-03	3	2	01			Encepado 3 O.F. 2.1		1	300	6	265	371				
0303041	04-03-03	3	2	02			Muro apoyo pico flauta Falso Túnel		1	250	7	248	347				
0303061	06-03-03	3	2	01			Pila 9 pilote B (6)		1	250	16	262	340				Conjunta con ACS
0303062	06-03-03	3	2	01			Encepado 4 pila 1 O.F. 2.1		1	300	6	341	442				
0303071	07-03-03	3	2	01			Encepado 4 pila 2 O.F. 2.1		1	300	7	264	343				
0303101	10-03-03	3	2	01			Encepado 15 O.F. 2.1		1	250	7	309	403				
0303111	11-03-03	3	2	02			Losa plataforma Falso túnel		1	250	8	267	347				
0303121	12-03-03	3	2	01			Pila 9 pilote C O.F. 2.1		1	250	16	316	415				
0303122	12-03-03	3	2	01			Encepado 1 pila 2 O.F. 2.1		1	300	8	331	430				
0303131	13-03-03	3	2	01			Encepado 16 O.F. 2.1		1	250	8	258	370				
0303171	17-03-03	3	2	01			Encepado 2 pila B (2) O.F. 2.1		1	300	7	276	363				Conjunta con ACS
0303172	17-03-03	3	2	01			Encepado 3 O.F. 2.1		1	250	8	267	336				Conjunta con ACS
0303181	18-03-03	3	2	01			Encepado 17 O.F. 2.1		1	300	8	221	343				
0303201	20-03-03	3	2	02			Losa 2º módulo lado Barna Falso		1	250	8	221	343				
0303211	21-03-03	3	2	01			Zapata muro estribo Pergola		1	250	8	273	353				
0303241	24-03-03	3	2	01			Encepado 13 O.F. 2.1		1	250	8	278	330				
0303251	25-03-03	3	2	01			Encepado 6 pila derecha O.F. 2.1		1	300	9	338	319				
0303261	26-03-03	3	2	02			Losa 9º módulo lado Barna Falso		1	250	8	268	334				
0304011	01-04-03	3	2	01			Encepado 6 pila D (B) O.F. 2.1		1	250	8	243	303				Conjunta con ACS
0304021	02-04-03	3	2	02			Losa 10º módulo lado Barna Falso		1	250	7	305	333				
0304031	03-04-03	3	2	01			Encepado 7 pila A izquierda O.F. 2.1		1	300	8	281	341				
0304081	08-04-03	3	2	01			Encepado 7 pila A izquierda O.F. 2.1		1	300	8	218	307				
0304091	09-04-03	3	2	02			Losa 12º módulo lado Barna Falso		1	250	8	203	305				
0304102	10-04-03	3	2	01			Zapata muro estribo Pergola		1	250	8	249	341				
0304111	11-04-03	3	2	01			Encepado 9 O.F. 2.1		1	250	8	234	344				Conjunta con ACS
0304281	28-04-03	3	2	01			Encepado estribo 2 O.F. 2.1		1	250	7	295	356				Conjunta con ACS

U.T.E. PROINTEC INDCSA
A.C.O. L.A.V. MADRID – BARCELONA/FRONTERA F.

CONTROL CUALITATIVO

RESUMEN ENSAYOS LABORATORIO A.C.O

EC - 2
HOJA 1 DE 1

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
0304291	29-04-03	3	2	02			Módulo 13 Falso Túnel		1	250	7	231	308				
0304301	30-04-03	3	2	01			Encepado 10 O.F. 2.1		1	250	8	303	355				Conjunta con ACS
0305061	06-05-03	3	2	02			Módulo 14 lado Barna Falso Túnel		1	250	8	223	338				
0305071	07-05-03	3	2	01	015	01	Encepado 15 pila derecha O.F. 2.1		1	300	9	255	322				
0305091	09-05-03	3	2	01	015	02	Encepado 15 capitel derecho O.F. 2.1		1	300	8	255	316				
0305121	12-05-03	3	2	02	015		Módulo 15 lado Barna Falso Túnel		1	250	9	226	274				Conjunta con ACS
0305122	12-05-03	3	2	01	012	01	Encepado 12 capitel derecho O.F. 2.1		1	300	9	261	324				Conjunta con ACS
0305211	21-05-03	3	2	02			Módulo apoyo dovelas Falso Túnel		1	250	9	293	360				
0305212	21-05-03	3	2	01			Zapata muro Pérgola		1	250	10	273	348				
0305271	27-05-03	3	2	02	02		Estribo 2 alzado O.F. 2.1		1	250	9	221	288				Conjunta con ACS
0305272	27-05-03	3	2	01			Zapata muro Pérgola		1	250	9	239	293				
0305281	28-05-03	3	2	02			Muro guia dovedas Falso Túnel		1	250	8	253	302				
0305291	29-05-03	3	2	01			Zapata muro Pérgola		1	250	9	242	296				
0305301	30-05-03	3	2	01			Zapata muro Pérgola		1	250	10	230	274				
0306021	02-06-03	3	2	02			Muro guia dovedas Falso Túnel		1	250	9	227	307				
0306031	03-06-03	3	2	02			Muro guia dovedas Falso Túnel		1	250	9	225	302				
0306051	05-06-03	3	2	02			Muro guia dovedas Falso Túnel		1	250	8	212	290				
0306121	12-06-03	3	2	01			Zapata muro Pérgola		1	250	10	203	266				
0306161	16-06-03	3	2	03	01		Losa lado Barna Falso Túnel		1	250	9	220	258				Conjunta con ACS
0306191	19-06-03	3	2	02			Muro guia dovedas Falso Túnel		1	250	10	213	289				
0306192	19-06-03	3	2	03	01		Tablero vano 1 O.F. 2.1		1	250	9	212	282				
0306241	24-06-03	3	2	01	01		Zapata izqu. Pico flauta Falso Túnel		1	250	8	233	293				Conjunta con ACS
0306251	25-06-03	3	2	02	02		Cargadero lado Sevilla Pérgola		1	250	8	216	294				
0306261	26-06-03	3	2	03	02		Tablero vano 2 O.F. 2.1		1	250	8	204	289				Conjunta con ACS
0307011	01-07-03	3	2	03	03		Tablero vano 3 O.F. 2.1		1	250	8	226	332				Conjunta con ACS
0307021	02-07-03	3	2	02			Muro guia dovedas Falso Túnel		1	250	8	261	320				Conjunta con ACS
0307091	09-07-03	3	2	03	04		Tablero vano 4 O.F. 2.1		1	250	11	240	266				Conjunta con ACS

U.T.E.
PROINTEC INOCSA
A.C.O. LAV. MADRID – BARCELONA SUBTRAMO 0

CONTROL CUALITATIVO

RESUMEN ENSAYOS LABORATORIO A.C.O

EC - 2
HOJA 1 DE 1

OBRA: LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MADRID-ZARAGOZA, SALIDA DE MADRID Y CONEXIÓN CON LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-SEVILLA. PLATAFORMA.

HORMIGONES

Nº MUESTRA	FECHA ENSAYO	A	B	CD	EF	GH	ELEMENTO	LOTE	SERIE	fck kp/cm²	cono cm	fcm 7 d kp/cm³	fcm 28 d kp/cm³	fcm 90 d kp/cm³	f est kp/cm³	APTO	OBSERVACIONES
0307151	15-07-03	3	2	03	05		Tablero vano 5 O.F. 2.1		1	250	8	243	392				
0307211	21-07-03	3	2	02	01		Pila 1 tramo Hiperestático O.F. 2.1		1	350		334	417				
0307231	23-07-03	3	2	03	06		Tablero vano 6 O.F. 2.1		1	250	9	268	352				
0307291	29-07-03	3	2	03	07		Tablero vano 7 O.F. 2.1		1	250	9	257	314				
0308011	01-08-03	3	2	03	017		Tablero vano 17 O.F. 2.1		1	250	8	285	318				
0308061	06-08-03	3	2	03	016		Tablero vano 16 O.F. 2.1		1	250	8	346	369				
0308081	08-08-03	3	2	02	010	02I	2ª fase Pila 10 izqu. O.F. 2.1		1	350	8	315	374				Conjunta con ACS
0308131	13-08-03	3	2	03	015		Tablero vano 15 O.F. 2.1		1	250	8	264	291				Conjunta con ACS
0308191	19-08-03	3	2	02	010	01	1ª fase Pila 10 derecha O.F. 2.1		1	350	8	275	377				Toma de los últimos 6 m3
0308261	26-08-03	3	2	02	010	02D	2ª fase Pila 10 derecha O.F. 2.1		1	350	10	308	372				Conjunta con ACS
0308271	27-08-03	3	2	03	013		Tablero vano 13 O.F. 2.1		1	250	9	280	385				
0309031	03-09-03	3	2	03	012		Tablero vano 12 O.F. 2.1		1	250	9	228	291				Conjunta con ACS
0309051	05-09-03	3	2	02	09	01	Pila 9 B O.F. 2.1		1	350	10	288	368				Conjunta con ACS
0309061	06-09-03	3	2	02	09	02	2ª fase Pila 9 derecha O.F. 2.1		1	350	10	292	380				Conjunta con ACS
0310031	03-10-03	3	2	03	011		Tablero vano 11 O.F. 2.1		1	250	10	233	285				Conjunta con ACS
0310032	03-10-03	3	2	02	010	01	Diafragma pila hiperestá 10A OF 2.1		1	350	10	290	378				Conjunta con ACS
0310081	08-10-03	3	2	02	09	01	Diafragma pila hiperestá 9 OF 2.1		1	350	10	287	388				Conjunta con ACS
0310101	10-10-03	3	2	03	08		Tablero vano 8 O.F. 2.1		1	250	9	232	286				Conjunta con ACS
0310221	22-10-03	3	2	03	010		Tablero sobre pila 10 O.F. 2.1		1	250	9	348	289				Conjunta con ACS

6.2.2. Estructuras prefabricadas (expediente de fabricación)

6.2.2. Estructuras prefabricadas

La Asistencia Técnica no facilitó información acerca del control de calidad realizado en las estructuras prefabricadas al no disponer de los mismos en el momento de la elaboración del presente Proyecto Construido.

7. Accesos y elementos para mantenimiento

7. Accesos y elementos para mantenimiento

Los accesos a las distintas estructuras están recogidos en el “Anejo nº 13. Recomendaciones a tener en cuenta para el mantenimiento y accesos a la traza”.
La Asistencia Técnica no aportó información acerca del establecimiento de elementos para mantenimiento.

8. Recomendaciones para la conservación y mantenimiento

8. Recomendaciones para la conservación y mantenimiento

No se establecieron recomendaciones específicas para la conservación y mantenimiento de las distintas estructuras pertenecientes a este Subtramo.
Se estará, en su caso, a las recomendaciones que para las mismas establezca el ADIF.

9. Movimientos previstos en las estructuras

9. Movimientos previstos en las estructuras

Los movimientos previstos en las estructuras por fluencia, retracción y temperatura están recogidos dentro del cálculo de los neoprenos de las distintas estructuras construidas en este Subtramo.