

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO

17435 *CORRECCION de errores del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.*

Advertidos errores en el texto del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, publicado en el «Boletín Oficial del Estado» número 103, de 30 de abril, se transcriben a continuación las oportunas rectificaciones:

En la página 15504, columna segunda, artículo 69.3, línea primera, donde dice: «... prevista en los artículos 53 y 54 del ...», debe decir: «... prevista en los artículos 52 y 53 del ...».

En la página 15506, columna segunda, artículo 88.3, línea tercera, donde dice: «... la causa de inadecuación de las obras ...», debe decir: «... la causa de inadecuación técnica de las obras ...».

En la página 15510, columna primera, artículo 119.5, línea tercera, donde dice: «... compatibilidad previa en el Plan ...», debe decir: «... compatibilidad previa con el Plan ...».

En la página 15511, columna segunda, artículo 128.2, línea tercera, donde dice: «... potencia inferior a 5.000 kilovatios, se ...», debe decir: «... potencia inferior a 5.000 KVA, se ...».

En la página 15512, columna primera, artículo 133, línea primera, donde dice: «... en el que fijarán ...», debe decir: «... en el que se fijarán ...».

En la página 15513, columna segunda, artículo 150.1, línea cuarta, donde dice: «... no serán sometidos tampoco ...», debe decir: «... no serán sometidas tampoco ...».

En la página 15514, columna primera, artículo 152.2, línea segunda, donde dice: «... se accediese las modificaciones ...», debe decir: «... se accediese a las modificaciones ...».

En la página 15514, columna segunda, artículo 156.3, línea cuarta, donde dice: «... de las obras, podrán imponer ...», debe decir: «... de las obras, podrá imponer ...».

En la página 15516, columna segunda, artículo 171.2, línea octava, donde dice: «La existencia de riesgo de sobreexplotación ...», debe decir: «La existencia de riesgo de sobreexplotación ...».

En la página 15529, columna segunda, artículo 284.1, línea sexta, donde dice: «... exentos del pago por la ocupación ...», debe decir: «... exentos del pago del canon por la ocupación ...».

En la página 15530, columna segunda, artículo 300 a), línea cuarta, donde dice: «... asignando a la parte adecuada ...», debe decir: «... asignando a la parte adecuada ...».

16335 *ORDEN de 3 de junio de 1986 por la que se aprueban los documentos «Obras de paso de carreteras. Colección de puentes de vigas pretensadas IC», «Obras de paso de carreteras. Colección de puentes de vigas pretensadas IIC» y «Obras de paso de carreteras. Colección de pequeñas obras de paso 4.2 IC».* (Conclusión.)

Ilustrísimo señor:

El Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo está facultado según el número 6 del artículo 5.^a de la Ley de Carreteras 51/1974, de 19 de diciembre, para el establecimiento revisión y actualización de la normativa técnica en dicha materia.

La puesta en marcha del Plan General de Carreteras y las modificaciones últimas de las instrucciones de hormigón armado y pretensado así como la experiencia en el uso de técnicas y materiales no tradicionales aconsejan la revisión y ampliación de la referida normativa.

La experiencia española de casi un siglo ha demostrado la eficacia y utilidad del empleo de colecciones oficiales de modelos de los elementos que más se repiten en las carreteras, como son las obras de fábrica y puentes de luces moderadas que, además de ahorrar la repetición de cálculos y dibujos permiten determinar con facilidad y suficiente aproximación la solución más adecuada en cada ocasión.

Las colecciones de puentes aprobadas hasta ahora están preparadas para que los tableros sean independientes por lo cual, cuando se construye una obra de varios vanos, es preciso una junta de pavimentos en cada estribo o pila. Modernamente se ha desarrollado la técnica de unir los tableros de dos o más tramos pero respetando la independencia de las vigas en que se apoya. Dos de las colecciones objeto de esta Orden introducen esta técnica en nuestra normativa.

Por otra parte y respecto de las pequeñas obras de fábrica, entendiéndose como tales las luces libres iguales o menores de diez metros, la colección existente en la actualidad incluye únicamente obras en arco de hormigón en masa. Sin perjuicio de que dicha colección continúe estando vigente, pues no hay ningún inconveniente en ello, se ha considerado procedente ampliar los tipos estructurales y los materiales para construirlos. En la tercera de las colecciones objeto de esta Orden de incluyen marcos, pórticos, arcos y tubos de hormigón armado y tubos de acero corrugado así como las correspondientes boquillas y aletas.

De acuerdo con lo expuesto, con el informe favorable de la Comisión Permanente de Normas de Dirección General de Carreteras, y a propuesta de dicho Centro directivo,

Este Ministerio, en virtud de las facultades que le concede el artículo 5.^o, número 6, de la Ley 51/1974, de 19 de diciembre, de Carreteras, ha dispuesto:

1. Aprobar los siguientes documentos que figuran como anexo a esta Orden:

Obras de paso de carreteras. Colección de puentes de vigas pretensadas IC.

Obras de paso de carreteras. Colección de puentes de vigas pretensadas IIC.

Obras de paso de carreteras. Colección de pequeñas obras de paso 4.2 IC.

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

3. Justificando el uso, el Proyectoista queda eximido de incluir en el proyecto los cálculos justificativos y mediciones detalladas del puente de que se trate.

4. Queda autorizado el empleo de las colecciones objeto de la presente Orden a partir de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.
Madrid, 3 de junio de 1986.

SAENZ DE COSCULLUELA

Ilmo. Sr. Director general de Carreteras.

COLECCION DE PEQUEÑAS OBRAS DE PASO 4.2 IC

(Conclusión.)

TUBOS FLEXIBLES - CORRUGA TIPO 1

DEFIN. GEOMETR.	ALTURAS LÍMITES DE RECUBRIMIENTO (MÍNIMA Y MÁXIMA)											
	YERRAPLEN 1				YERRAPLEN 2				YERRAPLEN 3			
	C-1	C-2	C-3	C-4	C-1	C-2	C-3	C-4	C-1	C-2	C-3	C-4
5.20 6.0 7.0	2.0-9.4 2.0-10.0	2.0-9.2 2.0-9.6	2.0-9.1 2.0-9.6	2.0-8.8 2.0-9.4	2.0-8.6 2.0-9.2	2.0-8.4 2.0-9.0	2.0-8.3 2.0-8.8	2.0-8.1 2.0-8.6	2.0-8.6 2.0-9.2	2.0-6.6 2.0-7.0	2.0-6.4 2.0-6.8	2.0-6.3 2.0-6.8
5.50 4.0 4.5 5.5 6.0 7.0	2.0-6.1 2.0-6.9 2.0-8.2 2.0-8.9 2.0-9.5	2.0-6.0 2.0-6.7 2.0-8.1 2.0-8.7 2.0-9.3	2.0-5.9 2.0-6.6 2.0-8.0 2.0-8.6 2.0-9.2	2.0-5.8 2.0-6.5 2.0-7.8 2.0-8.4 2.0-9.0	2.0-5.6 2.0-6.3 2.0-7.6 2.0-8.2 2.0-8.7	2.0-5.5 2.0-6.2 2.0-7.4 2.0-8.0 2.0-8.6	2.0-5.4 2.0-6.1 2.0-7.3 2.0-7.9 2.0-8.5	2.0-5.3 2.0-6.0 2.0-7.2 2.0-7.8 2.0-8.4	2.0-5.2 2.0-5.9 2.0-7.1 2.0-7.7 2.0-8.3	2.0-4.1 2.0-4.8 2.0-5.8 2.0-6.2 2.0-6.7	2.0-4.0 2.0-4.7 2.0-5.4 2.0-6.1 2.0-6.5	2.0-4.0 2.0-4.6 2.0-5.6 2.0-6.0 2.0-6.5
5.05 4.0 4.5 5.5 6.0 7.0	2.0-5.9 2.0-6.5 2.0-7.8 2.0-8.6 2.0-9.1	2.0-5.7 2.0-6.4 2.0-7.7 2.0-8.4 2.0-8.9	2.0-5.7 2.0-6.3 2.0-7.6 2.0-8.3 2.0-8.8	2.0-5.5 2.0-6.1 2.0-7.4 2.0-8.1 2.0-8.6	2.0-5.4 2.0-6.0 2.0-7.2 2.0-7.9 2.0-8.3	2.0-5.3 2.0-5.8 2.0-7.0 2.0-7.7 2.0-8.2	2.0-5.2 2.0-5.8 2.0-6.9 2.0-7.6 2.0-8.1	2.0-5.1 2.0-5.7 2.0-6.9 2.0-7.6 2.0-8.1	2.0-5.0 2.0-5.6 2.0-6.7 2.0-7.4 2.0-7.9	2.0-4.1 2.0-4.5 2.0-5.5 2.0-6.0 2.0-6.4	2.0-4.0 2.0-4.5 2.0-5.4 2.0-5.9 2.0-6.2	2.0-4.0 2.0-4.4 2.0-5.3 2.0-5.8 2.0-6.2
6.15 4.0 4.5 5.5 6.0 7.0	2.1-5.7 2.1-6.3 2.1-7.5 2.1-8.2 2.1-8.8	2.1-5.6 2.1-6.2 2.1-7.4 2.1-8.0 2.1-8.6	2.1-5.5 2.1-6.1 2.1-7.3 2.1-7.9 2.1-8.5	2.1-5.4 2.1-6.0 2.1-7.1 2.1-7.7 2.1-8.3	2.1-5.2 2.1-5.8 2.1-6.9 2.1-7.5 2.1-8.0	2.1-5.1 2.1-5.7 2.1-6.7 2.1-7.4 2.1-7.9	2.1-5.0 2.1-5.6 2.1-6.7 2.1-7.3 2.1-7.8	2.1-4.9 2.1-5.5 2.1-6.5 2.1-7.1 2.1-7.6	2.1-4.9 2.1-5.5 2.1-6.5 2.1-7.1 2.1-7.6	2.1-4.0 2.1-4.4 2.1-5.3 2.1-5.7 2.1-6.1	2.1-3.9 2.1-4.3 2.1-5.1 2.1-5.6 2.1-6.0	2.1-3.8 2.1-4.2 2.1-5.0 2.1-5.4 2.1-5.8
6.45 5.5 6.0 7.0	2.1-7.2 2.1-7.9 2.1-8.4	2.1-7.1 2.1-7.8 2.1-8.3	2.1-7.0 2.1-7.7 2.1-8.2	2.1-6.8 2.1-7.5 2.1-8.0	2.1-6.6 2.1-7.3 2.1-7.7	2.1-6.5 2.1-7.1 2.1-7.6	2.1-6.4 2.1-7.0 2.1-7.5	2.1-6.4 2.1-7.0 2.1-7.5	2.1-6.2 2.1-6.9 2.1-7.3	2.0-5.0 2.0-5.5 2.0-5.9	2.0-4.9 2.0-5.4 2.0-5.8	2.0-4.9 2.0-5.4 2.0-5.7
6.75 6.0 7.0	2.2-7.5 2.2-8.0	2.2-7.3 2.2-7.8	2.2-7.2 2.2-7.7	2.2-7.1 2.2-7.5	2.2-6.9 2.2-7.3	2.2-6.7 2.2-7.2	2.2-6.6 2.2-7.1	2.2-6.5 2.2-6.9	2.2-6.5 2.2-7.0	2.2-5.2 2.2-5.6	2.2-5.1 2.2-5.5	2.2-5.0 2.2-5.4
7.00 6.0 7.0	2.2-7.1 2.2-7.6	2.2-7.0 2.2-7.4	2.2-6.9 2.2-7.4	2.2-6.7 2.2-7.2	2.2-6.5 2.2-7.0	2.2-6.4 2.2-6.8	2.2-6.3 2.2-6.7	2.2-6.2 2.2-6.6	2.2-6.2 2.2-6.6	2.2-4.9 2.2-5.3	2.2-4.8 2.2-5.2	2.2-4.7 2.2-5.1

TUBOS FLEXIBLES-CORRUGA TIPO 2

DEFIN. GEOMETR.	T E R R A P L E N 1				ALTURAS LÍMITES DE RECURRIMIENTO (MÍNIMA Y MÁXIMA)				T E R R A P L E N 3			
	C-1	C-2	C-3	C-4	C-1	C-2	C-3	C-4	C-1	C-2	C-3	C-4
1.50 2.5	1.5-13.0	1.5-13.0	1.5-11.9	1.5-8.4	1.5-13.3	1.5-13.3	1.5-11.4	1.5-8.0	1.8-11.9	1.8-11.9	1.8-10.2	1.8-7.2
3.5	1.5-19.2	1.5-19.2	1.5-16.5	1.5-11.6	1.5-14.4	1.5-14.4	1.5-10.4	1.5-7.8	1.8-16.5	1.8-16.5	1.8-14.1	1.8-10.0
4.0	1.5-21.5	1.5-21.5	1.5-18.4	1.5-13.0	1.5-20.6	1.5-20.6	1.5-12.4	1.5-9.7	1.8-18.6	1.8-18.6	1.8-15.8	1.8-11.1
4.5	1.5-23.4	1.5-23.4	1.5-20.1	1.5-14.2	1.5-22.4	1.5-22.4	1.5-13.6	1.5-10.7	1.8-20.1	1.8-20.1	1.8-17.2	1.8-12.1
5.5	1.5-27.0	1.5-27.0	1.5-23.1	1.5-16.3	1.5-25.8	1.5-25.8	1.5-15.6	1.5-11.1	1.8-23.1	1.8-23.1	1.8-19.8	1.8-14.0
6.0	1.5-29.9	1.5-29.9	1.5-26.4	1.5-17.5	1.5-27.7	1.5-27.7	1.5-16.7	1.5-11.9	1.8-26.8	1.8-26.8	1.8-22.2	1.8-15.0
7.0	1.5-30.4	1.5-30.4	1.5-26.1	1.5-17.5	1.5-29.1	1.5-29.1	1.5-16.7	1.5-11.9	1.8-26.1	1.8-26.1	1.8-21.2	1.8-15.8
1.00 2.5	1.5-10.9	1.5-10.9	1.5-9.4	1.5-6.6	1.5-10.5	1.5-10.5	1.5-9.0	1.5-6.3	1.9-9.4	1.9-9.4	1.9-8.0	1.9-5.7
3.5	1.5-15.2	1.5-15.2	1.5-13.0	1.5-9.2	1.5-14.5	1.5-14.5	1.5-12.4	1.5-8.8	1.9-13.0	1.9-13.0	1.9-11.1	1.9-7.9
4.0	1.5-16.8	1.5-16.8	1.5-14.4	1.5-10.2	1.5-16.1	1.5-16.1	1.5-13.8	1.5-9.7	1.9-14.4	1.9-14.4	1.9-12.4	1.9-9.7
4.5	1.5-19.5	1.5-19.5	1.5-16.8	1.5-11.2	1.5-17.7	1.5-17.7	1.5-15.2	1.5-10.7	1.9-15.8	1.9-15.8	1.9-13.6	1.9-9.6
5.5	1.5-21.3	1.5-21.3	1.5-18.3	1.5-12.9	1.5-20.4	1.5-20.4	1.5-17.5	1.5-12.4	1.9-18.3	1.9-18.3	1.9-15.7	1.9-11.1
6.0	1.5-22.8	1.5-22.8	1.5-19.6	1.5-13.8	1.5-21.9	1.5-21.9	1.5-18.7	1.5-13.2	1.9-19.6	1.9-19.6	1.9-16.8	1.9-11.9
7.0	1.5-23.7	1.5-23.7	1.5-20.3	1.5-14.4	1.5-22.7	1.5-22.7	1.5-19.5	1.5-13.8	1.9-20.4	1.9-20.4	1.9-17.4	1.9-12.3
2.15 2.5	1.5-9.3	1.5-9.3	1.5-8.0	1.5-5.6	1.5-9.9	1.5-9.9	1.5-7.7	1.5-5.4	2.0-8.0	2.0-8.0	2.0-6.9	2.0-4.8
3.5	1.5-13.0	1.5-13.0	1.5-11.1	1.5-7.8	1.5-12.4	1.5-12.4	1.5-10.6	1.5-7.5	2.0-11.1	2.0-11.1	2.0-9.5	2.0-6.7
4.0	1.5-14.4	1.5-14.4	1.5-12.4	1.5-8.7	1.5-13.8	1.5-13.8	1.5-11.9	1.5-8.4	2.0-12.4	2.0-12.4	2.0-10.6	2.0-7.5
4.5	1.5-15.4	1.5-15.4	1.5-13.6	1.5-9.6	1.5-15.2	1.5-15.2	1.5-13.0	1.5-9.2	2.0-13.6	2.0-13.6	2.0-11.6	2.0-8.2
5.5	1.5-14.2	1.5-14.2	1.5-12.9	1.5-11.0	1.5-17.4	1.5-17.4	1.5-14.9	1.5-10.5	2.0-15.6	2.0-15.6	2.0-13.4	2.0-9.4
6.0	1.5-19.5	1.5-19.5	1.5-16.7	1.5-11.8	1.5-19.6	1.5-19.6	1.5-16.0	1.5-11.3	2.0-16.7	2.0-16.7	2.0-14.3	2.0-10.1
7.0	1.5-20.3	1.5-20.3	1.5-17.4	1.5-12.3	1.5-19.5	1.5-19.5	1.5-16.7	1.5-11.8	2.0-17.4	2.0-17.4	2.0-14.9	2.0-10.5
2.45 2.5	1.6-3.3	1.6-8.3	1.6-7.1	1.6-5.0	1.6-7.9	1.6-7.9	1.6-6.8	1.6-4.8	2.0-7.1	2.0-7.1	2.0-6.1	2.0-4.3
3.5	1.6-11.5	1.6-11.5	1.6-9.9	1.6-7.0	1.6-11.0	1.6-11.0	1.6-9.4	1.6-6.7	2.0-9.9	2.0-9.9	2.0-8.5	2.0-6.0
4.0	1.6-12.4	1.6-12.4	1.6-11.0	1.6-7.8	1.6-12.3	1.6-12.3	1.6-10.5	1.6-7.4	2.0-11.0	2.0-11.0	2.0-9.4	2.0-6.7
4.5	1.6-14.0	1.6-14.0	1.6-12.0	1.6-8.5	1.6-13.4	1.6-13.4	1.6-11.5	1.6-8.1	2.0-12.0	2.0-12.0	2.0-10.3	2.0-7.3
5.5	1.6-16.2	1.6-16.2	1.6-13.9	1.6-9.4	1.6-15.5	1.6-15.5	1.6-13.3	1.6-9.4	2.0-13.9	2.0-13.9	2.0-11.9	2.0-7.4
6.0	1.6-17.4	1.6-17.4	1.6-14.9	1.6-10.5	1.6-16.6	1.6-16.6	1.6-14.2	1.6-10.1	2.0-14.9	2.0-14.9	2.0-12.8	2.0-9.0
7.0	1.6-14.1	1.6-14.1	1.6-11.5	1.6-10.9	1.6-17.3	1.6-17.3	1.6-14.8	1.6-10.5	2.0-15.5	2.0-15.5	2.0-13.3	2.0-9.4
2.75 2.5	1.6-7.5	1.6-7.5	1.6-6.4	1.6-4.5	1.6-7.2	1.6-7.2	1.6-6.1	1.6-4.3	2.1-6.4	2.1-6.4	2.1-5.5	2.1-3.9
3.5	1.6-10.4	1.6-10.4	1.6-8.9	1.6-6.3	1.6-10.0	1.6-10.0	1.6-8.5	1.6-6.0	2.1-8.9	2.1-8.9	2.1-7.6	2.1-5.4
4.0	1.6-11.6	1.6-11.6	1.6-9.9	1.6-7.0	1.6-11.1	1.6-11.1	1.6-9.5	1.6-6.7	2.1-9.9	2.1-9.9	2.1-8.5	2.1-6.0
4.5	1.6-12.7	1.6-12.7	1.6-10.9	1.6-7.7	1.6-12.7	1.6-12.7	1.6-10.4	1.6-7.3	2.1-10.9	2.1-10.9	2.1-9.3	2.1-6.6
5.5	1.6-14.6	1.6-14.6	1.6-12.5	1.6-8.8	1.6-14.0	1.6-14.0	1.6-12.0	1.6-8.5	2.1-12.5	2.1-12.5	2.1-10.7	2.1-7.6
6.0	1.6-15.6	1.6-15.6	1.6-13.4	1.6-9.5	1.6-15.0	1.6-15.0	1.6-12.8	1.6-9.1	2.1-13.4	2.1-13.4	2.1-11.5	2.1-8.1
7.0	1.6-16.2	1.6-16.2	1.6-13.0	1.6-9.9	1.6-15.5	1.6-15.5	1.6-13.3	1.6-9.4	2.1-13.9	2.1-13.9	2.1-11.9	2.1-8.4
3.05 2.5	1.7-6.9	1.7-6.9	1.7-5.9	1.7-4.2	1.7-6.6	1.7-6.6	1.7-5.7	1.7-4.0	2.1-5.9	2.1-5.9	2.1-5.1	2.1-3.4
3.5	1.7-9.5	1.7-9.5	1.7-8.2	1.7-5.8	1.7-9.1	1.7-9.1	1.7-7.8	1.7-5.5	2.1-8.2	2.1-8.2	2.1-7.0	2.1-4.9
4.0	1.7-10.6	1.7-10.6	1.7-9.1	1.7-6.4	1.7-10.1	1.7-10.1	1.7-8.7	1.7-6.1	2.1-9.1	2.1-9.1	2.1-7.8	2.1-5.5
4.5	1.7-11.6	1.7-11.6	1.7-9.9	1.7-7.0	1.7-11.1	1.7-11.1	1.7-9.5	1.7-6.7	2.1-9.9	2.1-9.9	2.1-8.5	2.1-6.0
5.5	1.7-13.3	1.7-13.3	1.7-11.4	1.7-8.1	1.7-12.8	1.7-12.8	1.7-10.9	1.7-7.7	2.1-11.4	2.1-11.4	2.1-9.8	2.1-6.9
6.0	1.7-14.3	1.7-14.3	1.7-12.2	1.7-8.6	1.7-13.7	1.7-13.7	1.7-11.7	1.7-8.3	2.1-12.2	2.1-12.2	2.1-10.5	2.1-7.4
7.0	1.7-14.7	1.7-14.7	1.7-12.6	1.7-8.9	1.7-14.1	1.7-14.1	1.7-12.1	1.7-8.5	2.1-12.6	2.1-12.6	2.1-10.8	2.1-7.6

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE TUBOS FLEXIBLES TF 2

TUBOS FLEXIBLES-CORRUGA TIPO 2

DIFEREN- CIA	TERRAPLEN 1				TERRAPLEN 2				TERRAPLEN 3			
	C-1	C-2	C-3	C-4	C-1	C-2	C-3	C-4	C-1	C-2	C-3	C-4
3.35	1.7-5.3	1.7-6.3	1.7-5.4	1.7-3.8	1.7-6.0	1.7-6.0	1.7-5.2	1.7-3.6	2.2-5.4	2.2-5.4	2.2-5.4	2.2-4.6
3.5	1.7-5.8	1.7-6.8	1.7-7.5	1.7-5.3	1.7-6.4	1.7-6.4	1.7-5.1	1.7-3.1	2.2-7.5	2.2-7.5	2.2-7.5	2.2-6.4
4.0	1.7-9.7	1.7-9.7	1.7-9.3	1.7-5.9	1.7-9.3	1.7-9.3	1.7-6.0	1.7-4.6	2.2-8.3	2.2-8.3	2.2-8.3	2.2-7.1
4.5	1.7-10.7	1.7-10.7	1.7-9.1	1.7-6.5	1.7-10.2	1.7-10.2	1.7-8.8	1.7-6.2	2.2-9.2	2.2-9.2	2.2-9.2	2.2-7.8
5.5	1.7-12.3	1.7-12.3	1.7-10.5	1.7-7.0	1.7-11.8	1.7-11.8	1.7-10.1	1.7-7.1	2.2-10.5	2.2-10.5	2.2-10.5	2.2-9.0
6.0	1.7-13.2	1.7-13.2	1.7-11.3	1.7-7.4	1.7-12.4	1.7-12.4	1.7-10.6	1.7-7.4	2.2-11.3	2.2-11.3	2.2-11.3	2.2-9.7
7.0	1.7-13.6	1.7-13.6	1.7-11.6	1.7-7.2	1.7-13.0	1.7-13.0	1.7-11.1	1.7-7.4	2.2-11.6	2.2-11.6	2.2-11.6	2.2-10.0
3.65	1.7-5.9	1.7-5.8	1.7-4.9	1.7-3.5	1.7-5.5	1.7-5.5	1.7-4.7	1.7-3.3	2.3-4.9	2.3-4.9	2.3-4.9	2.3-4.2
4.5	1.7-4.1	1.7-5.1	1.7-7.0	1.7-4.9	1.7-7.8	1.7-7.8	1.7-6.7	1.7-4.7	2.3-7.0	2.3-7.0	2.3-7.0	2.3-6.0
4.0	1.7-9.0	1.7-9.0	1.7-7.7	1.7-5.5	1.7-8.7	1.7-8.7	1.7-7.4	1.7-5.2	2.3-7.8	2.3-7.8	2.3-7.8	2.3-6.6
4.5	1.7-9.9	1.7-9.6	1.7-8.5	1.7-5.0	1.7-9.5	1.7-9.5	1.7-8.1	1.7-5.7	2.3-8.5	2.3-8.5	2.3-8.5	2.3-7.3
5.5	1.7-11.4	1.7-11.4	1.7-9.8	1.7-6.9	1.7-11.0	1.7-11.0	1.7-9.4	1.7-6.6	2.3-9.8	2.3-9.8	2.3-9.8	2.3-8.4
6.0	1.7-12.2	1.7-12.2	1.7-10.5	1.7-7.4	1.7-11.7	1.7-11.7	1.7-10.0	1.7-7.1	2.3-10.5	2.3-10.5	2.3-10.5	2.3-9.0
7.0	1.7-12.6	1.7-12.6	1.7-10.8	1.7-7.6	1.7-12.1	1.7-12.1	1.7-10.3	1.7-7.3	2.3-10.8	2.3-10.8	2.3-10.8	2.3-9.3
4.00	1.8-7.3	1.8-5.3	1.8-4.4	1.8-3.2	1.8-5.1	1.8-5.1	1.8-4.4	1.8-3.1	2.3-4.6	2.3-4.6	2.3-4.6	2.3-3.9
3.5	1.8-7.5	1.8-7.5	1.8-6.4	1.8-4.5	1.8-7.2	1.8-7.2	1.8-6.2	1.8-4.3	2.3-6.4	2.3-6.4	2.3-6.4	2.3-5.5
4.0	1.8-8.4	1.8-8.4	1.8-7.2	1.8-5.1	1.8-8.0	1.8-8.0	1.8-6.9	1.8-4.9	2.3-7.2	2.3-7.2	2.3-7.2	2.3-6.2
4.5	1.8-9.2	1.8-9.2	1.8-7.9	1.8-5.6	1.8-9.1	1.8-9.1	1.8-7.5	1.8-5.3	2.3-7.9	2.3-7.9	2.3-7.9	2.3-6.8
5.5	1.8-10.6	1.8-10.6	1.8-9.1	1.8-6.4	1.8-10.2	1.8-10.2	1.8-8.7	1.8-6.2	2.3-9.1	2.3-9.1	2.3-9.1	2.3-7.8
6.0	1.8-11.3	1.8-11.3	1.8-9.7	1.8-6.9	1.8-10.9	1.8-10.9	1.8-9.3	1.8-6.6	2.3-9.7	2.3-9.7	2.3-9.7	2.3-8.3
7.0	1.8-11.7	1.8-11.7	1.8-10.0	1.8-7.1	1.8-11.2	1.8-11.2	1.8-9.6	1.8-6.8	2.3-10.1	2.3-10.1	2.3-10.1	2.3-8.6
4.30	1.8-7.0	1.8-7.0	1.8-6.0	1.8-4.2	1.8-6.7	1.8-6.7	1.8-5.8	1.8-4.1	2.4-6.0	2.4-6.0	2.4-6.0	2.4-5.2
4.0	1.8-7.4	1.8-7.4	1.8-6.7	1.8-4.7	1.8-7.5	1.8-7.5	1.8-6.4	1.8-4.5	2.4-6.7	2.4-6.7	2.4-6.7	2.4-5.8
4.5	1.8-8.6	1.8-8.6	1.8-7.4	1.8-5.2	1.8-8.2	1.8-8.2	1.8-7.1	1.8-5.0	2.4-7.4	2.4-7.4	2.4-7.4	2.4-6.3
5.5	1.8-10.0	1.8-10.0	1.8-8.6	1.8-6.0	1.8-9.6	1.8-9.6	1.8-8.2	1.8-5.8	2.4-8.6	2.4-8.6	2.4-8.6	2.4-7.3
6.0	1.8-10.6	1.8-10.6	1.8-9.1	1.8-6.4	1.8-10.2	1.8-10.2	1.8-8.7	1.8-6.2	2.4-9.1	2.4-9.1	2.4-9.1	2.4-7.8
7.0	1.8-11.1	1.8-11.1	1.8-9.5	1.8-6.7	1.8-10.6	1.8-10.6	1.8-9.1	1.8-6.4	2.4-9.5	2.4-9.5	2.4-9.5	2.4-8.1
4.60	1.9-4.7	1.9-6.7	1.9-5.7	1.9-4.0	1.9-6.4	1.9-6.4	1.9-5.5	1.9-3.9	2.4-5.7	2.4-5.7	2.4-5.7	2.4-4.9
4.0	1.9-7.5	1.9-7.5	1.9-6.4	1.9-4.5	1.9-7.2	1.9-7.2	1.9-6.2	1.9-4.4	2.4-6.5	2.4-6.5	2.4-6.5	2.4-5.5
4.5	1.9-8.2	1.9-8.2	1.9-7.0	1.9-4.9	1.9-7.8	1.9-7.8	1.9-6.7	1.9-4.7	2.4-7.0	2.4-7.0	2.4-7.0	2.4-6.0
5.5	1.9-9.4	1.9-9.4	1.9-8.1	1.9-5.7	1.9-9.1	1.9-9.1	1.9-7.8	1.9-5.5	2.4-8.1	2.4-8.1	2.4-8.1	2.4-6.9
6.0	1.9-10.1	1.9-10.1	1.9-8.7	1.9-6.1	1.9-9.7	1.9-9.7	1.9-8.3	1.9-5.9	2.4-8.7	2.4-8.7	2.4-8.7	2.4-7.4
7.0	1.9-10.5	1.9-10.5	1.9-9.0	1.9-6.4	1.9-10.1	1.9-10.1	1.9-8.6	1.9-6.1	2.4-9.0	2.4-9.0	2.4-9.0	2.4-7.7
4.90	1.9-6.3	1.9-6.3	1.9-5.4	1.9-3.8	1.9-6.1	1.9-6.1	1.9-5.2	1.9-3.7	2.5-5.4	2.5-5.4	2.5-5.4	2.5-4.7
4.0	1.9-7.1	1.9-7.1	1.9-6.1	1.9-4.3	1.9-6.9	1.9-6.9	1.9-5.8	1.9-4.1	2.5-6.1	2.5-6.1	2.5-6.1	2.5-5.2
4.5	1.9-7.7	1.9-7.7	1.9-6.6	1.9-4.7	1.9-7.4	1.9-7.4	1.9-6.3	1.9-4.5	2.5-6.8	2.5-6.8	2.5-6.8	2.5-5.7
5.5	1.9-9.0	1.9-9.0	1.9-7.7	1.9-5.4	1.9-8.6	1.9-8.6	1.9-7.4	1.9-5.2	2.5-7.7	2.5-7.7	2.5-7.7	2.5-6.6
6.0	1.9-9.6	1.9-9.6	1.9-8.2	1.9-5.8	1.9-9.2	1.9-9.2	1.9-7.9	1.9-5.5	2.5-8.2	2.5-8.2	2.5-8.2	2.5-7.0
7.0	1.9-9.9	1.9-9.9	1.9-8.5	1.9-6.0	1.9-9.5	1.9-9.5	1.9-8.2	1.9-5.8	2.5-8.5	2.5-8.5	2.5-8.5	2.5-7.3
5.20	2.0-5.7	2.0-6.7	2.0-5.7	2.0-4.1	2.0-6.4	2.0-6.4	2.0-5.5	2.0-3.9	2.6-5.7	2.6-5.7	2.6-5.7	2.6-4.9
4.5	2.0-7.4	2.0-7.4	2.0-6.3	2.0-4.5	2.0-7.1	2.0-7.1	2.0-6.1	2.0-4.3	2.6-6.3	2.6-6.3	2.6-6.3	2.6-5.4
5.5	2.0-8.5	2.0-8.5	2.0-7.3	2.0-5.2	2.0-8.2	2.0-8.2	2.0-7.0	2.0-4.9	2.6-7.3	2.6-7.3	2.6-7.3	2.6-6.1

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE TUBOS FLEXIBLES IT 6

TUBOS FLEXIBLES-CORRUGA TIPO 2

DEFIN. FOMETRA.	T E R R A P L E N 1				A L T U R A S L I M I T E S D E R E C U R R I M I E N T O (M I N I M A Y M A X I M A)				T E R R A P L E N 3				
	C-1	C-2	C-3	C-4	C-1	C-2	C-3	C-4	C-1	C-2	C-3	C-4	
5.20	6.0	2.0-4.1	2.0-9.1	2.0-7.8	2.0-5.5	2.0-8.7	2.0-9.1	2.0-9.7	2.0-7.5	2.0-5.3	2.6-7.8	2.6-7.0	2.6-4.7
7.0	2.0-9.5	2.0-9.5	2.0-8.1	2.0-5.8	2.0-9.1	2.0-9.1	2.0-7.8	2.0-5.5	2.0-5.5	2.6-8.2	2.6-8.2	2.6-7.0	2.6-4.9
5.50	4.0	2.0-6.4	2.0-6.4	2.0-5.5	2.0-3.9	2.0-6.2	2.0-6.7	2.0-5.3	2.0-3.7	2.6-5.5	2.6-5.5	2.6-4.7	2.6-3.3
4.5	2.0-7.1	2.0-7.1	2.0-6.0	2.0-4.3	2.0-6.8	2.0-6.8	2.0-7.8	2.0-4.1	2.0-4.1	2.6-7.0	2.6-7.0	2.6-6.0	2.6-3.7
5.5	2.0-4.2	2.0-4.2	2.0-7.0	2.0-4.9	2.0-7.8	2.0-7.8	2.0-6.7	2.0-4.7	2.0-4.7	2.6-7.5	2.6-7.5	2.6-6.4	2.6-4.2
6.0	2.0-8.8	2.0-8.8	2.0-7.5	2.0-5.3	2.0-8.4	2.0-8.4	2.0-7.2	2.0-5.1	2.0-5.1	2.6-7.8	2.6-7.8	2.6-6.7	2.6-4.5
7.0	2.0-9.1	2.0-9.1	2.0-7.8	2.0-5.5	2.0-8.7	2.0-8.7	2.0-7.4	2.0-5.2	2.0-5.2	2.6-7.8	2.6-7.8	2.6-6.7	2.6-4.7
5.45	4.0	2.0-6.1	2.0-6.1	2.0-5.2	2.0-3.7	2.0-5.4	2.0-5.8	2.0-5.0	2.0-3.5	2.7-5.2	2.7-5.2	2.7-4.5	2.7-3.2
4.5	2.0-6.7	2.0-6.7	2.0-5.8	2.0-4.1	2.0-6.5	2.0-6.5	2.0-4.7	2.0-3.9	2.0-3.9	2.7-5.8	2.7-5.8	2.7-4.9	2.7-3.5
5.5	2.0-7.7	2.0-7.7	2.0-6.6	2.0-4.7	2.0-7.4	2.0-7.4	2.0-6.3	2.0-4.5	2.0-4.5	2.7-6.6	2.7-6.6	2.7-5.7	2.7-4.0
6.0	2.0-8.3	2.0-8.3	2.0-7.2	2.0-5.0	2.0-8.0	2.0-8.0	2.0-6.4	2.0-4.8	2.0-4.8	2.7-7.2	2.7-7.2	2.7-6.1	2.7-4.3
7.0	2.0-8.6	2.0-8.6	2.0-7.4	2.0-5.2	2.0-8.2	2.0-8.2	2.0-7.1	2.0-5.0	2.0-5.0	2.7-7.4	2.7-7.4	2.7-6.3	2.7-4.5
6.15	4.0	2.1-5.8	2.1-5.8	2.1-3.5	2.1-3.5	2.1-5.6	2.1-4.4	2.1-3.4	2.1-3.4	2.7-5.0	2.7-5.0	2.7-4.3	2.7-3.0
4.5	2.1-6.4	2.1-6.4	2.1-5.5	2.1-3.9	2.1-6.1	2.1-6.1	2.1-5.2	2.1-3.7	2.1-3.7	2.7-5.5	2.7-5.5	2.7-4.7	2.7-3.3
5.5	2.1-7.4	2.1-7.4	2.1-6.4	2.1-4.5	2.1-7.1	2.1-7.1	2.1-6.1	2.1-4.3	2.1-4.3	2.7-6.4	2.7-6.4	2.7-5.5	2.7-3.9
6.0	2.1-8.0	2.1-8.0	2.1-6.8	2.1-4.4	2.1-7.6	2.1-7.6	2.1-6.6	2.1-4.6	2.1-4.6	2.7-6.8	2.7-6.8	2.7-5.9	2.7-4.1
7.0	2.1-8.3	2.1-8.3	2.1-7.1	2.1-5.0	2.1-8.0	2.1-8.0	2.1-6.8	2.1-4.8	2.1-4.8	2.7-7.2	2.7-7.2	2.7-6.1	2.7-4.3
6.45	5.5	2.1-7.2	2.1-7.2	2.1-4.4	2.1-4.4	2.1-6.9	2.1-5.9	2.1-4.2	2.1-4.2	2.8-6.2	2.8-6.2	2.8-5.3	2.8-3.7
6.0	2.1-7.7	2.1-7.7	2.1-6.6	2.1-4.6	2.1-7.4	2.1-7.4	2.1-6.3	2.1-4.5	2.1-4.5	2.8-6.6	2.8-6.6	2.8-5.6	2.8-4.0
7.0	2.1-8.0	2.1-8.0	2.1-6.9	2.1-4.8	2.1-7.7	2.1-7.7	2.1-6.6	2.1-4.6	2.1-4.6	2.8-6.9	2.8-6.9	2.8-5.9	2.8-4.1
6.75	6.0	2.2-7.5	2.2-7.5	2.2-4.6	2.2-4.6	2.2-7.2	2.2-6.2	2.2-4.4	2.2-4.4	2.9-6.5	2.9-6.5	2.9-5.5	2.9-3.9
7.0	2.2-7.9	2.2-7.9	2.2-6.7	2.2-4.8	2.2-7.5	2.2-7.5	2.2-6.5	2.2-4.6	2.2-4.6	2.9-6.7	2.9-6.7	2.9-5.8	2.9-4.1
7.00	6.0	2.2-7.4	2.2-7.4	2.2-4.5	2.2-4.5	2.2-7.1	2.2-6.0	2.2-4.3	2.2-4.3	2.9-6.3	2.9-6.3	2.9-5.4	2.9-3.8
7.0	2.2-7.7	2.2-7.7	2.2-6.6	2.2-4.7	2.2-7.4	2.2-7.4	2.2-6.3	2.2-4.5	2.2-4.5	2.9-6.6	2.9-6.6	2.9-5.7	2.9-4.0

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE TUBOS FLEXIBLES TT 7

3.2 - Embocaduras

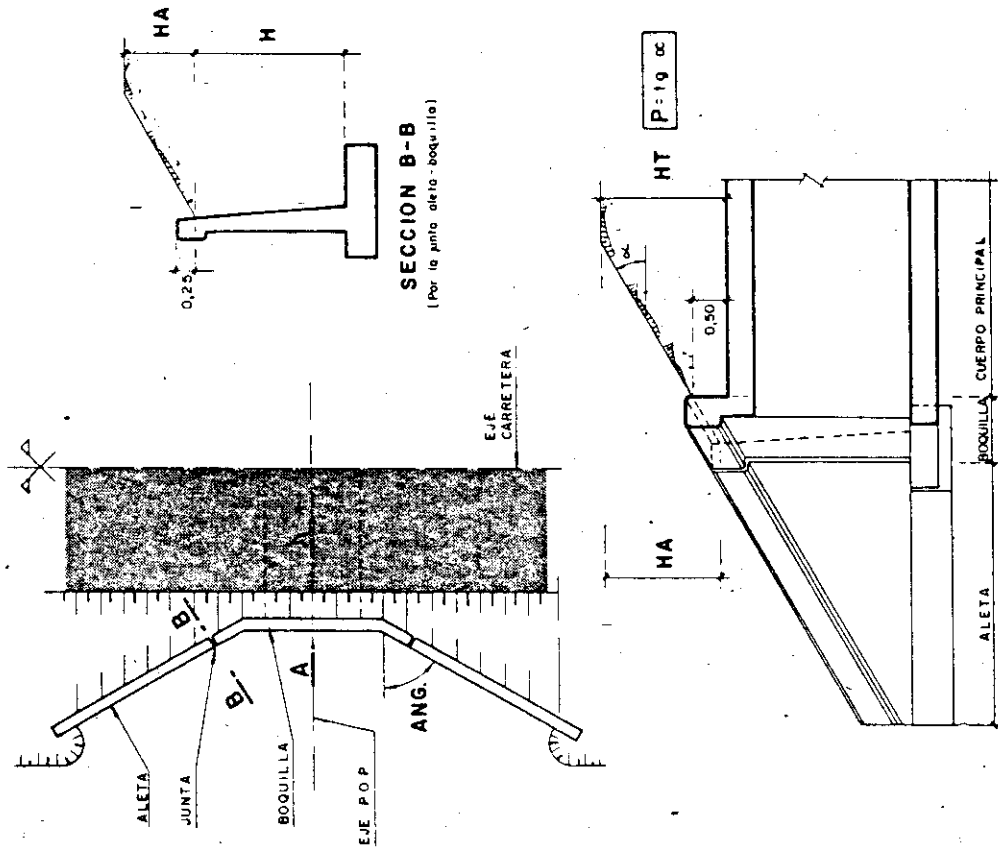
VARIABLES DE IDENTIFICACION

- T - Tipo de terreno de Terraplén - 1, 2, 3 - (ap 2 12)
- C1 ó C3 - Tipos del terreno de Cimentación (ap 2 13 3)
- ANG - Angulo de la aleta con el eje de la POP - 15°, 30°, 45°, 60° - (ap 2 16)
- P - Pendiente del talud del Terraplén - 2/3, 1/2 - (ap 2 17)
- H - Altura de muro que esta en contacto con el terreno en la unión Aleta-Boquilla, Hmax = 8,0 m (ap 2 18)
- HA - Altura del talud en la unión Aleta-Boquilla
 $HA < 1,0m$ ó $HA \geq 1,0m$ (ap 2 19)

NOTA: Las boquillas corresponden a las tipologías considerados para el cuerpo principal de la POP

- A) Marcos
- B) Porfidos y Arcos
- C) Tubos Rígidos

ESQUEMA DE LA EMBOCADURA



SECCION A-A

SECCION B-B
(Por la junta aleta-boquilla)

3.2.1 - Boquillas

3.2.1.1 - Definición geométrica y de armaduras

A) - MARCOS
A1) - DEFINICION GEOMETRICA

SEMIPLANTA

ANG	a (m)	b (m)	c (m)	d (m)	VA-VO (m)		Pendiente PE	
					Pendiente Tolud (P)	Pendiente Tolud (P)	2/3	1/2
15°	0,675	0,180	0,285	1,950	0,000	0,000	1/1,582	1/2,077
30°	0,608	0,380	0,270	0,745	-0,087	-0,050	1/1,731	1/2,309
45°	0,455	0,488	0,250	0,450	-0,183	-0,123	1/2,150	1/2,828
60°	0,350	0,408	0,218	0,280	-0,240	-0,180	1/3,000	1/4,000

SEMIALZADO

CONTROL DE CALIDAD

	EN ZAPATAS	M - 200	NIVEL	COEFICIENTE
HORMIGON	EN ALZADOS	M - 280	/	$\gamma_c = 1,80$
ACERO	ARMAS CORRUJADAS	ARM 400 M.F.	NORMAL	$\gamma_s = 1,18$
EJECUCION	DAÑOS MEDIOS			$\gamma_f = 1,80$

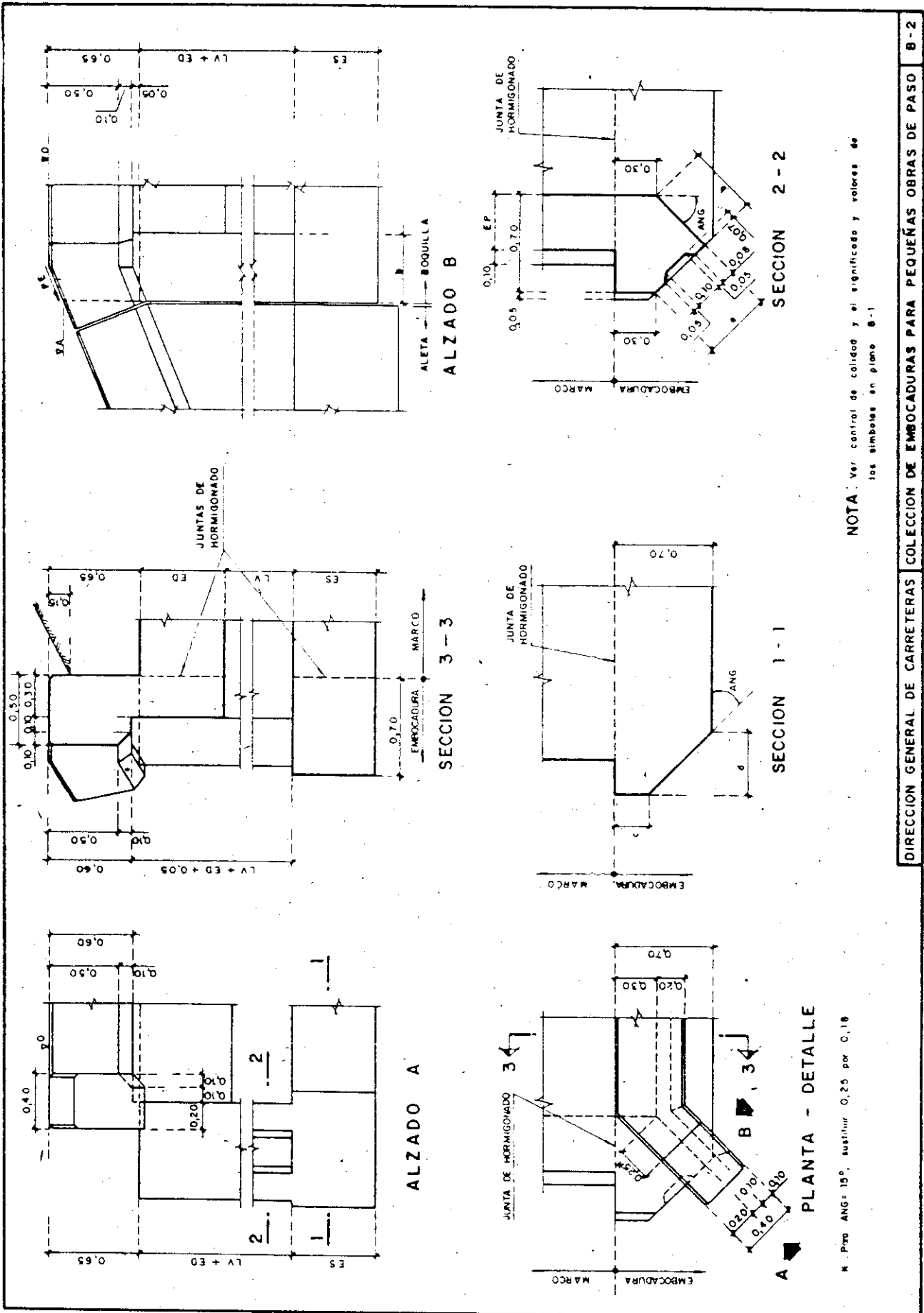
NOTAS: Ver definición de los variables de identificación ANG, P en el plano general de embocaduras E1

Las dimensiones generales LH, LV, ES y ED son las correspondientes al marco seleccionado para el Cuerpo Principal de la POP

Las dimensiones a, b, c, d, se definen en el plano B-2. Sus valores se indican en el cuadro adjunto para cada valor considerado de ANG

La cota VA y la pendiente PE de la embocadura, se definen en el plano B-2. Sus valores se indican en el cuadro adjunto para los diversos valores de ANG y P. La cota VO se calcula a partir de la cota VO definido en el alzado

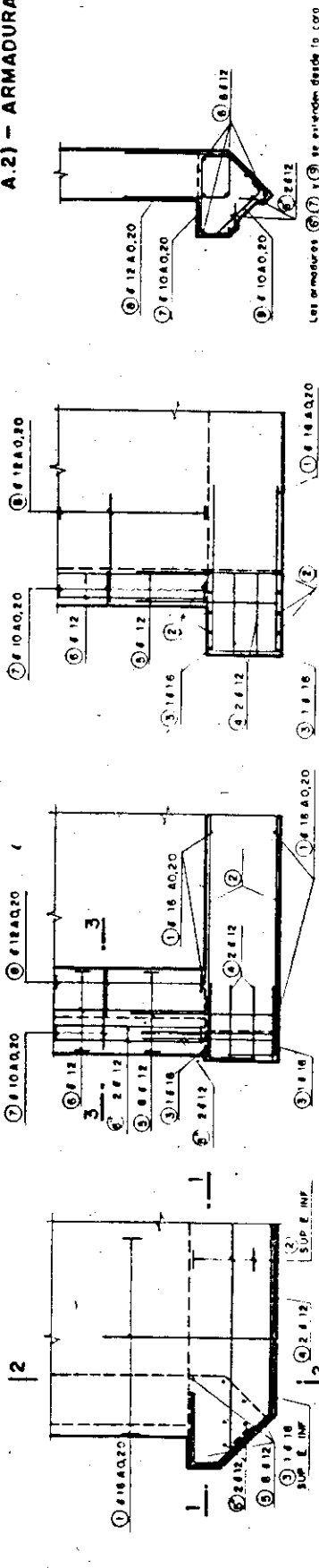
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE EMBOCADURAS PARA PEQUEÑAS OBRAS DE PASO B-1



NOTA: Ver control de colidos y el significado y valores de los símbolos en plano B-1

N. Pto ANG= 15°, sustituir 0,25 por 0,18

A.2) - ARMADURAS



Las armaduras ① y ② se extienden desde la cara superior de la zapata hasta 2,50m por debajo de la cota W, o sea, en la zona de junta machihembrada (Ver plano B-1)

Las armaduras ③ y ④ se extienden desde la cara superior de la zapata hasta 2,50m por debajo de la cota W, o sea, en la zona de junta machihembrada (Ver plano B-1)

Las armaduras ⑤ y ⑥ se extienden desde la cara superior de la zapata hasta 2,50m por debajo de la cota W, o sea, en la zona de junta machihembrada (Ver plano B-1)

Las armaduras ⑦ y ⑧ se extienden desde la cara superior de la zapata hasta 2,50m por debajo de la cota W, o sea, en la zona de junta machihembrada (Ver plano B-1)

Las armaduras ⑨ y ⑩ se extienden desde la cara superior de la zapata hasta 2,50m por debajo de la cota W, o sea, en la zona de junta machihembrada (Ver plano B-1)

SECCION 1-1

SECCION 2-2

SECCION 3-3

SECCION 4-4

ES	ARMADURA 2
0,20-0,50	4 # 16
0,55-0,75	4 # 20
0,80-1,00	4 # 25

(Ver ES en plano B-1)

ZAPATA - SECCION HORIZONTAL

SECCION 5-5

SECCION 6-6

SECCION 7-7

SECCION 8-8

SECCION 9-9

SECCION 10-10

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS - COLECCION DE EMBOCADURAS PARA PEQUEÑAS OBRAS DE PASO B-3

SECCION 6-6

SECCION 7-7

SECCION 8-8

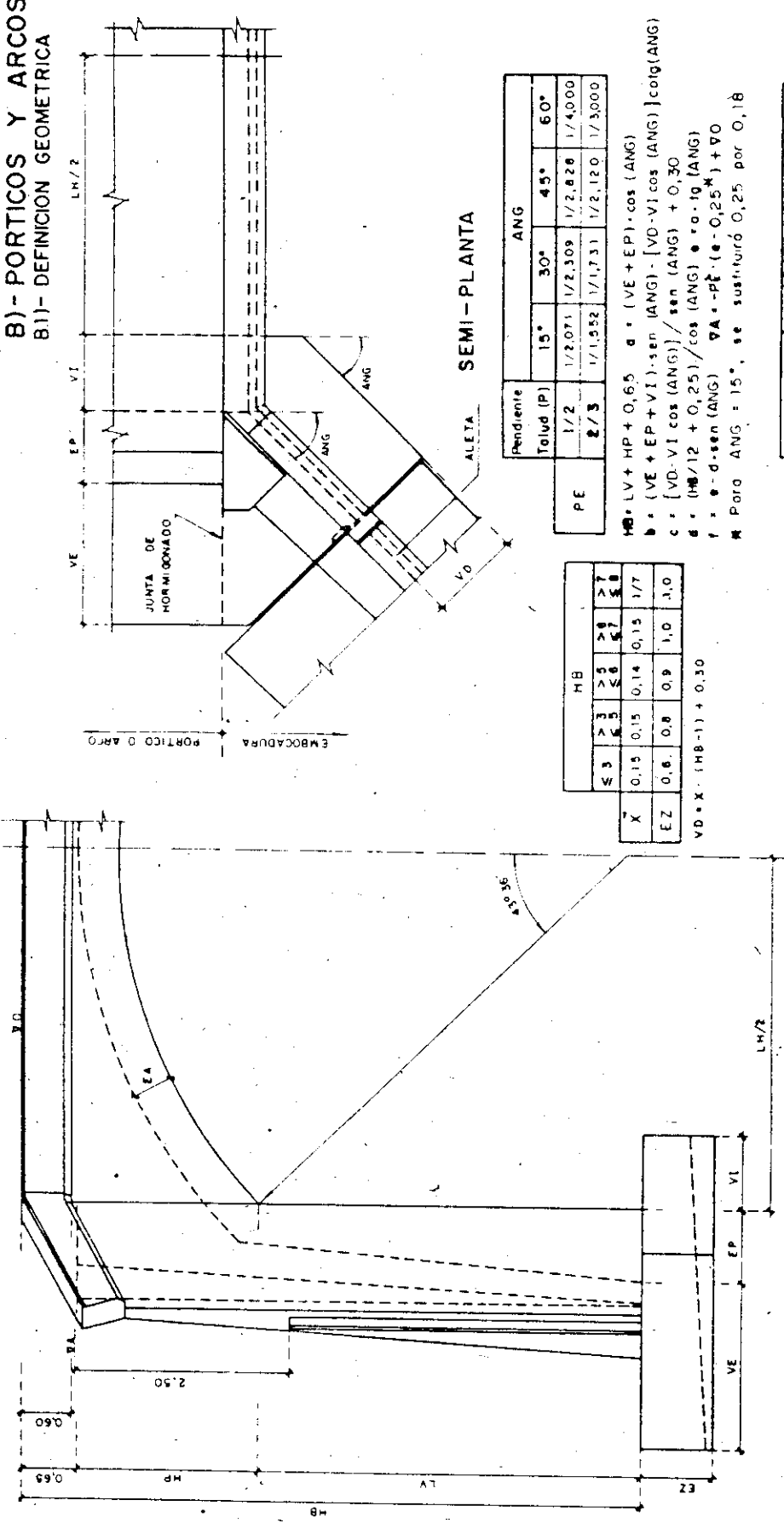
SECCION 9-9

SECCION 10-10

Las armaduras ⑤ y ⑥ se extienden desde 2,50 m por debajo de la cota W, o sea, en la zona de junta machihembrada (Ver plano B-1)

NOTA: Ver control de enlase en plano B-1

B) - PORTICOS Y ARCOS
B1) - DEFINICION GEOMETRICA



Pendiente	ANG	
Tolud (P)	15°	30°
PE	1/2	2/3
	1/2,071	1/1,952
	1/2,309	1/1,731
	1/2,828	1/2,120
	1/4,000	1/3,000

	HB	
X	> 3	> 7
EZ	0,15	0,15
	0,6	0,9
	1,0	1,0

$HB = LV + HP + 0,65$ $a = (VE + EP) \cdot \cos (ANG)$
 $b = (VE + EP + VI) \cdot \sin (ANG) - [VO - VI] \cdot \cos (ANG)$ $c = [VO - VI \cdot \cos (ANG)] / \sin (ANG) + 0,30$
 $d = (HB/12 + 0,25) / \cos (ANG) + a \cdot \tan (ANG)$
 $f = e - d \cdot \sin (ANG)$ $VA = -PE - (e - 0,25) \cdot \tan (ANG) + VO$
 Para ANG = 15°, se sustituirá 0,25 por 0,18

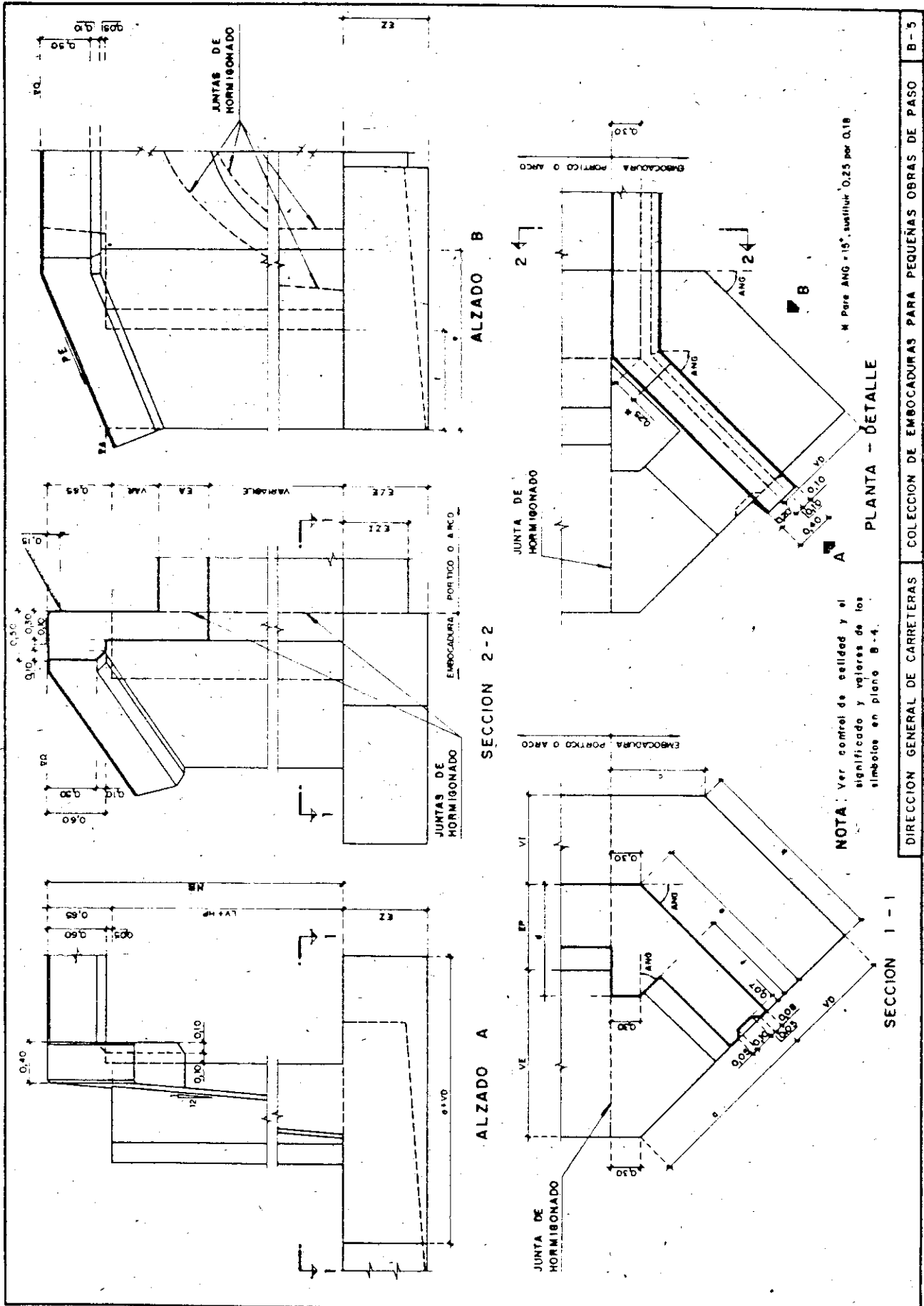
PORTICOS	ARCOS	
	REBAJADOS	MEDIO PUNTO
HP	LH/5 + EA	LH/2 + EA

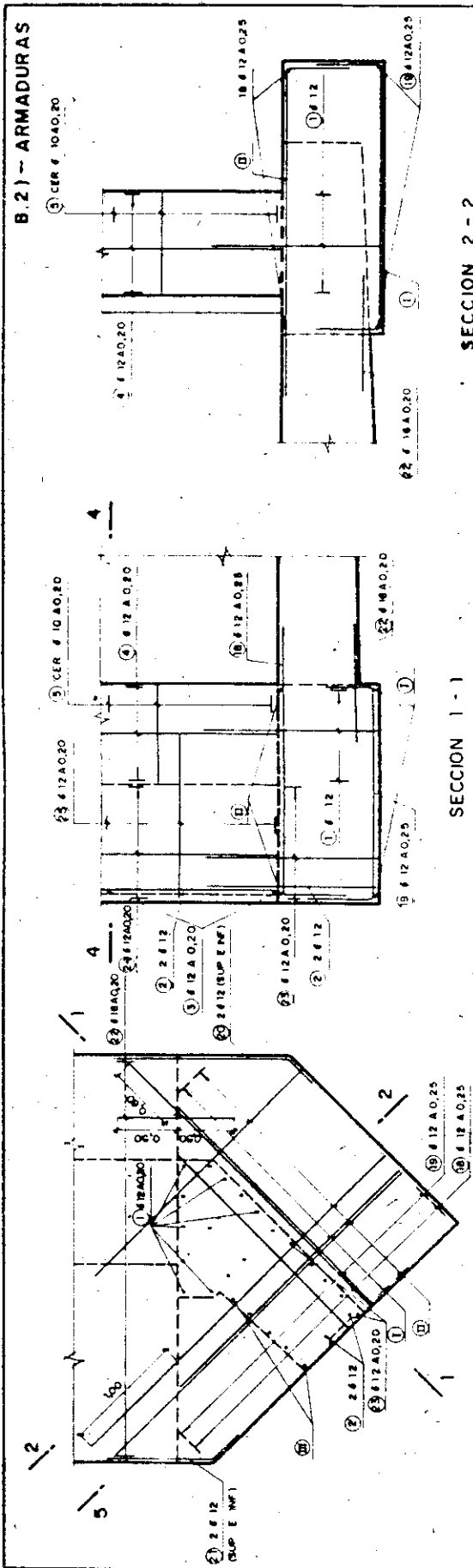
CONTROL DE CALIDAD		NIVEL	COEFICIENTE
HORMIGON	EN ZAPATAS H-200		$\gamma_c = 1,50$
	EN ALZADOS H-250	NORMAL	
ACERO	BARRAS AEM-400 N6 F.		$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION	DAÑOS MEDIOS		$\gamma_f = 1,60$

NOTAS Estas boquillas son válidas para pórticos rectos, arcos rebajados y arcos de medio punto, habiéndose representado solamente la correspondiente a arcos rebajados. Ver definición de las variables de identificación ANG, P, T1a T3 y C1a C3 en el plano general de embocaduras E 1.

Las dimensiones generales LM, LV, EA, EP, ED, VE y VI son las correspondientes al pórtico ó arco seleccionado para el Cuerpo Principal de la P.O.P.

Las dimensiones a, b, c, d, e, f, la pendiente PE de la embocadura y la cota VA se encuentran definidas en el plano B-5. Su valores, así como los de HB, HP, VD y EZ se indican en las cuadros adjuntos. La cota VA se calcula a partir de la cota VO delimitada en el alzado.



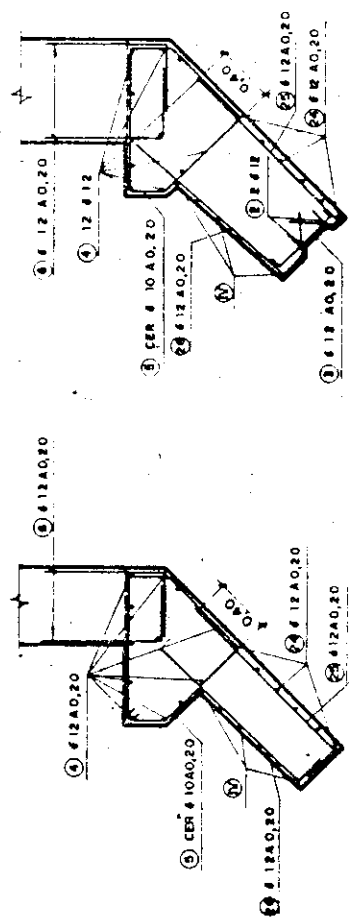


ZAPATA - SECCION HORIZONTAL

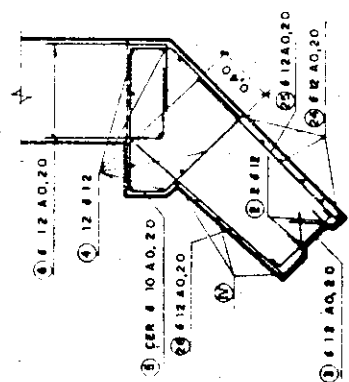
SECCION 1 - 1

SECCION 2 - 2

NOTAS: Los armaduras (1), (2), (3) y (4) son iguales o los definidos en esta Colección para la clase de alivie H-MB (Ver planos A-1.0 A-2.0)

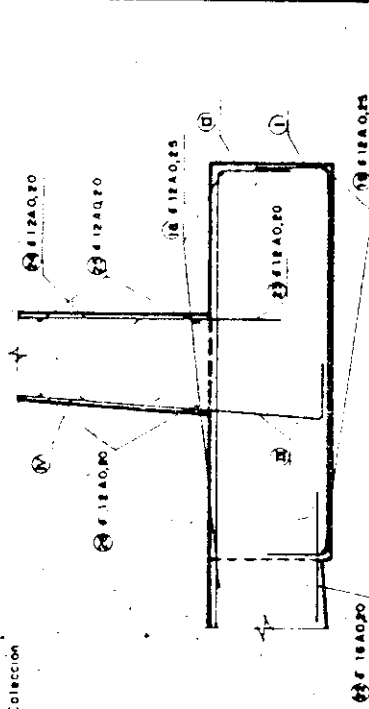


SECCION 3 - 3
(VER PLANOS 5-7)



SECCION 4 - 4

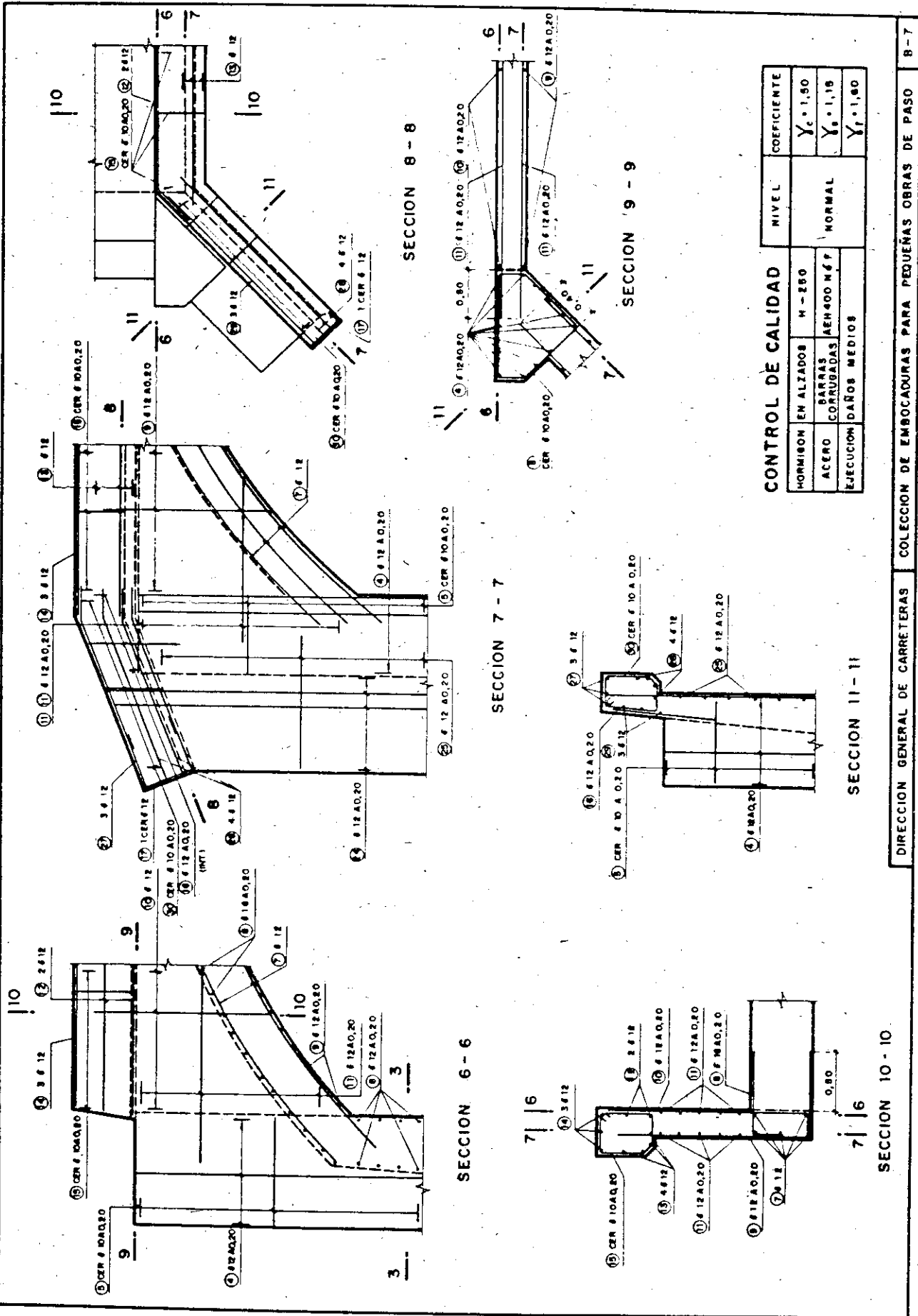
NOTA: Las armaduras (2) y (3) se extienden desde la cara superior de la zapata hasta 2,50 m por debajo de la cota YA (Ver plano B-4) y (4) en la zona de junta machihembrado. En la zona de junta se machihembra, la armadura de borde del muro está representada en la sección 3-3



SECCION 5 - 5

CONTROL DE CALIDAD		NIVEL	COEFICIENTE
HORMIGON	EN ZAPATAS	H-200	$\gamma_c = 1,50$
	EN ALZADOS	H-250	
ACERO	BARRAS CORRUJADAS	AEH-400 N.F.F	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION	DAÑOS MEDIOS		$\gamma_1 = 1,40$

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE EMBOCADURAS PARA PEQUEÑAS OBRAS DE PASO B-6

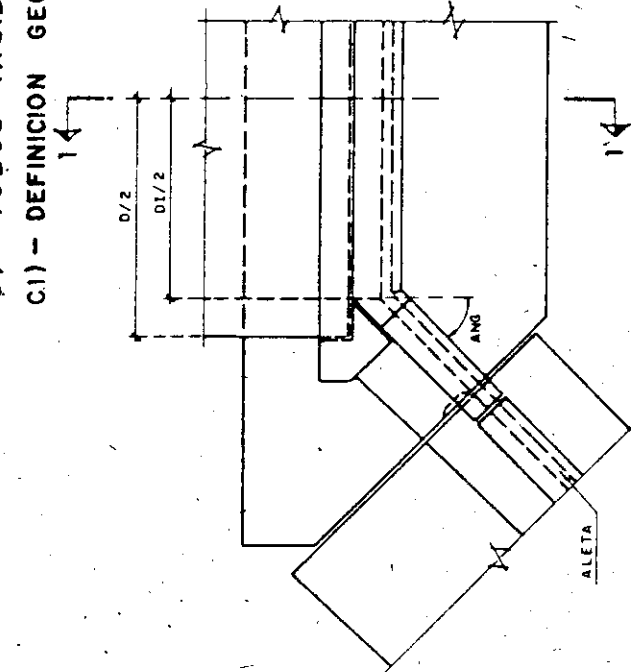


CONTROL DE CALIDAD

HORMIGON EN ALTADOS		NIVEL	COEFICIENTE
M-250			$\gamma_c = 1,50$
ACERO CORRUBADAS	AERAOO M F	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION	DANOS MEDIOS		$\gamma_f = 1,50$

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE EMBOCADURAS PARA PEQUEÑAS OBRAS DE PASO B-7

C) - TUBOS RIGIDOS
C1) - DEFINICION GEOMETRICA

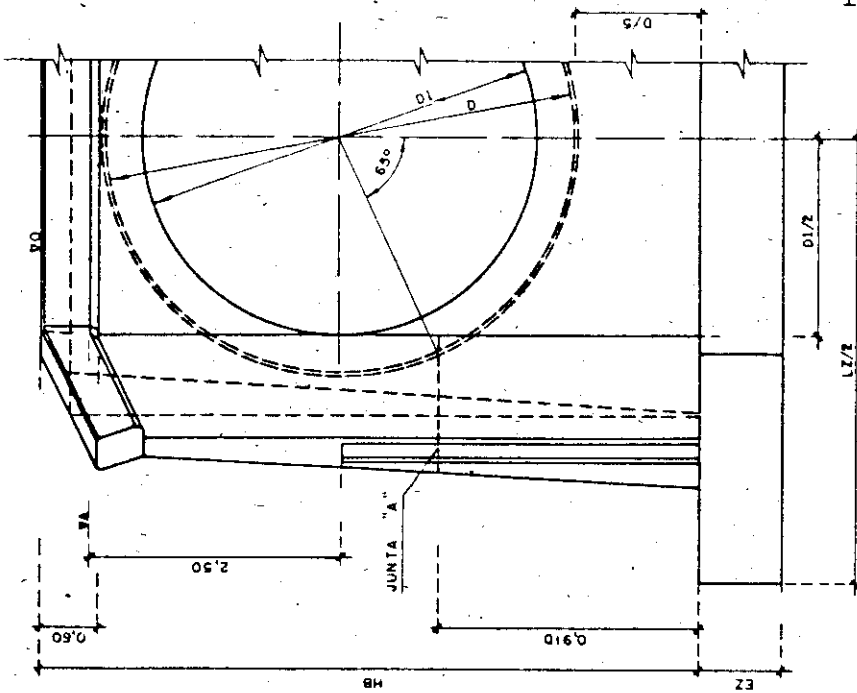


SEMI - PLANTA

DI ≤ 2	2 < DI ≤ 3	3 < DI ≤ 4	
EZ	0,60m	0,70m	0,80m
b	0,50	0,75	1,00

Pendientes Tubud (P)	ANG.			
	15°	30°	45°	60°
1/2	1/2,071	1/2,309	1/2,828	1/4,000
2/3	1/1,552	1/1,731	1/2,120	1/3,000

CONTROL DE CALIDAD		NIVEL	COEFICIENTE
HORMIDON	EN ZAPATAS	H - 200	Yc = 1,80
	EN ALZADOS	H - 250	
ACERO	BARRAS CORRUJADAS	AEM 400 N4 F	Ys = 1,15
EJECUCION	DAÑOS MEDIOS		Yl = 1,60

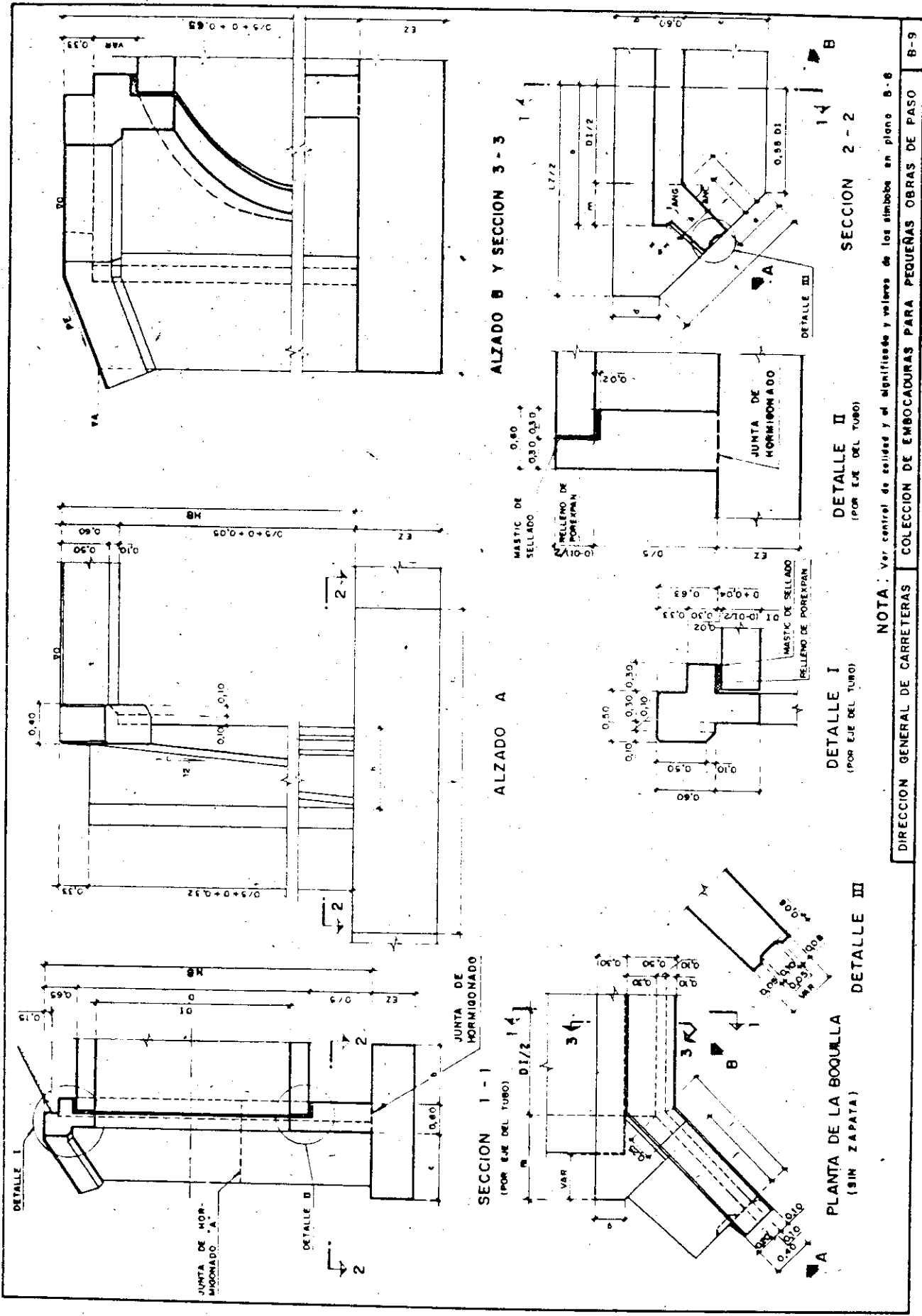


SEMI - ALZADO

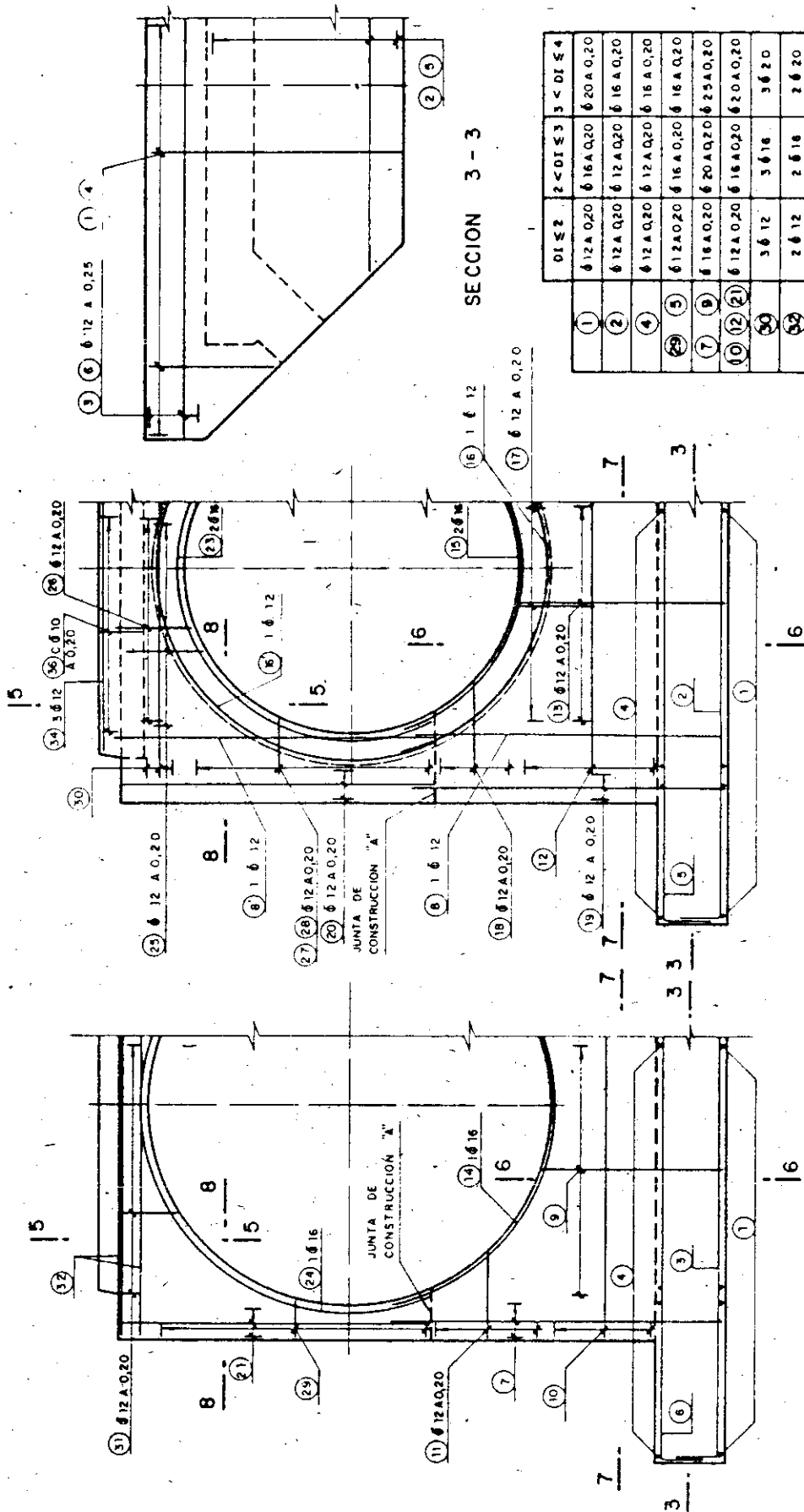
- HB = 1,2 D + 0,65
- c = 0,18 HB
- h = HB/12 + 0,25
- m = h · cos (ANG) + 0,35 sen (ANG)
- a = D1/2 + m
- i = c · cos (ANG) + 0,05 · DI · sen (ANG)
- l = i - 0,35
- g = 0,60 + 0,35 · cos (ANG) - h · sen (ANG)
- e = c · sen (ANG) - 0,05 · DI · cos (ANG)
- f = e + h + 0,3 · HB
- LZ = 1,1 · DI + 2 · f · cos (ANG)
- VA = PE (1 - 0,25) + VO
- d = b+c+0,60-f sen (ANG)

NOTAS: Ver definicion de las variables de identificación ANG, P, TI o T3 y C1 a C3 en el plano general de embocaduras E1
 Las dimensiones generales D y DI son las correspondientes al tubo rígido seleccionado para el cuerpo principal de la POP
 Las dimensiones a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,m, la pendiente PE de la embocadura y la cota VA se encuentran definidas en el plano B-9 Sus valores, así como los de HB, LZ y EZ se indican en los cuadros adjuntos
 La cota VA se calcula a partir de la cota VO definido en el alzado
 La boquilla se construirá hasta la junta de hormigonado "A" definida en el alzado A continuación se verificará y compactará la base de apoyo - ver ap 4 1-1-, se colocará el tubo y se procederá a terminar la boquilla

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE EMBOCADURAS PARA PEQUEÑAS OBRAS DE PASO B-8



C.2)- ARMADURAS



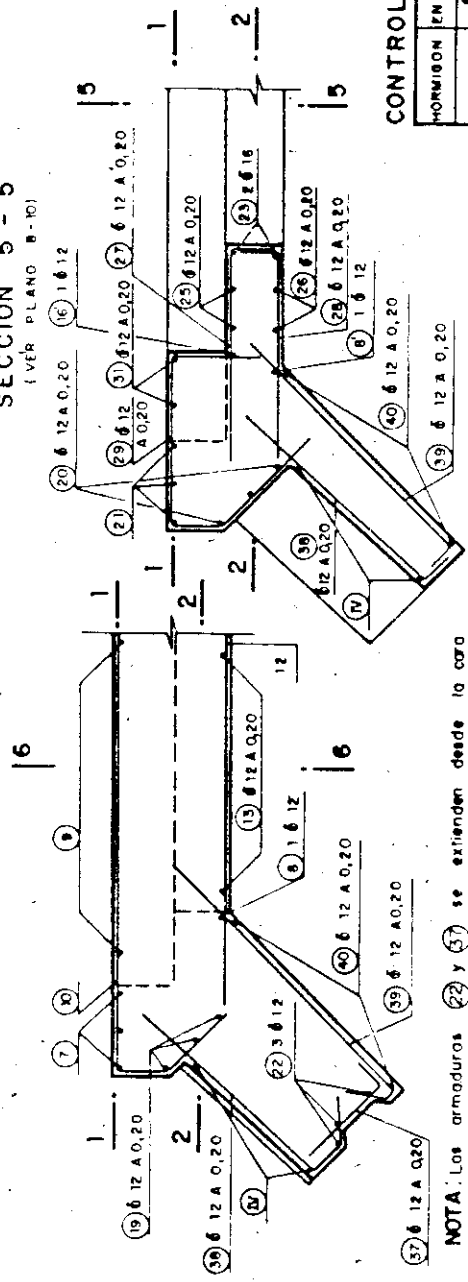
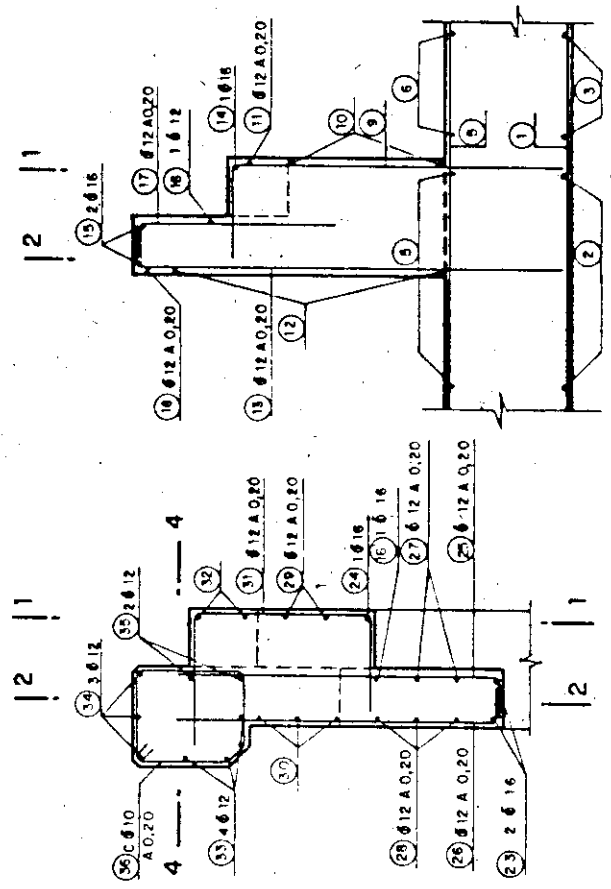
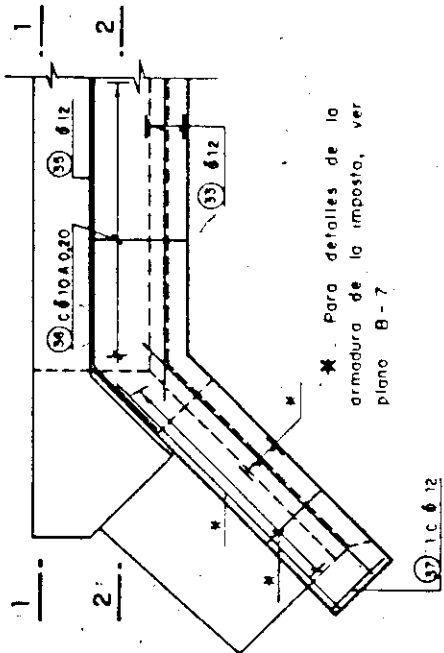
	DI ≤ 2	2 <math>< DI \leq 3</math>	3 <math>< DI \leq 4</math>
1	$\phi 12 A 0,20$	$\phi 16 A 0,20$	$\phi 20 A 0,20$
2	$\phi 12 A 0,20$	$\phi 12 A 0,20$	$\phi 16 A 0,20$
4	$\phi 12 A 0,20$	$\phi 12 A 0,20$	$\phi 16 A 0,20$
5	$\phi 12 A 0,20$	$\phi 16 A 0,20$	$\phi 16 A 0,20$
7	$\phi 16 A 0,20$	$\phi 20 A 0,20$	$\phi 25 A 0,20$
10	$\phi 12 A 0,20$	$\phi 16 A 0,20$	$\phi 20 A 0,20$
30	$3 \phi 12$	$3 \phi 16$	$3 \phi 20$
32	$2 \phi 12$	$2 \phi 16$	$2 \phi 20$

CONTROL DE CALIDAD		NIVEL	COEFICIENTE
HORMIGON	EN ZAPATAS H-200		$\gamma_c = 1,50$
	EN ALZADOS H-280		
ACERO	BARRAS ARM-400 NIF	NORMAL	$\gamma_s = 1,16$
EJECUCION	DAÑOS MEDIOS		$\gamma_f = 1,50$

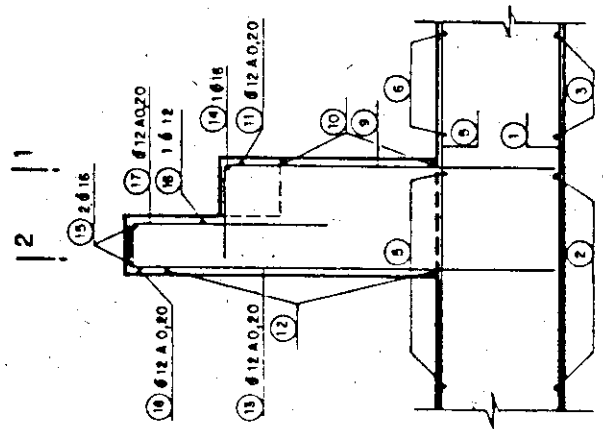
SECCION 2 - 2
(VER PLANO B-11)

SECCION 1 - 1
(VER PLANO B-11)

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE EMBOCADURAS PARA PEQUEÑAS OBRAS DE PASO B-10



NOTA: Las armaduras 22 y 37 se extienden desde la cara superior de la zapata hasta 2,50 m por debajo de la cota VA (Ver plano B-8), o sea en la zona de junta machihembrado. En la zona de junta no machihembrado, la armadura del borde del muro está representada en la sección B-8



NOTAS: Ver definición de armaduras en plano B-10
La armadura (IV) es igual a la definida en esta colección para una alia de altura H = HB (Ver Planos A-1 e A-20)

CONTROL DE CALIDAD		NIVEL	COEFICIENTE
FORMACION EN ALTADOS	M-280	NORMAL	$\gamma_c = 1,50$
ACERO	SARRAS ARMADO MAF		$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION	DAOS MEDIOS		$\gamma_f = 1,60$

SECTION 8-8 (VER PLANO B-10)

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE EMBOCADURAS PARA PEQUEÑAS OBRAS DE PASO B-11

3.2.1.2 - Mediciones

A) - MARCOS

HORMIGON	EN ZAPATA	HZ
ACERO	EN ALZADOS	HA = A + B + C
		97,5 HZ + 78,5 (A + C) + 84,4 · B

$HZ = [(LH + 1,50) \cdot 0,70 - (0,70 - c) \cdot d] \cdot ES$

$A = (0,42 + a \cdot b) \cdot (LV + ED)$

$B = [0,295 + (ED + 0,05) \cdot 0,30] \cdot LH$

$C = 0,470 \cdot b + 0,141 \cdot PE$

NOTA Ver NOTAS del plano B-1

B) - PORTICOS Y ARCOS

HORMIGON	EN ZAPATA	HZ
ACERO	EN ALZADOS	HA = A + B + C + D + E
		$R_1 \cdot HZ + 40,0 \cdot A + 90,1 \cdot B + 800 \cdot C + 59,30 + K_2 \cdot E$

$HZ = [(VE + EP + VI) \cdot 0,60 + [(0 + VD)^2 - (c \cdot 0,30)^2] \cdot 1g (ANG)] \cdot EZ$

$A = [d \cdot 0,60 + (e - f)^2 \cdot cotg (ANG)] \cdot (HB - 0,65)$

$B = [0,295 + (ED^2 + 0,05) \cdot 0,30] \cdot LH$ (X Para arcos rebajados y de medio punto, sustituir ED por EA)

$C = 0,470 \cdot (e - f) + 0,141 \cdot PE$

D	PORTICOS	ARCOS
	REBAJADOS	MEDIO PUNTO
	$0,088 \cdot LH^2$	$0,322 \cdot LH^2$

$E = [\frac{HB \cdot (0,08 \cdot VA)^2}{12} + 0,40 \cdot (HB - (0,08 \cdot VA) / 2) + 0,18] \cdot f$

TERRENO	K1
C1	$1,58 (HB - 7,00)^2 + 36,5$
C2 - C3	$1,85 (HB - 7,00)^2 + 44,0$

NOTA Ver NOTAS del plano B-4

$HA < 1,0 \text{ m.}$
 $K_2 = r \cdot HB^2 - 8 \cdot HB + 1$

ANG	T1, P = 2/3			T1, P = 1/2			T2, P = 1/2			T3, P = 1/2		
	r	b	i	r	b	i	r	b	i	r	b	i
15°	1,23	18,8	128,6	0,99	13,4	118,8	0,44	6,0	95,4	0,76	6,6	100,6
30°	1,21	15,5	120,3	0,99	12,7	108,3	0,51	6,0	92,5	0,86	6,5	97,8
45°	1,13	13,0	109,4	1,08	12,5	104,1	0,87	7,8	92,2	1,07	9,4	94,9
60°	1,41	13,7	103,9	0,87	10,8	98,5	1,03	8,9	92,6	1,23	10,2	94,7

$HA \geq 1,0 \text{ m.}$
 $K_2 = r \cdot (HB - 3)^2 + 8$

ANG	T1, P = 2/3			T1, P = 1/2			T2, P = 1/2			T3, P = 1/2		
	r	b	i	r	b	i	r	b	i	r	b	i
15°	0,13	63,0	0,09	63,0	0,24	63,0	0,33	63,0	0,33	63,0	0,33	63,0
30°	0,33	63,0	0,15	63,0	0,37	63,0	0,42	64,0	0,42	64,0	0,42	64,0
45°	0,48	64,0	0,34	63,0	0,73	64,0	0,78	64,0	0,78	64,0	0,78	64,0
60°	0,81	65,0	0,48	63,0	0,87	64,0	0,84	65,0	0,84	65,0	0,84	65,0

C) - TUBOS RIGIDOS

HORMIGON	EN ZAPATA	HZ
ACERO	EN ALZADOS	HA = A + B + C
		$K_3 \cdot HZ + K_4 \cdot A + 77,0 \cdot B + K_2 \cdot C$

Los valores de K_2 son los definidos para Porticos y Arcos

$HZ = [LZ (b + c + 0,60) - 1^2 \cdot sen (ANG) \cdot cos (ANG)] \cdot EZ$

$A = [0,60 + 0,35 / cos (ANG)]^2 \cdot cotg (ANG) - 0,123 \cdot 1g (ANG) - 0^2 \cdot cotg (ANG) + 0,60 \cdot 0,01 (HB - 0,33) - 0,236 (0^2 + 0,01)$

$B = 0,205 \cdot 0,01 + 0,165 + 0,141 \cdot PE$

$C = [\frac{HB \cdot (0,08 \cdot VA)^2}{12} + 0,40 \cdot (HB - (0,08 \cdot VA) / 2) + 0,18] \cdot f$

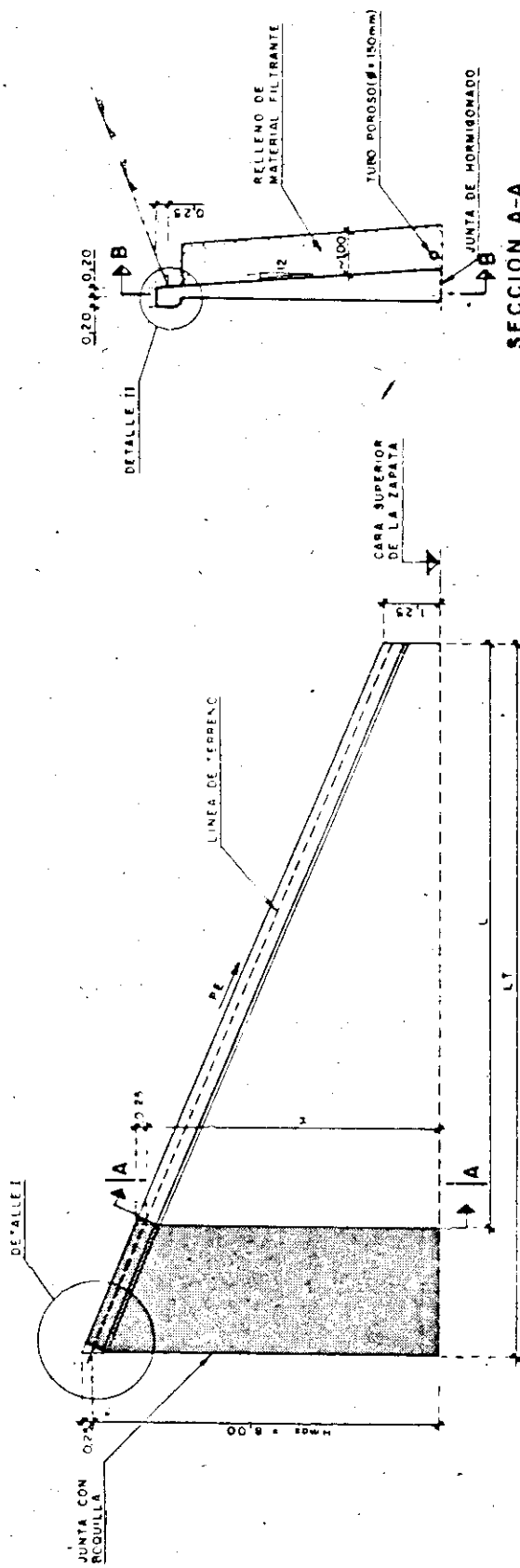
DI ≤ 2	2 < DI ≤ 3	3 < DI ≤ 4
K3	40,0	49,0
K4	63	102
		138

NOTA Ver NOTAS del plano B-8

3.2.2 - Aletas

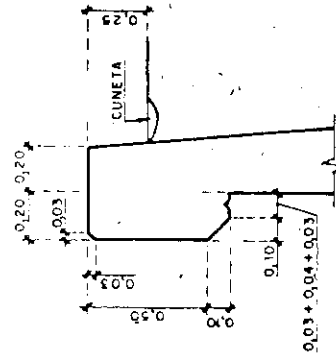
3.2.2.1 - Definición geométrica y de armaduras

DEFINICION GEOMETRICA DE LOS MUROS

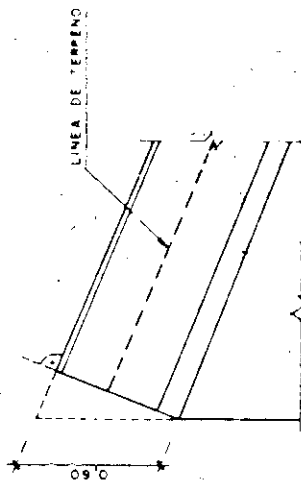


ALZADO
ESCALA 1:100

NOTAS: Ver variables de identificación T, C, A, ANG, P, H y HA en plano general de embocaduras E1
 Ver valor de PE en cuadro de plano B-1 en función de ANG y P
 La longitud de la aleta (L) es función de PE y H y su obtención es inmediato ver alzado.
 Se ha representado el muro correspondiente a la H máxima contemplada en la Colección (H=8,0m) Para los casos en que la altura (H) sea inferior a este valor, se suprimirá del muro definitivo la zona sombreada.
 Cuando la longitud de la aleta (L), sea superior a 15,0m se dispondrán juntas verticales de retracción y estancamiento intermedias y de forma que no se supere dicha distancia entre dos juntas consecutivas. Su detalle es similar al de la junta extreme con la boquilla.



DETALLE II
ESCALA 1:20

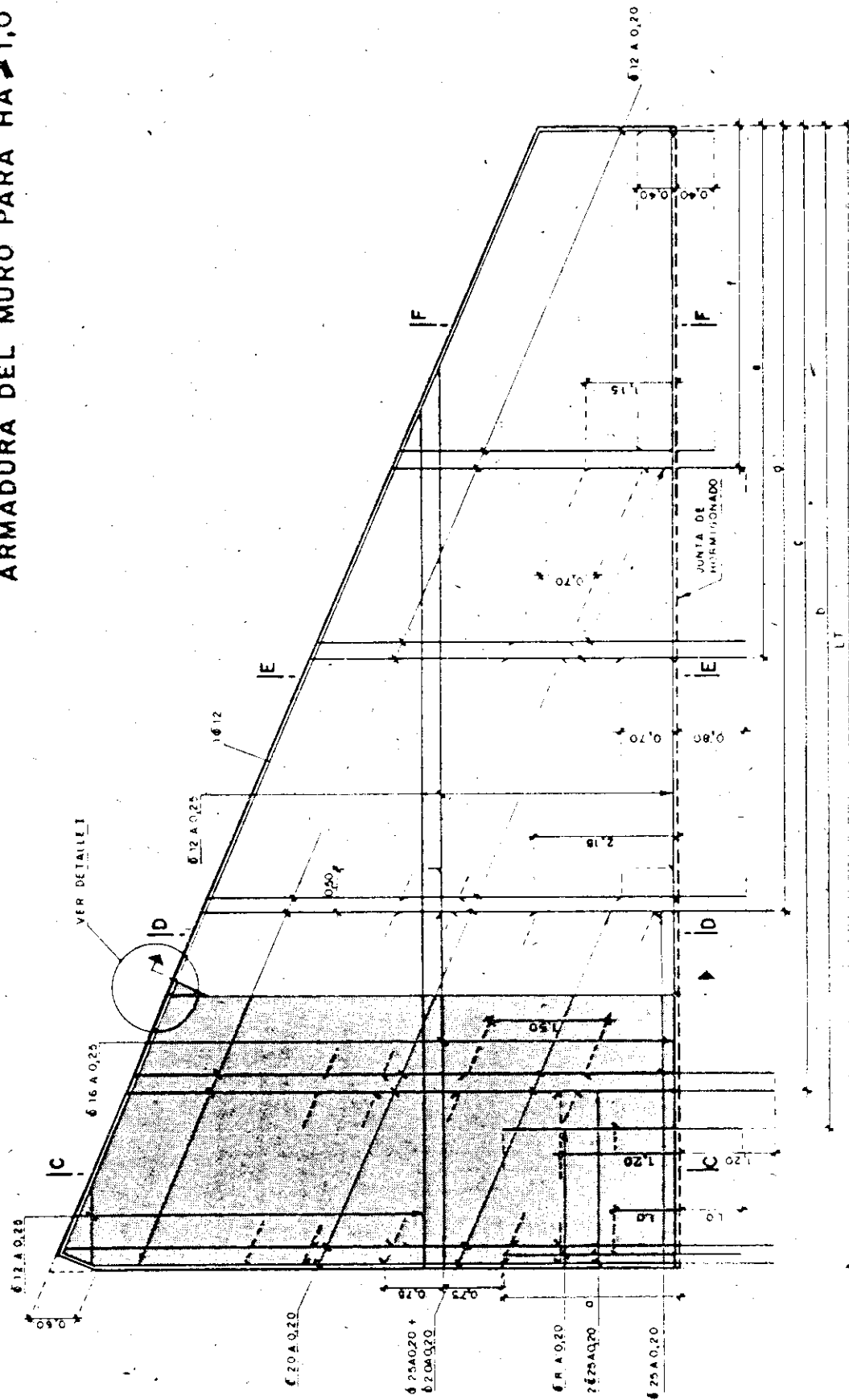


DETALLE I
ESCALA 1:20

CONTROL DE CALIDAD		NIVEL	COEFICIENTE
HORMIGÓN	EM ALZADOS	H-280	$\gamma_c = 1,50$
ACERO	BARRAS CORRUJADAS	ARM 400 N.º F	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCIÓN	DAÑOS MEDIOS	NORMAL	$\gamma_r = 1,80$

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE EMBOCADURAS PARA PEQUEÑAS OBRAS DE PASO A 1

ARMADURA DEL MURO PARA HA > 1,0 m.

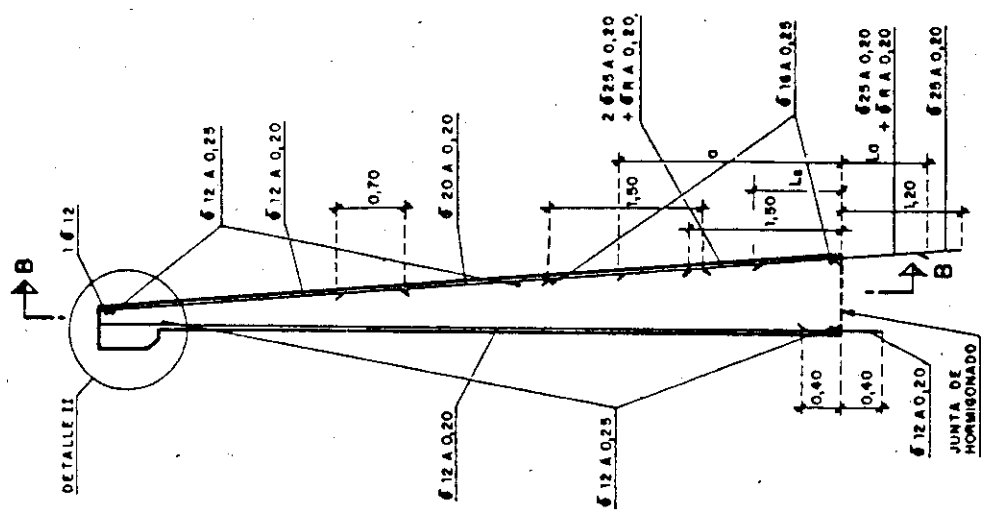
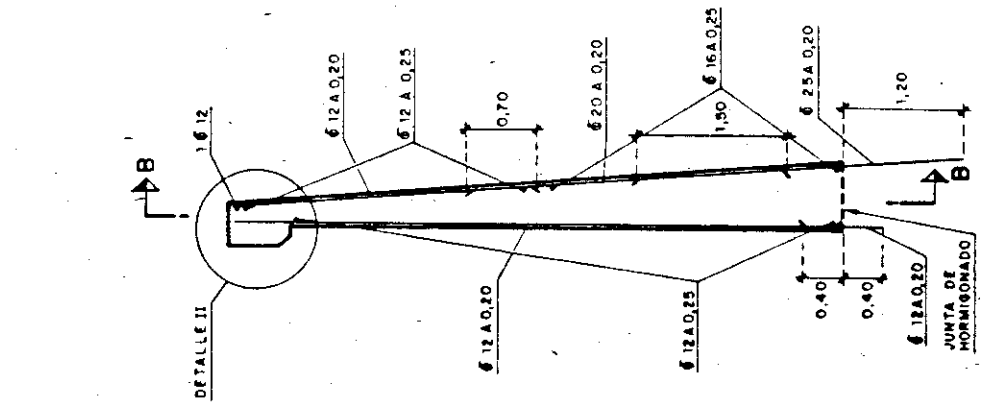
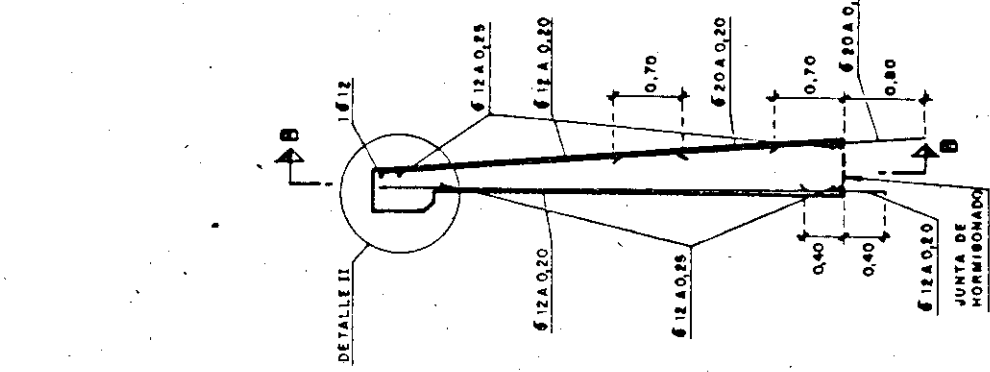
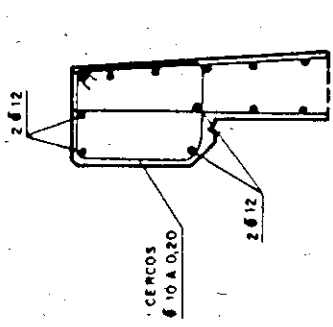


SECCION B-B (ESCALA 1/50)

NOTAS: Se ha representado la armadura correspondiente al muro de H máx. contemplado en la Colección (H = 8,00). Para los casos en que la altura H sea inferior a este valor, se suprimirán de las armaduras definidas, las situadas en la zona sombreada, es decir la existente a la izquierda del corte correspondiente al valor H. Ver H y HA en plano E 1. Los valores de los ceros variables que figuran en esta sección, se encuentran definidos para cada caso en el cuadro del plano A 4. Los secciones indicadas figuran en el plano A 3. Los espesores se han representado con la longitud del anclaje que deben tener en la zapata, si bien estos espesores pueden no ser rectos si el espesor de la zapata es inferior.

Ver control de calidad en plano A-1

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE EMBOCADURAS PARA PEQUEÑAS OBRAS DE PASO A. 2



SECCION E-E CONTROL DE CALIDAD

NIVEL	COEFICIENTE
HORMIGON EN ALZADOS	$\gamma_c = 1,50$
ACERO CORRUGADO	$\gamma_s = 1,15$
ACERO COMINADO	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION DAÑOS MEDIOS	$\gamma_s = 1,60$

SECCION D-D

NIVEL	COEFICIENTE
HORMIGON EN ALZADOS	$\gamma_c = 1,50$
ACERO CORRUGADO	$\gamma_s = 1,15$
ACERO COMINADO	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION DAÑOS MEDIOS	$\gamma_s = 1,60$

SECCION F-F

NIVEL	COEFICIENTE
HORMIGON EN ALZADOS	$\gamma_c = 1,50$
ACERO CORRUGADO	$\gamma_s = 1,15$
ACERO COMINADO	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION DAÑOS MEDIOS	$\gamma_s = 1,60$

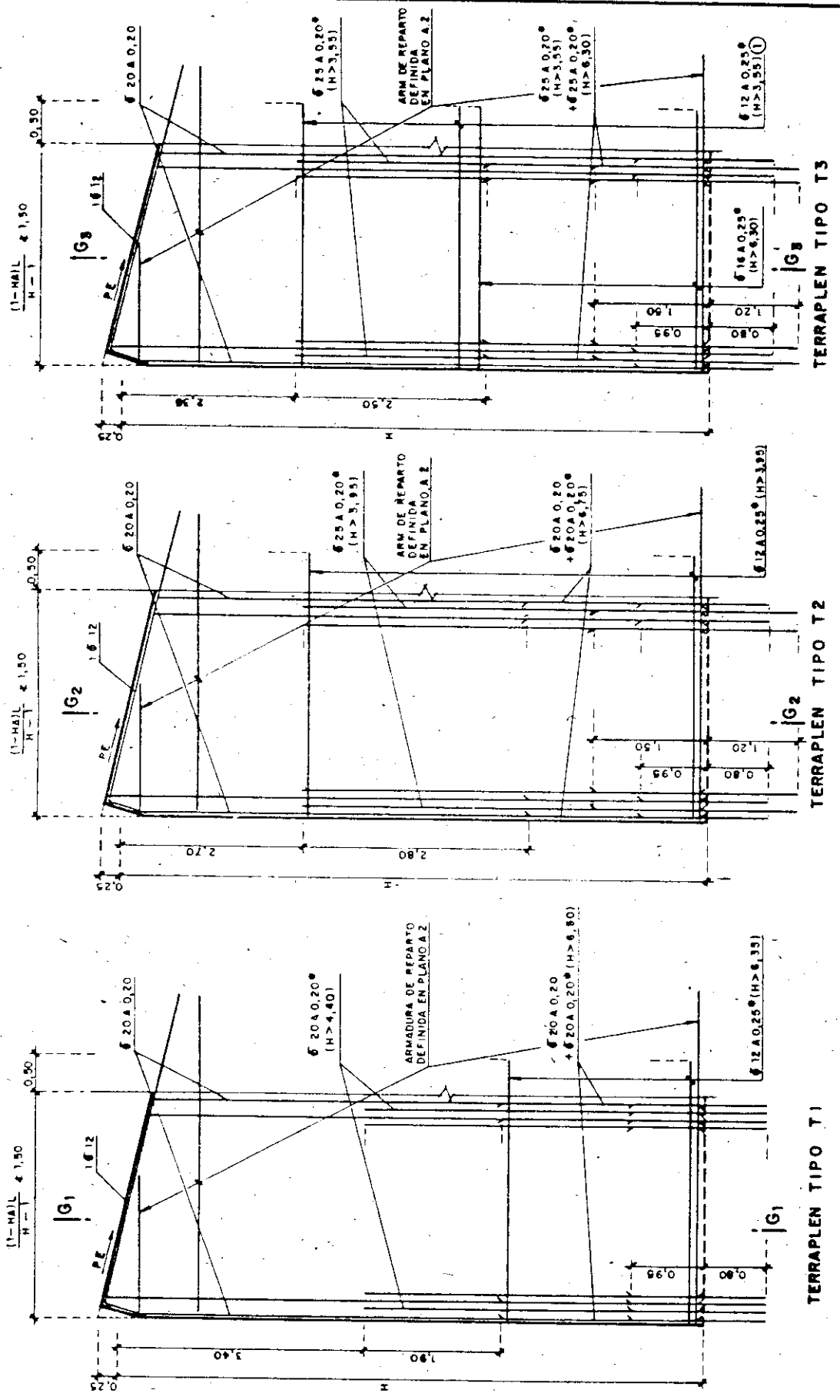
NOTA: Ver valores de ϕR , LS , L_0 , α , en plano A-4

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE EMBOCADURAS PARA PEQUEÑAS OBRAS DE PASO A.3

CARACTERÍSTICAS.		DEFINICION DE ARMADURAS										
T	P	ANG	R	L _s	L _o	d	b	c	d	e	f	LT,
1	2/3	15°	616	0,65	0,50	2,1	9,25	8,65	7,45	5,05	3,85	10,9
1	2/3	30°	620	0,95	0,60	2,6	9,75	9,25	7,65	5,45	4,05	12,1
1	2/3	45°	625	1,50	1,20	3,2	11,05	10,85	8,85	6,45	4,65	14,9
1	2/3	60°	625	1,50	1,20	3,4	15,05	14,65	11,85	8,65	6,05	21,1
1	1/2	15°	616	0,65	0,50	2,0	12,65	11,85	10,05	6,85	5,25	14,5
1	1/2	30°	616	0,65	0,50	2,2	13,45	12,85	10,65	7,45	5,45	16,1
1	1/2	45°	620	0,95	0,80	2,6	15,65	14,85	12,45	8,85	6,45	19,7
1	1/2	60°	625	1,50	1,20	3,1	21,65	20,65	17,05	12,45	8,65	28,1
2	1/2	15°	616	0,65	0,50	2,4	11,85	11,25	9,45	6,65	4,85	14,5
2	1/2	30°	620	0,95	0,80	2,8	12,45	11,85	9,85	7,05	5,05	16,1
2	1/2	45°	625	1,50	1,20	3,3	14,45	14,05	11,45	8,45	5,85	19,7
2	1/2	60°	625	1,50	1,20	3,5	19,65	19,25	15,65	11,65	8,05	26,1
3	1/2	15°	620	0,95	0,80	2,6	11,65	11,05	9,25	6,65	4,85	14,5
3	1/2	30°	625	1,50	1,20	3,1	12,25	11,85	9,65	7,05	5,05	16,1
3	1/2	45°	625	1,50	1,20	3,4	14,05	13,65	11,25	8,25	5,85	19,7
3	1/2	60°	625	1,50	1,20	3,7	19,05	18,65	15,05	11,25	7,85	26,1

NOTA : Los valores de este cuadro corresponden a las cotas variables de la sección definida en el plano A.2.
Ver características T, P, ANG en plano general de embocaduras E 1

ARMADURA DEL MURO PARA HA < 1,0m

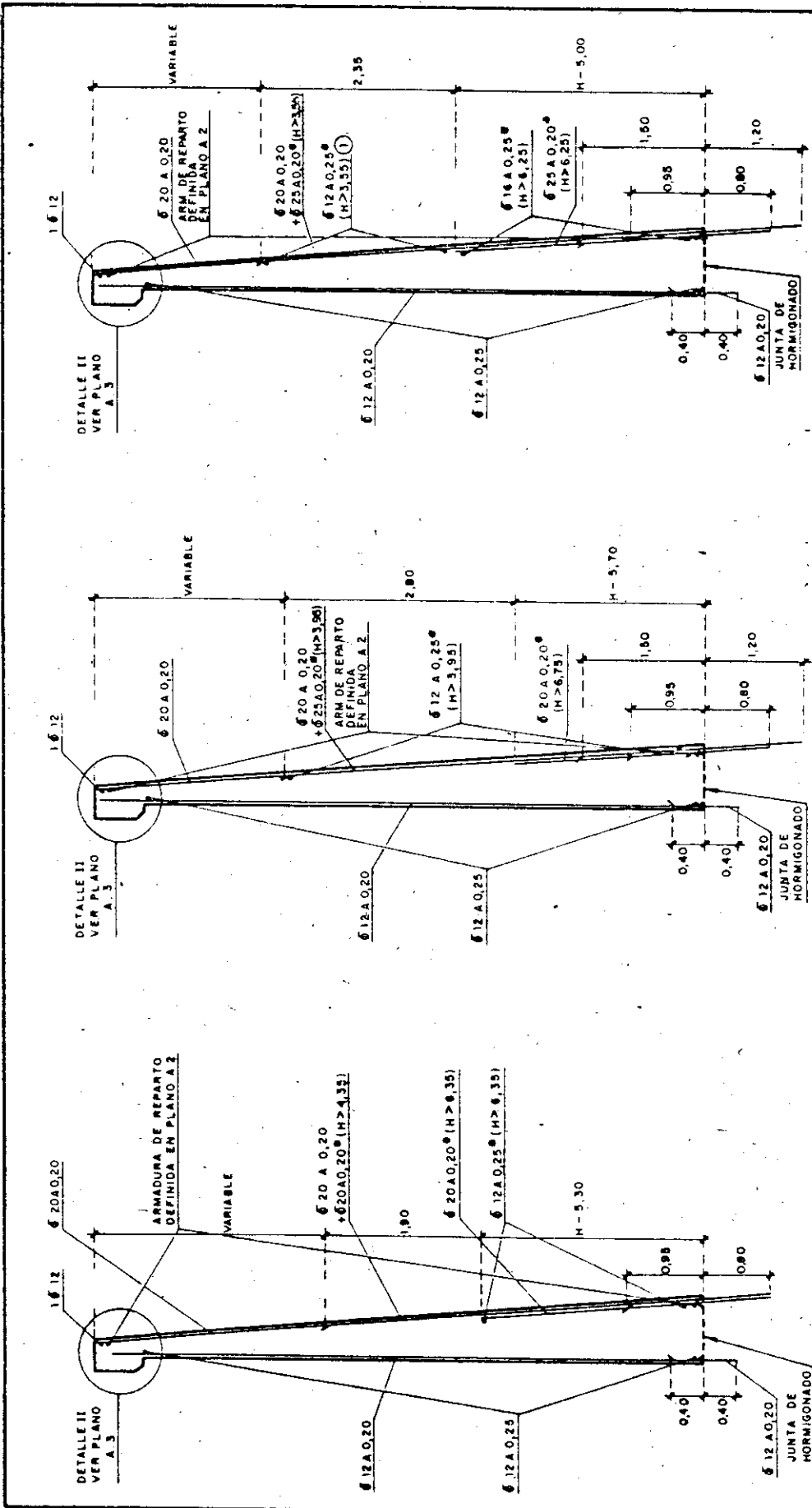


NOTAS: Ver control de calidad en plano A.6.

Las armaduras del muro serán en este caso análogos a las del apartado anterior ($HA \geq 1,0m$), exceptuando la zona adyacente a la boquilla, de la longitud acotada en estos alzados, que deberá armarse según el tipo de terraplen (T). La armadura correspondiente a cada tipo se representa en las secciones definidas en este plano en función de la altura H. Las armaduras indicadas con 1 aparecen solamente cuando la altura H es superior al valor indicado entre paréntesis. Ver: T, H y HA en plano E y L en plano A.1.

1) Ver nota 1 y secciones 01, 02, 03, en plano A.6

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE EMBOCADURAS PARA PEQUEÑAS OBRAS DE PASO A B



SECCION G3-G3

ESCALA 1:50

SECCION G2-G2

ESCALA 1:50

SECCION G1-G1

ESCALA 1:50

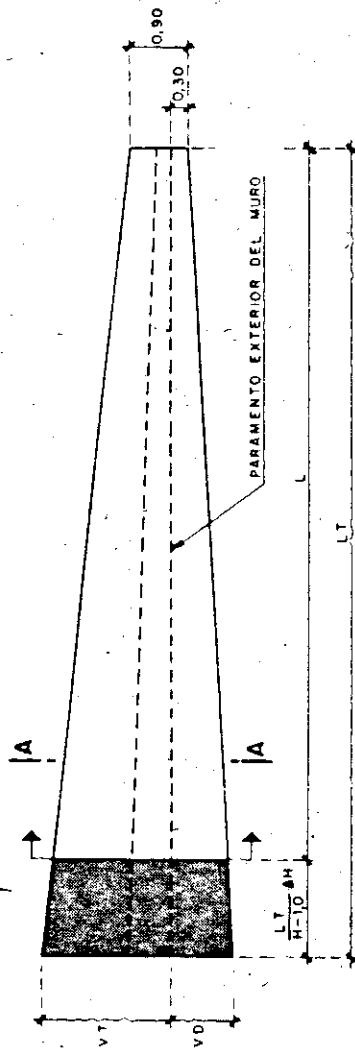
NOTAS: Ver H en plano E1

- ① - Esta armadura se prolongará hasta la base del muro cuando la altura $H \geq 4,25 < H < 6,25$. Las armaduras con ϕ aparecen solamente cuando la altura H es superior al valor indicado entre paréntesis

CONTROL DE CALIDAD		NIVEL	COEFICIENTE
HORMIGON EN ALZADOS	H-250		$\gamma_c = 1,50$
ACERO BARRAS CORRUJADAS	AEH 400 N.F.	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION DAÑOS MEDIOS			$\gamma_r = 1,80$

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE EMBOCADURAS PARA PEQUEÑAS OBRAS DE PASO A.6

DEFINICION GEOMETRICA DE LAS ZAPATAS



PLANTA
ESCALA 1:100

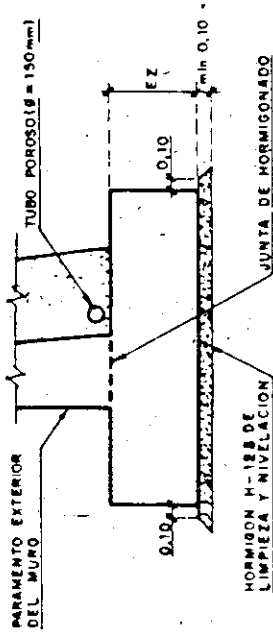
NOTAS Los valores VD, VT, EZ y LT que definen las dimensiones de la planta y sección, figuran, para los diferentes casos contemplados en la Colección, en los cuadros de los planos A9 al A20 en función de los valores T, P, ANG, H y C1 a C3 cuya definición puede verse en el plano general de emboaduras E 1. Las magnitudes consideradas en los cuadros para la altura H son 3, 5, 6, 7 y 8 m. Para los casos en que la altura H no coincide exactamente con alguno de estos valores tipificados, se tomará de éstos el valor inmediatamente superior al real y de la zapata definida para este valor se suprimirá la zona sombreada cuya longitud es:

$$\frac{LT}{H} \Delta H$$

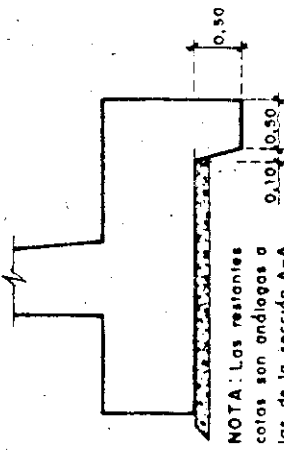
donde H — altura tipificada inmediatamente superior a la altura real de la zapata

LT — longitud de la zapata para la altura H tipificada

ΔH — diferencia entre la altura tipificada antes definida y la altura real



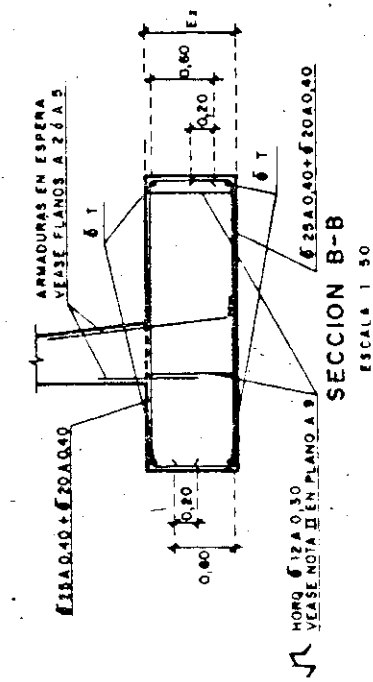
SECCION A-A
ESCALA 1:50



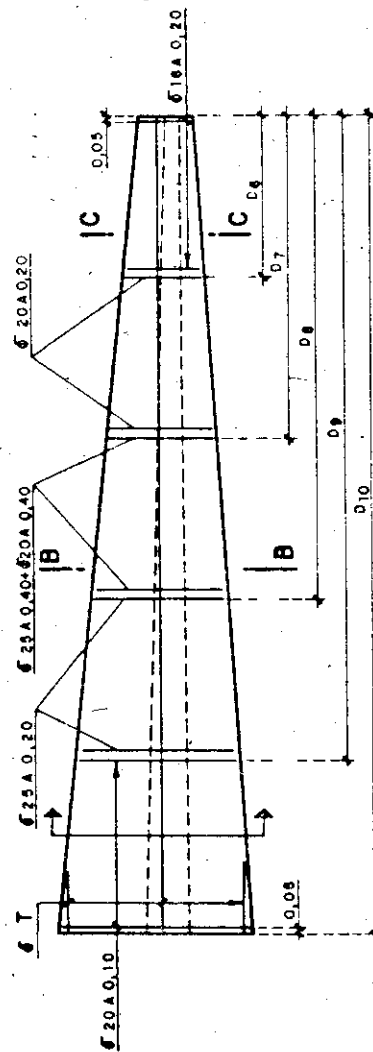
DETALLE DEL TACON
ESCALA 1:50

CONTROL DE CALIDAD		NIVEL	COEFICIENTE
HORMIGON	LIMPIEZA Y NIVELACION EN ZAPATAS	H-125	REDUCIDO
	BARRAS CORRUJADAS	H-200	
ACERO	BARRAS CORRUJADAS	REN-400 N6 F	NORMAL
	EJECUCION DAÑOS MEDIOS		
			$\gamma_c = 1,90$
			$\gamma_c = 1,50$
			$\gamma_s = 1,15$
			$\gamma_f = 1,60$

ARMADURAS DE LAS ZAPATAS



ARMADURA CARA SUPERIOR



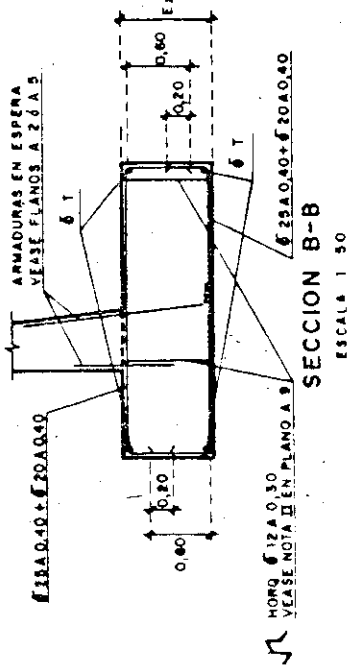
ARMADURA CARA INFERIOR

PLANTAS DE ARMADURAS

(NO SE HA REPRESENTADO LA ARMADURA DE CORTANTE)

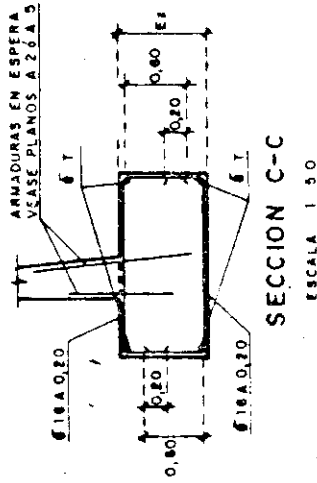
ESCALA 1:100

NOTA: Los valores de las distancias que definen la situación de las armaduras, figuran, para los diferentes casos contemplados en la Colección, en los cuadros de los planos A.9 al A.20 en función de las variables T, P, ANG, H y C1 o C3 (Ver plano E1). Cuando alguno de estos valores sea cero, significa que no existe la zona de armaduras comprendida, en los esquemas de las plantas, entre dicha cota y la inferior. Para los casos en que la altura máxima de la alia no coincida exactamente con alguna de los valores tipificados, se tomará la zopeta correspondiente al valor tipificado inmediatamente superior, suprimiendo la zona sombreada acotada en la planta de definición geométrica (plano A.7).



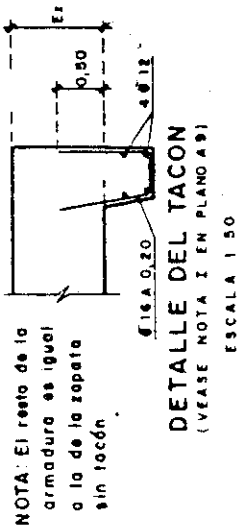
SECCION B-B

ESCALA 1:50



SECCION C-C

ESCALA 1:50



DETALLE DEL TACON

ESCALA 1:50

NOTA: El resto de la armadura es igual a la de la zopeta sin tacón

ARMADURAS TRANSVERSALES

Ez	ϕ T
0.5	$\phi 12m$
0.7	$\phi 12m$
0.8	$\phi 16m$
0.9	$\phi 16m$
1.0	$\phi 16m$
1.1	$\phi 16m$

CONTROL DE CALIDAD

HORMIGON	EN ZAPATAS	M-200	NIVEL	COEFICIENTE
ACERO	BARRAS CORRUGADAS	AEH 400 N 6 F	NORMAL	$\gamma_c = 1.15$ $\gamma_s = 1.15$
EJECUCION	DAÑOS MEDIOS			$\gamma_r = 1.60$

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE EMBOCADURAS PARA PEQUEÑAS OBRAS DE PASO A.9

CUADROS DE VALORES PARA ZAPATAS

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C1
ALTURA DE TERRAPLEN MA > 1. METRO

CARACTERISTICAS		DEF. GEOMETRICA			D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	NOTAS
T	P	VD	VT	FZ											
1	2/3	15	3	.6	.9	.6	3.1	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	
1	2/3	15	5	.9	1.4	.8	6.3	.00	.00	.00	6.30	.00	.00	.00	
1	2/3	15	5	1.0	1.8	.9	7.7	.00	.00	.00	6.05	7.70	.00	.00	
1	2/3	15	7	1.2	2.0	1.0	9.3	.00	.00	.00	7.45	9.30	.00	.00	
1	2/3	15	8	1.3	2.3	1.0	10.0	.00	.00	.00	7.45	9.25	.00	10.90	.00
1	2/3	30	3	.6	.9	.6	3.5	.00	.00	.00	3.50	.00	.00	.00	.00
1	2/3	30	5	.9	1.5	.8	6.9	.00	.00	.00	6.90	.00	.00	.00	.00
1	2/3	30	6	1.0	1.9	.9	8.7	.00	.00	.00	7.05	5.70	.00	.00	.00
1	2/3	30	7	1.2	2.2	1.0	10.3	.00	.00	.00	8.25	10.30	.00	.00	.00
1	2/3	30	8	1.3	2.5	1.0	12.1	.00	.00	.00	8.25	10.45	.00	12.10	.00
1	2/3	45	3	.6	1.0	.6	4.3	.00	.00	.00	4.30	.00	.00	.00	.00
1	2/3	45	5	.9	1.6	.8	8.5	.00	.00	.00	8.50	.00	.00	.00	.00
1	2/3	45	6	1.0	2.0	.9	10.7	.00	.00	.00	9.05	10.70	.00	.00	.00
1	2/3	45	7	1.2	2.3	1.0	12.7	.00	.00	.00	11.05	12.70	.00	.00	.00
1	2/3	45	8	1.3	2.6	1.0	14.9	.00	.00	.00	9.45	11.65	15.25	14.90	.00
1	2/3	60	3	.6	1.1	.6	6.1	.00	.00	.00	6.10	.00	.00	.00	.00
1	2/3	60	5	.9	1.7	.8	12.1	.00	.00	.00	12.10	.00	.00	.00	.00
1	2/3	60	6	1.0	2.1	.9	15.1	.00	.00	.00	10.45	12.10	.00	.00	.00
1	2/3	60	7	1.2	2.4	1.0	18.1	.00	.00	.00	12.65	15.10	.00	.00	.00
1	2/3	60	8	1.3	2.8	1.0	21.1	.00	.00	.00	15.65	18.10	.00	.00	.00
1	2/3	60	8	1.3	2.8	1.0	21.1	.00	.00	.00	15.25	19.25	21.10	.00	21.10
1	1/2	15	3	.6	.8	.6	4.1	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	.00
1	1/2	15	5	.9	1.4	.8	8.3	.00	.00	.00	8.30	.00	.00	.00	.00
1	1/2	15	6	1.0	1.7	.9	10.3	.00	.00	.00	10.30	.00	.00	.00	.00
1	1/2	15	7	1.2	2.0	1.0	12.5	.00	.00	.00	8.65	10.30	.00	.00	.00
1	1/2	15	8	1.3	2.3	1.0	14.5	.00	.00	.00	10.05	12.50	.00	.00	.00
1	1/2	30	3	.6	.9	.6	4.7	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	.00
1	1/2	30	5	.9	1.5	.8	9.3	.00	.00	.00	9.30	.00	.00	.00	.00
1	1/2	30	6	1.0	1.8	.9	11.5	.00	.00	.00	11.50	.00	.00	.00	.00
1	1/2	30	7	1.2	2.1	1.0	13.9	.00	.00	.00	13.90	.00	.00	.00	.00
1	1/2	30	8	1.3	2.4	1.0	16.1	.00	.00	.00	14.45	16.10	.00	.00	.00
1	1/2	45	3	.6	.9	.6	5.7	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	.00
1	1/2	45	5	.9	1.5	.8	11.3	.00	.00	.00	11.30	.00	.00	.00	.00
1	1/2	45	6	1.0	1.9	.9	14.1	.00	.00	.00	13.30	.00	.00	.00	.00
1	1/2	45	7	1.2	2.2	1.0	16.9	.00	.00	.00	12.45	14.10	.00	.00	.00
1	1/2	45	8	1.3	2.5	1.0	19.7	.00	.00	.00	13.25	16.90	.00	.00	.00
1	1/2	60	3	.6	1.0	.6	8.1	.00	.00	.00	8.10	.00	.00	.00	.00
1	1/2	60	5	.9	1.6	.8	16.1	.00	.00	.00	16.10	.00	.00	.00	.00
1	1/2	60	6	1.0	2.0	.9	20.1	.00	.00	.00	18.25	20.10	.00	.00	.00
1	1/2	60	7	1.2	2.3	1.0	24.1	.00	.00	.00	22.45	24.10	.00	.00	.00
1	1/2	60	8	1.3	2.6	1.0	28.1	.00	.00	.00	22.45	28.10	.00	.00	.00

I La zapata de este modelo de alata, llevará el tacón que figura en los planos A 7 y A B

II La zapata de este modelo de alata, llevará en el suelo trasero la armadura de cortante definida en la sección B-B del plano A. B

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE EMBOCADURAS PARA PEQUEÑAS OBRAS DE PASO A. 9

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C1
ALTURA DE TERRAPLEN HA > 1. METRO

CARACTERISTICAS		DEF. GEOMETRICA				DELIMITACION DE BANDAS DE ARMADURA										NOTAS		
T	P	ANG.	H	VD	VT	EZ	LT	D1	D2	D3	U4	D5	D6	D7	D8	D9	U10	NOTAS
2	1/2	15	3	.6	1.0	.6	4.1	4.10	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	15	5	.9	1.6	.8	8.3	6.30	.00	.00	.00	.00	6.30	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	15	6	1.0	2.0	.9	10.3	10.30	.00	.00	.00	.00	8.65	10.30	.00	.00	.00	
2	1/2	15	7	1.2	2.3	1.0	12.5	10.85	12.50	.00	.00	.00	9.85	12.50	.00	.00	.00	
2	1/2	15	8	1.3	2.6	1.0	14.5	12.25	14.50	.00	.00	.00	9.85	12.25	.00	14.50	.00	
2	1/2	30	3	.6	1.0	.6	4.7	4.70	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	30	5	.9	1.7	.8	9.3	9.30	.00	.00	.00	.00	9.30	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	30	6	1.0	2.1	.9	11.5	11.50	.00	.00	.00	.00	9.85	11.50	.00	.00	.00	
2	1/2	30	7	1.2	2.4	1.0	13.9	12.25	13.90	.00	.00	.00	10.65	13.90	.00	.00	.00	
2	1/2	30	8	1.3	2.7	1.0	16.1	13.05	16.10	.00	.00	.00	10.65	12.85	14.45	16.10	.00	
2	1/2	45	3	.6	1.1	.6	5.7	5.70	.00	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	45	5	.9	1.8	.8	11.3	11.30	.00	.00	.00	.00	11.30	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	45	6	1.0	2.2	.9	14.1	14.10	.00	.00	.00	.00	12.45	14.10	.00	.00	.00	
2	1/2	45	7	1.2	2.5	1.0	16.9	15.05	16.90	.00	.00	.00	12.65	15.25	16.90	.00	.00	
2	1/2	45	8	1.3	2.9	1.0	19.7	14.85	18.05	19.70	.00	.00	13.05	16.45	18.05	19.70	.00	
2	1/2	60	3	.6	1.1	.6	8.1	8.10	.00	.00	.00	.00	8.10	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	60	5	.9	1.9	.8	16.1	16.10	.00	.00	.00	.00	16.10	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	60	6	1.0	2.3	.9	20.1	18.45	20.10	.00	.00	.00	17.25	20.10	.00	.00	.00	
2	1/2	60	7	1.2	2.6	1.0	24.1	20.25	24.10	.00	.00	.00	17.05	22.25	24.10	.00	.00	
2	1/2	60	8	1.3	3.0	1.0	28.1	19.85	24.85	26.45	28.10	.00	17.45	22.65	25.85	28.10	.00	
3	1/2	15	3	.6	1.0	.6	4.1	4.10	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	15	5	.9	1.7	.8	8.3	6.30	.00	.00	.00	.00	6.30	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	15	6	1.0	2.1	.9	10.3	10.30	.00	.00	.00	.00	8.65	10.30	.00	.00	.00	
3	1/2	15	7	1.2	2.4	1.0	12.5	10.85	12.50	.00	.00	.00	9.85	12.50	.00	.00	.00	
3	1/2	15	8	1.3	2.6	1.0	14.5	11.85	14.50	.00	.00	.00	10.05	12.85	14.50	.00	.00	
3	1/2	30	3	.6	1.1	.6	4.7	4.70	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	30	5	.9	1.8	.8	9.3	9.30	.00	.00	.00	.00	9.30	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	30	6	1.0	2.2	.9	11.5	11.50	.00	.00	.00	.00	9.85	11.50	.00	.00	.00	
3	1/2	30	7	1.2	2.5	1.0	13.9	12.25	13.90	.00	.00	.00	10.25	12.25	13.90	.00	.00	
3	1/2	30	8	1.3	2.9	1.0	16.1	12.45	14.45	16.10	.00	.00	10.65	12.85	14.45	16.10	.00	
3	1/2	45	3	.6	1.1	.6	5.7	5.70	.00	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	45	5	.9	1.9	.8	11.3	11.30	.00	.00	.00	.00	11.30	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	45	6	1.0	2.3	.9	14.1	14.10	.00	.00	.00	.00	12.05	14.10	.00	.00	.00	
3	1/2	45	7	1.2	2.7	1.0	16.9	14.25	16.90	.00	.00	.00	12.45	15.25	16.90	.00	.00	
3	1/2	45	8	1.3	3.1	1.0	19.7	14.95	17.85	19.70	.00	.00	12.65	16.45	18.05	19.70	.00	
3	1/2	60	3	.6	1.2	.6	6.1	6.10	.00	.00	.00	.00	6.10	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	60	5	.9	2.0	.8	12.1	12.10	.00	.00	.00	.00	12.10	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	60	6	1.0	2.5	.9	20.1	18.05	20.10	.00	.00	.00	17.05	20.10	.00	.00	.00	
3	1/2	60	7	1.2	2.9	1.0	24.1	18.65	22.45	24.10	.00	.00	17.05	22.45	24.10	.00	.00	
3	1/2	60	8	1.3	3.3	1.0	28.1	18.45	23.85	26.05	28.10	.00	17.05	22.65	26.45	28.10	.00	

I La zapata de este modelo de alista, llevará el tacón que figura en los planos A.7 y A.8
II La zapata de este modelo de alista, llevará en el vuelo trasero la armadura de cortante definida en la sección B-B del plano A.8

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE ENMOCADURAS PARA PEQUEÑAS OBRAS DE PASO A.10

11

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C2
ALTURA DE TERRAPLEN MA > 1. METRO

CARACTERISTICAS		DEF. GEOMETRICA			DELIMITACION DE BANJAS DE ARMADURA										NOTAS		
T	P	VO	VT	EZ	LT	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9		U10	
1	2/3	15	3	.6	.9	.6	3.1	.00	.00	.00	3.10	.00	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	15	5	.9	1.5	.8	6.3	.00	.00	.00	6.30	.00	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	15	6	1.0	1.8	.9	7.7	.00	.00	.00	7.70	.00	7.70	.00	.00	.00	
1	2/3	15	7	1.2	2.1	1.0	9.3	.00	.00	.00	9.30	.00	7.65	9.30	.00	.00	
1	2/3	15	8	1.3	2.4	1.0	10.9	.00	.00	.00	9.25	10.90	7.65	10.90	.00	.00	
1	2/3	30	3	.6	.9	.6	3.5	.00	.00	.00	3.50	.00	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	30	5	.9	1.6	.8	6.9	.00	.00	.00	6.90	.00	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	30	6	1.0	1.9	.9	8.7	.00	.00	.00	8.70	.00	8.70	.00	.00	.00	
1	2/3	30	7	1.2	2.2	1.0	10.3	.00	.00	.00	8.65	10.30	8.25	10.30	.00	.00	
1	2/3	30	8	1.3	2.6	1.0	12.1	.00	.00	.00	9.65	12.10	8.65	10.45	12.10	.00	
1	2/3	45	3	.6	1.0	.6	4.3	.00	.00	.00	4.30	.00	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	45	5	.9	1.7	.8	8.5	.00	.00	.00	8.50	.00	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	45	6	1.0	2.1	.9	10.7	.00	.00	.00	10.70	.00	4.05	10.70	.00	.00	
1	2/3	45	7	1.2	2.4	1.0	12.7	.00	.00	.00	11.05	12.70	9.85	12.70	.00	.00	
1	2/3	45	8	1.3	2.8	1.0	14.9	.00	.00	.00	10.85	13.25	14.90	10.25	13.25	14.90	
1	2/3	60	3	.6	1.1	.6	6.1	.00	.00	.00	6.10	.00	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	60	5	.9	1.8	.8	12.1	.00	.00	.00	12.10	.00	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	60	6	1.0	2.2	.9	15.1	.00	.00	.00	13.45	15.10	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	60	7	1.2	2.5	1.0	18.1	.00	.00	.00	15.05	18.10	13.05	18.10	.00	.00	
1	2/3	60	8	1.3	2.9	1.0	21.1	.00	.00	.00	14.65	17.85	19.45	21.10	13.45	18.25	21.10
1	1/2	15	3	.6	.9	.6	4.1	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	15	5	.9	1.4	.8	8.3	.00	.00	.00	8.30	.00	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	15	6	1.0	1.8	.9	10.3	.00	.00	.00	10.30	.00	8.65	10.30	.00	.00	
1	1/2	15	7	1.2	2.1	1.0	12.5	.00	.00	.00	12.50	.00	10.45	12.50	.00	.00	
1	1/2	15	8	1.3	2.4	1.0	14.5	.00	.00	.00	12.85	14.50	10.65	12.65	14.50	.00	
1	1/2	30	3	.6	.9	.6	4.7	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	30	5	.9	1.5	.8	9.3	.00	.00	.00	9.30	.00	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	30	6	1.0	1.9	.9	11.5	.00	.00	.00	11.50	.00	9.85	11.50	.00	.00	
1	1/2	30	7	1.2	2.2	1.0	13.9	.00	.00	.00	13.90	.00	11.45	13.90	.00	.00	
1	1/2	30	8	1.3	2.5	1.0	16.1	.00	.00	.00	12.85	16.10	11.65	14.45	16.10	.00	
1	1/2	45	3	.6	.9	.6	5.7	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	45	5	.9	1.6	.8	11.3	.00	.00	.00	11.30	.00	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	45	6	1.0	2.0	.9	14.1	.00	.00	.00	14.10	.00	12.45	14.10	.00	.00	
1	1/2	45	7	1.2	2.3	1.0	16.9	.00	.00	.00	15.25	16.90	13.85	16.90	.00	.00	
1	1/2	45	8	1.3	2.6	1.0	19.7	.00	.00	.00	16.05	19.70	14.05	18.05	19.70	.00	
1	1/2	60	3	.6	1.0	.6	6.1	.00	.00	.00	6.10	.00	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	60	5	.9	1.6	.8	16.1	.00	.00	.00	16.10	.00	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	60	6	1.0	2.0	.9	20.1	.00	.00	.00	20.10	.00	18.25	20.10	.00	.00	
1	1/2	60	7	1.2	2.4	1.0	24.1	.00	.00	.00	21.45	24.10	19.45	24.10	.00	.00	
1	1/2	60	8	1.3	2.7	1.0	28.1	.00	.00	.00	21.45	26.45	26.10	28.10	19.45	23.25	28.10

I La zapata de este modelo de aleta, llevará el tacón que figura en los planos A 7 y A 8

II La zapata de este modelo de aleta, llevará en el vuestro trazo la armadura de cortante definida en la sección B-B del plano A 8

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE EMBOCADURAS PARA PEQUEÑAS OBRAS DE PASO A 11

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C2 ALTURA DE TERRAPLEN, MA > 1. METRO		DEF. GEOMETRICA										DEFINICION DE BANDAS DE ARPAJUMA										NOTAS
Y	P	ANG.	H	VD	VT	EZ	LT	D1	D2	D3	DA	US	D6	U7	U8	D9	U10	NOTAS				
2	1/2	15	3	.6	1.0	.6	4.1	4.10	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	.00	I				
2	1/2	15	5	.9	1.6	.8	8.3	8.30	.00	.00	.00	.00	8.30	.00	.00	.00	.00	I				
2	1/2	15	6	1.0	2.0	.9	10.3	10.30	.00	.00	.00	.00	8.65	10.30	.00	.00	.00	I				
2	1/2	15	7	1.2	2.4	1.0	12.5	10.85	12.50	.00	.00	.00	10.25	12.50	.00	.00	.00	I				
2	1/2	15	8	1.3	2.7	1.0	14.5	11.85	14.50	.00	.00	.00	10.25	12.85	14.50	.00	.00	I				
2	1/2	30	3	.6	1.0	.6	4.7	4.70	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	.00	I				
2	1/2	30	5	.9	1.7	.8	9.3	9.30	.00	.00	.00	.00	9.30	.00	.00	.00	.00	I				
2	1/2	30	6	1.0	2.1	.9	11.5	11.50	.00	.00	.00	.00	9.85	11.50	.00	.00	.00	I				
2	1/2	30	7	1.2	2.5	1.0	13.9	12.25	13.90	.00	.00	.00	11.25	13.90	.00	.00	.00	I				
2	1/2	30	8	1.3	2.9	1.0	16.1	12.05	14.45	16.10	.00	.00	11.65	14.45	16.10	.00	.00	I				
2	1/2	45	3	.6	1.1	.6	5.7	5.70	.00	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	.00	I				
2	1/2	45	5	.9	1.8	.8	11.3	11.30	.00	.00	.00	.00	11.30	.00	.00	.00	.00	I				
2	1/2	45	6	1.0	2.3	.9	14.1	12.45	14.10	.00	.00	.00	12.45	14.10	.00	.00	.00	I				
2	1/2	45	7	1.2	2.6	1.0	16.9	14.45	16.90	.00	.00	.00	13.05	16.90	.00	.00	.00	I				
2	1/2	45	8	1.3	3.0	1.0	19.7	14.05	17.85	19.70	.00	.00	13.45	17.85	19.70	.00	.00	I				
2	1/2	60	3	.6	1.1	.6	6.1	6.10	.00	.00	.00	.00	6.10	.00	.00	.00	.00	I				
2	1/2	60	5	.9	1.9	.8	12.1	16.10	.00	.00	.00	.00	16.10	.00	.00	.00	.00	I				
2	1/2	60	6	1.0	2.4	.9	15.1	18.25	20.10	.00	.00	.00	18.45	20.10	.00	.00	.00	I				
2	1/2	60	7	1.2	2.7	1.0	24.1	19.45	24.10	.00	.00	.00	17.85	24.10	.00	.00	.00	I				
2	1/2	60	8	1.3	3.2	1.0	28.1	18.45	23.65	25.85	28.10	.00	19.05	25.45	28.10	.00	.00	I II				
3	1/2	15	3	.6	1.0	.6	4.1	4.10	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	.00	I				
3	1/2	15	5	.9	1.7	.8	8.3	8.30	.00	.00	.00	.00	8.30	.00	.00	.00	.00	I				
3	1/2	15	6	1.0	2.2	.9	10.3	10.30	.00	.00	.00	.00	8.65	10.30	.00	.00	.00	I				
3	1/2	15	7	1.2	2.5	1.0	12.5	10.85	12.50	.00	.00	.00	10.05	12.50	.00	.00	.00	I				
3	1/2	15	8	1.3	2.9	1.0	14.5	11.25	14.50	.00	.00	.00	10.45	12.85	14.50	.00	.00	I				
3	1/2	30	3	.6	1.1	.6	4.7	4.70	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	.00	I				
3	1/2	30	5	.9	1.8	.8	9.3	9.30	.00	.00	.00	.00	9.30	.00	.00	.00	.00	I				
3	1/2	30	6	1.0	2.3	.9	11.5	11.50	.00	.00	.00	.00	9.85	11.50	.00	.00	.00	I				
3	1/2	30	7	1.2	2.6	1.0	13.9	12.25	13.90	.00	.00	.00	10.85	13.90	.00	.00	.00	I				
3	1/2	30	8	1.3	3.1	1.0	16.1	11.65	14.45	16.10	.00	.00	11.65	14.45	16.10	.00	.00	I				
3	1/2	45	3	.6	1.2	.6	5.7	5.70	.00	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	.00	I				
3	1/2	45	5	.9	2.0	.8	11.3	11.30	.00	.00	.00	.00	11.30	.00	.00	.00	.00	I				
3	1/2	45	6	1.0	2.4	.9	14.1	12.45	14.10	.00	.00	.00	12.45	14.10	.00	.00	.00	I				
3	1/2	45	7	1.2	2.6	1.0	16.9	13.85	16.90	.00	.00	.00	13.05	16.90	.00	.00	.00	I				
3	1/2	45	8	1.3	3.3	1.0	19.7	13.05	16.45	18.05	19.70	.00	13.85	18.05	19.70	.00	.00	I II				
3	1/2	60	3	.6	1.2	.6	6.1	6.10	.00	.00	.00	.00	6.10	.00	.00	.00	.00	I				
3	1/2	60	5	.9	2.1	.8	12.1	16.10	.00	.00	.00	.00	16.10	.00	.00	.00	.00	I				
3	1/2	60	6	1.0	2.6	.9	20.1	17.45	20.10	.00	.00	.00	18.25	20.10	.00	.00	.00	I				
3	1/2	60	7	1.2	3.0	1.0	24.1	17.05	22.45	24.10	.00	.00	18.05	24.10	.00	.00	.00	I				
3	1/2	60	8	1.3	3.4	1.0	28.1	17.85	22.65	24.85	28.10	.00	17.85	24.45	28.10	.00	.00	I II				

I La zapata de este modelo de aleta, llevará el tacón que figura en los planos A.7 y A.8

II La zapata de este modelo de aleta, llevará en el vuelo trasero la armadura de cortante definida en la sección B-6 del plano A.8

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE EMBOCADURAS PARA PEQUEÑAS OBRAS DE PASO A.12

**TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C3
ALTURA DE TERRAPLEN MA > 1. METRO**

CARACTERISTICAS		DEF. GEOMETRICA				DELIMITACION DE BANDAS DE ARMADURA										NOTAS		
T	P	ANG.	H	VD	VT	EZ	LT	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	U10
1	2/3	15	3	.6	.9	.6	3.1	3.10	.00	.00	.00	.00	3.10	.00	.00	.00	.00	.00
1	2/3	15	5	.9	1.6	.8	6.3	6.30	.00	.00	.00	.00	6.30	.00	.00	.00	.00	.00
1	2/3	15	6	1.0	2.1	.9	7.7	7.70	.00	.00	.00	.00	7.70	.00	.00	.00	.00	.00
1	2/3	30	3	.6	1.0	.6	3.5	3.50	.00	.00	.00	.00	3.50	.00	.00	.00	.00	.00
1	2/3	30	5	.9	1.7	.8	6.9	6.90	.00	.00	.00	.00	6.90	.00	.00	.00	.00	.00
1	2/3	30	6	1.0	2.3	.9	8.7	7.05	4.70	.00	.00	.00	8.70	.00	.00	.00	.00	.00
1	2/3	45	3	.6	1.1	.6	4.3	4.30	.00	.00	.00	.00	4.30	.00	.00	.00	.00	.00
1	2/3	45	5	.9	1.9	.8	8.5	8.50	.00	.00	.00	.00	8.50	.00	.00	.00	.00	.00
1	2/3	45	6	1.0	2.5	.9	10.7	9.05	10.70	.00	.00	.00	10.70	.00	.00	.00	.00	.00
1	2/3	60	3	.6	1.1	.6	6.1	6.10	.00	.00	.00	.00	6.10	.00	.00	.00	.00	.00
1	2/3	60	5	.9	2.0	.8	12.1	12.10	.00	.00	.00	.00	12.10	.00	.00	.00	.00	.00
1	2/3	60	6	1.0	2.7	.9	15.1	11.85	13.45	15.10	.00	.00	15.10	.00	.00	.00	.00	.00
1	1/2	15	3	.6	.9	.6	4.1	4.10	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	.00	.00
1	1/2	15	5	.9	1.6	.8	8.3	8.30	.00	.00	.00	.00	8.30	.00	.00	.00	.00	.00
1	1/2	15	6	1.0	2.0	.9	10.3	10.30	.00	.00	.00	.00	10.30	.00	.00	.00	.00	.00
1	1/2	30	3	.6	.9	.6	4.7	4.70	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	.00	.00
1	1/2	30	5	.9	1.7	.8	9.3	9.30	.00	.00	.00	.00	9.30	.00	.00	.00	.00	.00
1	1/2	30	6	1.0	2.2	.9	11.5	11.50	.00	.00	.00	.00	11.50	.00	.00	.00	.00	.00
1	1/2	45	3	.6	1.0	.6	5.7	5.70	.00	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	.00	.00
1	1/2	45	5	.9	1.7	.8	11.3	11.30	.00	.00	.00	.00	11.30	.00	.00	.00	.00	.00
1	1/2	45	6	1.0	2.3	.9	14.1	14.10	.00	.00	.00	.00	14.10	.00	.00	.00	.00	.00
1	1/2	60	3	.6	1.0	.6	8.1	8.10	.00	.00	.00	.00	8.10	.00	.00	.00	.00	.00
1	1/2	60	5	.9	1.8	.8	16.1	16.10	.00	.00	.00	.00	16.10	.00	.00	.00	.00	.00
1	1/2	60	6	1.0	2.5	.9	20.1	17.25	20.10	.00	.00	.00	20.10	.00	.00	.00	.00	.00

I La zapata de este modelo de aleta, llevará el tocón que figura en los planos A.7 y A.8

II La zapata de este modelo de aleta, llevará en el vuelo trasero la armadura de cortante definida en la sección B-B del plano A.8

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C3
ALTURA DE TERRAPLEN HA > 1.0 METRO

CARACTERISTICAS		DEF. GEOMETRICA				DELIMITACION DE BANDAS DE ARMADURA										NOTAS		
T	P	ANG.	H	VD	VT	EZ	LT	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	
2	1/2	15	3	.6	1.0	.6	4.1	4.10	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	15	5	.9	1.8	.8	8.3	8.30	.00	.00	.00	.00	8.30	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	15	6	1.0	2.3	.9	10.3	10.30	.00	.00	.00	.00	10.30	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	30	3	.6	1.1	.6	4.7	4.70	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	30	5	.9	1.9	.8	9.3	9.30	.00	.00	.00	.00	9.30	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	30	6	1.0	2.5	.9	11.5	9.85	11.50	.00	.00	.00	11.50	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	45	3	.6	1.1	.6	5.7	5.70	.00	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	45	5	.9	2.0	.8	11.3	11.30	.00	.00	.00	.00	11.30	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	45	6	1.0	2.7	.9	14.1	12.05	14.10	.00	.00	.00	14.10	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	60	3	.6	1.2	.6	6.1	6.10	.00	.00	.00	.00	6.10	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	60	5	.9	2.1	.8	16.1	16.10	.00	.00	.00	.00	16.10	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	60	6	1.0	2.8	.9	20.1	15.85	20.10	.00	.00	.00	20.10	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	15	3	.6	1.1	.6	4.1	4.10	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	15	5	.9	1.9	.8	8.3	6.30	.00	.00	.00	.00	6.30	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	15	6	1.0	2.4	.9	10.3	6.65	10.30	.00	.00	.00	10.30	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	30	3	.6	1.1	.6	4.7	4.70	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	30	5	.9	2.0	.8	9.3	9.30	.00	.00	.00	.00	9.30	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	30	6	1.0	2.6	.9	11.5	9.85	11.50	.00	.00	.00	11.50	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	45	3	.6	1.2	.6	5.7	5.70	.00	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	45	5	.9	2.1	.8	11.3	11.30	.00	.00	.00	.00	11.30	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	45	6	1.0	2.8	.9	14.1	12.45	14.10	.00	.00	.00	14.10	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	60	3	.6	1.3	.6	6.1	6.10	.00	.00	.00	.00	6.10	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	60	5	.9	2.3	.8	16.1	16.10	.00	.00	.00	.00	16.10	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	60	6	1.0	3.0	.9	20.1	16.45	20.10	.00	.00	.00	20.10	.00	.00	.00	.00	I

I La zapata de este modelo de alata, llevará el tacon que figura en los planos: A.7 y A.8

II La zapata de este modelo de alata, llevará en el vuelo trasero la armadura de cortante definida en la sección B-B del plano A.8

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C1
ALTURA DE TERRAPLEN MA < 1. METRO

CARACTERISTICAS		DEF. GEOMETRICA				DELIMITACION DE BANOS DE ARMADURA										NOTAS		
T	P	ANG.	H	VD	VT	EZ	LT	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	
1	2/3	15	3	.6	1.2	.6	3.1	3.10	.00	.00	.00	.00	3.10	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	15	5	.9	1.9	.8	6.3	6.30	.00	.00	.00	.00	6.30	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	15	6	1.0	2.2	.9	7.7	6.05	7.70	.00	.00	.00	6.05	7.70	.00	.00	.00	
1	2/3	15	7	1.2	2.4	1.0	9.3	7.65	9.30	.00	.00	.00	7.65	.00	9.30	.00	.00	
1	2/3	15	8	1.3	2.7	1.0	10.9	8.45	10.90	.00	.00	.00	7.65	9.25	.00	10.90	.00	
1	2/3	30	3	.6	1.2	.6	3.5	3.50	.00	.00	.00	.00	3.50	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	30	5	.9	1.9	.8	6.9	6.90	.00	.00	.00	.00	6.90	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	30	6	1.0	2.2	.9	8.7	7.05	8.70	.00	.00	.00	7.05	8.70	.00	.00	.00	
1	2/3	30	7	1.2	2.4	1.0	10.3	8.65	10.30	.00	.00	.00	8.65	.00	10.30	.00	.00	
1	2/3	30	8	1.3	2.7	1.0	12.1	9.25	12.10	.00	.00	.00	8.85	10.45	.00	12.10	.00	
1	2/3	45	3	.6	1.2	.6	4.3	4.30	.00	.00	.00	.00	4.30	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	45	5	.9	1.9	.8	8.5	8.50	.00	.00	.00	.00	8.50	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	45	6	1.0	2.2	.9	10.7	9.05	10.70	.00	.00	.00	9.05	10.70	.00	.00	.00	
1	2/3	45	7	1.2	2.4	1.0	12.7	11.05	12.70	.00	.00	.00	9.45	11.05	12.70	.00	.00	
1	2/3	45	8	1.3	2.7	1.0	14.9	11.05	14.90	.00	.00	.00	9.85	11.65	13.25	14.90	.00	
1	2/3	60	3	.6	1.2	.6	4.1	4.10	.00	.00	.00	.00	6.10	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	60	5	.9	1.9	.8	12.1	12.10	.00	.00	.00	.00	12.10	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	60	6	1.0	2.2	.9	15.1	13.45	15.10	.00	.00	.00	13.45	15.10	.00	.00	.00	
1	2/3	60	7	1.2	2.4	1.0	18.1	15.05	18.10	.00	.00	.00	13.45	16.45	18.10	.00	.00	
1	2/3	60	8	1.3	2.7	1.0	21.1	15.65	21.10	.00	.00	.00	12.65	17.85	19.45	21.10	.00	
1	1/2	15	3	.6	1.2	.6	4.1	4.10	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	15	5	.9	1.9	.8	8.3	8.30	.00	.00	.00	.00	8.30	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	15	6	1.0	2.2	.9	10.3	8.65	10.30	.00	.00	.00	8.65	10.30	.00	.00	.00	
1	1/2	15	7	1.2	2.4	1.0	12.5	10.85	12.50	.00	.00	.00	9.05	10.85	12.50	.00	.00	
1	1/2	15	8	1.3	2.7	1.0	14.5	11.25	14.50	.00	.00	.00	11.05	12.85	.00	14.50	.00	
1	1/2	30	3	.6	1.2	.6	4.7	4.70	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	30	5	.9	1.9	.8	9.3	9.30	.00	.00	.00	.00	9.30	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	30	6	1.0	2.2	.9	11.9	9.85	11.50	.00	.00	.00	9.85	11.50	.00	.00	.00	
1	1/2	30	7	1.2	2.4	1.0	13.9	12.25	13.90	.00	.00	.00	10.65	12.25	13.90	.00	.00	
1	1/2	30	8	1.3	2.7	1.0	16.1	12.45	16.10	.00	.00	.00	12.65	14.45	.00	16.10	.00	
1	1/2	45	3	.6	1.2	.6	5.7	5.70	.00	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	45	5	.9	1.9	.8	11.3	11.30	.00	.00	.00	.00	11.30	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	45	6	1.0	2.2	.9	14.1	12.45	14.10	.00	.00	.00	12.45	14.10	.00	.00	.00	
1	1/2	45	7	1.2	2.4	1.0	16.9	15.05	16.90	.00	.00	.00	13.65	15.25	16.90	.00	.00	
1	1/2	45	8	1.3	2.7	1.0	19.7	15.05	19.70	.00	.00	.00	14.65	16.45	18.05	19.70	.00	
1	1/2	60	3	.6	1.2	.6	6.1	6.10	.00	.00	.00	.00	6.10	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	60	5	.9	1.9	.8	16.1	16.10	.00	.00	.00	.00	16.10	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	60	6	1.0	2.2	.9	20.1	18.45	20.10	.00	.00	.00	16.25	20.10	.00	.00	.00	
1	1/2	60	7	1.2	2.4	1.0	24.1	21.25	24.10	.00	.00	.00	19.05	22.45	24.10	.00	.00	
1	1/2	60	8	1.3	2.7	1.0	28.1	21.25	28.10	.00	.00	.00	19.45	24.65	26.45	28.10	.00	

I La zapata de este modelo de aliste, llevar el tacón que figura en los plenos: A.7 y A.8

II La zapata de este modelo de aliste, llevar en el vuelo trasero la armadura de cortante definida en la sección B-B del plano A.6

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE EMBOCADURAS PARA PEQUEÑAS OBRAS DE PASO A.10

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION CI ALTURA DE TERRAPLEN MA < 1. METRO			DEF. GEOMETRICA				DELIMITACION DE BANDAS DE ARMADURA											NOTAS
I	P	ANG. H	VU	VT	EZ	LT	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	NOTAS	
																		U1
2	1/2	15	3	.6	1.4	.6	4.1	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	15	5	.9	2.1	.8	6.3	.00	.00	.00	.00	6.65	6.30	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	15	6	1.0	2.5	.9	10.3	.00	.00	.00	.00	9.65	10.30	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	15	7	1.2	2.8	1.0	12.5	.00	.00	.00	.00	9.05	10.85	12.50	.00	.00	.00	
2	1/2	15	8	1.3	3.1	1.0	14.5	.00	14.50	.00	.00	11.05	12.85	.00	.00	14.50	.00	
2	1/2	30	3	.6	1.4	.6	4.7	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	30	5	.9	2.1	.8	9.3	.00	.00	.00	.00	7.65	9.30	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	30	6	1.0	2.5	.9	11.5	.00	.00	.00	.00	9.85	11.50	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	30	7	1.2	2.8	1.0	13.9	.00	.00	.00	.00	10.45	12.25	13.90	.00	.00	.00	
2	1/2	30	8	1.3	3.1	1.0	16.1	.00	14.45	14.10	.00	12.45	14.45	.00	.00	16.10	.00	
2	1/2	45	3	.6	1.4	.6	5.7	.00	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	45	5	.9	2.1	.8	11.3	.00	.00	.00	.00	9.65	11.30	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	45	6	1.0	2.5	.9	14.1	.00	.00	.00	.00	12.25	14.10	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	45	7	1.2	2.8	1.0	16.9	.00	.00	.00	.00	13.65	15.25	16.90	.00	.00	.00	
2	1/2	45	8	1.3	3.1	1.0	19.7	.00	16.45	19.70	.00	14.25	16.45	18.05	.00	19.70	.00	
2	1/2	60	3	.6	1.4	.6	8.1	.00	.00	.00	.00	8.10	.00	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	60	5	.9	2.1	.8	16.1	.00	.00	.00	.00	14.45	16.10	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	60	6	1.0	2.5	.9	20.1	.00	.00	.00	.00	17.25	20.10	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	60	7	1.2	2.8	1.0	24.1	.00	.00	.00	.00	18.25	24.10	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	60	8	1.3	3.1	1.0	28.1	.00	24.65	28.10	.00	18.85	24.65	26.45	28.10	.00	.00	
3	1/2	15	3	.6	1.6	.6	4.1	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	15	5	.9	2.4	.8	8.3	.00	.00	.00	.00	6.65	8.30	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	15	6	1.0	2.8	.9	10.3	.00	.00	.00	.00	8.65	10.30	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	15	7	1.2	3.1	1.0	12.5	.00	.00	.00	.00	9.05	10.85	12.50	.00	.00	.00	
3	1/2	15	8	1.3	3.5	1.0	14.5	.00	14.50	14.50	.00	11.05	12.85	.00	14.50	.00	.00	
3	1/2	30	3	.6	1.6	.6	4.7	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	30	5	.9	2.4	.8	9.3	.00	.00	.00	.00	7.65	9.30	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	30	6	1.0	2.8	.9	11.5	.00	.00	.00	.00	9.85	11.50	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	30	7	1.2	3.1	1.0	13.9	.00	.00	.00	.00	10.25	12.25	13.90	.00	.00	.00	
3	1/2	30	8	1.3	3.5	1.0	16.1	.00	14.45	16.10	.00	12.45	14.45	.00	16.10	.00	.00	
3	1/2	45	3	.6	1.6	.6	5.7	.00	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	45	5	.9	2.4	.8	11.3	.00	.00	.00	.00	9.65	11.30	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	45	6	1.0	2.8	.9	14.1	.00	.00	.00	.00	11.25	14.10	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	45	7	1.2	3.1	1.0	16.9	.00	.00	.00	.00	12.25	15.25	16.90	.00	.00	.00	
3	1/2	45	8	1.3	3.5	1.0	19.7	.00	16.45	19.70	.00	14.70	16.45	18.05	19.70	.00	.00	
3	1/2	60	3	.6	1.6	.6	8.1	.00	.00	.00	.00	8.10	.00	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	60	5	.9	2.4	.8	16.1	.00	.00	.00	.00	14.45	16.10	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	60	6	1.0	2.8	.9	20.1	.00	.00	.00	.00	15.65	20.10	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	60	7	1.2	3.1	1.0	24.1	.00	.00	.00	.00	17.05	21.85	24.10	.00	.00	.00	
3	1/2	60	8	1.3	3.5	1.0	28.1	.00	24.65	28.10	.00	17.25	21.85	24.65	28.10	.00	.00	

I. Lo zapata de este modelo de aleata, llevará el tacón que figura en los planos A.7 y A.8
II. Lo zapata de este modelo de aleata, llevará en el vuelo trasero la armadura de cortante definida en la sección B-B del plano A.8

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C2
ALTURA DE TERRAPLEN MA < 1. METRO

CARACTERISTICAS T P ANG. M	DEF. GEOMETRICA				DELIMITACION DE BANDAS DE ARMADURA										NOTAS
	VD	VT	EZ	LT	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	
1 2/3 15 3	.6	1.3	.6	3.1	3.10	.00	.00	.00	.00	.00	3.10	.00	.00	.00	.00
1 2/3 15 5	.9	1.9	.8	6.3	6.30	.00	.00	.00	.00	.00	6.30	.00	.00	.00	.00
1 2/3 15 6	1.0	2.3	.9	7.7	8.05	7.70	.00	.00	.00	.00	6.05	7.70	.00	.00	.00
1 2/3 15 7	1.2	2.6	1.0	9.3	7.65	9.30	.00	.00	.00	.00	7.65	9.30	.00	.00	.00
1 2/3 15 8	1.3	2.9	1.0	10.9	7.65	9.25	10.90	.00	.00	.00	7.65	9.25	10.90	.00	.00
1 2/3 30 3	.6	1.3	.6	3.5	3.50	.00	.00	.00	.00	.00	3.50	.00	.00	.00	.00
1 2/3 30 5	.9	1.9	.8	6.9	6.90	.00	.00	.00	.00	.00	6.90	.00	.00	.00	.00
1 2/3 30 6	1.0	2.3	.9	8.7	7.05	8.70	.00	.00	.00	.00	7.05	8.70	.00	.00	.00
1 2/3 30 7	1.2	2.6	1.0	10.3	8.45	10.30	.00	.00	.00	.00	8.45	10.30	.00	.00	.00
1 2/3 30 8	1.3	2.9	1.0	12.1	8.45	10.45	12.10	.00	.00	.00	8.45	10.45	12.10	.00	.00
1 2/3 45 3	.6	1.3	.6	4.3	4.30	.00	.00	.00	.00	.00	4.30	.00	.00	.00	.00
1 2/3 45 5	.9	1.9	.8	8.5	8.50	.00	.00	.00	.00	.00	8.50	.00	.00	.00	.00
1 2/3 45 6	1.0	2.3	.9	10.7	9.05	10.70	.00	.00	.00	.00	9.05	10.70	.00	.00	.00
1 2/3 45 7	1.2	2.6	1.0	12.7	10.05	12.70	.00	.00	.00	.00	10.05	12.70	.00	.00	.00
1 2/3 45 8	1.3	2.9	1.0	14.9	10.25	13.25	14.90	.00	.00	.00	10.25	13.25	14.90	.00	.00
1 2/3 60 3	.6	1.3	.6	6.1	6.10	.00	.00	.00	.00	.00	6.10	.00	.00	.00	.00
1 2/3 60 5	.9	1.9	.8	12.1	12.10	.00	.00	.00	.00	.00	12.10	.00	.00	.00	.00
1 2/3 60 6	1.0	2.3	.9	15.1	13.45	15.10	.00	.00	.00	.00	13.45	15.10	.00	.00	.00
1 2/3 60 7	1.2	2.6	1.0	18.1	14.25	18.10	.00	.00	.00	.00	14.25	18.10	.00	.00	.00
1 2/3 60 8	1.3	2.9	1.0	21.1	14.45	18.65	21.10	.00	.00	.00	14.45	18.65	21.10	.00	.00
1 1/2 15 3	.6	1.3	.6	4.1	4.10	.00	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	.00
1 1/2 15 5	.9	1.9	.8	8.3	8.30	.00	.00	.00	.00	.00	8.30	.00	.00	.00	.00
1 1/2 15 6	1.0	2.3	.9	10.3	8.65	10.30	.00	.00	.00	.00	8.65	10.30	.00	.00	.00
1 1/2 15 7	1.2	2.6	1.0	12.5	10.65	12.50	.00	.00	.00	.00	10.65	12.50	.00	.00	.00
1 1/2 15 8	1.3	2.9	1.0	14.5	10.85	12.85	14.50	.00	.00	.00	10.85	12.85	14.50	.00	.00
1 1/2 30 3	.6	1.3	.6	4.7	4.70	.00	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	.00
1 1/2 30 5	.9	1.9	.8	9.3	9.30	.00	.00	.00	.00	.00	9.30	.00	.00	.00	.00
1 1/2 30 6	1.0	2.3	.9	11.5	9.85	11.50	.00	.00	.00	.00	9.85	11.50	.00	.00	.00
1 1/2 30 7	1.2	2.6	1.0	13.9	11.45	13.90	.00	.00	.00	.00	11.45	13.90	.00	.00	.00
1 1/2 30 8	1.3	2.9	1.0	16.1	11.65	14.45	16.10	.00	.00	.00	11.65	14.45	16.10	.00	.00
1 1/2 45 3	.6	1.3	.6	5.7	5.70	.00	.00	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	.00
1 1/2 45 5	.9	1.9	.8	11.3	11.30	.00	.00	.00	.00	.00	11.30	.00	.00	.00	.00
1 1/2 45 6	1.0	2.3	.9	14.1	12.45	14.10	.00	.00	.00	.00	12.45	14.10	.00	.00	.00
1 1/2 45 7	1.2	2.6	1.0	16.9	13.05	16.90	.00	.00	.00	.00	13.05	16.90	.00	.00	.00
1 1/2 45 8	1.3	2.9	1.0	19.7	14.05	18.05	19.70	.00	.00	.00	14.05	18.05	19.70	.00	.00
1 1/2 60 3	.6	1.3	.6	8.1	8.10	.00	.00	.00	.00	.00	8.10	.00	.00	.00	.00
1 1/2 60 5	.9	1.9	.8	16.1	16.10	.00	.00	.00	.00	.00	16.10	.00	.00	.00	.00
1 1/2 60 6	1.0	2.3	.9	20.1	18.45	20.10	.00	.00	.00	.00	18.45	20.10	.00	.00	.00
1 1/2 60 7	1.2	2.6	1.0	24.1	19.25	24.10	.00	.00	.00	.00	19.25	24.10	.00	.00	.00
1 1/2 60 8	1.3	2.9	1.0	28.1	19.65	25.45	28.10	.00	.00	.00	19.65	25.45	28.10	.00	.00

I La zapata de este modelo de alero, llevará el falcón que figura en los planos A.7 y A.8
 II La zapata de este modelo de alero, llevará en el vuelo trasero la armadura de cortante definida en la sección B-B del plano A.8

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C2 ALFURA DE TERRAPLEN MA < 1. METRO		DEF. GEOMETRICA		DELIMITACION DE BANDAS DE ARMADURA												NOTAS		
T	P	ANG.	H	VD	VT	EZ	LT	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8		U9	U10
2	1/2	15	3	.6	1.4	.6	4.1	4.10	.00	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	I
2	1/2	15	5	.9	2.2	.8	8.3	6.30	.00	.00	.00	.00	.00	6.30	.00	.00	.00	I
2	1/2	15	6	1.0	2.6	.9	10.3	8.65	10.30	.00	.00	.00	.00	10.30	.00	.00	.00	
2	1/2	15	7	1.2	2.9	1.0	12.5	9.05	10.85	12.50	.00	.00	.00	10.85	.00	12.50	.00	II
2	1/2	15	8	1.3	3.3	1.0	14.5	9.45	11.05	12.85	.00	.00	.00	11.05	12.85	14.50	.00	
2	1/2	30	3	.6	1.4	.6	4.7	4.70	.00	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	I
2	1/2	30	5	.9	2.2	.8	9.3	9.30	.00	.00	.00	.00	.00	9.30	.00	.00	.00	I
2	1/2	30	6	1.0	2.6	.9	11.5	9.65	11.50	.00	.00	.00	.00	11.50	.00	.00	.00	
2	1/2	30	7	1.2	2.9	1.0	13.9	10.45	12.25	13.90	.00	.00	.00	12.25	13.90	.00	.00	II
2	1/2	30	8	1.3	3.3	1.0	16.1	10.45	12.85	14.45	.00	.00	.00	12.85	14.45	16.10	.00	
2	1/2	45	3	.6	1.4	.6	5.7	5.70	.00	.00	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	I
2	1/2	45	5	.9	2.2	.8	11.3	11.30	.00	.00	.00	.00	.00	11.30	.00	.00	.00	I
2	1/2	45	6	1.0	2.6	.9	14.1	11.85	14.10	.00	.00	.00	.00	12.45	14.10	.00	.00	
2	1/2	45	7	1.2	2.9	1.0	16.9	12.65	15.25	16.90	.00	.00	.00	13.65	15.25	16.90	.00	II
2	1/2	45	8	1.3	3.3	1.0	19.7	12.65	14.85	16.45	18.05	19.70	15.45	18.05	19.70	.00	.00	
2	1/2	60	3	.6	1.4	.6	8.1	8.10	.00	.00	.00	.00	.00	8.10	.00	.00	.00	I
2	1/2	60	5	.9	2.2	.8	16.1	16.10	.00	.00	.00	.00	.00	14.45	16.10	.00	.00	I
2	1/2	60	6	1.0	2.6	.9	20.1	16.45	20.10	.00	.00	.00	.00	16.45	20.10	.00	.00	
2	1/2	60	7	1.2	2.9	1.0	24.1	17.65	22.45	24.10	.00	.00	.00	20.25	22.45	24.10	.00	II
2	1/2	60	8	1.3	3.3	1.0	28.1	17.65	22.45	24.85	26.45	28.10	20.25	25.85	28.10	.00	.00	
3	1/2	15	3	.6	1.6	.6	4.1	4.10	.00	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	I
3	1/2	15	5	.9	2.5	.8	8.3	6.65	8.30	.00	.00	.00	.00	8.30	.00	.00	.00	I
3	1/2	15	6	1.0	2.9	.9	10.3	7.05	8.65	10.30	.00	.00	.00	10.30	.00	.00	.00	
3	1/2	15	7	1.2	3.2	1.0	12.5	9.05	10.85	12.50	.00	.00	.00	10.85	.00	12.50	.00	II
3	1/2	15	8	1.3	3.6	1.0	14.5	9.25	11.05	12.85	.00	.00	.00	11.05	12.85	14.50	.00	
3	1/2	30	3	.6	1.6	.6	4.7	4.70	.00	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	I
3	1/2	30	5	.9	2.5	.8	9.3	7.65	9.30	.00	.00	.00	.00	9.30	.00	.00	.00	I
3	1/2	30	6	1.0	2.9	.9	11.5	8.05	9.85	11.50	.00	.00	.00	11.50	.00	.00	.00	
3	1/2	30	7	1.2	3.2	1.0	13.9	10.05	12.25	13.90	.00	.00	.00	12.25	13.90	.00	.00	II
3	1/2	30	8	1.3	3.6	1.0	16.1	9.45	11.05	12.85	14.45	16.10	12.85	14.45	16.10	19.70	.00	
3	1/2	45	3	.6	1.6	.6	5.7	5.70	.00	.00	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	I
3	1/2	45	5	.9	2.5	.8	11.3	9.65	11.30	.00	.00	.00	.00	11.30	.00	.00	.00	I
3	1/2	45	6	1.0	2.9	.9	14.1	10.85	12.45	14.10	.00	.00	.00	12.45	14.10	.00	.00	
3	1/2	45	7	1.2	3.2	1.0	16.9	11.85	15.05	16.90	.00	.00	.00	13.65	15.25	16.90	.00	II
3	1/2	45	8	1.3	3.6	1.0	19.7	12.05	14.85	16.45	18.05	19.70	15.85	18.05	19.70	.00	.00	
3	1/2	60	3	.6	1.6	.6	8.1	8.10	.00	.00	.00	.00	.00	8.10	.00	.00	.00	I
3	1/2	60	5	.9	2.5	.8	16.1	14.05	16.10	.00	.00	.00	.00	16.10	.00	.00	.00	I
3	1/2	60	6	1.0	2.9	.9	20.1	15.45	18.45	20.10	.00	.00	.00	18.45	20.10	.00	.00	
3	1/2	60	7	1.2	3.2	1.0	24.1	16.65	21.25	24.10	.00	.00	.00	20.65	22.45	24.10	.00	II
3	1/2	60	8	1.3	3.6	1.0	28.1	16.65	21.25	23.65	25.85	28.10	20.65	24.85	26.45	28.10	.00	

I La zapata de este modelo de albeta, llevará el tacón que figura en los planos A.7 y A.8

II La zapata de este modelo de albeta, llevará en el vuelo trasero la armadura de cortante definida en la sección B-B del plano A.8

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C3 ALTURA DE TERRAPLEN MA < 1 METRO		DEF. GEOMETRICA		DELIMITACION DE BANDAS DE ARMADURA										NOTAS			
T	P	ANG.	H	VO	VT	EZ	LT	01	02	03	04	05	06	07	08	09	D10
1	2/3	15	3	.6	1.4	.6	3.1	3.10	.00	.00	.00	.00	3.10	.00	.00	.00	.00
1	2/3	15	5	.9	2.2	.8	6.3	6.30	.00	.00	.00	.00	6.30	.00	.00	.00	.00
1	2/3	15	6	1.0	2.9	.9	7.7	6.05	.00	7.70	.00	.00	7.70	.00	.00	.00	.00
1	2/3	30	3	.6	1.4	.6	3.5	3.50	.00	.00	.00	.00	3.50	.00	.00	.00	.00
1	2/3	30	5	.9	2.2	.8	6.9	6.90	.00	.00	.00	.00	6.90	.00	.00	.00	.00
1	2/3	30	6	1.0	2.9	.9	8.7	7.05	.00	8.70	.00	.00	8.70	.00	.00	.00	.00
1	2/3	45	3	.6	1.4	.6	4.3	4.30	.00	.00	.00	.00	4.30	.00	.00	.00	.00
1	2/3	45	5	.9	2.2	.8	8.5	8.50	.00	.00	.00	.00	8.50	.00	.00	.00	.00
1	2/3	45	6	1.0	2.9	.9	10.7	7.45	9.05	10.70	.00	.00	10.70	.00	.00	.00	.00
1	2/3	60	3	.6	1.4	.6	6.1	6.10	.00	.00	.00	.00	6.10	.00	.00	.00	.00
1	2/3	60	5	.9	2.2	.8	12.1	12.10	.00	.00	.00	.00	12.10	.00	.00	.00	.00
1	2/3	60	6	1.0	2.9	.9	15.1	11.85	13.45	15.10	.00	.00	15.10	.00	.00	.00	.00
1	1/2	15	3	.6	1.4	.6	4.1	4.10	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	.00
1	1/2	15	5	.9	2.2	.8	8.3	8.30	.00	.00	.00	.00	8.30	.00	.00	.00	.00
1	1/2	15	6	1.0	2.9	.9	10.3	8.65	.00	10.30	.00	.00	10.30	.00	.00	.00	.00
1	1/2	30	3	.6	1.4	.6	4.7	4.70	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	.00
1	1/2	30	5	.9	2.2	.8	9.3	9.30	.00	.00	.00	.00	9.30	.00	.00	.00	.00
1	1/2	30	6	1.0	2.9	.9	11.5	8.05	9.85	11.50	.00	.00	11.50	.00	.00	.00	.00
1	1/2	45	3	.6	1.4	.6	5.7	5.70	.00	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	.00
1	1/2	45	5	.9	2.2	.8	11.3	11.30	.00	.00	.00	.00	11.30	.00	.00	.00	.00
1	1/2	45	6	1.0	2.9	.9	14.1	10.85	12.45	14.10	.00	.00	14.10	.00	.00	.00	.00
1	1/2	60	3	.6	1.4	.6	8.1	8.10	.00	.00	.00	.00	8.10	.00	.00	.00	.00
1	1/2	60	5	.9	2.2	.8	16.1	16.10	.00	.00	.00	.00	16.10	.00	.00	.00	.00
1	1/2	60	6	1.0	2.9	.9	20.1	16.25	19.45	20.10	.00	.00	20.10	.00	.00	.00	.00

I La zapata de este modelo de alea, llevará el tacón que figura en los plenos A 7 y A 8
 II La zapata de este modelo de alea, llevará en el vuestro trasero la armadura de cortante
 definida en la sección B-B del plano A B

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C3 ALTURA DE TERRAPLEN MA < 1. METRO		DELIMITACION DE BANDAS DE ANMAUURA										NOTAS		
CARACTERISTICAS T P ANG. H	DEF. GEOMETRICA VD VT EZ LT			D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8		D9	D10
	2 1/2 15 3	.6	1.5	.6	4.1	4.10	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00
2 1/2 15 5	.9	2.5	.8	8.3	6.65	8.30	.00	.00	.00	8.30	.00	.00	.00	I
2 1/2 15 6	1.0	3.3	.9	10.3	7.05	8.65	.00	10.30	.00	10.30	.00	.00	.00	II
2 1/2 30 3	.6	1.5	.6	4.7	4.70	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	I
2 1/2 30 5	.9	2.5	.8	9.3	7.65	9.30	.00	.00	.00	9.30	.00	.00	.00	I
2 1/2 30 6	1.0	3.3	.9	11.5	8.05	9.85	.00	11.50	.00	11.50	.00	.00	.00	II
2 1/2 45 3	.6	1.5	.6	5.7	5.70	.00	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	I
2 1/2 45 5	.9	2.5	.8	11.3	9.65	11.30	.00	.00	.00	11.30	.00	.00	.00	I
2 1/2 45 6	1.0	3.3	.9	14.1	10.85	.00	12.45	.00	14.10	14.10	.00	.00	.00	II
2 1/2 60 3	.6	1.5	.6	8.1	8.10	.00	.00	.00	.00	8.10	.00	.00	.00	I
2 1/2 60 5	.9	2.5	.8	16.1	14.45	16.10	.00	.00	.00	16.10	.00	.00	.00	I
2 1/2 60 6	1.0	3.3	.9	20.1	14.85	16.85	18.45	.00	20.10	20.10	.00	.00	.00	II
3 1/2 15 3	.6	1.7	.6	4.1	4.10	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	I
3 1/2 15 5	.9	2.8	.8	8.3	6.65	8.30	.00	.00	.00	8.30	.00	.00	.00	I
3 1/2 15 6	1.0	3.6	.9	10.3	7.05	8.65	10.30	.00	.00	10.30	.00	.00	.00	
3 1/2 30 3	.6	1.7	.6	4.7	4.70	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	I
3 1/2 30 5	.9	2.8	.8	9.3	7.65	9.30	.00	.00	.00	9.30	.00	.00	.00	I
3 1/2 30 6	1.0	3.6	.9	11.5	8.05	9.85	11.50	.00	.00	11.50	.00	.00	.00	
3 1/2 45 3	.6	1.7	.6	9.7	5.70	.00	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	I
3 1/2 45 5	.9	2.8	.8	11.3	9.45	11.30	.00	.00	.00	11.30	.00	.00	.00	I
3 1/2 45 6	1.0	3.6	.9	14.1	10.25	12.45	14.10	.00	.00	14.10	.00	.00	.00	
3 1/2 60 3	.6	1.7	.6	8.1	8.10	.00	.00	.00	.00	8.10	.00	.00	.00	I
3 1/2 60 5	.9	2.8	.8	16.1	13.25	16.10	.00	.00	.00	16.10	.00	.00	.00	I
3 1/2 60 6	1.0	3.6	.9	20.1	14.25	18.45	20.10	.00	.00	20.10	.00	.00	.00	

I La zapata de este modelo de alata, llevará el falcón que figura en los planos A 7 y A 8.
 II La zapata de este modelo de alata, llevará en el vuelo trasero la armetura de cortante, definida en la sección B-B del plano A 8.

3.2.2.2 - Mediciones

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C1
ALTURA DE TERRAPLEN HA > 1 METRO

CARACTERISTICAS T P ANO. H	NORMIGON EN ZAPATA (K1) K2	NORMIGON EN MURO (K3) K1 K2	ACERO EN LA ALETA (K6) K1 K2
1 2/3 15 3	2.23 -0.14 1.40	2.44 -0.33 1.85	302. -18. 184.
1 2/3 15 5	6.04 -0.22 2.90	7.92 -0.47 3.43	907. -32. 353.
1 2/3 15 6	12.42 -0.26 3.84	11.81 -0.52 4.59	1326. -59. 477.
1 2/3 15 7	19.07 -0.30 4.96	17.10 -0.59 5.40	1967. -79. 641.
1 2/3 15 8	24.51 -0.30 4.61	23.64 -0.65 7.14	2800. -43. 833.
1 2/3 30 3	7.52 -0.16 1.57	2.76 -0.37 2.09	339. -20. 207.
1 2/3 30 5	9.11 -0.24 3.31	4.69 -0.51 3.97	1007. -38. 392.
1 2/3 30 6	14.84 -0.31 4.54	13.35 -0.59 5.19	1535. -64. 648.
1 2/3 30 7	22.15 -0.34 5.84	18.94 -0.65 6.42	2328. -146. 889.
1 2/3 30 8	28.44 -0.34 6.57	26.27 -0.73 7.93	3295. -53. 1023.
1 2/3 45 3	3.23 -0.23 2.06	3.39 -0.46 2.57	419. -26. 259.
1 2/3 45 5	11.56 -0.34 4.25	10.69 -0.63 4.89	1269. -39. 488.
1 2/3 45 6	18.78 -0.40 5.74	16.42 -0.73 6.38	1957. -86. 747.
1 2/3 45 7	27.94 -0.44 7.41	23.35 -0.81 7.92	3132. -212. 1328.
1 2/3 45 8	35.76 -0.44 8.30	32.35 -0.90 9.76	4469. -76. 1611.
1 2/3 60 3	4.76 -0.37 3.11	4.80 -0.65 3.64	598. -41. 377.
1 2/3 60 5	16.94 -0.51 6.29	15.22 -0.90 6.96	1864. -128. 819.
1 2/3 60 6	27.18 -0.60 8.43	23.17 -1.02 9.00	2849. -134. 1117.
1 2/3 60 7	40.73 -0.64 10.86	33.28 -1.15 11.29	4679. -149. 1839.
1 2/3 60 8	52.74 -0.69 12.36	45.81 -1.27 13.83	6636. -177. 2135.
1 1/2 15 3	2.83 -0.15 1.72	3.23 -0.44 2.45	389. -23. 237.
1 1/2 15 5	10.62 -0.24 3.82	10.44 -0.62 4.78	1179. -46. 464.
1 1/2 15 6	16.69 -0.33 5.01	15.80 -0.70 6.14	1727. -80. 618.
1 1/2 15 7	25.61 -0.40 6.67	22.94 -0.79 7.80	2699. -98. 880.
1 1/2 15 8	32.63 -0.40 7.46	31.44 -0.84 9.50	3694. -96. 1114.
1 1/2 30 3	3.34 -0.21 2.12	3.70 -0.50 2.81	451. -27. 277.
1 1/2 30 5	12.28 -0.34 4.46	11.70 -0.69 5.35	1367. -48. 527.
1 1/2 30 6	19.14 -0.39 5.80	17.64 -0.78 6.85	1982. -149. 782.
1 1/2 30 7	29.19 -0.44 7.65	25.56 -0.88 8.67	2999. -144. 1044.
1 1/2 30 8	37.03 -0.46 8.51	34.95 -0.97 10.55	4138. -131. 1309.
1 1/2 45 3	4.10 -0.24 2.56	4.49 -0.61 3.41	544. -33. 339.
1 1/2 45 5	14.92 -0.42 5.42	14.21 -0.84 6.50	1838. -58. 639.
1 1/2 45 6	24.11 -0.51 7.36	21.61 -0.96 8.40	2878. -104. 1001.
1 1/2 45 7	36.33 -0.54 9.58	31.07 -1.07 10.54	3807. -208. 1588.
1 1/2 45 8	46.29 -0.54 10.69	42.77 -1.19 12.91	5329. -117. 1677.
1 1/2 60 3	6.08 -0.43 3.49	6.38 -0.87 4.84	779. -58. 486.
1 1/2 60 5	21.90 -0.54 6.05	20.25 -1.20 9.26	2358. -77. 922.
1 1/2 60 6	35.24 -0.74 10.85	30.84 -1.36 11.98	3589. -234. 1422.
1 1/2 60 7	53.02 -0.67 14.06	44.31 -1.53 15.03	5697. -555. 2483.
1 1/2 60 8	67.44 -0.66 15.64	61.00 -1.70 18.41	8145. -174. 2643.

NOTAS: Ver TRAN, H, H y C1, C2 en plano E.1.
Para valores de la dimensión H, que no coincidan exactamente con las proporcionadas en estos cuadros, se tomarán las mediciones correspondientes a la inmediata-mente superior y se disminuirán en el valor $K1 \cdot \Delta H^2 + K2 \cdot \Delta H$, donde ΔH es la diferencia entre la altura máxima inmediatamente superior y la altura máxima de la alea del caso considerado

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE EMBOCADURAS PARA PEQUEÑAS OBRAS DE PASO A.21

**TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C1
ALTURA DE TERRAPLEN MA > 1 METRO**

CARACTERISTICAS		HORMIGON EN ZAPATA		HORMIGON EN MURO		ACERO EN LA ALETA				
T	P ANG. H	(M3)	K1	(M3)	K1	(KG)	K2			
2	1/2 15 3	3.08	-0.22	1.97	3.23	-0.44	2.45	400.	-25.	247.
2	1/2 15 5	11.29	-0.33	4.15	10.44	-0.62	4.78	1218.	-44.	477.
2	1/2 15 6	16.08	-0.39	5.54	15.80	-0.70	6.14	1820.	-139.	727.
2	1/2 15 7	27.50	-0.45	7.79	27.98	-0.79	7.80	2803.	-137.	1028.
2	1/2 15 8	34.40	-0.44	8.09	31.49	-0.88	9.50	3844.	-88.	1189.
2	1/2 30 3	3.53	-0.25	2.26	3.70	-0.50	2.81	457.	-29.	283.
2	1/2 30 5	13.07	-0.40	4.84	11.70	-0.69	5.35	1391.	-43.	546.
2	1/2 30 6	20.70	-0.45	6.42	17.64	-0.78	6.85	2095.	-126.	822.
2	1/2 30 7	31.28	-0.52	8.34	25.56	-0.88	8.67	3278.	-202.	1265.
2	1/2 30 8	34.64	-0.51	9.20	34.95	-0.97	10.55	4539.	-88.	1461.
2	1/2 45 3	4.45	-0.34	2.91	4.49	-0.61	3.41	559.	-37.	350.
2	1/2 45 5	14.27	-0.51	6.10	14.21	-0.44	6.50	1711.	-52.	665.
2	1/2 45 6	26.01	-0.58	8.12	21.63	-0.66	8.40	2625.	-122.	1012.
2	1/2 45 7	38.47	-0.66	10.42	31.07	-1.07	10.54	4276.	-240.	1768.
2	1/2 45 8	50.23	-0.66	11.82	42.77	-1.19	12.91	6089.	-166.	1997.
2	1/2 60 3	6.32	-0.49	4.13	6.38	-0.87	4.84	799.	-54.	499.
2	1/2 60 5	23.83	-0.74	9.02	20.25	-1.20	9.26	2487.	-123.	1032.
2	1/2 60 6	37.99	-0.87	11.94	30.84	-1.36	11.98	3923.	-366.	1778.
2	1/2 60 7	56.64	-0.97	15.26	44.31	-1.53	15.03	6365.	-182.	2478.
2	1/2 60 8	73.06	-0.97	17.26	61.00	-1.70	18.41	9051.	-274.	2971.
3	1/2 15 3	3.08	-0.22	1.97	3.23	-0.44	2.45	400.	-25.	247.
3	1/2 15 5	11.62	-0.35	4.32	10.44	-0.62	4.78	1238.	-48.	483.
3	1/2 15 6	18.54	-0.41	5.75	15.80	-0.70	6.14	1844.	-139.	742.
3	1/2 15 7	28.13	-0.47	7.50	22.98	-0.79	7.80	2874.	-82.	1116.
3	1/2 15 8	34.25	-0.47	8.49	31.48	-0.88	9.50	3974.	-73.	1219.
3	1/2 30 3	3.67	-0.24	2.40	3.70	-0.50	2.81	463.	-30.	289.
3	1/2 30 5	13.39	-0.42	5.02	11.70	-0.69	5.35	1405.	-44.	547.
3	1/2 30 6	21.22	-0.48	6.62	17.64	-0.78	6.85	2123.	-111.	824.
3	1/2 30 7	31.87	-0.54	8.57	25.56	-0.88	8.67	3453.	-218.	1482.
3	1/2 30 8	41.06	-0.54	9.66	34.95	-0.97	10.55	4685.	-114.	1688.
3	1/2 45 3	4.45	-0.34	2.91	4.49	-0.61	3.41	559.	-37.	350.
3	1/2 45 5	16.72	-0.54	6.33	14.21	-0.84	6.50	1736.	-66.	693.
3	1/2 45 6	26.65	-0.61	8.38	21.63	-0.96	8.40	2678.	-127.	1049.
3	1/2 45 7	40.56	-0.70	10.98	31.07	-1.07	10.54	4431.	-127.	1744.
3	1/2 45 8	52.20	-0.70	12.38	42.77	-1.19	12.91	6271.	-164.	2031.
3	1/2 60 3	8.79	-0.55	5.49	6.38	-0.87	4.84	993.	-64.	614.
3	1/2 60 5	28.90	-0.80	10.44	20.25	-1.20	9.26	2922.	-179.	1220.
3	1/2 60 6	39.80	-0.94	12.66	30.84	-1.36	11.98	4131.	-253.	2094.
3	1/2 60 7	60.25	-1.07	16.47	44.31	-1.53	15.03	6714.	-235.	2439.
3	1/2 60 8	77.28	-1.06	18.47	61.00	-1.70	18.41	9667.	-278.	2346.

NOTAS: Ver T, P, ANG, H, y C1-C3 en plano E. 1.
Para valores de la dimensión M, que
no coinciden exactamente con las proporciones en estos cuadros, se tomarán las mediciones correspondientes a la inmediata mente superior y se disminuirán en el valor K1. ΔM + K2. ΔM, donde ΔM es la diferencia entre la altura máxima inmediatamente superior y la altura máxima de la aleta del caso considerado.

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C2
ALTIMETRIA DE TERRAPLEN MA > 1 METRO

CAPACIDADES		MORTIGON FN ZAPATA		MORTIGON EN MUDO		ACERO EN LA ALETA			
T	B	(M3)	(K1)	(M3)	(K1)	(K9)	(K1)		
1	2/3	15	3	2,23	-0,14	1,40	302,	-18,	184,
1	2/3	15	5	8,72	-0,24	3,02	917,	-33,	357,
1	2/3	15	6	12,92	-0,24	3,48	1326,	-39,	477,
1	2/3	15	7	14,53	-0,31	5,12	1980,	-79,	667,
1	2/3	15	8	25,07	-0,31	5,76	2791,	-42,	834,
1	2/3	30	3	3,44	-0,16	2,06	420,	-20,	248,
1	2/3	30	5	11,28	-0,28	3,92	1178,	-35,	437,
1	2/3	30	6	14,88	-0,31	4,54	1555,	-04,	608,
1	2/3	30	7	27,15	-0,36	5,84	2326,	-146,	889,
1	2/3	30	8	29,84	-0,37	6,74	3291,	-50,	1009,
1	2/3	45	3	4,41	-0,23	2,66	519,	-26,	309,
1	2/3	45	5	14,24	-0,36	5,00	1478,	-39,	544,
1	2/3	45	6	19,26	-0,42	5,97	1974,	-87,	784,
1	2/3	45	7	24,54	-0,48	7,62	3122,	-198,	1287,
1	2/3	45	8	37,24	-0,49	8,73	4598,	-94,	1448,
1	2/3	60	3	6,44	-0,37	3,95	749,	-41,	448,
1	2/3	60	5	20,74	-0,54	7,37	2138,	-86,	838,
1	2/3	60	6	32,01	-0,53	9,53	3248,	-218,	1293,
1	2/3	60	7	44,41	-0,70	11,40	5107,	-83,	1839,
1	2/3	60	8	59,61	-0,71	13,49	7173,	-144,	2204,
1	1/2	15	3	2,94	-0,14	1,85	395,	-24,	242,
1	1/2	15	5	10,42	-0,29	3,42	1179,	-46,	664,
1	1/2	15	6	17,18	-0,14	5,19	1743,	-81,	625,
1	1/2	15	7	26,28	-0,27	6,87	2623,	-92,	868,
1	1/2	15	8	37,14	-0,41	7,66	3623,	-97,	1123,
1	1/2	30	3	3,34	-0,21	2,12	451,	-27,	277,
1	1/2	30	5	12,24	-0,34	4,46	1347,	-48,	527,
1	1/2	30	6	19,47	-0,41	6,00	2090,	-158,	790,
1	1/2	30	7	29,49	-0,48	7,88	3019,	-145,	1053,
1	1/2	30	8	37,83	-0,48	8,74	4149,	-86,	1298,
1	1/2	45	3	5,47	-0,24	3,35	677,	-33,	482,
1	1/2	45	5	15,37	-0,44	5,65	1655,	-56,	647,
1	1/2	45	6	24,74	-0,53	7,41	2508,	-196,	1011,
1	1/2	45	7	37,18	-0,61	9,46	3826,	-299,	1828,
1	1/2	45	8	47,24	-0,60	10,98	5316,	-116,	1641,
1	1/2	60	3	8,30	-0,43	5,00	987,	-50,	580,
1	1/2	60	5	26,32	-0,64	9,16	2733,	-77,	1016,
1	1/2	60	6	35,28	-0,76	11,98	3869,	-234,	1422,
1	1/2	60	7	54,23	-0,90	14,46	5741,	-546,	2509,
1	1/2	60	8	66,45	-0,90	16,84	8196,	-209,	2679,

NOTAS: Ver T, P, AM, M, MA y C1eC3 en plano E.1.
Para valores de la dimensión M, que se coinciden exactamente con los proporcionados en estos cuadros, se tomarán las mediciones correspondientes a la inmediata-mente superior y se disminuirán en el valor $K1 \cdot \Delta H \cdot K2 \cdot \Delta H$, donde ΔH es la diferencia entre la altura máxima inmediatamente superior y la altura máxima de la aleta del caso considerado.

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C2
ALTURA DE TERRAPLEN HA > 1 METRO

CAPACIDADES T P ANG. M	HORMIGON EN ZAPATA (M3) KI K2	HORMIGON EN MURO (M3) KI K2	ACERO EN LA ALETA (KG) KI K2
2 1/2 15 3	4.20	3.23	496.
2 1/2 15 5	13.57	10.44	1411.
2 1/2 15 6	18.08	15.80	1820.
2 1/2 15 7	28.13	22.98	2817.
2 1/2 15 8	35.53	31.48	3844.
2 1/2 30 3	4.82	3.70	565.
2 1/2 30 5	15.56	11.70	1607.
2 1/2 30 6	20.70	17.64	2095.
2 1/2 30 7	31.97	25.56	3291.
2 1/2 30 8	41.06	34.95	4575.
2 1/2 45 3	6.01	4.49	692.
2 1/2 45 5	19.38	14.21	1974.
2 1/2 45 6	30.53	21.63	3005.
2 1/2 45 7	44.36	31.07	4677.
2 1/2 45 8	56.64	42.77	6543.
2 1/2 60 3	8.55	6.38	979.
2 1/2 60 5	28.26	20.25	2861.
2 1/2 60 6	44.42	30.84	4404.
2 1/2 60 7	64.87	44.21	6938.
2 1/2 60 8	83.60	61.00	9966.
3 1/2 15 3	4.20	3.23	496.
3 1/2 15 5	13.90	10.44	1423.
3 1/2 15 6	21.84	15.80	2102.
3 1/2 15 7	32.19	22.98	3180.
3 1/2 15 8	40.96	31.48	4343.
3 1/2 30 3	4.96	3.70	572.
3 1/2 30 5	15.95	11.70	1621.
3 1/2 30 6	24.90	17.64	2409.
3 1/2 30 7	36.49	25.56	3763.
3 1/2 30 8	47.09	34.95	5261.
3 1/2 45 3	6.18	4.49	699.
3 1/2 45 5	20.28	14.21	2016.
3 1/2 45 6	31.16	21.63	3052.
3 1/2 45 7	46.05	31.07	4823.
3 1/2 45 8	59.59	42.77	6949.
3 1/2 60 3	8.70	6.38	993.
3 1/2 60 5	29.54	20.25	2946.
3 1/2 60 6	46.23	30.84	4618.
3 1/2 60 7	68.08	44.31	7285.
3 1/2 60 8	87.41	61.00	10412.
2 1/2 15 3	-22	-44	-25.
2 1/2 15 5	-33	-62	-44.
2 1/2 15 6	-39	-70	-139.
2 1/2 15 7	-47	-79	-198.
2 1/2 15 8	-44	-88	-272.
2 1/2 30 3	-24	-50	-29.
2 1/2 30 5	-40	-69	-43.
2 1/2 30 6	-46	-78	-126.
2 1/2 30 7	-54	-88	-203.
2 1/2 30 8	-54	-97	-313.
2 1/2 45 3	-34	-61	-37.
2 1/2 45 5	-51	-84	-52.
2 1/2 45 6	-61	-96	-164.
2 1/2 45 7	-68	-107	-178.
2 1/2 45 8	-68	-119	-213.
2 1/2 60 3	-49	-87	-54.
2 1/2 60 5	-76	-120	-123.
2 1/2 60 6	-90	-136	-395.
2 1/2 60 7	-100	-153	-638.
2 1/2 60 8	-103	-170	-996.
3 1/2 15 3	-22	-44	-25.
3 1/2 15 5	-35	-62	-45.
3 1/2 15 6	-43	-70	-140.
3 1/2 15 7	-49	-79	-203.
3 1/2 15 8	-49	-88	-274.
3 1/2 30 3	-28	-50	-30.
3 1/2 30 5	-42	-69	-44.
3 1/2 30 6	-50	-78	-112.
3 1/2 30 7	-54	-88	-189.
3 1/2 30 8	-57	-97	-281.
3 1/2 45 3	-38	-61	-39.
3 1/2 45 5	-56	-84	-67.
3 1/2 45 6	-63	-96	-189.
3 1/2 45 7	-73	-107	-203.
3 1/2 45 8	-74	-119	-205.
3 1/2 60 3	-54	-87	-64.
3 1/2 60 5	-85	-120	-180.
3 1/2 60 6	-98	-136	-567.
3 1/2 60 7	-110	-153	-178.
3 1/2 60 8	-109	-170	-287.

NOTAS: Ver T, P, ANG, M, y C2 en plano E. 1
Para valores de la dimensión M, que
no coinciden exactamente con las propor-
cionadas en estos cuadros, se tomarán las
mediciones correspondientes a la inmediata-
mente superior y se disminuirán en el valor
KI $\Delta H^2 + K2 \Delta H$, donde ΔH es la diferencia
entre la altura máxima inmediatamente supe-
rior y la altura máxima de la alea del
caso considerado

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C3
ALTURA DE TERRAPLEN HA > 1 METRO

CARACTERISTICAS T D ANG. H		HORMIGON EN ZAPATA M3 KI K2		HORMIGON EN MUÑO M3 KI K2		ACERO EN LA ALETA (KG) KI K2						
1	2/3	15	3	3.04	-14	1.02	2.44	-33	1.45	374.	-18.	220.
1	2/3	15	5	10.30	-25	3.54	7.92	-47	3.43	1073.	-33.	399.
1	2/3	15	6	13.46	-30	4.30	11.81	-52	4.59	1334.	-59.	464.
1	2/3	30	3	3.59	-18	2.16	2.76	-37	2.09	425.	-22.	252.
1	2/3	30	5	11.54	-29	4.06	8.64	-51	3.97	1189.	-36.	442.
1	2/3	30	6	16.44	-34	5.17	13.15	-59	5.19	1609.	-97.	631.
1	2/3	45	3	4.54	-24	2.78	3.39	-46	2.57	525.	-28.	315.
1	2/3	45	5	14.92	-40	5.34	10.44	-63	4.49	1496.	-41.	556.
1	2/3	45	6	21.19	-50	6.74	16.42	-73	6.38	2040.	-91.	784.
1	2/3	60	3	6.44	-37	3.95	4.80	-65	3.64	740.	-41.	448.
1	2/3	60	5	21.72	-61	7.45	15.22	-90	6.96	2173.	-88.	848.
1	2/3	60	6	31.26	-74	10.06	23.17	-102	9.00	3030.	-165.	1239.
1	1/2	15	3	4.04	-18	2.41	3.23	-44	2.45	490.	-24.	290.
1	1/2	15	5	13.57	-33	4.72	10.44	-62	4.78	1397.	-47.	524.
1	1/2	15	6	18.04	-39	5.56	15.49	-70	5.14	1746.	-68.	595.
1	1/2	30	3	4.54	-21	2.76	3.70	-50	2.81	560.	-27.	332.
1	1/2	30	5	15.58	-40	5.48	11.70	-69	5.35	1591.	-50.	595.
1	1/2	30	6	21.22	-48	6.52	17.64	-78	6.85	2023.	-129.	758.
1	1/2	45	3	5.44	-30	3.52	4.49	-61	3.41	684.	-35.	409.
1	1/2	45	5	18.93	-44	6.65	14.21	-74	6.50	1934.	-57.	721.
1	1/2	45	6	26.65	-51	8.38	21.63	-94	8.40	2539.	-156.	965.
1	1/2	60	3	6.30	-43	5.00	6.38	-87	4.84	967.	-50.	580.
1	1/2	60	5	27.51	-72	9.40	20.25	-120	9.24	2780.	-80.	1039.
1	1/2	60	6	39.80	-94	12.64	30.44	-136	11.98	3758.	-222.	1484.

NOTAS: Ver T.P.A.M.H. y C10C3 en plano E.1.

Para valores de la dimensión H, que no coincidan exactamente con las proporcionadas en estos cuadros, se tomarán las mediciones correspondientes a la inmediata mente superior y se disminuirán en el valor $K1 \Delta H^2 + K2 \Delta H$, donde ΔH es la diferencia entre la altura máxima inmediatamente superior y la altura máxima de la aleita del caso considerado

**TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C3
ALTURA DE TERRAPLEN HA > 1 METRO**

CAPACIDADES T P ANG. H		HORMIGON EN ZAPATA (M3) K1 K2		HORMIGON EN MURO (M3) K1 K2		ACERO EN LA ALETA (KG) K1 K2						
2	1/2	15	3	4.20	-0.22	2.53	3.23	-0.44	2.45	496.	-25.	295.
2	1/2	15	5	14.23	-0.37	5.05	10.44	-0.62	4.78	1436.	-45.	537.
2	1/2	14	4	22.30	-0.44	6.68	15.60	-0.70	6.14	2077.	-129.	748.
2	1/2	30	3	4.96	-0.28	3.04	3.70	-0.50	2.81	572.	-38.	344.
2	1/2	30	5	16.32	-0.44	5.45	11.70	-0.69	5.35	1635.	-49.	688.
2	1/2	30	6	25.93	-0.54	7.88	17.44	-0.78	6.85	2433.	-131.	907.
2	1/2	45	3	6.01	-0.34	3.69	4.49	-0.61	3.41	692.	-37.	416.
2	1/2	45	5	20.28	-0.56	7.33	14.21	-0.84	6.50	2007.	-54.	747.
2	1/2	45	6	33.06	-0.71	10.17	21.63	-0.96	8.40	3068.	-115.	1119.
2	1/2	60	3	8.79	-0.55	5.49	6.38	-0.87	4.84	989.	-57.	603.
2	1/2	60	5	29.54	-0.85	10.77	20.25	-1.20	9.26	2908.	-126.	1149.
2	1/2	60	6	48.04	-1.04	14.45	30.44	-1.36	11.98	4539.	-268.	1828.
3	1/2	15	3	4.33	-0.25	2.65	3.23	-0.44	2.45	501.	-26.	300.
3	1/2	15	5	14.47	-0.39	5.22	10.44	-0.62	4.78	1448.	-46.	544.
3	1/2	15	6	22.76	-0.44	6.87	15.60	-0.70	6.14	2134.	-142.	811.
3	1/2	30	3	4.84	-0.28	3.04	3.70	-0.50	2.81	572.	-38.	344.
3	1/2	30	5	16.69	-0.46	5.03	11.70	-0.69	5.35	1649.	-48.	615.
3	1/2	30	6	26.45	-0.56	8.08	17.64	-0.78	6.85	2462.	-116.	909.
3	1/2	45	3	6.18	-0.34	3.66	4.49	-0.61	3.41	699.	-39.	423.
3	1/2	45	5	20.74	-0.59	7.56	14.21	-0.84	6.50	2032.	-68.	775.
3	1/2	45	6	33.70	-0.74	10.42	21.63	-0.96	8.40	3106.	-180.	1171.
3	1/2	60	3	9.03	-0.61	5.73	6.38	-0.87	4.84	1003.	-67.	625.
3	1/2	60	5	30.83	-0.93	11.41	20.25	-1.20	9.26	2993.	-183.	1255.
3	1/2	60	6	49.85	-1.12	15.58	30.44	-1.36	11.98	4723.	-400.	2125.

NOTAS: Ver T.P. AM, M, HA y CIAC3 en plano E.1

Para valores de la dimensión M, que se calculen exactamente con las proporciones en estos cuadros, se tomarán las mediciones correspondientes a la inmediatamente superior y se disminuirán en el valor $K1 \Delta H^2 + K2 \Delta H$, donde ΔH es la diferencia entre la altura máxima inmediatamente superior y la altura máxima de la alea del caso considerado

**TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C 1
ALTURA DE TERRAPLEN HA < 1 METRO**

CARACTERISTICAS T P AVG. M		HORMIGON EN ZAPATA (M3) KI K2	HORMIGON EN MURO (M3) KI K2	ACERO EN LA ALETA (KG) KI K2	(HA=0.5) ACERO EN LA ALETA (KG) KI K2								
1	2/3 15 3	2.51	-0.21	1.47	2.44	-0.33	1.45	376.	-20.	208.	374.	-21.	208.
1	2/3 15 5	9.32	-0.30	1.53	7.92	-0.47	3.63	1055.	38.	345.	1049.	36.	345.
1	2/3 15 6	14.21	-0.32	4.44	11.41	-0.52	4.59	1504.	-39.	503.	1501.	-38.	502.
1	2/3 15 7	20.93	-0.34	5.58	17.10	-0.59	5.40	2214.	-259.	943.	2209.	-256.	943.
1	2/3 15 8	24.71	-0.34	6.23	23.66	-0.60	7.14	2993.	-89.	901.	2990.	-94.	909.
1	2/3 30 3	2.94	-0.24	1.49	2.76	-0.37	2.09	422.	-23.	234.	413.	-24.	232.
1	2/3 30 5	10.21	-0.33	3.46	8.68	-0.51	3.97	1156.	47.	376.	1148.	41.	376.
1	2/3 30 6	14.05	-0.36	5.01	13.35	-0.59	5.19	1698.	-46.	570.	1681.	-42.	565.
1	2/3 30 7	23.19	-0.39	6.18	18.94	-0.65	6.42	2477.	-263.	1059.	2459.	-227.	1013.
1	2/3 30 8	29.65	-0.38	6.91	26.27	-0.73	7.93	3398.	-157.	1104.	3391.	-160.	1129.
1	2/3 45 3	3.48	-0.29	2.32	3.39	-0.46	2.57	516.	-28.	287.	492.	-29.	282.
1	2/3 45 5	12.58	-0.40	4.76	10.69	-0.63	4.89	1425.	69.	459.	1367.	38.	477.
1	2/3 45 6	19.74	-0.44	6.16	16.42	-0.73	6.38	2079.	-78.	714.	2066.	-142.	803.
1	2/3 45 7	28.59	-0.44	7.62	23.35	-0.81	7.92	3098.	-297.	1292.	3071.	-298.	1284.
1	2/3 45 8	36.51	-0.47	8.51	32.35	-0.90	9.76	4435.	-182.	1521.	4450.	-77.	1455.
1	2/3 60 3	4.04	-0.41	3.29	4.80	-0.65	3.64	726.	-40.	405.	669.	-41.	394.
1	2/3 60 5	17.91	-0.57	6.78	15.22	-0.90	6.96	2034.	111.	657.	1946.	12.	707.
1	2/3 60 6	27.46	-0.63	8.70	23.17	-1.02	9.00	2955.	-236.	1150.	2910.	-259.	1216.
1	2/3 60 7	40.73	-0.68	10.86	33.28	-1.15	11.29	4466.	-489.	1915.	4360.	-719.	2284.
1	2/3 60 8	51.69	-0.67	12.06	45.81	-1.27	13.83	6419.	-132.	2111.	6401.	-132.	2079.
1	1/2 15 3	3.32	-0.24	2.21	3.23	-0.44	2.45	492.	-27.	273.	472.	-28.	270.
1	1/2 15 5	12.28	-0.39	4.65	10.44	-0.62	4.74	1375.	50.	449.	1335.	30.	455.
1	1/2 15 6	19.00	-0.43	5.93	15.80	-0.70	6.14	1975.	-82.	683.	1933.	-72.	673.
1	1/2 15 7	24.13	-0.47	7.50	22.98	-0.79	7.80	2951.	-364.	1263.	2896.	-354.	1243.
1	1/2 15 8	35.53	-0.46	8.29	31.48	-0.88	9.50	3892.	-121.	1166.	3850.	-156.	1217.
1	1/2 30 3	3.81	-0.32	2.54	3.70	-0.50	2.81	563.	-30.	313.	531.	-32.	307.
1	1/2 30 5	13.76	-0.44	5.21	11.70	-0.69	5.35	1547.	64.	505.	1493.	37.	514.
1	1/2 30 6	21.22	-0.48	6.62	17.64	-0.78	6.85	2208.	-102.	772.	2150.	-92.	758.
1	1/2 30 7	31.24	-0.52	8.34	25.56	-0.88	8.67	3301.	-470.	1695.	3226.	-285.	1294.
1	1/2 30 8	39.44	-0.51	9.20	34.95	-0.97	10.55	4376.	-194.	1381.	4329.	-190.	1405.
1	1/2 45 3	4.62	-0.38	3.08	4.49	-0.61	3.41	690.	-37.	379.	629.	-39.	369.
1	1/2 45 5	16.72	-0.54	6.33	14.21	-0.84	6.50	1878.	83.	611.	1795.	10.	644.
1	1/2 45 6	26.01	-0.58	8.12	21.63	-0.96	8.40	2696.	-146.	958.	2621.	-182.	1002.
1	1/2 45 7	38.03	-0.61	10.14	31.07	-1.07	10.54	4014.	-489.	1751.	3912.	-237.	1572.
1	1/2 45 8	48.26	-0.62	11.26	42.77	-1.19	12.91	5497.	-299.	1836.	5459.	-148.	1752.
1	1/2 60 3	6.56	-0.55	4.37	6.38	-0.87	4.84	981.	-53.	537.	884.	-55.	522.
1	1/2 60 5	23.53	-0.76	9.02	20.25	-1.20	9.26	2671.	130.	866.	2549.	13.	826.
1	1/2 60 6	37.04	-0.83	11.58	30.84	-1.36	11.98	3819.	-212.	1349.	3741.	-216.	1518.
1	1/2 60 7	54.23	-0.90	14.46	44.31	-1.53	15.03	5738.	-629.	2456.	5653.	-593.	2415.
1	1/2 60 8	68.45	-0.94	16.06	61.00	-1.70	18.41	8067.	-583.	2953.	8131.	-196.	2717.

NOTAS: Ver TP, AN, M, HA y C1 C3 en plano E.I. Para valores de la dimensión M, que no coincidan exactamente con las proporciones en estos cuadros, se harán las mediciones correspondientes a la inmediata superior y se disminuirán en el valor KI ΔH²/K2 ΔH, donde ΔH es la diferencia entre la altura máxima intermedias superior y la altura máxima del caso considerado. Los mediciones de acero expresadas en el cuadro corresponden a unas alturas de terraplén (HA=0 y HA=0,5 m.), para alturas distintas la medición se obtendrá interpolando entre ambos casos los valores, tanto de la medición correspondiente a la altura superior, como de los coeficientes KI y K2

**TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C 1
ALTURA DE TERRAPLEN HA < 1 METRO**

CARACTERISTICAS		MORMIGON EN ZAPATA		MORMIGON EN MURO		(HA=0,1)		(HA=0,5)	
T	P	ANG.	M	(M3)	K1	K2	ACERO EN LA ALETA (KG)	K1	K2
2	1/2	15	3	3.57	-0.34	2.66	503.	-29.	284.
2	1/2	15	5	12.84	-0.44	4.98	1572.	-80.	590.
2	1/2	15	6	20.39	-0.48	6.49	2197.	-83.	734.
2	1/2	15	7	30.63	-0.54	8.33	3276.	-373.	1354.
2	1/2	15	9	38.43	-0.52	9.11	4402.	-236.	1466.
2	1/2	30	3	4.09	-0.39	2.42	575.	-33.	325.
2	1/2	30	5	14.51	-0.49	5.58	1764.	-63.	661.
2	1/2	30	6	22.77	-0.54	7.24	2455.	-100.	825.
2	1/2	30	7	34.06	-0.60	9.27	3676.	-285.	1412.
2	1/2	30	8	42.67	-0.58	10.12	5030.	-309.	1776.
2	1/2	45	3	4.66	-0.47	3.42	694.	-60.	393.
2	1/2	45	5	17.63	-0.59	6.78	2137.	-103.	805.
2	1/2	45	6	27.92	-0.66	8.88	3003.	-149.	1022.
2	1/2	45	7	41.40	-0.73	11.27	4481.	-315.	1708.
2	1/2	45	8	52.20	-0.70	12.38	6406.	-330.	2324.
2	1/2	60	3	7.05	-0.67	4.88	981.	-58.	557.
2	1/2	60	5	25.12	-0.85	9.66	3030.	-142.	1139.
2	1/2	60	6	39.40	-0.94	12.88	4333.	-307.	1628.
2	1/2	60	7	59.05	-1.04	16.07	6478.	-647.	2678.
2	1/2	60	8	74.46	-1.00	17.66	9343.	-318.	3227.
3	1/2	15	3	3.81	-0.40	2.71	514.	-32.	294.
3	1/2	15	5	13.94	-0.50	5.68	1659.	-100.	659.
3	1/2	15	6	21.78	-0.54	7.05	2264.	-87.	780.
3	1/2	15	7	32.50	-0.59	8.96	3549.	-188.	987.
3	1/2	15	8	41.33	-0.58	9.94	4894.	-29.	1238.
3	1/2	30	3	4.37	-0.44	3.10	567.	-36.	337.
3	1/2	30	5	15.62	-0.56	6.14	1856.	-113.	741.
3	1/2	30	6	24.32	-0.60	7.87	2537.	-99.	845.
3	1/2	30	7	36.14	-0.64	9.96	3968.	-251.	1065.
3	1/2	30	8	45.89	-0.64	11.04	5621.	-26.	1577.
3	1/2	45	3	5.30	-0.56	3.76	709.	-44.	408.
3	1/2	45	5	18.94	-0.68	7.46	2244.	-156.	914.
3	1/2	45	6	29.82	-0.74	9.64	3142.	-166.	1128.
3	1/2	45	7	43.94	-0.80	12.11	4638.	-247.	1375.
3	1/2	45	8	56.14	-0.78	13.51	7090.	-192.	1861.
3	1/2	60	3	7.53	-0.74	4.35	1002.	-63.	578.
3	1/2	60	5	27.05	-0.97	10.63	3174.	-219.	1264.
3	1/2	60	6	42.51	-1.09	13.75	4528.	-341.	1742.
3	1/2	60	7	62.66	-1.14	17.27	7078.	-45.	2409.
3	1/2	60	8	80.09	-1.12	19.27	10307.	-232.	2645.

NOTAS: Ver T, P, ANG, M, HA y C1 en plano. El P es el valor de la dimensión M, que no coincide exactamente con las proporciones en estos cuadros, se tomarán las mediciones correspondientes a la inmediata superior y se disminuirán en el valor K1 ΔH·K2 ΔH, donde ΔH es la diferencia entre la altura máxima inmediata superior y la altura máxima de la alea del caso considerado. Las mediciones de acero expresadas en el cuadro corresponden a unas alturas de terraplén (HA=0 y HA=0,5m), para alturas distintas la medición se obtendrá interpolando entre ambos casos los valores, tanto de la medición correspondiente a la altura superior, como de los coeficientes K1 y K2.

**TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C 2
ALTURA DE TERRAPLEN HA < 1 METRO**

CARACTERÍSTICAS T P ANGO. H	MORMIGON EN ZAPATA (M3) KI K2	MORMIGON EN MUPO (M3) KI K2	ACERO EN LA ALETA (KG) KI K2	ACERO EN LA ALETA (KG) KI K2
1 2/3 15 3	2.60	2.44	380.	370.
1 2/3 15 5	9.32	7.92	1055.	1045.
1 2/3 15 6	14.55	11.81	1517.	1514.
1 2/3 15 7	21.46	17.10	2222.	2217.
1 2/3 15 8	27.80	23.66	3052.	3049.
1 2/3 30 3	2.04	2.76	427.	416.
1 2/3 30 5	10.21	13.35	1156.	1140.
1 2/3 30 6	16.44	18.94	1712.	1645.
1 2/3 30 7	24.21	26.27	2492.	2472.
1 2/3 30 8	30.84	33.91	3403.	3454.
1 2/3 45 3	3.61	3.39	521.	497.
1 2/3 45 5	12.58	10.69	1425.	1387.
1 2/3 45 6	20.22	16.42	2096.	2083.
1 2/3 45 7	29.85	23.35	3110.	3083.
1 2/3 45 8	38.00	32.35	4403.	4484.
1 2/3 60 3	5.12	4.80	734.	677.
1 2/3 60 5	17.91	15.22	2034.	1946.
1 2/3 60 6	28.54	23.17	2978.	2433.
1 2/3 60 7	42.54	33.24	4500.	4595.
1 2/3 60 8	53.91	45.81	6485.	6548.
1 1/2 15 3	3.44	3.23	498.	478.
1 1/2 15 5	12.24	10.40	1375.	1335.
1 1/2 15 6	19.47	15.80	1922.	1950.
1 1/2 15 7	29.34	22.94	2939.	2883.
1 1/2 15 8	36.94	31.44	3955.	3914.
1 1/2 30 3	3.95	3.70	569.	537.
1 1/2 30 5	13.76	11.70	1547.	1493.
1 1/2 30 6	21.74	17.64	2227.	2168.
1 1/2 30 7	32.67	25.56	3309.	3230.
1 1/2 30 8	41.04	34.95	4448.	4402.
1 1/2 45 3	4.79	4.49	687.	636.
1 1/2 45 5	16.72	14.21	1878.	1795.
1 1/2 45 6	26.65	21.63	2718.	2644.
1 1/2 45 7	39.72	31.87	4047.	3945.
1 1/2 45 8	50.23	42.77	5543.	5506.
1 1/2 60 3	6.40	6.38	971.	894.
1 1/2 60 5	23.83	20.25	2671.	2549.
1 1/2 60 6	37.99	30.44	3846.	3768.
1 1/2 60 7	56.64	44.31	5815.	5730.
1 1/2 60 8	71.55	61.00	8161.	8225.

NOTAS: Ver T.P. ANGO, H y C 1 C 3

en plano E) Para valores de H
dimensión H, que no coincidan
exactamente con las preparacio-
nadas en estas cuadradas, se fo-
marán las mediciones correspon-
dientes a la inmediata-
mente superior y se disminuirán
en el valor $K1 \Delta H^2 + K2 \Delta H$,
donde ΔH es la diferencia en-
tre la altura máxima inme-
diatamente superior y la al-
tura máxima de la aleta del
caso considerado
Las mediciones de acero ex-
presadas en el cuadro correspon-
den a unas alturas de terraplén
(HA=0 y HA=0,5m), para alturas
distintas la medición se obtendrá
interpolando entre ambos casos
Los valores, tanto de la medición
correspondiente a la altura superior,
como de los coeficientes K1 y K2

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS COLECCION DE EMBOCADURAS PARA PEQUEÑAS OBRAS DE PASO A 29

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C 2
ALTURA DE TERRAPLEN HA < 1 METRO

CARACTERISTICAS T P ANG. H	MORMIGON FV ZAPATA (M3) X1 K2	MORMIGON EN MURO (M3) K1 K2	ACERO EN LA ALETA (KG) K1 K2	(HA=0.) (KG) K1 K2	(HA=5.) (KG) K1 K2
2 1/2 15 3	4.69	-34	3.02	599.	332.
2 1/2 15 5	15.56	-64	5.72	1779.	1704.
2 1/2 15 6	20.86	-50	6.67	2214.	2131.
2 1/2 15 7	31.25	-64	8.54	3308.	3210.
2 1/2 15 8	39.88	-54	9.53	4588.	4508.
2 1/2 30 3	5.38	-39	3.47	684.	653.
2 1/2 30 5	17.44	-51	6.41	1995.	1893.
2 1/2 30 6	23.29	-56	7.45	2474.	2379.
2 1/2 30 7	34.75	-62	9.50	3739.	3621.
2 1/2 30 8	44.28	-61	10.54	5189.	5103.
2 1/2 45 3	6.53	-47	4.20	827.	776.
2 1/2 45 5	21.19	-62	7.78	2417.	2256.
2 1/2 45 6	28.55	-69	9.14	3033.	2912.
2 1/2 45 7	42.25	-75	11.55	4550.	4485.
2 1/2 45 8	54.14	-74	12.95	6222.	6563.
2 1/2 60 3	9.27	-67	5.97	1170.	1093.
2 1/2 60 5	30.19	-89	10.09	3429.	3165.
2 1/2 60 6	40.70	-94	13.02	4368.	4160.
2 1/2 60 7	60.25	-107	16.47	6555.	6533.
2 1/2 60 8	77.24	-106	18.47	9605.	9527.
3 1/2 15 3	4.94	-40	3.27	609.	342.
3 1/2 15 5	16.54	-57	6.21	1835.	1756.
3 1/2 15 6	22.25	-54	7.23	2340.	2252.
3 1/2 15 7	33.12	-61	9.17	3534.	3397.
3 1/2 15 8	42.05	-60	10.15	4931.	4823.
3 1/2 30 3	5.64	-46	3.75	697.	391.
3 1/2 30 5	18.55	-58	6.96	2057.	1949.
3 1/2 30 6	24.84	-62	8.07	2610.	2519.
3 1/2 30 7	34.83	-68	10.19	3999.	3843.
3 1/2 30 8	44.69	-66	11.27	5705.	5602.
3 1/2 45 3	6.47	-54	4.55	842.	791.
3 1/2 45 5	22.54	-71	8.66	2494.	2323.
3 1/2 45 6	30.46	-74	9.90	3200.	3051.
3 1/2 45 7	44.78	-82	12.39	4882.	4774.
3 1/2 45 8	57.13	-80	13.79	7084.	6927.
3 1/2 60 3	9.76	-74	6.44	1190.	1114.
3 1/2 60 5	32.12	-101	12.05	3550.	3291.
3 1/2 60 6	43.42	-109	14.11	4583.	4362.
3 1/2 60 7	63.85	-117	17.67	7132.	6985.
3 1/2 60 8	81.49	-115	19.57	10384.	10162.

NOTAS: Ver TP, ANO, M, HA y C de C3 en plano E.1 Para valores de la dimensión H, que no coincidan exactamente con los proporcionados en estos cuadros, se tomarán las mediciones correspondientes a la inmediatamente superior y se disminuirán en el valor $K1 \Delta H^2 + K2 \Delta H$, donde ΔH es la diferencia entre la altura máxima inmediatamente superior y la altura máxima de la aleta del caso considerado. Las mediciones de acero expresadas en el cuadro corresponden a unos alturas de terraplén (HA: 0 y HA=0.5m), para alturas distintas, la medición se obtendrá interpolando entre ambos casos los valores, tanto de la medición correspondiente a la altura superior, como de los coeficientes K1 y K2.

**TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C 3
ALTURA DE TERRAPLEN HA < 1 METRO**

CARACTERISTICAS T P ANO. M		HORMIGON EN ZAPATA (M3) KI K2		HORMIGON EN MURO (M3) KI K2		ACERO EN LA ALETA (KG) KI K2		ACERO EN LA ALETA (KG) KI K2							
1	2/3	15	3	3.58	-0.24	2.29	2.44	-0.33	1.45	456.	-22.	252.	454.	-23.	252.
1	2/3	15	5	11.81	-0.35	4.34	7.82	-0.47	3.63	1230.	37.	399.	1225.	35.	399.
1	2/3	15	6	16.63	-0.42	5.41	11.81	-0.52	4.59	1587.	-43.	536.	1584.	-42.	536.
1	2/3	30	3	4.01	-0.29	2.58	2.76	-0.37	2.09	513.	-29.	284.	504.	-26.	282.
1	2/3	30	5	12.94	-0.38	4.75	8.68	-0.51	3.97	1348.	45.	431.	1332.	40.	431.
1	2/3	30	6	14.79	-0.47	6.11	13.35	-0.59	5.19	1791.	-50.	608.	1774.	-48.	603.
1	2/3	45	3	4.97	-0.35	3.17	3.39	-0.46	2.57	627.	-31.	348.	603.	-32.	343.
1	2/3	45	5	15.94	-0.47	5.85	10.69	-0.63	4.89	1661.	67.	927.	1623.	35.	945.
1	2/3	45	6	23.11	-0.58	7.51	16.42	-0.73	6.38	2223.	-83.	751.	2209.	-129.	840.
1	2/3	60	3	6.98	-0.50	4.50	4.80	-0.65	3.64	884.	-43.	491.	826.	-45.	480.
1	2/3	60	5	22.69	-0.67	8.33	15.22	-0.90	6.96	2369.	108.	754.	2281.	9.	803.
1	2/3	60	6	32.42	-0.92	10.40	23.17	-1.02	9.00	3144.	-100.	1169.	3099.	-213.	1254.
1	1/2	15	3	4.69	-0.34	3.02	3.23	-0.44	2.45	599.	-29.	332.	578.	-30.	328.
1	1/2	15	5	15.56	-0.46	5.72	10.44	-0.62	4.78	1606.	48.	516.	1589.	28.	521.
1	1/2	15	6	22.25	-0.54	7.23	15.40	-0.70	6.14	2084.	-88.	739.	2042.	-78.	718.
1	1/2	30	3	5.38	-0.39	3.47	3.70	-0.50	2.91	684.	-33.	379.	653.	-35.	373.
1	1/2	30	5	17.44	-0.51	6.41	11.70	-0.69	5.35	1805.	61.	576.	1751.	35.	588.
1	1/2	30	6	24.84	-0.62	8.07	17.64	-0.78	6.85	2364.	-82.	810.	2308.	-73.	795.
1	1/2	45	3	6.53	-0.47	4.20	4.49	-0.61	3.41	827.	-40.	459.	774.	-42.	450.
1	1/2	45	5	21.19	-0.62	7.78	14.21	-0.84	6.50	2191.	60.	702.	2108.	15.	734.
1	1/2	45	6	30.46	-0.74	9.90	21.63	-0.96	8.40	2875.	-108.	997.	2808.	-143.	1040.
1	1/2	60	3	9.27	-0.67	5.97	6.38	-0.87	4.84	1170.	-58.	652.	1093.	-60.	637.
1	1/2	60	5	30.19	-0.89	11.09	20.25	-1.20	9.26	3117.	125.	905.	2994.	9.	1036.
1	1/2	60	6	43.42	-1.09	14.11	30.84	-1.36	11.98	4067.	-157.	1411.	3988.	-261.	1579.

NOTAS: Ver T.P.A.N.G.M. y C.I.C.3 en plano E.I. Para valores de la dimensión M, que no coincidan exactamente con los propuestos en estos cuadros, se fondearán las mediciones correspondientes a la inmediata superior y se disminuirán en el valor $K1 \Delta H^2 + K2 \Delta H$, donde ΔH es la diferencia entre la altura máxima inmediata superior y la altura máxima de la aleta del caso considerado

Los mediciones de acero expresadas en el cuadro corresponden a unas alturas de terraplén (HA=0 y HA=0,5m), para alturas distintas la medición se obtendrá interpolando entre ambos casos los valores, tanto de la medición correspondiente a la altura superior, como de los coeficientes K1 y K2

**TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C 3
ALTURA DE TERRAPLEN HA < 1 METRO**

CARACTERISTICAS		HORMIGON EN ZAPATA		HORMIGON EN MURO		ACERO EN LA ALETA		ACERO EN LA ALETA	
T	P	(M3)	(K1)	(M3)	(K1)	(M3)	(K1)	(M3)	(K1)
2	1/2	15	3	4.92	-0.37	3.23	-0.44	604.	337.
2	1/2	15	5	16.56	-0.52	10.44	-0.62	1818.	667.
2	1/2	15	6	24.10	-0.63	15.80	-0.70	2457.	597.
2	1/2	30	3	5.52	-0.42	3.70	-0.50	690.	365.
2	1/2	30	5	18.55	-0.58	11.70	-0.69	2038.	747.
2	1/2	30	6	26.91	-0.70	17.64	-0.78	2788.	755.
2	1/2	45	3	6.70	-0.51	4.49	-0.61	834.	467.
2	1/2	45	5	22.54	-0.71	14.21	-0.84	2470.	910.
2	1/2	45	6	32.99	-0.84	21.63	-0.96	3404.	928.
2	1/2	60	3	9.52	-0.73	6.34	-0.87	1180.	662.
2	1/2	60	5	32.12	-1.01	20.25	-1.20	3501.	1279.
2	1/2	60	6	47.03	-1.23	30.84	-1.36	4859.	1467.
3	1/2	15	3	5.06	-0.43	3.23	-0.44	615.	347.
3	1/2	15	5	17.55	-0.58	10.44	-0.62	1874.	669.
3	1/2	15	6	25.49	-0.69	15.80	-0.70	2500.	554.
3	1/2	30	3	5.80	-0.49	3.70	-0.50	703.	397.
3	1/2	30	5	19.57	-0.65	11.70	-0.69	2101.	771.
3	1/2	30	6	28.46	-0.77	17.64	-0.78	2793.	620.
3	1/2	45	3	7.04	-0.60	4.49	-0.61	849.	481.
3	1/2	45	5	23.90	-0.79	14.21	-0.84	2550.	941.
3	1/2	45	6	34.90	-0.94	21.63	-0.94	3440.	850.
3	1/2	60	3	10.00	-0.85	6.38	-0.87	1201.	662.
3	1/2	60	5	34.05	-1.13	20.25	-1.20	3638.	1345.
3	1/2	60	6	49.75	-1.34	30.84	-1.36	4944.	1336.

NOTAS: Ver T.P.A.N.O., M, M, y C.I.E.C.3

en plano E1 Para valores de la dimensión H₁ que no coincidan exactamente con las proporcionadas en estos cuadros, se interpolan las mediciones correspondientes a la inmediatamente superior y se disminuirán en el valor $K1 \Delta H^2 / K2 \Delta H$, donde ΔH es la diferencia entre la altura máxima inmediatamente superior y la altura máxima de la aleta del caso considerado

Las mediciones de acero expresadas en el cuadro corresponden a unas alturas de terraplén (HA=0 y HA=0.5m), para alturas distintas la medición se obtendrá interpolando entre ambos casos los valores, tanto de la medición correspondiente a la altura superior, como de los coeficientes K1 y K2

4-ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

4.1.- CIMENTACION DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

4.1.1.- MARCOS

La base sobre la que se apoyan los marcos, estará constituida por una cama de apoyo de hormigón H-125 o granular compactada de espesores respectivos mínimos de 0,10 y 0,30 metros. El material de la base granular deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Tamaño máximo inferior a 2" (5 cm).
- Porcentaje que pasa por el tamiz 25 UNE: 100%.
- Porcentaje que pasa por el tamiz 5 UNE: >40%.
- Porcentaje que pasa por el tamiz 0,080 UNE: <10%.
- Ausencia de materia orgánica y materiales agresivos.

La base de apoyo sobresaldrá de los laterales de la obra un mínimo de 0,40 metros en todos los casos en que se adopte el tipo de instalación 1. Cuando el tipo de instalación seleccionado sea el 2, la base se prolonga por los laterales hasta los planos de la zanja.

4.1.2.- PORTICOS, ARCOS Y ALETAS DE EMBOCADURA

La base de apoyo de las zapatas de los pórticos, arcos y aletas de emboadura, estará constituida por camas de hormigón H-125 de 0,1 metros de espesor mínimo.

4.1.3.- TUBOS RIGIDOS

4.1.3.1.- Tipo de instalación 1

La base de apoyo de los tubos de hormigón armado, cuando se adopte el tipo de instalación 1, deberá corresponder a uno de los siguientes esquemas según el tipo básico de terreno de cimentación de que se trate.

a) Terreno de cimentación C1 ó C2.

La base de apoyo consiste en una plataforma excavada en el terreno (apoyo excavado) o apoyada sobre el mismo (apoyo recrecido), con las dimensiones mínimas de la figura 4.1 y con el material granular de las características indicadas en el apartado 4.1.1 para la base de los marcos.

En ningún caso se apoyará la P.O.P. directamente sobre roca. Se procurará en general excavar la base de apoyo en lugar de levantarla sobre el perfil original del terreno.

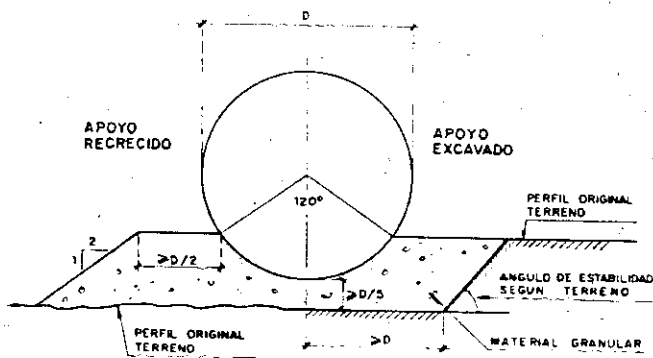


Figura 4.1

b) Terreno de cimentación C3 ó C4.

La base de apoyo consiste en una plataforma excavada en el terreno con las dimensiones mínimas de la figura 4.2 y con el material granular de las características indicadas en el apartado 4.1.1.

El ángulo central del sector será $\geq 120^\circ$. En la Colección se ha supuesto un ángulo de apoyo de 120° .

En la zona A, marcadas en la figura 4.2, deberá alcanzarse un grado de compactación del 100% del Proctor Normal, realizado según la Norma MIT-107/72.

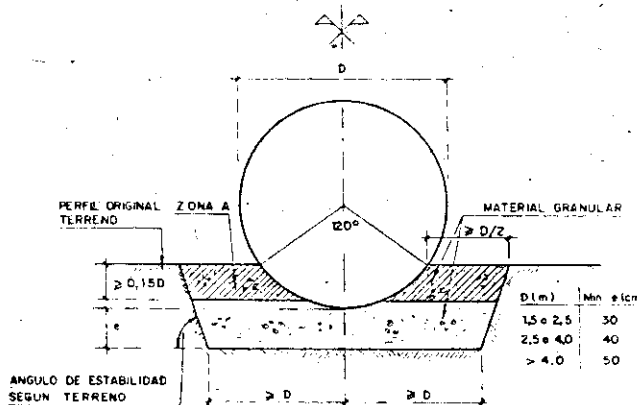


Figura 4.2

4.1.3.2.- Tipo de instalación 2

La base de apoyo de los tubos de hormigón armado, cuando se adopte el tipo de instalación 2, se ejecutará según las especificaciones indicadas en el ap. 4.1.3.1 sustituyendo las dimensiones mínimas horizontales de los respectivos esquemas de apoyo por su prolongación lateral hasta los planos de la zanja.

4.1.4.- TUBOS FLEXIBLES

La base de apoyo de los tubos de acero corrugado, seguirá las prescripciones indicadas en el apartado 4.1.3.1 para los tubos rígidos.

4.2.- EJECUCION DEL TERRAPLEN

El terraplén se extenderá y compactará por tongadas horizontales, de espesor máximo igual a los valores fijados en los epígrafes siguientes, colocadas alternativamente a un lado y otro de la estructura de forma que no se produzcan desniveles apreciables. Los materiales de cada tongada, serán de características uniformes y su superficie deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

4.2.1.- ESTRUCTURAS RIGIDAS

4.2.1.1.- Generalidades

El espesor máximo de la tongada de compactación será de 40 cm. No se comenzará la extensión y compactación de los terraplenes laterales a la estructura antes de que ésta haya sido homoginada en su totalidad, y haya alcanzado la resistencia necesaria.

En la ejecución del terraplén se seguirán las indicaciones del Pliego de Prescripciones técnicas del proyecto de la vía superior. El grado de compactación del terraplén en las zonas marcadas en la figura 4.5, deberá alcanzar en cualquier caso un mínimo del 95% Proctor normal, realizado según la Norma NLT-107/72.

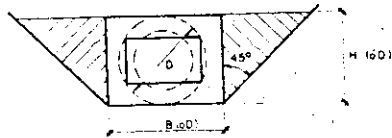


Figura 4.5

En el caso en que el material a utilizar sea un pedraplén, englobado en el tipo T1 de la tabla 2.8, no se permitirá el contacto directo de dicho material con la estructura, debiendo adoptarse la disposición indicada en la figura 4.4.

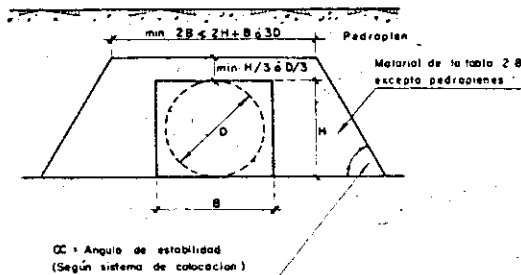


Figura 4.4

4.2.1.2.- Límites de uso de la maquinaria de compactación

- Compactador tipo A - Su uso requerirá un mínimo espesor de la capa de terreno sobre la obra de 0,25 metros.
- Compactador tipo B - Podrá utilizarse para compactaciones laterales, a distancia mínima igual a la altura enterrada del elemento de que se trate bajo el plano de compactación. Para compactaciones sobre el cuerpo principal de la obra, será necesario un mínimo espesor de la capa de relleno sobre la misma de 0,50 metros.

El valor máximo de la carga lineal que representa el compactador B para estos tipos de estructuras, de acuerdo con lo expresado en el párrafo de características del apartado 1.6.2 se obtiene para cada modelo como el mínimo de los dos valores que se extraen de las tablas 4.1 y 4.2.

TABLA 4.1 - VALORES MAXIMOS DE P (Mp/m) - COMPACTADOR B (POR CARGAS VERTICALES)

h H	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
3,0	7,3	8,2	9,2	10,1	11,1	11,6	11,4	11,4
3,5	8,4	9,2	10,2	10,9	11,1	11,6	11,4	11,4
4,0	9,4	10,2	11,1	11,7	11,4	11,6	11,4	11,4
4,5	10,2	10,9	11,8	12,3	11,9	11,6	11,4	11,4
5,0	10,9	11,5	12,3	12,8	12,2	11,7	11,4	11,4
6,0	11,7	12,3	12,9	13,3	12,7	12,1	11,4	11,4
7,0	12,1	12,6	13,2	13,5	12,9	12,3	11,6	11,4
8,0	12,3	12,8	13,3	13,6	13,0	12,4	11,7	11,5
9,0	12,4	12,8	13,3	13,5	13,0	12,4	11,8	11,5
10,0	12,5	12,8	13,2	13,4	12,9	12,4	11,8	11,5

TABLA 4.2 - VALORES MAXIMOS DE P (Mp/m). COMPACTADOR B (POR CARGAS HORIZONTALES)

H/h	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
2,0	7,9	8,9	9,8	10,7	11,1	11,2	11,2	11,1
3,0	8,9	10,1	10,6	10,9	11,2	11,2	11,2	11,2
4,0	9,5	10,4	10,8	11,0	11,2	11,2	11,2	11,2
5,0	9,9	10,6	10,9	11,1	11,2	11,2	11,2	11,3
6,0	10,1	10,7	11,0	11,1	11,2	11,2	11,2	11,4

Sendo:

- H = Altura exterior de la obra de paso.
- H/h = Luz de la obra de paso.
- h = Espesor final de terraplén sobre el dintel o clave de la obra de paso.

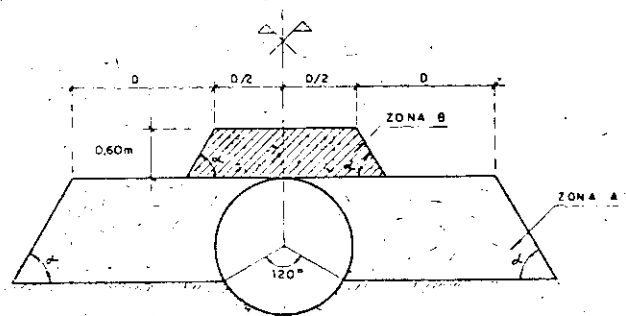
4.2.2.- ESTRUCTURAS FLEXIBLES

4.2.2.1.- Generalidades

El espesor mínimo de las tongadas de compactación será de 20 cm. No se comenzará la extensión y compactación de los terraplenes laterales a la estructura antes de que ésta haya sido construida en su totalidad.

En la ejecución del terraplén se seguirán las indicaciones del Pliego de Prescripciones técnicas del proyecto de la vía superior. No obstante, el grado de compactación del terraplén en las zonas definidas en la figura 4.5 deberá alcanzar, en cualquier caso, los mínimos que a continuación se establecen según la norma NLT-107/72:

- Zona A: Mínimo del 95% del Proctor Normal.
- Zona B: Mínimo del 90% del Proctor Normal.



α = ángulo de estabilidad (según terreno y sistema de colocación)

Figura 4.3

En todas las zonas marcadas en la figura 4.5 se deberá colocar terreno tipo 13 según la clasificación de la tabla 2.8.

Durante la ejecución se vigilará con la necesaria periodicidad la deflexión vertical del tubo no debiendo superarse las limitaciones indicadas en la tabla 4.3.

TABLA 4.3

h D	Deflexión máxima (% D)
h <= 1	2%
1 < h/D <= 2	3%
2 < h/D <= 3	4%
3 < h/D	5%

Siendo:

- h = Espesor de terraplén sobre la clave del tubo.
- D = Diámetro del tubo.

4.2.2.2.- Límites de uso de la maquinaria de compactación

- Compactador tipo A - Se deberán respetar las alturas mínimas establecidas en la tabla 4.4.

TABLA 4.4.- COMPACTADOR A - h mínimas de terreno en m

Terraplén tipo	Diámetro D (m)					
	1,5	3	4	5	6	7
T1 y T2	0,70	0,90	1,00	1,15	1,25	1,35
T3	1,00	1,25	1,40	1,60	1,75	1,90

- Compactador tipo B - Para compactaciones laterales se requerirá una distancia mínima al plano vertical tangente al tubo igual a la distancia vertical desde la base del mismo al plano de compactación. Para compactaciones sobre la estructura, deberán respetarse los espesores mínimos de terraplén indicados en la tabla 4.5.

TABLA 4.5.- COMPACTADOR B - h mínimas de terreno en m

Terraplén tipo	Diámetro D (m)					
	1,5	3	4	5	6	7
T1 y T2	2,10	2,35	2,55	2,70	2,90	3,10
T3	2,55	2,90	3,20	3,40	3,65	3,95

4.3.- JUNTAS TRANSVERSALES

4.3.1.- CUERPOS PRINCIPALES DE LAS OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO

Los cuerpos principales de las obras rígidas estarán en general divididos por una serie de juntas de retracción y estanquidad. Su ejecución se adaptará a las prescripciones del artículo 691.3 del PG-3/75.

Para cada modelo de hormigón armado, se encuentran definidas en su correspondiente plano de dimensionamiento las distancias máximas admisibles entre cada dos juntas transversales consecutivas.

La apertura mínima S de las juntas se calculará de la forma que se indica a continuación.

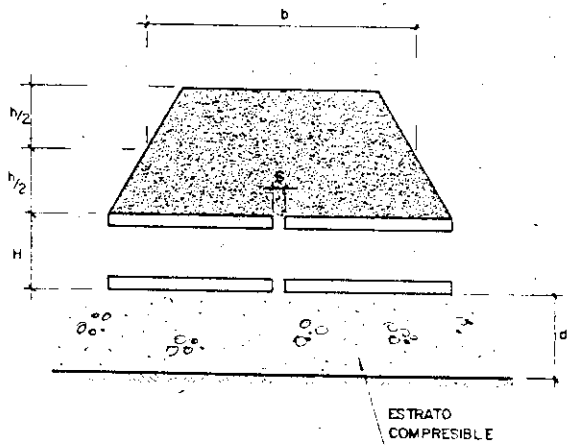


Figura 4.6

Siendo (ver figura 4.6):

- b = Sem anchura del terraplén a la mitad de su espesor sobre el dintel o clave de la obra en m.
- d = Espesor del estrato compresible sobre el que está cimentada la obra en m.
- H = Altura total de la obra en m.
- S = Apertura de la junta en mm.

a) Estrato compresible delgado ($d/h \leq 2$).

El valor de S se obtiene de la forma siguiente:

$$h \leq 0,5 \cdot S = 4,5 \cdot H \geq 30$$

$$h > 0,5 \cdot S = 8,5 \cdot H \geq 50$$

b) Estrato compresible grueso ($d/h > 2$).

El valor de S se obtiene de la forma siguiente:

$$h \leq 0,5 \cdot S = f \cdot 2,05 \cdot H \geq 30$$

$$h > 0,5 \cdot S = f \cdot 3,80 \cdot H \geq 50$$

Siendo f: factor de forma que se obtiene de la Fig. 4.7.

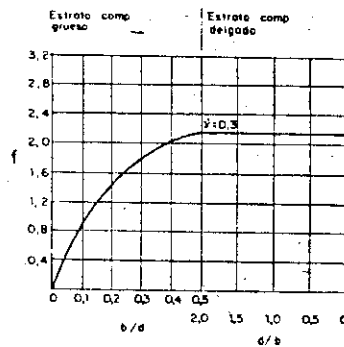


Figura 4.7

4.3.2.- TUBOS DE ACERO CORRUGADO

En los tubos flexibles no se ha considerado la existencia de juntas en la chapa de acero. Sin embargo, podrán establecerse las que se consideren oportunas siempre que se garantice que todas ellas resisten como mínimo lo especificado para la chapa continua.

4.3.3.- ALETAS DE EMBOCADURA

Además de las juntas dispuestas entre las boquillas y las aletas, que se encuentran definidas en los planos correspondientes, en las aletas deberán disponerse juntas similares a las anteriores a distancia no superior a 15,0 m de forma que no se supere dicha longitud entre dos juntas consecutivas.

4.4.- RELLENO ENTRE MARCOS AISLADOS

En las estructuras múltiples que incluyan muros de sillas entre sí, según la excepción mencionada en el apartado 2.2.1, el eventual hueco entre las paredes adyacentes se rellenará con arcilla, inyección de mortero o algún otro material que proporcione suficiente rigidez en el comportamiento conjunto.