



Ministerio de Obras Públicas y Transportes

# Colección de pequeñas obras de paso

Obras de Paso de Carreteras





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

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS  
SECCION DE PUENTES Y ESTRUCTURAS

Tercera edición

Edita:  
Secretaría General Técnica  
Centro de Publicaciones  
Ministerio de Obras Públicas y Transportes

NIPO: 161-91-124-6  
ISBN: 84-7433-429-2

Depósito Legal: M. 23076-1989

Imprime: grafoffset sl



# INDICE

1

## MEMORIA

<b>1.1. GENERALIDADES</b> .....	13
<b>1.2 CAMPO DE APLICACION</b> .....	14
1.2.1 Consideraciones generales .....	14
1.2.2 Elementos estructurales .....	16
1.2.2.1 Cuerpos principales de las obras de paso .....	16
1.2.2.2 Embocaduras .....	16
<b>1.3 INSTRUCCIONES APLICADAS</b> .....	17
<b>1.4 CONTROL DE CALIDAD</b> .....	17
<b>1.5 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES ESTRUCTURALES</b> .....	18
1.5.1 Hormigones .....	18
1.5.2 Armaduras .....	18
1.5.3 Acero laminado .....	18
<b>1.6 ACCIONES</b> .....	18
1.6.1 Cargas permanentes .....	18
1.6.2 Sobrecarga .....	18
<b>1.7 COEFICIENTE DE SEGURIDAD</b> .....	19
1.7.1 Estados límites de utilización .....	19
1.7.2 Estados límites últimos .....	19
<b>1.8 OBTENCION DE CARGAS Y ESFUERZOS</b> .....	20

2

## METODOLOGIA Y CRITERIOS DE UTILIZACION

<b>2.1 VARIABLES DE IDENTIFICACION</b> .....	25
2.1.1 Características dimensionales de los modelos .....	26
2.1.2 Características del terreno de terraplén .....	30
2.1.3 Características del terreno de cimentación .....	30
2.1.3.1 Estructura flexible .....	31
2.1.3.2 Cuerpos principales de las estructuras rígidas .....	33
2.1.3.3 Embocaduras .....	35
2.1.4 Características de los tipos de instalación .....	36



2.1.5 Altura de terraplén. . . . .	37
2.1.6 Angulo en planta de las aletas de embocadura con el eje de la P.O.P. . . . .	37
2.1.7 Pendiente del talud del terraplén. . . . .	37
2.1.8 Altura de muro que está en contacto con el terreno en la unión aleta-boquilla . . . . .	37
2.1.9 Altura del talud en la unión aleta-boquilla . . . . .	37
<b>2.2 ESTRUCTURAS MULTIPLES . . . . .</b>	<b>38</b>
2.2.1 Baterías con los dinteles y/o claves al mismo nivel . . . . .	38
2.2.2 Baterías con los dinteles y/o claves a distinto nivel . . . . .	39

## 3 PLANOS Y MEDICIONES

<b>3.1 CUERPOS PRINCIPALES . . . . .</b>	<b>43</b>
3.1.1 Marcos. . . . .	47
3.1.1.1 Marcos unicelulares . . . . .	49
3.1.1.2 Marcos bicelulares . . . . .	89
3.1.2 Pórticos . . . . .	115
3.1.3 Arcos . . . . .	159
3.1.3.1 Arcos rebajados . . . . .	161
3.1.3.2 Arcos de medio punto . . . . .	185
3.1.4 Tubos rígidos . . . . .	213
3.1.5 Tubos flexibles . . . . .	235
<b>3.2 EMBOCADURAS . . . . .</b>	<b>245</b>
3.2.1 Boquillas . . . . .	249
3.2.1.1 Definición geométrica y de armaduras . . . . .	251
3.2.1.2 Mediciones. . . . .	265
3.2.2 Aletas . . . . .	269
3.2.2.1 Definición geométrica de armaduras . . . . .	271
3.2.2.2 Mediciones. . . . .	293

## 4 ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

<b>4.1 CIMENTACION DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES . . . . .</b>	<b>309</b>
4.1.1 Marcos. . . . .	309
4.1.2 Pórticos, arcos y aletas de embocadura . . . . .	309
4.1.3 Tubos rígidos . . . . .	309
4.1.3.1 Tipo de instalación 1 . . . . .	309
4.1.3.2 Tipo de instalación 2 . . . . .	310
4.1.4 Tubos flexibles . . . . .	311
<b>4.2 EJECUCION DEL TERRAPLEN . . . . .</b>	<b>311</b>
4.2.1 Estructuras rígidas. . . . .	311
4.2.1.1 Generalidades. . . . .	311
4.2.1.2 Límites de uso de la maquinaria de compactación . . . . .	312

3

4



4.2.2 Estructuras flexibles. . . . .	312
4.2.2.1 Generalidades. . . . .	312
4.2.2.2 Límites de uso de la maquinaria de compactación . . . . .	313
<b>4.3 JUNTAS TRANSVERSALES. . . . .</b>	<b>314</b>
4.3.1 Cuerpos principales de las obras de hormigón armado . . . . .	314
4.3.2 Tubos de acero corrugado . . . . .	315
4.3.3 Aletas de embocadura. . . . .	315
<b>4.4 RELLENO ENTRE MARCOS ADOSADOS . . . . .</b>	<b>316</b>



**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".**

Ilustrísimo señor:

El Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo está facultado según el número 6 del artículo 5º. 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 la 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 entendiendo 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 se 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 la Dirección General de Carreteras y a propuesta de dicho Centro directivo,

Este Ministerio, en virtud de las facultades que le concede el artículo 5º, 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 Proyectista 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 COSCULLUELA

Ilmo. Sr. Director General de Carreteras.

**1**

**MEMORIA**



## 1.1 GENERALIDADES

La presente colección contiene los elementos estructurales necesarios para la definición de Pequeñas Obras de Paso bajo carreteras (P.O.P.). Las tipologías contempladas son las siguientes:

a) Estructuras rígidas de hormigón:

- Marcos unicelulares.
- Marcos bicelulares.
- Pórticos.
- Arcos rebajados.
- Arcos de medio punto.
- Tubos.

b) Estructuras flexibles:

- Tubos de acero corrugado

Además de los elementos integrantes de los cuerpos principales, la Colección incluye la definición de las embocaduras.

Para cada uno de los tipos estructurales citados, se ha fijado un cierto número de variables, denominadas "de identificación", en función de las cuales se desarrolla la presente Colección. Los límites de estas variables definen el campo de aplicación de esta Colección. Las gamas consideradas para cada una de ellas se describen en el apartado 2.1.

Los modelos mencionados podrán combinarse en batería formando estructuras múltiples, no siendo necesario realizar estudios complementarios si se respetan las condiciones establecidas al efecto en el apartado 2.2.

El proyectista deberá, en cada caso particular, realizar el encaje de la solución en la tipología deseada, determinando la longitud total del paso y definiendo las variables de identificación correspondientes. La Colección constituye, en resumen, un conjunto de opciones que el proyectista deberá elegir y combinar para resolver una determinada obra de paso.

La presente Colección contiene la definición estructural de todos los modelos a excepción de los tubos rígidos, así como las mediciones correspondientes al hormigón y armaduras. Para los tubos rígidos, se dan únicamente los esfuerzos de cálculo máximos de ambos signos que aparecen en su sección, a fin de no condicionar la posible utilización de modelos comerciales existentes.

En apartados posteriores se incluyen las características de los diferentes materiales y sus niveles de control, de acuerdo con las Instrucciones vigentes.

Respecto a la ejecución, medición y abono de las obras, se estará a lo dispuesto en las mencionadas Instrucciones y en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG 3-1975, así como a las prescripciones que con respecto a la ejecución se han incluido en el capítulo 4.

## 1.2 CAMPO DE APLICACION

### 1.2.1 Consideraciones Generales

La Colección consta de los siguientes elementos estructurales:

- Cuerpos principales de las obras de paso.
- Embocaduras.
  - Boquillas.
  - Aletas.

Las variables de identificación básicas utilizadas para el diseño y definición de cada uno de los elementos, son las siguientes:

#### a) Formas y dimensiones libres interiores.

Para cada tipología de obra de paso se ha seleccionado una gama de modelos que se identifican por su luz y gálibo vertical interiores. Los intervalos de variación de estas dimensiones se indican a continuación. Los modelos considerados para cada tipología se describen en el capítulo 2 (ap. 2.1.1).

- Marcos unicelulares.

Los marcos tienen una sección rectangular con luz libre (LH) comprendida entre 2,00 y 10,00 m y gálibo vertical (LV) comprendido entre 1,50 y 5,50 m.

- Marcos bicelulares.

Los marcos bicelulares tienen una sección rectangular con una pared interior vertical que los divide en dos partes iguales. Las distancias entre las caras internas de paredes exteriores (LH) está comprendida entre 4,00 y 10,00 m y el gálibo vertical (LV) está comprendido entre 1,50 y 5,00 m.

- Pórticos.

Los porticos tienen una sección rectangular con luz libre (LH) comprendida entre 4,00 y 10,00 m y gálibo vertical (LV), medido hasta cara superior de zapata, comprendido entre 2,50 y 5,50 m.

- Arcos rebajados.

El arco, de  $87,2^\circ$ , tiene directriz circular y consecuente rebajamiento de  $1/5$  de la luz libre (LH), que está comprendida entre 3,00 y 8,50 m. El gálibo vertical (LV), medido entre cara superior de zapata y la cuerda del arco, está comprendido entre 1,70 y 4,60 m.

- Arcos de medio punto.

El arco, de  $180^\circ$ , tiene directriz circular y radio igual a la mitad de la luz libre (LH), que está comprendida entre 3,00 y 8,50 m. El gálibo vertical (LV), medido entre cara superior de zapata y la cuerda del arco, está comprendido entre 0,50 y 3,40 m.

- Tubos de hormigón armado.

Los tubos rígidos tienen una sección circular de diámetro interior comprendido entre 1,50 y 4,00 m.

- Tubos de acero corrugado.

Los tubos flexibles, tienen una sección circular de diámetro interior comprendido entre 1,50 y 7,00 m.

#### b) Tipo de terreno de terraplén.




A efectos de cálculo de los elementos estructurales, se han considerado tres tipos de terreno de terraplén (T1, T2 y T3), caracterizados, en el capítulo 2 (ap. 2.1.2), por su peso específico aparente ( $\gamma$  -entre 2,2 y 1,8 Mp/m<sup>3</sup>-), su módulo de deformabilidad (E -entre 12,000 y 3,000 Mp/m<sup>3</sup>-), su coeficiente de balasto en placa de 30 cm de diámetro ( $K_{30}$  -entre 38 y 10 Kp/cm<sup>3</sup>-) y su ángulo de rozamiento interno ( $\phi$  -entre 35° y 24°-).

#### c) Tipo de terreno de cimentación.

A efectos de cálculo y diseño de las cimentaciones, se han considerado cuatro tipos básicos de terreno de cimentación (C-1, C-2, C-3 y C-4), caracterizados para cada elemento estructural en el capítulo 2 (ap. 2.1.3) por su módulo de deformabilidad (E -entre 100.000 y 1.000 Mp/m<sup>2</sup>-), su coeficiente de Poisson ( $\nu$  -entre 0,25 y 0,40-), su ángulo de rozamiento entre obra y terreno ( $\psi$  -entre 40° y 25°-), y su tensión admisible media ( $q_{adm}$  entre 7,5 y 1,2 Kp/cm<sup>2</sup>-). Los tipos básicos C-3 y C-4 dan lugar a su vez, para los cuerpos principales de las estructuras de hormigón armado, a diversos tipos de cimentación diferenciados en función de la posible presencia del nivel freático y de diferentes grados de compacidad o consistencia.

#### d) Tipo de instalación.

A efectos de cálculo de los cuerpos principales de las obras de paso en las estructuras rígidas, se consideran dos tipos de instalación:

- Instalación tipo 1 -  P.O.P. sobre el terreno o en zanja amplia.
- Instalación tipo 2 - P.O.P. en zanja estrecha.

La caracterización y limitaciones que diferencian los tipos mencionados se describen en el capítulo 2 (ap. 2.1.4).

#### e) Altura de terraplén sobre el dintel o clave del cuerpo principal de la obra.

Esta dimensión se mide desde la arista superior de la obra a la cara superior del pavimento de la carretera bajo la cual se establece el cruce. Para las obras de paso de hormigón armado, se han considerado alturas comprendidas entre los límites siguientes:

- Marcos - 0,5 a 7 m.
- Pórticos - 0,5 a 4,5 m.
- Arcos - 0,5 a 9,0 m.
- Tubos - 0,5 a 10,5 m.

Para los tubos de acero corrugado, la altura no se ha considerado como variable de la Colección sino como limitación máxima y mínima para cada modelo. Las alturas resultantes, para este tipo de estructuras, están comprendidas en el intervalo entre 1,5 y 30,4 m.

#### f) Talud del terraplén.

A efectos de la Colección de elementos de embocadura, se han considerado dos posibles pendientes del terreno de terraplén:

- Pendiente de 2/3.- Dos metros en vertical por cada tres metros horizontales. Esta pendiente sólo se ha considerado en caso de terraplén tipo T1 -(ver epígrafe b)-.
- Pendiente de 1/2.- Un metro en vertical por cada dos metros horizontales.

#### g) Ángulo en planta entre el eje de la obra y las aletas de embocadura.

Se han considerado los ángulos siguientes para la definición de las boquillas y aletas:

15°, 30°, 45° y 60°

## 1.2.2 ELEMENTOS ESTRUCTURALES

### 1.2.2.1 Cuerpos principales de las obras de paso.

Las tipologías estructurales establecidas para los cuerpos principales son las siguientes:

#### a) Marcos.

Los marcos unicelulares están constituidos por losas en dintel y solera empotradas en dos paredes laterales. En el caso de marcos bicelulares, a estas dos últimas paredes laterales se les añade una central donde también se empotran el dintel y la solera de la obra. Todas las losas descritas son de espesor constante para cada modelo.

#### b) Pórticos.

Los pórticos están constituidos por losas en dintel, empotradas en dos muros laterales verticales, que a su vez se cimentan sobre zapatas. Estas zapatas son corridas longitudinalmente, de vuelos constantes y sus cantos varían uniformemente entre los extremos de sus vuelos interiores e exteriores. Los espesores de la losas de dintel y de las paredes laterales son constantes para cada modelo.

#### c) Arcos.

Los arcos están constituidos por un dintel de directriz circular y espesor constante que se encuentra empotrado en dos muros laterales de espesor constantemente creciente hacia las zapatas en que se cimienta la obra. Estas zapatas al igual que las correspondientes a los pórticos, son corridas longitudinalmente, de vuelos constantes y de canto variable entre los extremos de sus vuelos interiores y exteriores.

#### d) Tubos de hormigón armado.

Los tubos rígidos se han supuesto de espesor constante y apoyados en su base sobre una cama circular, de al menos 120°, del mismo radio que el exterior del modelo.

#### e) Tubos de acero corrugado.

Los tubos flexibles se han supuesto constituidos por una chapa continua de acero corrugado y galvanizado. En caso de que dicha chapa no sea continua el proyectista deberá asegurarse de que las uniones posean igual resistencia al menos que la chapa continua a cualquier efecto.

### 1.2.2.2 Embocaduras.

Las estructuras flexibles se han supuesto sin embocadura y con sus extremos cortados con la inclinación del terraplén.

Las embocaduras de las estructuras rígidas se componen de los siguientes elementos:

#### a) Boquillas.

La colección de boquillas consta de tres tipos, correspondientes a los siguientes modelos:



- Marcos.
- Pórticos y Arcos.
- Tubos rígidos.

Están constituídas por un murete superior empotrado en el cuerpo principal y dos alas que, partiendo de los bordes laterales de dicho cuerpo, se empotran en sendas prolongaciones de la cimentación del mismo y toman la dirección de las aletas a partir de unos regresamientos de planta trapezoidal. En los marcos estas alas no existen al finalizar la boquilla en los propios regresamientos citados. En los pórticos, arcos y tubos las alas adquieren en su trasdós la pendiente de las aletas. En las boquillas correspondientes a los tubos, el murete superior no se empotra en el extremo del tubo sino que se cimenta en el terreno mediante la correspondiente zapata, constituyendo un verdadero muro de sección constante con un agujero circular cuyo diámetro coincide en alzado con el interior de la obra.

#### b) Aletas.

La aleta es un elemento independiente del cuerpo principal. Está formada por un muro de hormigón armado de 0,20 m de espesor en coronación, con paramento exterior vertical y paramento interior inclinado con talud 1/12. El muro es de altura decreciente ajustándose a la inclinación impuesta por el terraplén contenido, terminando con una altura de 1,25 m.

La zapata es de planta trepecial con vuelos delanteros y traseros variables en función de la altura del muro, siendo siempre constantes los correspondientes a la altura mínima.

### 1.3 INSTRUCCIONES APLICADAS

Las Normas que se han aplicado son las vigentes en el momento de la redacción de esta Colección.

Las acciones se han considerado de acuerdo con la "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carreteras" de 28 de febrero de 1972 (Boletín Oficial del Estado de 18 de abril de 1972).

Para el cálculo de hormigón armado se ha seguido la "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de obras de hormigón en masa o armado EH-80" de 17 de octubre de 1980 (Boletín Oficial del Estado de 10 de enero de 1981). Modificada y red denominada "EH-82" por el Decreto de 24 de julio de 1982 (Boletín Oficial del Estado de 13 de septiembre de 1982).

Las estructuras se han considerado ubicadas en zonas no sísmicas según la "Norma Sismorresistente P.D.S.-1" (Boletín Oficial del Estado de 21 de noviembre de 1974).

Para el cálculo de tubos flexibles se ha seguido la "Norma Básica MV-103-1972 para el cálculo de estructuras de acero laminado en edificación" (Boletín Oficial del Estado de 12 de abril de 1973).

### 1.4 CONTROL DE CALIDAD

Los niveles de control de calidad adoptados para los modelos de hormigón armado, de acuerdo con lo especificado en la Instrucción EH-82, son los siguientes:



		Niveles de Control
MATERIALES	Acero	Normal
	Hormigón en estructura	Normal
EJECUCION	Daños previsibles: Medios	Normal

Para los modelos de acero corrugado se ha adoptado un nivel de control intenso tanto para el acero como para la ejecución.

## 1.5 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES ESTRUCTURALES

### 1.5.1 HORMIGONES

Los tipos de hormigones adoptados en el cálculo para los diferentes elementos son:

- Cuerpos principales no tubulares, boquillas y alzado de aletas . . . . . H-250
- Zapatas de aletas . . . . . H-200
- De limpieza y nivelación . . . . . H-125

### 1.5.2 ARMADURAS PASIVAS

Las armaduras pasivas a disponer en todos los elementos de hormigón armado, serán de tipo:

AEH-400 N ó F

### 1.5.3 ACERO LAMINADO

El acero laminado de la chapa corrugada de los tubos flexibles tendrán un límite elástico mínimo garantizado,  $\sigma_e = 2.320 \text{ Kp/cm}^2$ .

## 1.6 ACCIONES

### 1.6.1 CARGAS PERMANENTES

- Peso propio de cada elemento de la estructura.
- Peso propio y empuje del terraplén sobre cada elemento de la estructura, incluido, para el cuerpo principal de la obra de paso, el firme y pavimento de la vía superior como altura equivalente de terreno. Peso específico del pavimento igual a  $2,3 \text{ Mp/m}^3$ .

### 1.6.2 SOBRECARGAS

#### a) De construcción

- Compactador tipo A: Previsto para la compactación del terreno lateral adyacente a la obra y del situado sobre la misma con pequeños espesores de terraplén.
  - Características:
    - Peso total  $\leq 5 \text{ Mp}$
    - Número de ejes: 2
    - Peso por eje  $\leq 3 \text{ Mp}$
    - Distancia entre ejes  $\geq 2,20 \text{ m}$
    - Presión lineal  $\leq 23 \text{ Kp/cm}$
    - Anchura rodillo  $\geq 1,30 \text{ m}$

- Compactador tipo B: Previsto para compactaciones laterales y superiores a la obra no adyacentes a los elementos de la misma.

- Características:

Este tipo de compactador actúa como una carga lineal indefinida, paralela al eje longitudinal de la obra. Su valor máximo para las estructuras rígidas ha sido calculado para cada modelo en función de sus dimensiones exteriores así como del espesor final del terraplén sobre la obra, con la condición de que su actuación sobre la estructura no proporcione un estado de cargas que condicione el dimensionamiento de la misma.

Para las estructuras flexibles, el peso máximo de este tipo de compactador es de 8 Mp/m.

- Diferencia de espesores de terraplén a ambos lados del cuerpo principal de la obra durante su construcción.

Los límites de uso de los compactadores definidos, así como las disimetrías máximas laterales permitidas en la ejecución del terraplén, se establecen en el capítulo 4, relativo a las especificaciones de ejecución.

b) De servicio.

- Sobrecarga uniforme sobre la superficie de la plataforma superior del terraplén: 400 Kp/m<sup>2</sup>.
- Vehículo pesado: Seis cargas de 10 Mp cada una dispuestas de acuerdo con la "Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carreteras".
- Sobrecarga uniforme sobre la superficie de la plataforma superior del terraplén: 1,000 Kp/m<sup>2</sup>. Esta sobrecarga es alternativa a la suma de las dos anteriores y se combina con uno de los ejes de 20 Mp del vehículo pesado.

c) De origen freático.

- La posible saturación del terraplén se ha tenido en cuenta al establecer los pesos específicos de los terrenos considerados en la Colección.

## 1.7 COEFICIENTES DE SEGURIDAD

De acuerdo con los niveles de control de calidad definidos en 1.4 se adoptan los siguientes coeficientes de seguridad.

### 1.7.1 ESTADOS LIMITES DE UTILIZACION

- Coeficiente de minoración para el hormigón . . . . .  $\gamma_C = 1,00$
- Coeficiente de minoración para el acero. . . . .  $\gamma_S = 1,00$
- Coeficiente de ponderación de las acciones. . . . .  $\gamma_f = 1,00$

### 1.7.2 ESTADOS LIMITES ULTIMOS

- Coeficiente de minoración para el hormigón . . . . .  $\gamma_C = 1,50$
- Coeficiente de minoración para el acero pasivo . . . . .  $\gamma_S = 1,15$
- Coeficiente de minoración para el acero en capas. . . . .  $\gamma_a = 1,00$
- Coeficiente de mayoración de acciones:
  - Estructuras flexibles . . . . .  $\gamma_f = 1,60$
  - Estructuras rígidas.- Los coeficientes empleados son los indicados en la Tabla 1.1, en la que se considerará. . . . .  $\gamma_f = 1,60$

TABLA 1.1

	TIPO DE ACCION	EFFECTO FAVORABLE	EFFECTO DESFAVORA.	DISTINCION ENTRE PARTE FAVORABLE Y DESFAVORA.
PERMANENTES	Peso propio estructura	0,9	$\gamma_f$	NO
	Peso terraplén	0,6	$\gamma_f$	NO
	Empuje tierras(servicio)	0,9 (*)	$\gamma_f (**)$	NO.
	Empuje tierras (construcción)	0,9 (**)	0,75 $\gamma_f (**)$	SI
VARIABLES	Vehículo pesado Acción vertical	0	$\gamma_f$	NO
	Vehículo pesado Acción horizontal	0	$\gamma_f (**)$	
	Sobrecarga uniforme Acción vertical	0	$\gamma_f$	NO
	Sobrecarga uniforme Acción horizontal	0	$\gamma_f (**)$	
	Compactación Acción vertical	0	0,875 $\gamma_f$	NO
	Compactación Acción horizontal	0	0,875 $\gamma_f (**)$	

\* Valor con  $K_a$

\*\* Valor con  $K_o$

NOTA:  $K_a$  y  $K_o$  son los valores correspondientes respectivamente a los coeficientes de empuje activo y al reposo del terreno de terraplén

## 1.8 OBTENCION DE CARGAS Y ESFUERZOS

Para el cálculo de las cargas a aplicar a los diferentes modelos estructurales de la Colección, a partir de las acciones definidas en 1.6, se han utilizado las bases técnicas siguientes:

### a) Cargas permanentes.

- Las presiones verticales geostáticas se han calculado según la teoría de Marston-Spangler, con coeficientes de abovedamiento ajustados a partir del análisis de otras teorías y especificaciones con objeto de mantener un prudencial nivel de seguridad.
- Los empujes debidos al terraplén sobre estructuras rígidas se han determinado aplicando la teoría de Rankine a las cargas verticales calculadas. Sobre las estructuras flexibles, los empujes del terraplén no se han considerado como acciones exteriores sino como respuesta del terreno lateral por medio de los correspondientes coeficientes de balasto.

### b) Cargas variables.

- Las presiones verticales producidas a distintas profundidades por las cargas variables de compactación y por el vehículo pesado, se han obtenido según la teoría del semiespacio elástico de Boussinesq, corregida con los coeficientes de Fröhlich para paso a un terreno real y con los coeficientes de capa rígida cuando se trate de presiones sobre el dintel o clave de una estructura de hormigón.
- Los empujes horizontales producidos sobre las estructuras rígidas por las cargas variables de compactación y por el vehículo pesado de la Instrucción, se han calculado aplicando básicamente la teoría de Rankine a las cargas verticales producidas a cada profundidad por los mismos efectos. Sobre las estructuras flexibles, estos empujes no se han considerado como acción exterior sino como respuesta del terreno a través de coeficientes de balasto.
- El empuje debido a la sobrecarga uniforme, se ha determinado de acuerdo con la teoría de Rankine.



Para el cálculo de las reacciones del terreno en las diferentes tipologías estructurales cerradas, se han aplicado las teorías del coeficientes de balasto.

La obtención de los esfuerzos de cálculo a partir de las cargas y reacciones obtenidas en base a los procesos mencionados, así como el dimensionamiento de los modelos, se ha efectuado por procedimientos informáticos mediante los correspondientes programas de ordenador preparados al efecto.



## 2.1 VARIABLES DE IDENTIFICACION

El presente capítulo contiene la descripción de las gamas correspondientes a cada una de las variables de identificación de los modelos (ap. 2.1), y la definición de las condiciones que deben cumplir las estructuras múltiples para que puedan considerarse como conjunto de las estructuras simples incluidas en esta Colección (ap. 2.2).

Se resumen a continuación, para los diferentes elementos estructurales que componen la P.O.P., las variables que, entre las gamas correspondientes de la Colección, identificarán el modelo en cada caso concreto. Esta identificación permitirá la entrada en los planos. La nomenclatura utilizada en el presente apartado, coincide con la establecida en dichos planos.

### a) Cuerpos principales de las obras de paso.

Las variables a seleccionar o definir son:

- Tipo y dimensiones libres interiores del modelo (ap. 2.1.1).
- Tipo del terreno del terraplén (ap. 2.1.2).
- Tipo del terreno de cimentación -en las estructuras flexibles- (ap. 2.1.3.1).
- Índice del terreno de cimentación -en las estructuras rígidas- (ap. 2.1.3.2).
- Tipo de instalación -en las estructuras rígidas- (ap. 2.1.4).
- Altura de terraplén sobre el dintel o clave del modelo (ap. 2.1.5).

### b) Boquillas.

Las variables que definirán los diferentes elementos de la boquilla son:

- Tipología y dimensiones de la sección del modelo de P.O.P. (ap. 2.1.1).
- Tipo de terreno del terraplén (ap. 2.1.2).
- Tipo del terreno de cimentación (ap. 2.1.3.3).
- Angulo que forma la aleta con el eje de la P.O.P. (ap. 2.1.6).
- Pendiente del talud del terraplén (ap. 2.1.7).

### c) Aletas.

La definición de una aleta es función de las siguientes variables:

- Tipo de terreno del terraplén (ap. 2.1.2).
- Tipo del terreno de cimentación (ap. 2.1.3.3).
- Angulo que forma en planta con el eje de la P.O.P. (ap. 2.1.6).
- Pendiente del talud del terraplén (ap. 2.1.7).
- Altura de muro que está en contacto con el terreno en la unión aleta-boquilla (ap. 2.1.8).
- Altura del talud en la unión aleta-boquilla (ap. 2.1.9).

## 2.1.1 CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES DE LOS MODELOS

En las estructuras rígidas de hormigón armado no tubulares (los tubos rígidos no han sido dimensionados), los espesores no se han tratado como variables en los modelos sino que se han optimizado para cada uno entre un mínimo y un máximo previamente establecidos. Esto no sucede con los tubos flexibles, donde existen diversas opciones para el espesor de chapa en cada diámetro.

Será posible la utilización de modelos de obras rígidas de dimensiones interiores intermedias a las establecidas en las gamas correspondientes, siempre que se adopten las armaduras y espesores del modelo, definido en la Colección, inmediatamente superior al que se desea proyectar. En cuanto a los tubos de acero corrugado, podrán utilizarse diámetros y espesores de chapa intermedios mediante simple interpolación de las alturas máximas y mínimas admisibles de terraplén sobre la clave de la obra.

Las modificaciones dimensionales de luz y gálibo en las estructuras de hormigón armado respecto a los modelos definidos, modifican las mediciones y despieces de las armaduras, que el proyectista deberá obtener para el caso concreto.

### a) Marcos.

Las luces y gálibos verticales interiores que caracterizan cada modelo de marco (LH, LV), así como los espesores mínimos y máximos de solera (ES), paredes laterales (EP), pared central de los bicelulares (EC) y dintel (ED) que corresponden a cada uno de ellos, figuran en las tablas 2.1 -marcos unicelulares- y 2.2 -marcos bicelulares-.

### b) Pórticos.

Las luces y gálibos verticales interiores que caracterizan cada modelo de pórtico (LH y LV), figuran en la tabla 2.3. En ella se indican además para cada modelo los correspondientes espesores mínimos y máximos de las zapatas y cantos mínimos exterior e interior de las mismas (VE, VI, EZE, EZI).

### c) Arcos.

Las luces y gálibos verticales interiores que caracterizan a cada uno de estos modelos (LH y LV), figuran en las tablas 2.4 -arcos rebajados- y 2.5 -arcos de medio punto-. En estas tablas se indican además para cada modelo las dimensiones máximas y mínimas de los vuelos de las zapatas, así como los cantos mínimos exterior e interior de las mismas (VE, VI, EZE, EZI) y también el espesor del dintel circular (EA).

### d) Tubos de hormigón armado.

El diámetro interior (DI) que caracteriza cada modelo de tubo rígido, figura en la tabla 2.6.

Las estructuras de la presente tipología se explicitan en los planos solamente a nivel de esfuerzos de cálculo. Para cada modelo se dan los siguientes:

- Momento que da tracciones en el interior del tubo con su axil acompañante:  
 $M_d (+)$ ;  $N_d$ .



- Momento que da tracciones en el exterior del tubo con su axil acompañante:  
 $M_d (-); N_d.$

El proyectista deberá efectuar el dimensionamiento del espesor y de las armaduras del tubo empleando las resistencias minoradas que correspondan en función de los materiales utilizados y de los niveles de control elegidos para los mismos.

e) Tubos de acero corrugado.

Se han considerado dos tipos diferentes de corruga de la chapa de acero que forma el tubo:

- Corruga de 153 milímetros de paso por 51 milímetros de amplitud de onda.
- Corruga de 200 milímetros de paso por 55 milímetros de amplitud de onda.

Se admiten tolerancias en las anteriores dimensiones de  $\pm 1\%$  respecto a las cifras señaladas.

Para cada tipo de corruga se han considerado los modelos que figuran en la tabla 2.7. Estos se caracterizan por su diámetro interior (DI) y por el espesor de acero de la Chapa (CAL) excluido el galvanizado.

TABLA 2.1 MARCOS UNICELULARES

TIPO	LH	LV	ESPEORES MINIMOS			ESPEORES MAXIMOS		
			ES	EP	ED	ES	EP	ED
1	2,00	1,50	0,20	0,20	0,25	0,35	0,30	0,35
2	2,00	2,50	0,25	0,25	0,25	0,35	0,35	0,35
3	3,00	2,00	0,25	0,25	0,30	0,40	0,35	0,40
4	3,00	2,50	0,25	0,25	0,35	0,40	0,35	0,40
5	4,00	2,50	0,30	0,25	0,40	0,45	0,35	0,45
6	4,00	3,50	0,35	0,30	0,40	0,50	0,35	0,50
7	4,00	5,00	0,35	0,35	0,40	0,50	0,45	0,50
8	5,00	2,50	0,45	0,30	0,50	0,55	0,40	0,55
9	5,00	3,50	0,45	0,30	0,50	0,55	0,40	0,55
10	5,00	5,00	0,45	0,35	0,55	0,60	0,45	0,60
11	6,00	3,50	0,50	0,35	0,60	0,65	0,45	0,65
12	6,00	5,00	0,50	0,35	0,60	0,70	0,50	0,70
13	7,00	5,00	0,60	0,40	0,70	0,75	0,55	0,75
14	7,00	5,50	0,60	0,45	0,70	0,80	0,55	0,80
15	8,00	5,50	0,65	0,50	0,80	0,85	0,60	0,85
16	9,00	5,50	0,75	0,55	0,90	0,90	0,65	0,90
17	10,00	5,50	0,85	0,65	1,00	1,00	0,75	1,00

NOTA: Todas las dimensiones están dadas en m

TABLA 2.2 MARCOS BICELULARES

TIPO	LH	LV	ESPEORES MINIMOS				ESPEORE MAXIMOS			
			ES	EP	EC	ED	ES	EP	EC	ED
1	4,00	1,50	0,20	0,20	0,15	0,25	0,35	0,20	0,15	0,35
2	4,00	2,50	0,25	0,25	0,20	0,25	0,35	0,25	0,20	0,35
3	6,00	2,00	0,25	0,25	0,20	0,35	0,40	0,25	0,20	0,40
4	6,00	2,50	0,25	0,25	0,20	0,35	0,40	0,25	0,20	0,40
5	8,00	2,50	0,30	0,25	0,20	0,40	0,45	0,30	0,20	0,45
6	8,00	3,50	0,35	0,30	0,20	0,40	0,50	0,35	0,20	0,50
7	8,00	5,00	0,35	0,35	0,25	0,40	0,50	0,35	0,25	0,55
8	10,00	2,50	0,45	0,30	0,25	0,50	0,55	0,35	0,25	0,55
9	10,00	3,50	0,45	0,30	0,25	0,50	0,55	0,35	0,25	0,55
10	10,00	5,00	0,45	0,35	0,25	0,55	0,55	0,45	0,25	0,60

NOTA: Todas las dimensiones están dadas en m

TABLA 2.3 PORTICOS

TIPO	LH	LV	VI	DIMENSIONES MINIMAS				DIMENSIONES MAXIMAS			
				EZE EZI	VE	EP	ED	VI	VE	EP	ED
1	4,00	2,50	0,50	0,50	0,50	0,25	0,40	1,00	1,00	0,40	0,45
2	4,00	3,50	0,50	0,50	0,50	0,30	0,40	1,00	1,00	0,40	0,45
3	4,00	4,50	0,50	0,50	0,50	0,35	0,40	1,00	1,00	0,40	0,50
4	4,00	5,00	0,50	0,50	0,50	0,35	0,40	1,00	1,00	0,40	0,50
5	5,00	2,50	0,50	0,50	0,50	0,30	0,50	1,20	1,30	0,45	0,55
6	5,00	3,50	0,50	0,50	0,50	0,30	0,50	1,20	1,30	0,45	0,55
7	5,00	4,50	0,50	0,50	0,50	0,35	0,50	1,20	1,30	0,45	0,55
8	5,00	5,00	0,50	0,50	0,50	0,35	0,50	1,20	1,30	0,45	0,55
9	6,00	3,50	0,60	0,60	0,60	0,35	0,55	1,40	1,50	0,50	0,65
10	6,00	4,50	0,60	0,60	0,60	0,35	0,60	1,40	1,50	0,50	0,65
11	6,00	5,00	0,60	0,60	0,60	0,35	0,60	1,40	1,50	0,50	0,65
12	7,00	4,50	0,60	0,60	0,60	0,40	0,70	1,50	1,70	0,55	0,75
13	7,00	5,00	0,60	0,60	0,60	0,40	0,70	1,50	1,70	0,55	0,75
14	7,00	5,50	0,60	0,60	0,60	0,45	0,70	1,50	1,70	0,60	0,75
15	8,00	5,00	0,70	0,70	0,70	0,50	0,75	1,60	2,00	0,60	0,80
16	8,00	5,50	0,70	0,70	0,70	0,50	0,75	1,60	2,00	0,60	0,80
17	9,00	5,00	0,70	0,70	0,70	0,55	0,85	1,60	2,20	0,65	0,90
18	9,00	5,50	0,70	0,70	0,70	0,55	0,85	1,60	2,20	0,65	0,90
19	10,00	5,00	0,80	0,80	0,80	0,65	0,95	1,70	2,50	0,75	1,00
20	10,00	5,50	0,80	0,80	0,80	0,65	0,95	1,70	2,50	0,75	1,00

NOTA: Todas las dimensiones están dadas en m

TABLA 2.4 ARCOS REBAJADOS

TIPO	LH	LV	EA	DIMENSIONES MINIMAS			DIMENSIONES MAXIMAS	
				VI	EZE EZI	VE	VI	VE
1	3,00	1,70	0,25	0,40	0,50	0,50	0,40	0,70
2	3,00	2,30	0,25	0,40	0,50	0,50	0,50	0,70
3	3,00	3,70	0,25	0,40	0,60	0,50	0,80	0,70
4	4,00	1,70	0,30	0,50	0,50	0,50	0,50	1,00
5	4,00	2,30	0,30	0,50	0,50	0,50	0,50	1,00
6	4,00	4,50	0,30	0,50	0,70	0,50	0,80	1,00
7	5,00	2,30	0,35	0,50	0,55	0,60	0,50	1,30
8	5,00	4,00	0,35	0,50	0,70	0,60	0,70	1,30
9	5,00	4,50	0,35	0,50	0,75	0,60	0,80	1,20
10	6,00	3,00	0,40	0,50	0,65	0,70	0,50	1,60
11	6,00	4,00	0,40	0,50	0,75	0,70	0,80	1,50
12	6,00	4,50	0,40	0,50	0,80	0,70	0,90	1,50
13	7,25	3,60	0,45	0,60	0,75	0,90	0,70	1,90
14	7,25	4,10	0,45	0,60	0,80	0,90	0,90	1,90
15	7,25	4,60	0,45	0,60	0,85	0,90	1,10	1,90
16	8,50	3,60	0,50	0,60	0,80	1,00	0,60	2,00
17	8,50	4,10	0,50	0,60	0,85	1,00	0,70	2,00
18	8,50	4,60	0,50	0,60	0,90	1,00	0,90	2,00

NOTA: Todas las dimensiones están dadas en m

TABLA 2.5 ARCOS DE MEDIO PUNTO

TIPO	LH	LV	EA	DIMENSIONES MINIMAS			DIMENSIONES MAXIMAS	
				VI	EZE EZI	VE	VI	VE
1	3,00	0,50	0,25	0,50	0,40	0,50	0,60	1,00
2	3,00	1,50	0,25	0,50	0,45	0,50	0,70	1,00
3	3,00	2,50	0,25	0,50	0,55	0,50	0,80	1,00
4	4,00	0,50	0,30	0,50	0,40	0,50	0,60	1,10
5	4,00	1,50	0,30	0,50	0,50	0,50	0,80	1,10
6	4,00	3,00	0,30	0,50	0,65	0,50	1,00	1,10
7	5,00	0,50	0,30	0,50	0,40	0,60	0,70	1,40
8	5,00	1,50	0,30	0,50	0,50	0,60	0,70	1,40
9	5,00	2,50	0,30	0,50	0,60	0,60	0,80	1,40
10	5,00	3,40	0,30	0,50	0,65	0,60	1,00	1,40
11	6,00	1,00	0,35	0,50	0,50	0,70	0,70	1,50
12	6,00	2,00	0,35	0,50	0,60	0,70	0,90	1,50
13	6,00	3,30	0,35	0,50	0,70	0,70	1,10	1,50
14	7,25	1,50	0,40	0,60	0,60	0,90	0,80	1,70
15	7,25	2,30	0,40	0,60	0,65	0,90	1,00	1,80
16	7,25	3,10	0,40	0,60	0,75	0,90	1,10	1,80
17	8,50	1,00	0,45	0,60	0,60	1,00	1,10	2,00
18	8,50	2,10	0,45	0,60	0,70	1,00	1,10	1,90
19	8,50	2,70	0,45	0,60	0,75	1,00	1,20	2,00

NOTA: Todas las dimensiones están dadas en m

TABLA 2.6 TUBOS RIGIDOS

TIPO	DI (m)
1	1,50
2	1,75
3	2,00
4	2,25
5	2,50
6	2,75
7	3,00
8	3,25
9	3,50
10	3,75
11	4,00

TABLA 2.7 TUBOS FLEXIBLES

DI (m)	CAL (m)						
	2,5	3,5	4,0	4,5	5,5	6,0	7,0
1,50	2,5	3,5	4,0	4,5	5,5	6,0	7,0
1,80	2,5	3,5	4,0	4,5	5,5	6,0	7,0
2,15	2,5	3,5	4,0	4,5	5,5	6,0	7,0
2,45	2,5	3,5	4,0	4,5	5,5	6,0	7,0
2,75	2,5	3,5	4,0	4,5	5,5	6,0	7,0
3,05	2,5	3,5	4,0	4,5	5,5	6,0	7,0
3,35	2,5	3,5	4,0	4,5	5,5	6,0	7,0
3,65	2,5	3,5	4,0	4,5	5,5	6,0	7,0
4,00	2,5	3,5	4,0	4,5	5,5	6,0	7,0
4,30		3,5	4,0	4,5	5,5	6,0	7,0
4,60		3,5	4,0	4,5	5,5	6,0	7,0
4,90		3,5	4,0	4,5	5,5	6,0	7,0
5,20			4,0	4,5	5,5	6,0	7,0
5,50			4,0	4,5	5,5	6,0	7,0
5,85			4,0	4,5	5,5	6,0	7,0
6,15			4,0	4,5	5,5	6,0	7,0
6,45				4,5	5,5	6,0	7,0
6,75						6,0	7,0
7,00						6,0	7,0

### 2.1.2 CARACTERISTICAS DEL TERRENO DE TERRAPLEN

Se han considerado tres tipos de terreno de terraplén (T1, T2 y T3), caracterizados de acuerdo con la tabla 2.8.

El proyectista deberá asimilar el terreno de terraplén de su caso concreto a uno de los tipos incluidos en la tabla. La identificación del tipo elegido será necesaria para entrar en los planos de la Colección.

### 2.1.3 CARACTERISTICAS DEL TERRENO DE CIMENTACION

En relación con el terreno de cimentación y su caracterización para el proyectista, se distinguen las estructuras flexibles de las rígidas y, dentro de éstas, los cuerpos principales de la obra y las embocaduras.



### 2.1.3.1 Estructuras flexibles

Se han considerado cuatro tipos de terreno de cimentación (C-1, C-2, C-3, y C-4), caracterizados de acuerdo con la tabla 2.9.

El proyectista deberá asimilar el terreno de cimentación de su caso concreto a uno de los tipos incluidos en la tabla, de la forma que seguidamente se indica. La identificación del tipo elegido será necesaria para entrar en los planos de la Colección.

Proceso de identificación del tipo de cimentación:

Cada caso podrá encontrarse en dos situaciones diferentes según que el terreno de cimentación -ver figura 2.1-, siempre excluida la tierra vegetal, sea apreciablemente uniforme en un espesor igual o superior a  $0,7 \times D$  o que no lo sea. Las dos situaciones se denominan, respectivamente, "terreno monocapa" y "terreno bicapa".

TABLA 2.8 CLASIFICACION DE LOS TERRENOS DE TERRAPLEN

TIPO	DESCRIPCION	PESO ESPECIFICO (*) APARENTE $\gamma$ (Mp/m <sup>3</sup> )	MODULO DE DEFORMABILIDAD E (Mp/m <sup>2</sup> )	PARAMETROS GEOTECNICOS	
				COEFICIENTE DE BASALTO $K_{30}$ (Kp/cm <sup>3</sup> )	ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO $\theta$ (°)
T1	Pedraplenes y Terraplenes granulares gruesos (GW, GP)	2,2	12.000	38	35
T2	Suelos granulares con más del 12% de finos (GM, GS, SM, SL) y suelos finos con más del 25% de gruesos (CL-ML)	2	8.000	25	30
T3	Suelos finos de baja plasticidad con menos del 25% de gruesos (CL-ML).	1,8	3.000	10	24

(\*) Material compactado según el Pliego PG-3.

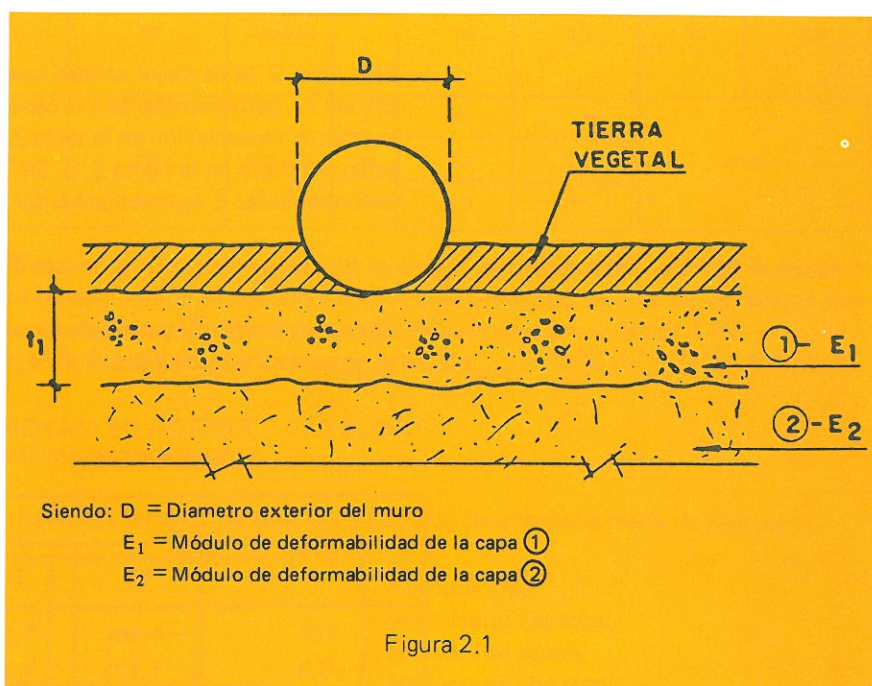


TABLA 2.9 CLASIFICACION DE LOS TERRENOS DE CIMENTACION PARA LAS ESTRUCTURAS FLEXIBLES

TIPO	DESCRIPCION	MODULO DEFORMABILIDAD E (Mp/M <sup>2</sup> )	ANGULO DE ROZAMI. P.O.P.-TERRENO $\Psi(^{\circ})$	COEFICIENTE DE POISSON $\nu$
C-1	Rocas sanas, fracturadas, no meteorizadas	100.000	40°	0,25
C-2	Suelos cementados, zahorras compactas	10.000-50.000	35°	0,30
C-3	Suelos granulares de compacidad media a alta (N > 30). Arcillas y limos arenosos de consistencia dura.	3.000-10.000	30°	0,30-0,35
C-4	Suelos granulares flojos (15 ≤ N ≤ 30). Suelos residuales, arcillas y limos de consistencia media $q_{adm} > 1,0 \text{ Kp/cm}^2$ , N > 20.	1.000-3.000	25°	0,35-0,40

a) Terreno monocapa:  $t_1 \geq 0,7 D$

En este caso, el proyectista deberá entrar directamente en la tabla 2.9 con las características del terreno de la capa ①. Entre las posibilidades contenidas en la misma procederá a identificar el tipo de terreno de cimentación de su caso concreto.

b) Terreno bicapa:  $t_1 < 0,7 D$ .

En este caso, podrá estarse en dos situaciones distintas:

- Si la capa ② es de inferior calidad que la ①, se tomará aquélla como caracterizadora del terreno de cimentación. Con sus características se entrará pues en la tabla 2.9, procediendo de igual forma a como se ha indicado en el caso de terreno monocapa.
- Si la capa 2 es de mejor calidad que la ①, se mayorará el módulo de deformabilidad  $E_1$  correspondiente a la capa ① con el factor  $F_E$  que se obtenga mediante interpolación en la tabla 2.10 (los símbolos utilizados en la misma están definidos en la figura 2.1). De esta forma se obtiene el módulo de deformabilidad  $\bar{E}$  representativo del terreno de cimentación:

$$\bar{E} = F_E \times E_1$$

- Con el parámetro  $\bar{E}$  obtenido y el resto de las características de la capa ①, se entrará en la tabla 2.9 de forma análoga a la indicada para los casos anteriores.

TABLA 2.10 FACTOR DE MAYORACION  $F_E$  DEL MODULO DE DEFORMABILIDAD  $E_1$ .

$t_1/D$	$E_2/E_1$				
	1,2	1,4	1,6	2	4
0,1	1,18	1,36	1,54	1,87	2,85
0,3	1,15	1,28	1,40	1,64	2,35
0,5	1,10	1,19	1,26	1,38	1,71
0,7	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

### 2.1.3.2 Cuerpos principales de las estructuras rígidas

Se han considerado ocho valores indicativos caracterizadores de la cimentación, deducidos a partir de los cuatro tipos de terreno definidos en la tabla 2.9. Este índice, variable de 1 a 8, al que se denomina "índice del terreno de cimentación" (TC), es el que servirá al proyectista para entrar en los planos de la Colección.

Los ocho valores del índice responden tanto a la subdivisión efectuada en los tipos básicos C-3 y C-4, según estén o no saturados, como a la diferenciación de tres subtipos (a, b, c) en el C-4 correspondientes a diversos estados de compacidad o consistencia. Estas distinciones, efectuadas a efectos de la tensión admisible media del terreno, pueden observarse en la tabla 2.11 junto al resto de las características de los tipos básicos contemplados. La tensión admisible media podrá incrementarse según se indica en las notas de dicha tabla.

Para obtener el índice TC correspondiente a su caso concreto, el proyectista, de la forma que más adelante se indica, procederá en la tabla 2.11 a:

- Identificar el tipo básico de cimiento al que su terreno puede asimilarse.
- Si el tipo básico es C-3 ó C-4, determinar si es previsible su saturación.
- Si el tipo básico es el C-4, identificar el subtipo de compacidad o consistencia en que se encuentra su caso a través de su tensión admisible.

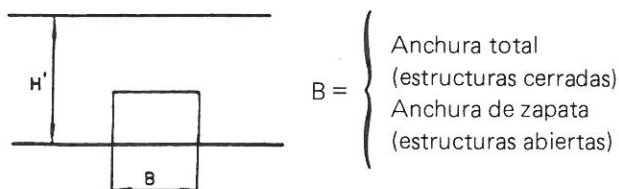
TABLA 2.11 CLASIFICACION DE LOS TERRENOS DE CIMENTACION PARA LOS CUERPOS PRINCIPALES DE LAS ESTRUCTURAS RIGIDAS

TIPO BASICO	DESCRIPCION	MODULO DE DEFORMABILIDAD E (Mp/m <sup>2</sup> )	ANGULO DE ROZAMIENTO P.O.P.-TERRENO $\Psi$ (°)	COEF. DE POISSON $\nu$	SUBTIPOS	TENSION ADMISIBLE MEDIA $q_{adm}$ (Kp/cm <sup>2</sup> ) (H' ≤ B) (*)			
						ESTRUCTURAS CERRADAS		ESTRUCTURAS ABIERTAS	
						EN SECO	CON AGUA	ENSECO	CON AGUA
C-1	Rocas sanas, fracturadas, no meteorizadas.	100.000	40°	0,25		7,5	7,5	6,0	6,0
C-2	Suelos cementados, zahorras compactas	10.000-50.000	35°	0,30		5,0	5,0	4,0	4,0
C-3	Suelos granulares de compacidad media a alta (N > 30). Arcillas, y limos arenosos de consistencia dura.	3.000-10.000	30°	0,30-0,35		4,0	2,5	3,0	2,0
C-4	Suelos granulares flojos (15 ≤ N ≤ 30). Suelos residuales, arcillas y limos de consistencia media $q_{adm} > 1,0$ Kp/cm <sup>2</sup> , N > 20	1.000-3.000	25°	0,35-0,40	a	3,5	1,5	(***)	
					b	2,5	1,2		
					c	1,5	(**)		

(\*) Las tensiones admisibles indicadas, corresponden a la máxima tensión que en cada caso puede transmitir la zapata o solera de la obra en el supuesto de un reparto uniforme cobaricéntrico con la resultante vertical de las fuerzas que actuen sobre la cimentación. Para tensiones en punta, se mayorarán los límites indicados por el factor 1,25. En el caso de estructuras cerradas con  $H' > B$  se puede aumentar  $q_{adm}$ , en:  $\Delta q_{adm} = 0,05 (H' - B) \geq 1,5$  Kp/cm<sup>2</sup>. (H' y B en metros).

(\*\*) Estos terrenos requieren un estudio particular en cada caso.

(\*\*\*) No se considera en la Colección el tipo básico de terreno C-4 para las estructuras cimentadas a través de zapatas.





Una vez asimilado el terreno de cimentación a uno de los tipos básicos contenidos en la tabla 2.11 y a unas condiciones de saturación (terrenos C-3 y C-4) y a un subtipo de compactidad o consistencia (terreno C-4), el proyectista entrará en la tabla 2.12 de donde obtendrá para cada tipo de estructura el índice de terreno de cimentación (TC) que corresponde a su caso concreto.

Proceso de identificación del terreno de cimentación

Cada caso podrá encontrarse en dos situaciones diferentes según que el terreno de cimentación (ver figura 2.2), siempre excluida la tierra vegetal, sea apreciablemente uniforme en un espesor igual o superior a  $0,7 \times B$  -terreno monocapa- o que no lo sea -terreno bicapa-.

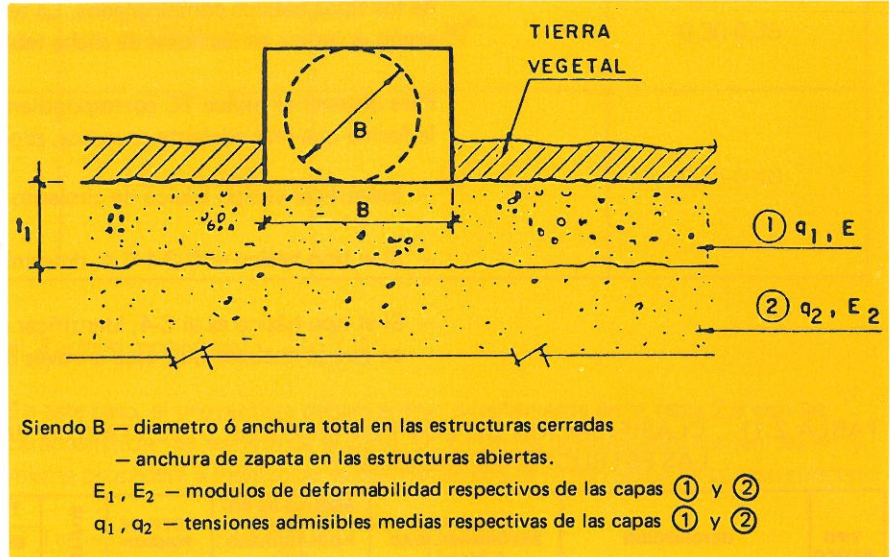


TABLA 2.12 OBTENCION DEL INDICE DE TERRENO DE CIMENTACION (TC)

TIPO BASICO	C-1	C-2	C-3		C-4					
			-		a)		b)		c)	
SUBTIPO	-	-	-		EN SECO	CON AGUA	EN SECO	CON AGUA	EN SECO	CON AGUA
NIVEL FREATICO	-	-	EN SECO	CON AGUA	EN SECO	CON AGUA	EN SECO	CON AGUA	EN SECO	CON AGUA
Marcos	1	2	3	4	5	7	6	8	8	-
Póticos	1	2	3	4	-	-	-	-	-	-
Arcos	1	2	3	4	-	-	-	-	-	-
Tubos rígidos	1	2	3	4	5	7	6	8	8	-

a) Terreno monocapa:  $t_1 \geq 0,7 B$

En este caso, el proyectista deberá entrar directamente en la tabla 2.11 con las características del terreno de la capa ①. Entre las posibilidades contenidas en la misma procederá a identificar el tipo básico y las condiciones del terreno al que su caso concreto sea asimilable.

b) Terreno bicapa:  $t_1 < 0,7 B$

En este caso, podrá estarse en dos situaciones distintas:

- Si la capa ② es de inferior calidad que la ①, se tomará aquella como caracterizadora del terreno de cimentación. Con sus características se entrará pues en la tabla 2.11, procediendo de igual forma a como se ha indicado en el caso de terreno monocapa.



- Si la capa ② es de mejor calidad que la ①, se mayorarán los parámetros de módulo de deformabilidad  $E_1$  y tensión admisibles  $q_1$  correspondientes a la capa ① con los factores  $F_E$  y  $F_q$  que se obtengan respectivamente, mediante interpolación, de las tablas 2.10 y 2.13 (los símbolos utilizados en la misma están definidos en la figura 2.2). De esta forma se obtienen el módulo de deformabilidad  $\bar{E}$  y la tensión admisibles  $\bar{q}$  representativos del terreno de cimentación:

$$\bar{E} = F_E \times E_1$$

$$\bar{q} = F_q \times q_1$$

Con los parámetros  $\bar{E}$  y  $\bar{q}$  obtenidos y el resyo de las características de la capa ①, se entrará en la tabla 2.11 de forma análoga a la indicado para los casos anteriores.

TABLA 2.13 FACTOR DE MAYORACION  $F_q$  DE LA TENSION ADMISIBLE  $q_1$ .

$t_1/B$	$q_2/q_1$				
	1,2	1,4	1,6	1,8	2
0,1	1,14	1,23	1,30	1,35	1,40
0,2	1,08	1,14	1,20	1,23	1,25
0,3	1,04	1,07	1,10	1,12	1,12
0,7	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

### 2.1.3.3 Embocaduras

Se han considerado tres tipos de terreno de cimentación (C-1, C-2, C-3), caracterizados de acuerdo con la tabla 2.14.

El proyectista deberá asimilar el terreno de cimentación de su caso concreto a uno de los tipos incluídos en la tabla de la forma que seguidamente se indica. La identificación del tipo elegido será necesaria para entrar en los planos de la Colección.

#### Proceso de identificación del tipo de terreno de cimentación

Se procederá de idéntica forma a la descrita en el proceso de identificación del ap. 2.1.3.2 relativo a los cuerpos principales de las obras rígidas, sin más que utilizar la tabla 2.14 cuando allí se remita a la 2.11.

TABLA 2.14 CLASIFICACION DE LOS TERRENOS DE CIMENTACION PARA EMBOCADURAS

TIPO	DESCRIPCION	MODULO DE DEFORMABILIDAD E (Mp/m <sup>2</sup> )	ANGULO DE ROZAMIENTO P.O.P. TERRENO $\Psi$ (°)	COEFICIENTE DE POISSON $\nu$	TENSION ADMISIBLE $q_{adm}$ (Kp/cm <sup>2</sup> ) (*)
C-1	Rocas sanas, fracturadas, no meteorizadas	100.000	40°	0,25	6,0
C-2	Suelos cementados, zahorras compactas	10.000-50.000	35°	0,30	4,0
C-3	Suelos granulares de compacidad media alta (N > 30). Arcillas y limos arenosos de consistencia dura.	3.000-10.000	30°	0,30-0,35	2,0

(\*) Las tensiones admisibles indicadas, corresponden a la máxima tensión que en cada caso pueda transmitir la zapata de la obra en el supuesto de un reparto uniforme cobaricéntrico con la resultante vertical de las fuerzas que actuen sobre la cimentación. Para tensiones en punta, se mayorarán los límites indicados por el factor 1,25.

**2.1.4 CARACTERISTICAS DE LOS TIPOS DE INSTALACION**

Para los cuerpos principales de las obras de hormigón armado se han considerado dos tipos de instalación (TI) caracterizados por los valores 1 ó 2. Para entrar en los planos de la Colección, el proyectista deberá situar su caso concreto en uno de ellos según las condiciones que a continuación se establecen.

a) Instalación tipo 1: P.O.P. sobre el terreno o en zanja amplia (fig. 2.3).

En este caso el terraplén se realiza con posteridad a la ejecución de la estructura que está situada sobre el plano del terreno natural.

b) Instalación tipo 2: P.O.P. en zanja estrecha (fig. 2.4).

La estructura está situada bajo el plano del terreno natural lo que ha obligado a una excavación en zanja, posteriormente rellenada.

Las limitaciones de las dimensiones  $B_z$  y  $H_z$ , para que pueda considerarse instalación tipo 2, son las indicadas en la Tabla 2.15.

TABLA 2.15

	$B_z \leq (*)$	$H_z \geq (*)$
Marcos, pórticos y arcos rebajados	1,3 B	0,4 H
Tubos	1,3 D	0,4 D
Arcos de medio punto	1,3 D	0,4 D

(\*) Las dimensiones  $B_z$  y  $H_z$  se encuentran indicadas en la figura 2.4.

Los casos que no cumplan las limitaciones de la tabla, se considerarán como instalaciones de tipo 1.

Las condiciones de la rasante, perfil transversal del terreno, etc. pueden hacer que una misma P.O.P. se encuentre en diferente tipo de colocación a lo largo de su desarrollo. En esta situación, si no interesa diferenciar el proyecto y ejecución de ambas zonas, se considerará toda la obra como tipo 1.

En los casos en que se excave la zanja para instalar la P.O.P. en un terraplén ya ejecutado, regirán, para decidir el tipo de instalación, las limitaciones indicadas en la tabla 2.15.

### **2.1.5 ALTURA DEL TERRAPLEN**

La altura del terraplén sobre el dintel o clave del cuerpo principal de la obra (HT) es una variable cuyo valor ha de fijar el proyectista a partir de las características geométricas de su caso concreto. Su obtención es necesaria para entrar en los planos de la Colección.

En el caso de las estructuras rígidas, en los planos se tomará, de las HT que en ellas figuran, la que sea igual a la fijada o, caso de no coincidir con ninguna, la inmediatamente superior.

En el caso de las estructuras flexibles, la altura de terraplén HT se denomina "altura de recubrimiento"; y habrá de comprobarse que está comprendida en el intervalo definido por la mínima y máxima admisible para el modelo seleccionado.

### **2.1.6 ANGULO EN PLANTA DE LAS ALETAS DE EMBOCADURA CON EL EJE DE LA P.O.P.**

Se han considerado los ángulos siguientes (ANG) para la definición de las boquillas y aletas de embocaduras de las obras de hormigón armado: 15°, 30°, 45° y 60°.

### **2.1.7 PENDIENTE DEL TALUD DEL TERRAPLEN**

Se han considerado dos posibles pendientes del terreno de terraplén (P):

- Pendiente de 2/3: Dos metros en vertical por cada tres metros horizontales. Esta pendientes sólo se ha considerado en caso de terraplén tipo T1 -ver ap. 2.1.2.
- Pendiente de 1/2: Un metro de vertical por cada dos metros horizontales.

### **2.1.8 ALTURA DE MURO QUE ESTA EN CONTACTO CON EL TERRENO EN LA UNION ALETA-BOQUILLA**

Esta magnitud (H) mide la diferencia de cotas en el plano vertical de unión aleta-boquilla entre la cara superior de la cimentación de la obra y la línea de contacto del talud del terreno con la embocadura. Resulta un valor fijo una vez seleccionadas las variables de identificación anteriores. Con esta dimensión se entrará en los planos de la Colección.

### **2.1.9 ALTURA DEL TALUD EN LA UNION ALETA-BOQUILLA**

Esta dimensión (HA) mide la diferencia de cotas entre el plano superior del terraplén y la intersección del talud con el muro de la aleta en el punto de unión de ésta con la boquilla. Esta variable resulta definida una vez seleccionadas las



variables de identificación anteriores. Se consideran dos posibilidades según que su valor sea  $\geq 1$  m o  $< 1$  m. Con su valor se entrará en los planos de dimensionamiento relativos al caso que corresponda de los dos citados.

## 2.2 ESTRUCTURAS MULTIPLES

Las limitaciones de distancia que se establecen a continuación son las que deberán observar entre sí los cuerpos principales de obras de paso que se pretendan situar en batería, sin necesidad de estudios de interacción adicionales.

A efectos del tipo de instalación (TI) a establecer para cada estructura de la batería -ver ap. 2.1.4 - deben analizarse las condiciones de cada una por separado en relación con las establecidas en dicho epígrafe.

### 2.2.1 BATERIA CON LOS DINTELES Y/O CLAVES AL MISMO NIVEL

Dos P.O.P. adyacentes se encontrarán en uno de los tres casos siguientes:

CASO I - Ambas estructuras son de hormigón armado no tubulares.

CASO II - Ambas estructuras son de hormigón armado y al menos una de ellas es un tubo.

CASO III - Al menos una de las estructuras es un tubo de acero corrugado.

Cada pareja de estructuras adyacentes deberán mantener entre los puntos de su contorno exterior más próximos una distancia mínima ( $L_{min}$ ) -ver fig. 2.5- igual al mayor de los valores indicados en la tabla 2.16 para el caso de que se trate.

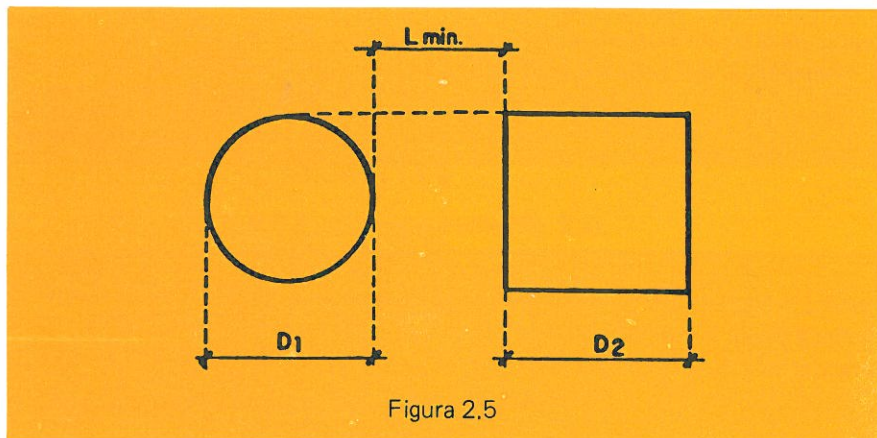


Figura 2.5

TABLA 2.16

L <sub>min</sub>		
CASO I	CASO II	CASO III
D/2	D/2	D/2 < 1,25
	$0,37 \sqrt{\gamma \cdot D \cdot h}$	$0,37 \sqrt{\gamma \cdot D \cdot h}$

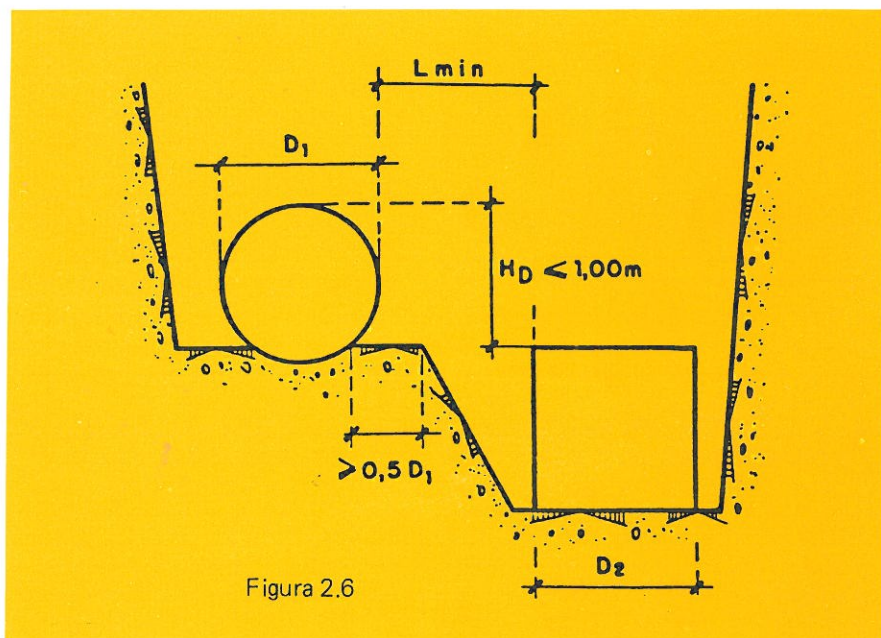
Siendo:  $\gamma$  = peso específico del terreno de terraplén en  $\text{Mp/m}^3$ .  
D= Anchura de la mayor de las dos estructuras en m.  
h= Altura de terraplén sobre los dinteles o claves en m.

En las baterías formadas por estructuras rígidas cimentadas sobre zapatas -pórticos o arcos-, la dimensión  $L_{min}$  cumplirá, además de las limitaciones anteriores, la condición de no ser inferior a la suma de los vuelos exteriores de las zapatas.

Con excepción a las limitaciones enunciadas,  $L_{min}$  podrá ser nula entre obras cerradas de paramentos exteriores planos verticales -marcos-, que podrán colocarse de esta forma adosadas entre sí, sin separación apreciable. Este caso, siempre que los marcos adosados sean idénticos, se considera asimilable a un marco multicelular con paredes intermedias de espesor igual a la suma de los espesores de las paredes adosadas. El eventual hueco entre los marcos adyacentes se tratará de acuerdo con las especificaciones del apartado 4.4.

## 2.2.2 BATERIAS CON LOS DINTELES Y/O CLAVES A DISTINTO NIVEL

Además de las condiciones impuestas en el apartado anterior, se deberán cumplir las indicadas en la figura 2.6.



Los casos en que la diferencia de nivel sea superior a la definida, deberán ser objeto de análisis detallados quedando por tanto excluidos de esta Colección.



### 3.1 CUERPOS PRINCIPALES



## VARIABLES DE IDENTIFICACION

### a) ESTRUCTURAS RIGIDAS NO TUBULARES

(Ver nota)

LH y LV - Luz y gálibo vertical interiores de cada tipo de modelo (ap. 2.1.1.).

T - Tipo de terreno de Terraplen-1, 2, 3- (ap. 2.1.2.)

TC - Indice del terreno de Cimentación - 1 a 8 - (ap. 2.1.3.2.).

TI - Tipo de Intalación - 1, 2 - (ap. 2.1.4.).

HT - Altura de terraplen (ap. 2.1.5.).

### b) TUBOS RIGIDOS

DI - Diametro interior del modelo (ap. 2.1.1.).

TERRAPLEN 1, 2, 3 - Tipos de terreno de Terraplen (ap. 2.1.2.).

TC - Indice del terreno de Cimentación - 1 a 8 - (ap. 2.1.3.2.).

TI - Tipo de Instalación - 1, 2 - (ap. 2.1.4.).

HT - Altura de terraplen (ap. 2.1.5.).

### c) TUBOS FLEXIBLES

DI, CAL - Diametro interior y espesor neto de la chapa de acero del modelo (ap. 2.1.1.).

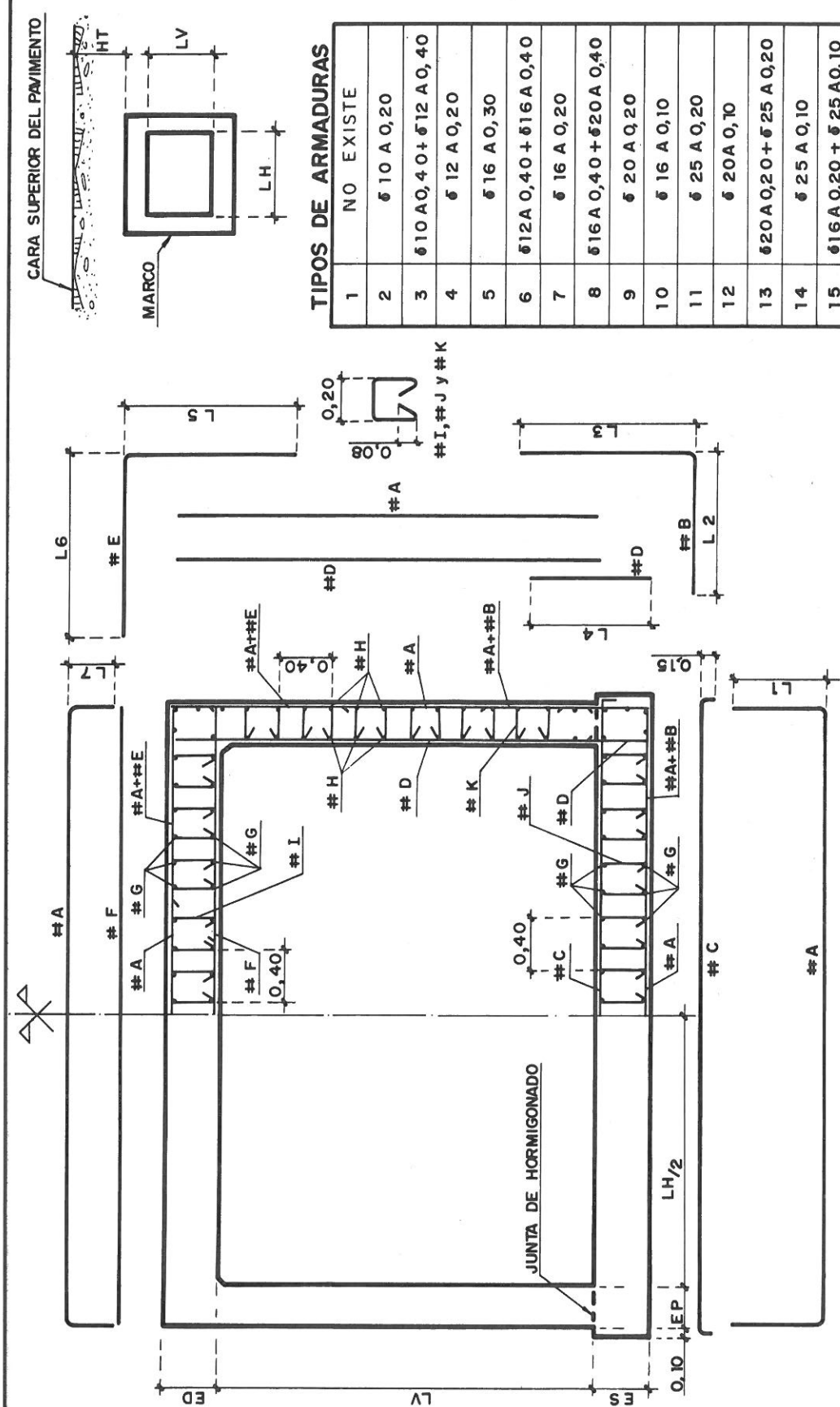
TERRAPLEN 1, 2, 3.- Tipos de terreno de Terraplen (ap. 2.1.2.).

C-1 a C-4 - Tipos de terreno de Cimentación (ap. 2.1.3.1.).

**NOTA:** Se indica en cada plano la máxima distancia en m entre cada dos juntas transversales consecutivas.

### 3.1.1 MARCOS

### 3.1.1.1 MARCOS UNICELULARES



**TIPOS DE ARMADURAS**

1	NO EXISTE
2	ϕ 10 A 0,20
3	ϕ 10 A 0,40 + ϕ 12 A 0,40
4	ϕ 12 A 0,20
5	ϕ 16 A 0,30
6	ϕ 12 A 0,40 + ϕ 16 A 0,40
7	ϕ 16 A 0,20
8	ϕ 16 A 0,40 + ϕ 20 A 0,40
9	ϕ 20 A 0,20
10	ϕ 16 A 0,10
11	ϕ 25 A 0,20
12	ϕ 20 A 0,10
13	ϕ 20 A 0,20 + ϕ 25 A 0,20
14	ϕ 25 A 0,10
15	ϕ 16 A 0,20 + ϕ 25 A 0,10
16	ϕ 16 A 0,10 + ϕ 25 A 0,10
17	ϕ 20 A 0,10 + ϕ 25 A 0,10

**CONTROL DE CALIDAD**

HORMIGON	NIVEL	COEFICIENTE
H - 250	NORMAL	$\gamma_c = 1,50$
ACERO	AEH-400-N ó F	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION	DAÑOS MEDIOS	$\gamma_f = 1,60$

**ARMADURAS DE CORTANTE**

1	NO EXISTE
2	ϕ 8 A 0,25
3	ϕ 8 A 0,20
4	ϕ 10 A 0,25
5	ϕ 10 A 0,20

**NOTAS:**

Ver definición de características geotécnicas en plano CP.1  
 En los cuadros siguientes no se han incluido los índices de terreno de cimentación para los que el correspondiente modelo agota la capacidad portante del terreno.



LH = 2,00  
LV = 1,50

MARCO TIPO 1

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 1  
TIPOS ARMADURA: #A= 4 #G= 2 #H= 2 DISTANCIA JUNTAS: 6.0

T	HT	TI	GEOTECNICAS			ESPESORES			LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M HORMIGON ACERO					
			TC	ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I	#J	#K						
1	.5	1 2	1	.20	.20	.25	.55	.00	.00	.45	.00	.00	.00	.00	.00	1	2	2	1	5	1	1	1	1	1.72	126.5
			2	.20	.20	.25	.55	.00	.00	.45	.00	.00	.00	.00	.00	1	4	2	1	5	1	1	1	1	1.72	130.3
			3 4	.20	.20	.25	.55	.00	.00	.45	.00	.00	.00	.00	.00	1	5	2	1	5	1	2	1	1	1.72	138.1
			5 6 7 8	.20	.20	.25	.55	.00	.00	.45	.00	.00	.00	.00	.00	1	6	2	1	5	1	2	1	1	1.72	140.7
1	2.0	1 2	1	.20	.20	.25	.55	.00	.00	.45	.00	.00	.00	.00	.00	1	2	2	1	7	2	2	1	1	1.72	144.4
			2	.25	.20	.25	.60	.00	.00	.50	.00	.00	.00	.00	.00	1	7	2	1	7	2	2	1	1	1.85	159.8
			3 4	.25	.20	.30	.60	.00	.00	.50	.00	.00	.00	.00	.00	1	7	2	1	7	2	2	1	1	1.97	161.7
			5 6 7 8	.25	.20	.25	.60	.00	.00	.50	.00	.00	.00	.00	.00	1	7	2	1	7	2	2	1	1	1.85	159.8
1	3.5	1	1	.20	.20	.30	.55	.00	.00	.45	.00	.00	.00	.00	.00	1	3	2	1	8	2	2	1	1	1.84	153.3
			2	.25	.20	.30	.60	.00	.00	.50	.00	.00	.00	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	1	1	1.97	173.1
			3 4	.30	.20	.30	.65	.00	.00	.55	.00	.00	.00	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	1	1	2.10	174.9
			5 6 7 8	.25	.20	.30	.60	.00	.00	.50	.00	.00	.00	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	1	1	1.97	173.1
1	3.5	2	1	.20	.20	.30	.55	.00	.00	.45	.00	.00	.00	.00	.00	1	3	2	1	8	2	2	1	1	1.84	153.3
			2	.25	.20	.30	.60	.00	.00	.50	.00	.00	.00	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	1	1	1.97	173.1
			3 4	.30	.20	.30	.65	.00	.00	.55	.00	.00	.00	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	1	1	2.10	174.9
			5 6 7 8	.25	.20	.30	.60	.00	.00	.50	.00	.00	.00	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	1	1	1.97	173.1
1	5.0	1	1	.20	.20	.35	.55	.65	.85	.45	.00	.00	.00	.00	.00	2	4	2	1	9	3	2	1	1	1.96	173.5
			2	.35	.20	.35	.70	.00	.00	.60	.00	.00	.00	.00	.00	1	9	2	1	9	3	2	2	2	2.35	200.3
			3 4	.35	.20	.35	.70	.00	.00	.60	.00	.00	.00	.00	.00	1	9	2	1	9	3	2	2	2	2.35	200.3
			5 6 7	.30	.20	.30	.65	.00	.00	.55	.00	.00	.00	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	2	2	2.10	183.2
1	5.0	2	1	.20	.20	.35	.55	.60	.75	.45	.00	.00	.00	.00	.00	2	4	2	1	9	2	2	1	1	1.96	170.6
			2	.30	.20	.35	.65	.00	.00	.55	.00	.00	.00	.00	.00	1	9	2	1	9	2	2	2	2	2.22	196.5
			3 4	.35	.20	.35	.70	.00	.00	.60	.00	.00	.00	.00	.00	1	9	2	1	9	2	2	2	2	2.35	198.3
			5 6 7	.30	.20	.30	.65	.00	.00	.55	.00	.00	.00	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	2	2	2.10	183.2
1	6.0	1	1	.30	.20	.35	.65	.00	.00	.55	.00	.00	.00	.00	.00	1	9	2	1	8	2	2	2	2	2.22	191.3
			5 6 7	.30	.20	.35	.65	.00	.00	.55	.00	.00	.00	.00	.00	1	9	2	1	8	2	2	2	2	2.22	191.3
1	6.0	2	1	.20	.20	.35	.55	.70	.90	.45	.00	.00	.00	.00	.00	2	4	2	1	9	3	2	2	2	1.96	182.4
			2	.35	.20	.35	.70	.00	.00	.60	.00	.00	.00	.00	.00	1	9	2	1	9	4	2	2	2	2.35	202.8
			3 4	.35	.20	.35	.70	.00	.00	.60	.00	.00	.00	.00	.00	1	9	2	1	9	4	2	2	2	2.35	202.8
			5 6 7	.30	.20	.35	.65	.00	.00	.55	.00	.00	.00	.00	.00	1	9	2	1	8	2	2	2	2	2.22	191.3
1	7.0	1	1	.35	.20	.35	.70	.00	.00	.60	.00	.00	.00	.00	.00	1	9	2	1	9	2	2	2	2	2.35	198.3
			5 6	.35	.20	.35	.70	.00	.00	.60	.00	.00	.00	.00	.00	1	9	2	1	9	2	2	2	2	2.35	198.3
1	7.0	2	1	.35	.20	.35	.70	.00	.00	.60	.00	.00	.00	.00	.00	1	9	2	1	9	2	2	2	2	2.35	198.3
			5 6	.35	.20	.35	.70	.00	.00	.60	.00	.00	.00	.00	.00	1	9	2	1	9	2	2	2	2	2.35	198.3
2	.5	1 2	1	.20	.20	.25	.55	.00	.00	.45	.00	.00	.00	.00	.00	1	2	2	1	5	1	1	1	1	1.72	126.5
			2	.20	.20	.25	.55	.00	.00	.45	.00	.00	.00	.00	.00	1	3	2	1	5	1	1	1	1	1.72	128.4
			3 4	.20	.20	.25	.55	.00	.00	.45	.00	.00	.00	.00	.00	1	5	2	1	5	1	2	1	1	1.72	138.1
			5 6 7 8	.20	.20	.25	.55	.00	.00	.45	.00	.00	.00	.00	.00	1	5	2	1	5	1	2	1	1	1.72	138.1
2	2.0	1 2	1	.20	.20	.25	.55	.00	.00	.45	.00	.00	.00	.00	.00	1	2	2	1	7	2	2	1	1	1.72	138.9

**MARCO TIPO 1**

LH = 2,00  
LV = 1,50

**V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 1**

L7= .35      TIPOS ARMADURA: #A= 4    #G= 2    #H= 2    DISTANCIA JUNTAS: 6.0

CARACTERIST. T	TIPO	GEOTECNICAS TC	ESPORES ES			LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M HORMIGON ACERO			
			EP	ED	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I		#J	#K	
2	2.0	1 2	.20	.20	.25	.55	.00	.00	.45	.00	.00	1	6	2	1	7	2	2	1	1.72	153.1
		3 4	.25	.20	.25	.60	.00	.00	.50	.00	.00	1	7	2	1	7	2	2	1	1.85	159.8
		5 6 7 8	.25	.20	.25	.60	.00	.00	.50	.00	.00	1	7	2	1	7	2	2	1	1.85	159.8
2	3.5	1	.20	.20	.30	.55	.00	.00	.45	.00	.00	1	3	2	1	8	2	2	1	1.84	153.3
		2	.25	.20	.30	.60	.00	.00	.50	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	1	1.97	173.1
		3 4	.30	.20	.30	.65	.00	.00	.55	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	1	2.10	174.9
		5 6 7	.30	.20	.30	.65	.00	.00	.55	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	1	2.10	174.9
2	3.5	2	.20	.20	.30	.55	.00	.00	.45	.00	.00	1	2	2	1	8	2	2	1	1.84	151.4
		2	.25	.20	.30	.60	.00	.00	.50	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	1	1.97	173.1
		3 4	.25	.20	.30	.60	.00	.00	.50	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	1	1.97	173.1
		5 6 7	.30	.20	.30	.65	.00	.00	.55	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	1	2.10	174.9
2	5.0	1	.20	.20	.35	.55	.65	.80	.45	.00	.00	2	4	2	1	9	2	2	2	1.96	179.5
		2	.30	.20	.35	.65	.00	.00	.55	.00	.00	1	9	2	1	9	2	2	2	2.22	196.5
		3 4	.35	.20	.35	.70	.00	.00	.60	.00	.00	1	9	2	1	9	2	2	2	2.35	198.3
		5 6	.35	.20	.35	.70	.00	.00	.60	.00	.00	1	9	2	1	9	2	2	2	2.35	198.3
2	5.0	2	.20	.20	.35	.55	.60	.70	.45	.00	.00	2	3	2	1	8	2	2	2	1.96	171.5
		2	.30	.20	.35	.65	.00	.00	.55	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	2	2.22	185.1
		3 4	.30	.20	.35	.65	.00	.00	.55	.00	.00	1	9	2	1	8	2	2	2	2.22	191.3
		5 6 7	.30	.20	.35	.65	.00	.00	.55	.00	.00	1	9	2	1	8	2	2	2	2.22	191.3
2	6.0	1	.35	.30	.35	.70	.00	.00	.70	.90	.95	1	8	3	2	9	5	2	1	2.79	214.2
		2	.35	.30	.35	.70	.85	1.05	.70	1.40	.95	2	9	3	2	9	5	2	1	2.79	235.7
		3 4	.35	.30	.35	.70	.85	1.05	.70	1.40	.95	2	9	3	2	9	5	2	1	2.79	235.7
		5 6	.35	.30	.35	.70	.85	1.05	.70	1.40	.95	2	9	3	2	9	5	2	1	2.79	235.7
2	6.0	2	.20	.20	.35	.55	.70	.80	.45	.00	.00	2	4	2	1	9	2	2	2	1.96	179.8
		2	.30	.20	.35	.65	.65	.95	.55	.00	.00	2	9	2	1	9	3	2	2	2.22	208.3
		3 4	.35	.20	.35	.70	.00	.00	.60	.00	.00	1	9	2	1	9	3	2	2	2.35	200.3
		5 6	.35	.20	.35	.70	.00	.00	.60	.00	.00	1	9	2	1	9	3	2	2	2.35	200.3
2	7.0	1	.35	.30	.35	.70	.00	.00	.70	.95	.95	1	8	3	2	9	5	2	1	2.79	213.9
		2	.35	.30	.35	.70	.85	1.05	.70	1.40	.95	2	9	3	2	9	5	2	1	2.79	235.7
		3 4	.35	.30	.35	.70	.85	1.05	.70	1.40	.95	2	9	3	2	9	5	2	1	2.79	235.7
		5 6	.35	.30	.35	.70	.85	1.05	.70	1.40	.95	2	9	3	2	9	5	2	1	2.79	235.7
3	.5	1 2	.20	.20	.25	.55	.00	.00	.45	.00	.00	1	2	2	1	5	1	1	1	1.72	126.5
		2	.20	.20	.25	.55	.00	.00	.45	.00	.00	1	3	2	1	5	1	1	1	1.72	128.4
		3 4	.20	.20	.25	.55	.00	.00	.45	.00	.00	1	5	2	1	5	1	2	1	1.72	138.1
		5 6 7 8	.20	.20	.25	.55	.00	.00	.45	.00	.00	1	5	2	1	5	1	2	1	1.72	138.1
3	2.0	1 2	.20	.20	.25	.55	.00	.00	.45	.00	.00	1	2	2	1	7	2	1	1	1.72	138.9
		2	.20	.20	.25	.55	.00	.00	.45	.00	.00	1	5	2	1	7	2	2	1	1.72	150.5
		3 4	.25	.20	.25	.60	.00	.00	.50	.00	.00	1	7	2	1	7	2	2	1	1.85	159.8

\* - ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO

LH = 2,00  
LV = 1,50

MARCO TIPO 1

VALORES COMUNES AL TIPO 1  
TIPOS ARMADURA: #A= 4 #G= 2 #H= 2 DISTANCIA JUNTAS: 6.0

CARACTERIST. T	HT	TI	GEOTECNICAS TC			ESPORES ES			LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M HORMIGON ACERO					
			1	2	3	ED	EP	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I	#J		#K				
3	2.0	1	2	5	6	7	8	.25	.20	.25	.60	.00	.00	.50	.00	.00	1	7	2	1	7	2	2	1	1.85	159.8
3	3.5	1	1	2	3	4	5	.20	.20	.30	.55	.00	.00	.45	.00	.00	1	7	2	1	7	2	2	1	1.84	146.3
								.25	.20	.30	.60	.00	.00	.50	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	2	1.97	175.1
								.25	.20	.30	.60	.00	.00	.50	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	2	1.97	181.4
								.25	.20	.30	.60	.00	.00	.50	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	2	1.97	181.4
3	3.5	2	1	2	3	4	5	.20	.20	.30	.55	.00	.00	.45	.00	.00	1	2	2	1	7	2	2	1	1.84	146.3
								.25	.20	.30	.60	.00	.00	.50	.00	.00	1	7	2	1	8	2	2	2	1.97	175.1
								.25	.20	.30	.60	.00	.00	.50	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	2	1.97	181.4
								.25	.20	.30	.60	.00	.00	.50	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	2	1.97	181.4
3	5.0	1	1	2	3	4	5	.20	.20	.35	.55	.65	.70	.45	.00	.00	2	3	2	1	8	2	2	2	1.96	171.8
								.30	.20	.35	.65	.60	.90	.55	.00	.00	2	8	2	1	8	2	2	2	2.22	194.3
								.30	.20	.35	.65	.60	.95	.55	.00	.00	2	9	2	1	8	2	2	2	2.22	200.9
								.30	.20	.35	.65	.60	.95	.55	.00	.00	2	9	2	1	8	2	2	2	2.22	200.9
3	5.0	2	1	2	3	4	5	.20	.20	.30	.55	.00	.00	.45	.00	.00	1	3	2	1	8	2	2	2	1.84	161.6
								.30	.20	.30	.65	.00	.00	.55	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	2	2.10	183.2
								.30	.20	.30	.65	.00	.00	.55	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	2	2.10	183.2
								.30	.20	.30	.65	.00	.00	.55	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	2	2.10	183.2
3	6.0	1	1	2	3	4	5	.20	.20	.35	.55	.75	.85	.45	.00	.00	2	4	2	1	9	3	2	2	1.96	182.4
								.35	.20	.35	.70	.00	.00	.60	.00	.00	1	9	2	1	9	4	2	2	2.35	202.8
								.35	.20	.35	.70	.00	.00	.60	.00	.00	1	9	2	1	9	4	2	2	2.35	202.8
								.35	.20	.35	.70	.00	.00	.60	.00	.00	1	9	2	1	9	4	2	2	2.35	202.8
3	6.0	2	1	2	3	4	5	.20	.20	.35	.55	.70	.75	.45	.00	.00	2	3	2	1	8	2	2	2	1.96	172.4
								.30	.20	.35	.65	.65	.90	.55	.00	.00	2	8	2	1	8	2	2	2	2.22	194.6
								.30	.20	.35	.65	.65	.95	.55	.00	.00	2	9	2	1	8	2	2	2	2.22	201.2
								.30	.20	.35	.65	.65	.95	.55	.00	.00	2	9	2	1	8	2	2	2	2.22	201.2
3	7.0	1	1	2	3	4	5	*																		
3	7.0	2	1	2	3	4	5	.20	.20	.35	.55	.75	.80	.45	.00	.00	2	3	2	1	9	3	2	2	1.96	180.1
								.35	.20	.35	.70	.60	.90	.60	.00	.00	2	9	2	1	9	3	2	2	2.35	209.6
								.35	.20	.35	.70	.60	.90	.60	.00	.00	2	9	2	1	9	3	2	2	2.35	209.6
								.35	.20	.35	.70	.60	.90	.60	.00	.00	2	9	2	1	9	3	2	2	2.35	209.6

\* - ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO

LH = 2,00  
LV = 2,50

MARCO TIPO 2

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 2  
L7= .35 TIPOS ARMADURAS: #A= 4 #G= 2 #H= 2 DISTANCIA JUNTAS: 9.0

CARACTERIST. TIPO	GEOTECNICAS TC	ESPORES			LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M HORMIGON ACERO								
		ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I		#J	#K						
1	.5	1	2	.25	.25	.25	.60	.00	.00	.50	.00	.00	.00	.00	1	2	2	1	5	1	1	1	1	2.55	157.3
				.25	.25	.25	.60	.00	.00	.50	.00	.00	.00	.00	1	5	2	1	5	1	1	1	1	2.55	163.6
				.25	.25	.25	.60	.00	.00	.50	.00	.00	.00	.00	1	5	2	1	6	1	1	1	1	2.55	165.8
				.25	.25	.25	.60	.00	.00	.50	.00	.00	.00	.00	1	5	2	1	6	1	1	1	1	2.55	165.8
1	2.0	1	2	.25	.25	.25	.60	.00	.00	.50	.90	.80	.80	.80	1	3	2	2	7	2	2	1	1	2.55	182.4
				.25	.25	.25	.60	.00	.00	.50	.90	.80	.80	.80	1	7	2	2	7	2	2	1	1	2.55	200.8
				.25	.25	.25	.60	.70	.95	.50	.90	.80	.80	.80	2	7	2	2	7	2	2	1	1	2.55	211.0
				.25	.25	.25	.60	.70	.90	.50	.90	.80	.80	.80	2	7	2	1	7	2	2	1	1	2.55	200.2
1	3.5	1	1	.25	.25	.30	.60	.75	.85	.50	.00	.00	.00	.00	2	5	2	1	8	2	2	2	2	2.68	215.5
				.30	.25	.30	.65	.00	.00	.55	.00	.00	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	2	2	2.81	221.6
				.30	.25	.30	.65	.75	1.10	.55	.00	.00	.00	.00	2	8	2	1	8	2	2	2	2	2.81	233.0
				.30	.25	.30	.65	.00	.00	.55	.00	.00	.00	.00	1	7	2	1	7	2	2	2	2	2.81	209.8
1	3.5	2	1	.25	.25	.30	.60	.75	.85	.50	.00	.00	.00	.00	2	4	2	1	8	2	2	2	2	2.68	213.1
				.30	.25	.30	.65	.00	.00	.55	.00	.00	.00	.00	1	8	2	1	8	2	2	2	2	2.81	221.6
				.30	.25	.30	.65	.75	1.05	.55	.00	.00	.00	.00	2	8	2	1	8	2	2	2	2	2.81	232.7
				.30	.25	.30	.65	.00	.00	.55	.00	.00	.00	.00	1	7	2	1	7	2	2	2	2	2.81	209.8
1	5.0	1	1	.35	.35	.35	.70	.90	1.25	.70	1.45	1.10	1.10	1.10	2	7	4	2	8	5	2	2	2	3.71	276.1
				.35	.35	.35	.70	.95	1.55	.70	1.50	1.05	1.05	1.05	2	8	4	2	9	5	2	2	2	3.71	291.0
				.35	.35	.35	.70	1.00	1.60	.70	1.55	1.05	1.05	1.05	2	9	4	2	9	5	2	2	2	3.71	298.8
				.30	.25	.30	.65	.80	1.10	.55	1.05	.90	.90	.90	2	8	2	2	8	2	2	2	2	2.81	245.4
1	5.0	2	1	.25	.25	.35	.60	.90	1.00	.60	1.10	.90	.90	.90	2	5	3	2	9	3	2	2	2	2.80	244.1
				.30	.25	.35	.65	.85	1.20	.55	.00	.00	.00	.00	2	9	2	1	9	3	2	2	2	2.93	250.0
				.30	.25	.35	.65	.85	1.15	.60	.00	.00	.00	.00	2	9	2	1	9	3	2	2	2	3.07	251.2
				.30	.25	.35	.65	.80	1.10	.55	1.05	.90	.90	.90	2	8	2	2	8	2	2	2	2	2.81	245.4
1	6.0	1	1	.30	.25	.35	.65	.90	1.15	.65	1.05	.85	.85	.85	2	8	3	2	8	2	2	2	2	2.93	253.1
				.30	.25	.35	.65	.90	1.15	.65	1.05	.85	.85	.85	2	8	3	2	8	2	2	2	2	2.93	253.1
1	6.0	2	1	.35	.35	.35	.70	.95	1.30	.70	1.50	1.10	1.10	1.10	2	7	4	2	9	5	2	2	2	3.71	282.8
				.35	.35	.35	.70	1.00	1.60	.70	1.55	1.10	1.10	1.10	2	9	4	2	9	5	2	2	2	3.71	299.1
				.35	.35	.35	.70	1.00	1.65	.70	1.60	1.10	1.10	1.10	2	9	4	2	9	5	2	2	2	3.71	299.8
				.30	.25	.35	.65	.90	1.15	.65	1.05	.85	.85	.85	2	8	3	2	8	2	2	2	2	2.93	253.1
1	7.0	1	1	.35	.25	.35	.70	.90	1.20	.70	1.15	.95	.95	.95	2	9	3	2	9	3	2	2	2	3.07	270.4
				.35	.25	.35	.70	.90	1.20	.70	1.15	.95	.95	.95	2	9	3	2	9	3	2	2	2	3.07	270.4
2	.5	1	2	.25	.25	.25	.60	.00	.00	.50	.00	.00	.00	.00	1	2	2	1	5	1	1	1	1	2.55	157.3
				.25	.25	.25	.60	.70	.75	.50	.00	.00	.00	.00	2	4	2	1	5	1	1	1	1	2.55	170.2
				.25	.25	.25	.60	.70	.80	.50	.00	.00	.00	.00	2	5	2	1	5	1	1	1	1	2.55	172.9
				.25	.25	.25	.60	.70	.80	.50	.00	.00	.00	.00	2	5	2	1	5	1	1	1	1	2.55	172.9
2	2.0	1	2	.25	.25	.25	.60	.00	.00	.50	.85	.65	.65	.65	1	3	2	2	7	2	2	1	2	2.55	198.2

\* - ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS

COLECCION DE MARCOS

M. 5



LH = 2,00  
LV = 2,50

MARCO TIPO 2

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 2  
TIPOS ARMADURA: #A= 4 #G= 2 #H= 2 DISTANCIA JUNTAS: 9.0

T	HT	CARACTERIST. GEOTECNICAS TI	ESPORES			LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M				
			ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I	#J	#K	HORMIGON	ACERO	
2	2.0	1 2	.25	.25	.25	.60	.75	.90	.50	.85	.80	2	6	2	2	7	2	2	2	2	2.55	221.4
		3 4	.25	.25	.25	.60	.75	.95	.50	.85	.80	2	7	2	2	7	2	2	2	2	2.55	226.7
		5 6 7 8	.25	.25	.25	.60	.75	1.00	.50	.85	.80	2	7	2	2	7	2	2	2	2	2.55	227.0
2	3.5	1	.25	.25	.30	.60	.80	.85	.60	1.00	.85	2	4	3	2	8	2	2	2	2	2.68	230.0
		2	.30	.25	.30	.65	.80	1.05	.65	.00	.00	2	8	3	1	8	2	2	2	2	2.81	238.3
		3 4	.30	.25	.30	.65	.80	1.05	.65	.00	.00	2	8	3	1	8	2	2	2	2	2.81	238.3
		5 6 7	.30	.25	.30	.65	.80	1.05	.65	.00	.00	2	8	3	1	8	2	2	2	2	2.81	238.3
2	3.5	2	.25	.25	.30	.60	.80	.85	.60	1.00	.85	2	4	3	2	8	2	2	2	2	2.68	230.0
		1	.30	.25	.30	.65	.80	1.05	.65	.00	.00	2	7	3	1	8	2	2	2	2	2.81	231.8
		3 4	.30	.25	.30	.65	.80	1.05	.65	.00	.00	2	8	3	1	8	2	2	2	2	2.81	238.3
		5 6 7	.30	.25	.30	.65	.80	1.05	.65	.00	.00	2	8	3	1	8	2	2	2	2	2.81	238.3
2	5.0	1	.25	.25	.35	.60	.95	1.00	.60	1.15	.95	2	5	4	2	9	3	2	2	2	2.80	249.7
		2	.30	.25	.35	.65	.95	1.20	.65	1.10	.90	2	9	3	2	9	3	2	2	2	2.93	268.2
		3 4	.35	.25	.35	.70	.90	1.15	.70	1.10	.95	2	9	3	2	9	3	2	2	2	3.07	269.8
		5 6	.35	.25	.35	.70	.90	1.20	.70	1.10	.95	2	9	3	2	9	3	2	2	2	3.07	270.1
2	5.0	2	.25	.25	.35	.60	.95	.95	.60	1.10	.95	2	4	4	2	8	2	2	2	2	2.80	239.3
		1	.30	.25	.35	.65	.90	1.15	.65	1.05	.90	2	8	3	2	8	2	2	2	2	2.93	253.4
		3 4	.30	.25	.35	.65	.90	1.20	.65	1.05	.90	2	8	3	2	8	2	2	2	2	2.93	253.8
		5 6	.30	.25	.35	.65	.90	1.20	.65	1.05	.90	2	8	3	2	8	2	2	2	2	2.93	253.8
2	6.0	1 1 2 3 4 5	*																			
2	6.0	2	.25	.25	.35	.60	1.00	1.05	.70	1.20	1.00	4	5	5	2	9	4	2	2	2	2.80	260.0
		1	.30	.25	.35	.65	1.00	1.25	.65	1.15	1.00	4	9	4	2	9	4	2	2	2	2.93	283.1
		2	.35	.25	.35	.70	1.00	1.25	.70	1.15	1.00	4	9	4	2	9	4	2	2	2	3.07	285.0
		3 4	.35	.25	.35	.70	1.00	1.25	.70	1.15	1.00	4	9	4	2	9	4	2	2	2	3.07	285.0
		5 6																				
2	7.0	1 1 2 3 4 5	*																			
2	7.0	2 1 2 3 4 5	*																			
3	.5	1 2	.25	.25	.25	.60	.75	.80	.60	.70	.75	2	2	3	2	5	1	1	2	2	2.55	196.6
		1	.25	.25	.25	.60	.80	.90	.60	.70	.75	2	4	3	2	5	1	1	2	2	2.55	201.5
		2	.25	.25	.25	.60	.80	.90	.60	.00	.00	2	5	3	1	5	1	1	2	2	2.55	195.0
		3 4	.25	.25	.25	.60	.80	.90	.60	.00	.00	2	5	3	1	5	1	1	2	2	2.55	195.0
		5 6 7 8	.25	.25	.25	.60	.80	.90	.60	.00	.00	2	5	3	1	5	1	1	2	2	2.55	195.0
3	2.0	1 2	.25	.25	.25	.60	.00	.00	.60	.85	.85	1	2	3	2	7	2	1	2	2	2.55	201.3
		1	.25	.25	.25	.60	.80	.95	.60	.85	.85	2	6	3	2	7	2	2	2	2	2.55	227.4
		2	.25	.25	.25	.60	.80	1.00	.60	.85	.85	2	7	3	2	7	2	2	2	2	2.55	232.7
		3 4	.25	.25	.25	.60	.80	1.00	.60	.85	.85	2	7	3	2	7	2	2	2	2	2.55	232.7
		5 6 7 8	.25	.25	.25	.60	.80	1.00	.60	.85	.85	2	7	3	2	7	2	2	2	2	2.55	232.7
3	3.5	1	.25	.25	.30	.60	.85	.85	.60	1.00	.95	2	3	4	2	7	2	2	2	2	2.68	228.1
		1	.25	.25	.30	.60	.90	1.00	.60	1.00	.90	2	7	4	2	7	2	2	2	2	2.68	241.1
		2	.30	.25	.30	.65	.85	1.05	.65	.95	.90	2	7	4	2	7	2	2	2	2	2.81	242.8
		3 4	.30	.25	.30	.65	.85	1.05	.65	.95	.90	2	7	4	2	7	2	2	2	2	2.81	242.8
		5 6 7 8	.30	.25	.30	.65	.85	1.05	.65	.95	.90	2	7	4	2	7	2	2	2	2	2.81	242.8

\* - ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS OJE SE HAN UTILIZADO

LH = 2,00  
LV = 2,50

MARCO TIPO 2

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 2  
L7= .35 TIPOS ARMADURA: #A= 4 #G= 2 #H= 2 DISTANCIA JUNTAS: 9.0

CARACTERIST. TIPO	TIPO	TIPO	LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M HORMIGON ACERO				
			L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B #C #D #E #F #I #J #K	#L #M #N #O #P #Q #R #S #T #U #V #W #X #Y #Z									
3	3.5	2	.60	.85	.85	.60	1.00	.95	2	3	4	2	7	2	2	2	2	2.68	228.1
			.60	.90	1.00	.60	1.00	.90	2	7	4	2	7	2	2	2	2	2.68	241.1
			.65	.85	1.05	.65	.95	.90	2	7	4	2	7	2	2	2	2	2.81	242.8
			.65	.85	1.05	.65	.95	.90	2	7	4	2	7	2	2	2	2	2.81	242.8
3	5.0	1	.60	1.00	1.00	.70	1.15	1.05	2	4	5	2	8	2	2	2	2	2.80	247.5
			.65	1.05	1.20	.75	1.10	1.00	4	8	5	2	8	2	2	2	2	2.93	273.1
			.65	1.05	1.25	.75	1.10	1.00	4	8	5	2	8	2	2	2	2	2.93	273.6
			.70	1.05	1.20	.70	1.10	1.00	4	8	4	2	8	2	2	2	2	3.07	268.4
3	5.0	2	.60	1.00	.95	.70	1.10	1.05	2	4	5	2	8	3	2	2	2	2.68	246.6
			.65	1.05	1.20	.75	1.10	1.00	4	8	5	2	8	3	2	2	2	2.81	272.9
			.65	1.00	1.20	.75	1.10	1.00	4	8	5	2	8	3	2	2	2	2.81	272.4
			.65	1.05	1.20	.75	1.10	1.00	4	8	5	2	8	3	2	2	2	2.81	272.9
3	6.0	1	.70	1.10	1.25	.70	1.40	1.20	2	7	4	2	8	5	2	2	2	3.71	277.6
			.70	1.10	1.45	.70	1.40	1.15	2	8	4	2	8	5	2	2	2	3.71	285.5
			.70	1.10	1.45	.70	1.40	1.15	2	8	4	2	8	5	2	2	2	3.71	285.5
			.70	1.10	1.45	.70	1.40	1.15	2	8	4	2	8	5	2	2	2	3.71	285.5
3	6.0	2	.60	1.15	1.05	.70	1.20	1.15	4	4	6	4	8	3	2	2	2	2.80	270.3
			.65	1.10	1.20	.75	1.10	1.05	4	8	5	2	8	3	2	2	2	2.93	275.9
			.70	1.20	1.35	.80	1.10	1.05	5	8	5	2	8	3	2	2	2	3.07	284.3
			.70	1.20	1.35	.80	1.10	1.05	5	8	5	2	8	3	2	2	2	3.07	284.3
3	7.0	1	.70	1.10	1.25	.70	1.40	1.25	2	7	4	4	8	5	2	2	2	3.71	285.1
			.70	1.10	1.40	.70	1.35	1.20	2	8	4	2	8	5	2	2	2	3.71	285.2
			.70	1.10	1.45	.70	1.40	1.20	2	8	4	2	8	5	2	2	2	3.71	285.8
			.70	1.10	1.45	.70	1.40	1.20	2	8	4	2	8	5	2	2	2	3.71	285.8

\* - ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO

LH = 3,00  
LV = 2,00

MARCO TIPO 3

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 3  
TIPOS ARMADURA: #A= 4 #G= 4 #H= 2 DISTANCIA JUNTAS: 7.5

CARACTERIST. TIPO	GEOTECNICAS TC	ESPESORES			LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M HORMIGON ACERO								
		ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I		#J	#K						
1	.5	1 2	1	.25	.25	.35	.60	.00	.00	.50	.00	.00	.00	.00	1	2	2	1	8	1	1	1	3.15	209.5	
			2	.25	.25	.35	.60	.70	1.15	.50	.00	.00	.00	.00	.00	2	5	2	1	8	1	2	1	3.15	238.9
			3 4	.30	.25	.35	.65	.00	.00	.55	.00	.00	.00	.00	.00	1	8	2	1	8	1	2	1	3.34	248.8
			5 6 7 8	.30	.25	.35	.65	.00	.00	.55	.00	.00	.00	.00	.00	1	8	2	1	8	1	2	1	3.34	248.8
1	1.5	1 2	1	.25	.25	.35	.60	.00	.00	.50	.00	.00	.00	.00	1	3	2	1	9	2	2	1	3.15	241.1	
			2	.30	.25	.35	.65	.75	.65	.55	.00	.00	.00	.00	.00	2	8	2	1	9	2	2	1	3.34	276.8
			3 4	.30	.25	.35	.65	.85	1.15	.55	.00	.00	.00	.00	.00	2	9	2	1	9	2	2	1	3.34	289.2
			5 6 7 8	.30	.25	.35	.65	.85	1.25	.55	.00	.00	.00	.00	.00	2	9	2	1	9	2	2	1	3.34	289.9
1	2.5	1 2	1	.25	.25	.35	.60	.00	.00	.50	2.10	.95	.95	.95	1	4	2	2	10	2	2	1	3.15	274.4	
			2	.30	.25	.35	.65	.90	.65	.55	.00	.00	.00	.00	.00	2	9	2	1	10	2	2	1	3.34	298.3
			3 4	.30	.25	.35	.65	.95	1.15	.55	.00	.00	.00	.00	.00	2	10	2	1	10	2	2	1	3.34	315.2
			5 6 7 8	.30	.25	.35	.65	.95	1.20	.55	.00	.00	.00	.00	.00	2	10	2	1	10	2	2	1	3.34	315.5
1	3.5	1 2	1	.25	.25	.40	.60	.85	.95	.50	1.95	.90	.90	.90	2	4	2	2	10	2	2	1	3.33	286.5	
			2	.35	.25	.40	.70	.90	1.05	.60	1.95	.85	.85	.85	2	10	2	2	10	2	2	1	3.69	336.1	
			3 4	.35	.25	.40	.70	1.00	1.10	.70	1.95	.85	.85	.85	4	11	3	4	10	2	2	1	3.69	368.7	
			5 6 7 8	.35	.25	.35	.70	.85	1.05	.60	1.90	.95	.95	.95	2	10	2	2	10	2	2	1	3.52	333.8	
1	4.5	1 2	1	.30	.25	.40	.65	.90	1.05	.65	1.95	1.10	1.10	1.10	4	7	3	4	11	4	2	1	3.51	341.9	
			2	.40	.35	.40	.75	1.20	1.15	.75	1.95	1.40	1.40	1.40	2	10	4	4	10	5	2	1	4.44	384.6	
			3 4	.40	.35	.40	.75	1.30	1.15	.75	1.95	1.40	1.40	1.40	4	11	4	4	11	5	2	1	4.44	418.8	
			5 6 7	.40	.25	.40	.75	.85	1.10	.65	1.95	.90	.90	.90	2	10	2	2	10	2	2	2	3.88	351.2	
1	5.5	1	1 2 3 4	.40	.25	.40	.75	1.00	1.15	.75	1.95	1.05	1.05	4	11	3	4	11	4	2	2	3.88	405.1		
			5 6 7	.40	.25	.40	.75	1.00	1.15	.75	1.95	1.05	1.05	4	11	3	4	11	4	2	2	3.88	405.1		
2	.5	1 2	1	.25	.25	.35	.60	.00	.00	.50	.00	.00	.00	.00	1	2	2	1	7	1	1	1	3.15	201.9	
			2	.25	.25	.35	.60	.75	1.05	.50	.00	.00	.00	.00	.00	2	5	2	1	8	1	2	1	3.15	238.6
			3 4	.30	.25	.35	.65	.00	.00	.55	.00	.00	.00	.00	.00	1	8	2	1	8	1	2	1	3.34	248.8
			5 6 7 8	.30	.25	.35	.65	.00	.00	.55	.00	.00	.00	.00	.00	1	8	2	1	8	1	2	1	3.34	248.8
2	1.5	1 2	1	.25	.25	.35	.60	.00	.00	.50	.00	.00	.00	.00	1	3	2	1	9	2	2	1	3.15	241.1	
			2	.30	.25	.35	.65	.75	.65	.55	.00	.00	.00	.00	.00	2	8	2	1	9	2	2	1	3.34	276.8
			3 4	.30	.25	.35	.65	.85	1.05	.55	.00	.00	.00	.00	.00	2	9	2	1	9	2	2	1	3.34	288.6
			5 6 7 8	.30	.25	.35	.65	.90	1.10	.55	.00	.00	.00	.00	.00	2	9	2	1	9	2	2	1	3.34	289.2
2	2.5	1 2	1	.25	.25	.35	.60	.00	.00	.50	1.65	.95	.95	.95	1	3	2	2	9	2	2	1	3.15	257.1	
			2	.30	.25	.35	.65	.85	.65	.55	.00	.00	.00	.00	.00	2	8	2	1	10	2	2	1	3.34	289.3
			3 4	.30	.25	.35	.65	.95	1.00	.55	.00	.00	.00	.00	.00	2	10	2	1	10	2	2	1	3.34	314.3
			5 6 7 8	.30	.25	.35	.65	1.00	1.10	.55	.00	.00	.00	.00	.00	2	10	2	1	10	2	2	1	3.34	315.2
2	3.5	1 2	1	.25	.25	.40	.60	.80	1.15	.50	1.55	.90	.90	.90	2	4	2	2	10	2	2	1	3.33	284.9	
			2	.30	.25	.40	.65	1.00	1.00	.55	1.95	.80	.80	.80	2	9	2	2	10	2	2	2	3.51	332.9	
			3 4	.35	.25	.40	.70	.95	1.05	.60	1.95	.80	.80	.80	2	10	2	2	10	2	2	2	3.69	348.7	
			5 6 7 8	.35	.25	.40	.70	.95	1.05	.60	1.95	.80	.80	.80	2	10	2	2	10	2	2	2	3.69	348.7	

\* - ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO

L7= .35  
 TIPOS ARMADURAS: #A= 4 #G= 4 #H= 2  
 DISTANCIA JUNTAS: 7.5  
 MARCO TIPO 3  
 LH= 3,00  
 LV= 2,00

CARACTERIST. TIPO	GEOTECNICAS TC	ESPESORES ES EP ED					LONGITUDES DE ARMADURAS L1 L2 L3 L4 L5 L6						TIPOS DE ARMADURAS #B #C #D #E #F #I #J #K						MEDICIONES POR M HORMIGON ACERO								
		ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I	#J	#K									
2	3.5	1	2	5	6	7	.35	.25	.40	.70	.95	1.05	.60	1.95	.60	.80	2	10	2	2	2	2	3.69	348.7			
2	4.5	1	2	1	2	3	.30	.25	.40	.65	.90	1.05	.65	1.95	1.10	.70	1.05	4	7	3	4	11	3	2	2	3.51	350.4
				2	3	4	.35	.25	.40	.70	1.05	1.10	.70	1.95	1.00	.75	1.05	4	10	3	4	11	3	2	2	3.69	384.6
				3	4	5	.40	.25	.40	.75	.95	1.15	.75	1.95	1.05	.75	1.05	4	11	3	4	11	3	2	2	3.88	400.5
				5	6	7	.40	.25	.40	.75	1.00	1.15	.75	1.95	1.05	.75	1.05	4	11	3	4	11	3	2	2	3.88	401.0
2	5.5	1	1	2	3	4	*																				
2	5.5	2	1	1	2	3	.40	.35	.40	.75	1.15	1.30	.75	1.95	1.65	.75	1.65	4	8	4	5	11	5	2	1	4.44	389.2
				2	3	4	.40	.35	.40	.75	1.30	1.30	.75	1.95	1.60	.75	1.60	4	10	4	5	11	5	2	1	4.44	413.4
				3	4	5	*																				
3	.5	1	2	1	1	2	.25	.25	.35	.60	.00	.00	.50	.00	.00	.60	.00	1	2	2	1	7	1	1	1	3.15	201.9
				2	3	4	.25	.25	.35	.60	.75	1.00	.50	.00	.00	.60	.00	2	5	2	1	8	1	2	1	3.15	238.3
				3	4	5	.30	.25	.35	.65	.00	.00	.55	.00	.00	.65	.00	1	8	2	1	8	1	2	1	3.34	248.8
				5	6	7	.30	.25	.35	.65	.00	.00	.55	.00	.00	.65	.00	1	8	2	1	8	1	2	1	3.34	248.8
3	1.5	1	2	1	1	2	.25	.25	.35	.60	.00	.00	.50	.00	.00	.60	.00	1	2	2	1	8	2	1	1	3.15	221.3
				2	3	4	.30	.25	.35	.65	.00	.00	.55	.00	.00	.65	.00	1	8	2	1	9	2	2	1	3.34	268.2
				3	4	5	.30	.25	.35	.65	.85	.95	.55	.00	.00	.65	.00	2	9	2	1	9	2	2	1	3.34	288.0
				5	6	7	.30	.25	.35	.65	.90	1.00	.55	.00	.00	.65	.00	2	9	2	1	9	2	2	1	3.34	288.6
3	2.5	1	2	1	1	2	.25	.25	.35	.60	.00	.00	.50	1.45	.95	.60	.95	1	3	2	2	9	2	2	1	3.15	255.9
				2	3	4	.30	.25	.35	.65	.85	.60	.55	.00	.00	.65	.00	2	8	2	1	9	2	2	1	3.34	277.1
				3	4	5	.30	.25	.35	.65	.95	.90	.55	.00	.00	.65	.00	2	9	2	1	10	2	2	2	3.34	312.8
				5	6	7	.30	.25	.35	.65	.95	1.00	.55	.00	.00	.65	.00	2	10	2	1	10	2	2	2	3.34	326.9
3	3.5	1	2	1	1	2	.25	.25	.35	.60	.80	.95	.50	1.90	1.05	.60	1.05	2	4	2	2	10	2	2	2	3.15	297.2
				2	3	4	.30	.25	.35	.65	.95	1.00	.55	1.90	.95	.60	.95	2	9	2	2	10	2	2	2	3.34	331.0
				3	4	5	.35	.25	.35	.70	.90	1.05	.60	1.90	1.00	.60	1.00	2	10	2	2	10	2	2	2	3.52	347.1
				5	6	7	.35	.25	.35	.70	.90	1.05	.60	1.90	1.00	.60	1.00	2	10	2	2	10	2	2	2	3.52	347.1
3	4.5	1	2	1	1	2	.25	.25	.40	.60	.95	.95	.50	1.95	1.05	.60	1.05	2	4	2	2	10	2	2	2	3.33	300.6
				2	3	4	.35	.25	.40	.70	1.00	1.05	.60	1.95	.95	.60	.95	2	10	2	2	10	2	2	2	3.69	349.9
				3	4	5	.40	.25	.40	.75	.95	1.10	.65	1.95	1.00	.65	1.00	2	10	2	2	10	2	2	2	3.88	352.5
				5	6	7	.40	.25	.40	.75	.95	1.10	.65	1.95	1.00	.65	1.00	2	10	2	2	10	2	2	2	3.88	352.5
3	5.5	1	1	1	1	2	.40	.35	.40	.75	1.15	1.15	.75	1.95	1.50	.75	1.50	2	8	4	4	10	5	2	2	4.44	377.6
				2	3	4	.40	.35	.40	.75	1.30	1.15	.75	1.95	1.45	.75	1.45	4	10	4	4	10	5	2	2	4.44	408.1
				3	4	5	.40	.35	.40	.75	1.35	1.15	.75	1.95	1.45	.75	1.45	4	10	4	4	11	5	2	2	4.44	421.1
				5	6	7	.40	.35	.40	.75	1.35	1.15	.75	1.95	1.45	.75	1.45	4	10	4	4	11	5	2	2	4.44	421.1
3	5.5	2	1	1	1	2	.40	.35	.40	.75	1.10	1.15	.75	1.95	1.50	.75	1.50	2	8	4	4	10	5	2	2	4.44	377.3
				2	3	4	.40	.35	.40	.75	1.25	1.15	.75	1.95	1.45	.75	1.45	2	10	4	4	10	5	2	2	4.44	401.1
				3	4	5	.40	.35	.40	.75	1.35	1.15	.75	1.95	1.45	.75	1.45	4	10	4	4	10	5	2	2	4.44	408.5
				5	6	7	.40	.35	.40	.75	1.35	1.15	.75	1.95	1.45	.75	1.45	4	10	4	4	10	5	2	2	4.44	408.5

\* - ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO



LH = 3,00  
LV = 2,50

MARCO TIPO 4

VALORES COMUNES AL TIPO 4  
TIPOS ARMADURA: #A= 4 #G= 3 #H= 2 DISTANCIA JUNTAS: 9.0

CARACTERIST. GEOTECNICAS T HT TI TC	ESESORES ES EP ED			LONGITUDES DE ARMADURAS L1 L2 L3 L4 L5 L6						TIPOS DE ARMADURAS #B #C #D #E #F #I #J #K						MEDICIONES POR M HORMIGON ACERO		
	.25 .30 .30 .30	.25 .25 .25 .25	.35 .35 .35 .35	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I		#J	#K
1 .5 1 2	.25 .30 .30 .30	.25 .25 .25 .25	.35 .35 .35 .35	.60 .65 .65 .65	.00 .65 .00 .00	.00 1.05 .00 .00	.50 .55 .55 .55	.00 .00 .00 .00	.00 .00 .00 .00	1	2	2	1	8	1	1	1	3.40 214.3
1 1.5 1 2	.25 .30 .30 .30	.25 .25 .25 .25	.35 .35 .35 .35	.60 .65 .65 .65	.00 .80 .90 .90	.00 1.50 2.00 1.90	.50 .55 .55 .55	.00 .00 .00 .00	.00 .00 .00 .00	1	3	2	1	9	2	2	1	3.40 245.9
1 2.5 1 2	.25 .30 .30 .30	.25 .25 .25 .25	.35 .35 .35 .35	.60 .65 .65 .65	.75 .98 1.00 1.00	1.00 1.00 .95 1.00	.50 2.40 .55 .55	1.65 .90 .00 .00	1.00 .90 .00 .00	2	4	2	2	10	2	2	1	3.40 287.5
1 3.5 1 2	.25 .35 .35 .35	.25 .25 .25 .25	.40 .40 .40 .40	.60 .70 .70 .70	.90 1.00 1.05 1.05	1.20 1.80 1.10 1.05	.50 .70 2.45 .60	1.55 1.60 .95 2.40	1.00 .95 .95 1.00	2	5	2	2	10	2	2	2	3.58 294.5
1 4.5 1 2	.40 .40 .40 .40	.35 .35 .35 .35	.40 .40 .40 .40	.75 .75 .75 .75	1.15 1.30 1.15 1.35	1.15 1.15 1.15 1.55	.75 .75 2.45 .65	2.45 1.45 1.45 1.45	1.45 1.45 1.40 1.00	4	8	4	4	11	5	2	1	4.79 390.5
1 5.5 1 2	.40 .40 .40 .40	.25 .25 .25 .25	.40 .40 .40 .40	.75 .75 .75 .75	1.10 1.10 1.70 1.70	1.70 1.70 1.65 1.65	.75 .75 1.65 1.65	1.65 1.15 1.15 1.15	1.15 1.15 1.15 1.15	4	11	3	4	11	4	2	2	4.13 417.7
2 .5 1 2	.25 .30 .30 .30	.25 .25 .25 .25	.35 .35 .35 .35	.60 .65 .65 .65	.00 .75 .80 .80	.00 1.15 1.30 1.30	.50 .55 .55 .55	.00 .00 .00 .00	.00 .00 .00 .00	1	2	2	1	8	1	1	1	3.40 214.3
2 1.5 1 2	.25 .30 .30 .30	.25 .25 .25 .25	.35 .35 .35 .35	.60 .65 .65 .65	.00 .85 .90 .90	.00 1.40 1.70 1.75	.50 .55 .55 .55	.00 .00 .00 .00	.00 .00 .00 .00	1	3	2	2	9	2	1	1	3.40 250.0
2 2.5 1 2	.25 .30 .30 .30	.25 .25 .25 .25	.35 .35 .35 .35	.60 .65 .65 .65	.85 .95 1.00 1.00	.95 1.00 1.65 1.55	.50 2.40 .55 .60	1.50 2.40 .95 1.55	1.00 .95 .00 .95	2	3	2	2	10	2	2	2	3.40 300.0
2 3.5 1 2	.25 .30 .30 .30	.25 .25 .25 .25	.40 .40 .40 .40	.60 .65 .65 .65	.95 1.05 1.75 1.75	1.10 1.75 1.75 1.75	.50 .55 .60 .60	1.45 1.50 .90 1.40	1.00 .90 .90 .90	2	4	2	2	10	2	2	2	3.58 306.2

\* - ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO

L7= .35 TIPOS ARMADURA: #A= 4 #G= 3 #H= 2 DISTANCIA JUNTAS: 9.0

VALORES COMUNES AL TIPO 4  
**MARCO TIPO 4**  
 LH = 3,00  
 LV = 2,50

T	HT	CARACTERIST. GEOTECNICAS TI	ESPORES			LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M -HORMIGON ACERO								
			ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I		#J	#K						
2	3.5	1 2	5	6	7	.35	.25	.40	.70	1.05	1.75	.60	1.40	.90	4	10	2	2	10	2	2	2	2	2	3.94	366.4
2	4.5	1 2	1			.30	.25	.40	.65	1.10	1.40	.65	1.65	1.15	4	7	3	4	11	3	2	2	2	2	3.76	361.8
			2			.35	.25	.40	.70	1.15	1.10	.70	2.45	1.10	4	10	3	4	11	3	2	2	2	2	3.94	399.5
			3	4		.40	.25	.40	.75	1.10	1.70	.75	1.60	1.15	4	11	3	4	11	3	2	2	2	2	4.13	413.2
			5	6	7	.40	.25	.40	.75	1.10	1.70	.75	1.60	1.15	4	11	3	4	11	3	2	2	2	2	4.13	413.2
2	5.5	1 1 2 3 4 5	*			*																				
2	5.5	2 1 2 3 4 5	*			*																				
3	.5	1 2	1			.25	.25	.35	.60	.80	.85	.60	1.05	.80	2	2	3	2	8	1	1	2	2	2	3.40	256.9
			2			.30	.25	.35	.65	.85	1.20	.65	1.05	.75	2	7	3	2	8	1	2	2	2	2	3.59	289.7
			3	4		.30	.25	.35	.65	.90	1.30	.65	1.05	.70	2	8	3	2	8	1	2	2	2	2	3.59	299.0
			5	6	7	.30	.25	.35	.65	.90	1.35	.65	1.05	.70	2	8	3	2	8	1	2	2	2	2	3.59	299.3
3	1.5	1 2	1			.25	.25	.35	.60	.85	.90	.60	1.25	.90	2	2	3	2	8	2	1	2	2	2	3.40	271.2
			2			.30	.25	.35	.65	.90	1.35	.55	.00	.80	2	9	2	1	9	2	2	2	2	2	3.59	302.7
			3	4		.30	.25	.35	.65	.95	1.55	.55	1.30	.80	2	8	2	2	9	2	2	2	2	2	3.59	325.9
			5	6	7	.30	.25	.35	.65	1.00	1.65	.55	1.30	.80	4	9	2	2	9	2	2	2	2	2	3.59	334.0
3	2.5	1 2	1			.25	.25	.35	.60	.90	.95	.60	1.40	1.00	2	3	3	2	9	2	2	2	2	2	3.40	293.1
			2			.30	.25	.35	.65	.95	1.50	.55	1.45	.95	2	8	2	2	10	2	2	2	2	2	3.59	330.5
			3	4		.30	.25	.35	.65	1.00	1.75	.55	1.55	.90	2	10	2	2	10	2	2	2	2	2	3.59	354.9
			5	6	7	.30	.25	.35	.65	1.10	1.05	.55	2.40	.90	4	10	2	2	10	2	2	2	2	2	3.59	362.3
3	3.5	1 2	1			.25	.25	.35	.60	1.00	1.05	.60	1.60	1.15	2	4	3	4	10	2	2	2	2	2	3.40	318.5
			2			.30	.25	.35	.65	1.10	1.05	.65	2.40	1.05	4	9	3	2	10	2	2	2	2	2	3.59	355.0
			3	4		.35	.25	.35	.70	1.05	1.70	.60	1.60	1.05	4	10	2	2	10	2	2	2	2	2	3.77	365.9
			5	6	7	.35	.25	.35	.70	1.05	1.75	.60	1.60	1.05	4	10	2	2	10	2	2	2	2	2	3.77	366.3
3	4.5	1 2	1			.30	.25	.40	.65	1.10	1.25	.65	1.50	1.20	2	6	4	4	10	2	2	2	2	2	3.76	336.0
			2			.35	.25	.40	.70	1.25	1.75	.70	1.50	1.15	5	10	3	4	10	2	2	2	2	2	3.94	387.9
			3	4		.40	.25	.40	.75	1.25	1.65	.75	1.45	1.15	5	10	3	4	10	2	2	2	2	2	4.13	388.7
			5	6	7	.40	.25	.40	.75	1.25	1.65	.75	1.45	1.15	5	10	3	4	10	2	2	2	2	2	4.13	388.7
3	5.5	1	1			.40	.35	.40	.75	1.25	1.30	.75	2.45	1.70	2	8	4	5	10	5	2	2	2	2	4.79	402.0
			2			.40	.35	.40	.75	1.40	1.15	.75	2.45	1.50	4	10	4	4	11	5	2	2	2	2	4.79	436.3
			3	4		.40	.35	.40	.75	1.40	1.15	.75	2.45	1.50	4	11	4	4	11	5	2	2	2	2	4.79	450.6
			5	6		.40	.35	.40	.75	1.40	1.15	.75	2.45	1.50	4	11	4	4	11	5	2	2	2	2	4.79	450.6
3	5.5	2	1			.40	.35	.40	.75	1.25	1.30	.75	2.45	1.65	2	8	4	5	10	5	2	2	2	2	4.79	401.4
			2			.40	.35	.40	.75	1.40	1.15	.75	2.45	1.50	4	10	4	4	10	5	2	2	2	2	4.79	423.7
			3	4		.40	.35	.40	.75	1.40	1.15	.75	2.45	1.50	4	10	4	4	11	5	2	2	2	2	4.79	436.3
			5	6		.40	.35	.40	.75	1.40	1.15	.75	2.45	1.50	4	10	4	4	11	5	2	2	2	2	4.79	436.3

MARCO TIPO 5

LH = 4,00  
LV = 2,50

VALORES COMUNES AL TIPO 5

DISTANCIA JUNTAS: 9.0

L7= .35    TIPOS ARMADURA: #A= 4    #G= 6    #H= 2

CARACTERIST. TIPO	TIPO	TIPO	ESORES			LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M HORMIGON ACERO			
			ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I		#J	#K	
1	.5	1 2	.30	.25	.40	.65	.00	.00	.55	1.70	.80	1	4	2	2	10	2	1	1	4.46	359.0
			.35	.25	.40	.70	.75	1.05	.60	2.45	.75	2	8	2	2	10	2	2	1	4.69	419.1
			.35	.25	.40	.70	.90	1.05	.60	2.45	.75	2	10	2	2	10	2	2	1	4.69	448.0
1	1.5	1 2	.35	.25	.40	.70	.00	.00	.70	1.55	1.15	1	7	3	4	11	2	2	1	4.69	422.1
			.35	.25	.40	.70	1.00	1.10	.70	2.45	1.05	4	10	3	4	11	2	2	1	4.69	486.7
			.35	.25	.40	.70	1.15	1.10	.70	2.45	1.00	4	11	3	4	11	2	2	1	4.69	504.7
1	2.5	1 2	.40	.25	.40	.75	.95	1.15	.75	2.45	1.05	4	11	3	4	11	2	2	1	4.93	506.6
			.35	.25	.45	.70	.00	.00	.70	1.20	1.15	1	7	4	4	12	2	2	1	4.92	450.5
			.35	.25	.45	.70	1.20	1.10	.70	2.50	1.00	4	10	4	4	12	2	2	2	4.92	535.8
1	3.5	1 2	.45	.25	.45	.80	1.05	1.20	.80	2.50	1.10	4	12	4	4	12	2	2	2	5.39	585.5
			.45	.25	.45	.80	1.00	1.20	.80	2.50	1.10	4	11	4	4	12	2	2	2	5.39	558.5
			.35	.25	.45	.70	1.20	1.10	.70	2.50	1.30	4	8	4	4	12	3	2	2	4.92	513.5
1	4.0	1 2	.40	.25	.45	.75	1.25	1.15	.75	2.50	1.20	4	12	4	4	12	3	2	2	5.15	589.7
			.45	.25	.45	.80	1.15	1.20	.80	2.50	1.25	4	12	4	4	12	3	2	2	5.39	592.5
			.45	.25	.45	.80	1.10	1.20	.80	2.50	1.20	4	12	4	4	12	2	2	2	5.39	586.8
1	4.5	1 2	.45	.35	.45	.80	1.35	1.35	.80	2.50	2.00	4	9	4	7	12	5	2	2	6.07	572.4
			.45	.25	.45	.80	1.35	1.35	.90	2.50	1.45	5	13	5	5	13	4	2	2	5.39	686.0
			.30	.25	.40	.65	.00	.00	.55	1.60	.85	1	4	2	2	10	2	1	1	4.46	358.7
2	.5	1 2	.35	.25	.40	.70	.85	1.05	.60	2.45	.75	2	8	2	2	10	2	2	1	4.69	419.7
			.35	.25	.40	.70	.95	1.10	.60	2.45	.75	4	10	2	2	10	2	2	1	4.69	454.1
			.35	.25	.40	.70	.95	1.05	.60	2.45	.75	2	10	2	2	10	2	2	2	4.69	464.0
2	1.5	1 2	.35	.25	.40	.70	.00	.00	.70	1.25	1.15	1	7	3	4	11	2	2	2	4.69	435.2
			.35	.25	.40	.70	1.00	1.10	.70	2.45	1.05	4	9	3	4	11	2	2	2	4.69	485.5
			.35	.25	.40	.70	1.15	1.10	.70	2.45	1.00	4	11	3	4	11	2	2	2	4.69	520.5
2	2.5	1 2	.40	.25	.45	.75	1.00	1.15	.75	2.45	1.05	4	11	3	4	11	2	2	2	4.93	522.8
			.35	.25	.45	.70	.90	1.10	.70	2.50	1.20	4	7	3	4	11	2	2	2	4.92	467.3
			.35	.25	.45	.70	1.25	1.10	.70	2.50	1.05	4	10	4	4	12	2	2	2	4.92	536.7
2	3.5	1 2	.45	.25	.45	.80	1.05	1.20	.80	2.50	1.15	4	11	4	4	12	2	2	2	5.39	559.4
			.45	.25	.45	.80	1.05	1.20	.80	2.50	1.15	4	11	4	4	12	2	2	2	5.39	559.4
			.35	.25	.45	.70	1.05	1.10	.70	2.50	1.30	4	7	4	4	12	2	2	2	4.92	498.3
2	4.0	1 2	.40	.25	.45	.75	1.25	1.15	.75	2.50	1.25	4	11	4	4	12	2	2	2	5.15	558.6
			.45	.25	.45	.80	1.20	1.20	.80	2.50	1.25	4	12	4	4	12	2	2	2	5.39	588.1
			.45	.25	.45	.80	1.30	1.35	.80	2.50	1.25	5	12	4	4	12	2	2	2	5.39	594.7
2	4.0	1 2	.35	.25	.45	.70	1.10	1.25	.70	2.50	1.55	4	8	4	5	12	3	2	4.92	524.6	

\* - ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO

L7= .35    VALORES COMUNES AL TIPO 5    LH = 4,00  
 TIPOS ARMADURA: #A= 4    #H= 2    DISTANCIA JUNTAS: 9.0    LV = 2,50  
**MARCO TIPO 5**

CARACTERIST. TIPO	GEOTECNICAS TC	ESORES			LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M HORMIGON ACERO		
		ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I		#J	#K
2	4.0	1 2	2	.40	.25	.45	.75	1.40	1.30	.75	2.50	1.30	5 12	4 4	12 3	2 2	2	5.15	611.8
			3 4	.45	.25	.45	.80	1.35	1.35	.80	2.50	1.30	5 12	4 4	12 3	2 2	2	5.39	600.4
			5 6 7	.45	.25	.45	.80	1.35	1.35	.80	2.50	1.30	7 12	4 4	12 3	2 2	2	5.39	614.6
2	4.5	1 2	1	.45	.35	.45	.80	1.35	1.35	.80	2.50	2.00	4 9	4 7	12 5	2 2	2	6.07	601.5
			2	.45	.35	.45	.80	1.60	1.35	.80	2.50	1.95	4 12	4 7	12 5	2 2	2	6.07	666.0
			3 4	.45	.35	.45	.80	1.75	1.35	.80	2.50	1.90	5 12	4 7	12 5	3 2	2	6.07	676.4
		5 6 7	.45	.35	.45	.80	1.75	1.35	.80	2.50	1.90	7 12	4 7	12 5	3 2	2	6.07	692.7	
3	.5	1 2	1	.30	.25	.40	.55	.85	1.25	.55	1.55	.95	2 4	2 2	10 2	1 2	2	4.46	387.7
			2	.35	.25	.40	.60	1.00	1.10	.60	2.45	.85	4 8	2 2	10 2	2 2	2	4.69	443.1
			3 4	.35	.25	.40	.60	1.05	1.10	.60	2.45	.85	4 10	2 2	10 2	2 2	2	4.69	471.4
		5 6 7 8	.35	.25	.40	.60	1.05	1.10	.60	2.45	.85	4 10	2 2	10 2	2 2	2	4.69	471.4	
3	1.5	1 2	1	.35	.25	.40	.70	.85	1.50	.70	1.95	1.20	4 6	3 4	11 2	2 2	2	4.69	454.3
			2	.35	.25	.40	.70	1.05	1.10	.70	2.45	1.05	4 9	3 4	11 2	2 2	2	4.69	486.0
			3 4	.35	.25	.40	.70	1.15	1.10	.70	2.45	1.00	4 11	3 4	11 2	2 2	2	4.69	520.5
		5 6 7 8	.35	.25	.40	.70	1.20	1.10	.70	2.45	1.00	4 11	3 4	11 2	2 2	2	4.69	521.0	
3	2.5	1 2	1	.35	.25	.45	.70	1.00	1.45	.70	1.80	1.20	4 7	3 4	11 2	2 2	2	4.92	465.0
			2	.35	.25	.45	.70	1.25	1.10	.70	2.50	1.10	4 10	3 4	11 2	2 2	2	4.92	508.3
			3 4	.35	.30	.45	.70	1.60	1.25	.70	2.50	1.25	7 11	3 4	11 2	2 2	2	5.25	558.6
		5 6 7 8	.45	.25	.45	.80	1.10	1.20	.80	2.50	1.15	4 11	3 4	11 2	2 2	2	5.39	530.9	
3	3.5	1 2	1	.35	.25	.45	.70	1.10	1.25	.70	2.50	1.50	4 7	4 5	12 2	2 2	2	4.92	508.4
			2	.35	.25	.45	.70	1.45	1.25	.70	2.50	1.20	7 10	4 4	12 2	2 2	2	4.92	559.7
			3 4	.45	.30	.45	.80	1.40	1.20	.80	2.50	1.50	4 12	4 4	12 2	2 2	2	5.73	601.2
		5 6 7	.45	.30	.45	.80	1.40	1.20	.80	2.50	1.50	4 12	4 4	12 2	2 2	2	5.73	601.2	
3	4.0	1 2	1	.35	.25	.45	.70	1.20	1.25	.70	2.50	1.55	4 7	4 7	12 2	2 2	2	4.92	531.1
			2	.40	.30	.45	.75	1.45	1.15	.75	2.50	1.50	4 11	4 4	12 2	2 2	2	5.49	571.3
			3 4	.45	.30	.45	.80	1.55	1.35	.80	2.50	1.55	5 12	4 4	12 3	2 2	2	5.73	613.8
		5 6 7	.45	.30	.45	.80	1.55	1.35	.80	2.50	1.55	5 12	4 4	12 3	2 2	2	5.73	613.8	
3	4.5	1 2	1	.35	.25	.45	.70	1.25	1.25	.70	2.50	1.60	4 8	4 7	12 3	2 2	2	4.92	548.0
			2	.40	.30	.45	.75	1.60	1.30	.75	2.50	1.75	7 11	4 5	12 4	2 2	2	5.49	613.8
			3 4	.45	.30	.45	.80	1.60	1.35	.80	2.50	1.75	7 12	4 5	12 4	2 2	2	5.73	644.4
		5 6 7	.45	.30	.45	.80	1.60	1.35	.80	2.50	1.75	7 12	4 5	12 4	2 2	2	5.73	644.4	



LH = 4,00  
LV = 3,50

MARCO TIPO 6

VALORES COMUNES AL TIPO 6  
L7= .35 TIPOS ARMADURA: #A= 4 #G= 6 #H= 2 DISTANCIA JUNTAS: 12.0

CARACTERIST. TIPO	TIPO	GEOTECNICAS TC	ESPORES			LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M HORMIGON ACERO				
			ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I		#J	#K		
1	.5	1 2	1	.35	.30	.40	.70	1.10	1.50	.70	1.90	1.25	2	5	3	2	10	2	1	2	5.62	447.3
			2	.35	.30	.40	.70	1.25	1.05	.70	3.45	1.20	4	8	3	2	10	2	2	2	5.62	494.9
			3 4	.35	.30	.40	.70	1.35	1.10	.70	3.45	1.20	4	10	3	2	10	2	2	2	5.62	530.9
			5 6 7 8	.35	.30	.40	.70	1.35	1.10	.70	3.45	1.15	4	10	3	2	10	2	2	2	5.62	530.6
1	1.5	1 2	1	.35	.30	.40	.70	1.25	1.10	.70	3.45	1.50	4	6	3	4	11	2	2	2	5.62	512.0
			2	.35	.30	.45	.70	1.40	1.10	.70	3.50	1.30	4	9	3	4	11	2	2	2	5.85	546.4
			3 4	.35	.30	.45	.70	1.55	1.25	.70	3.50	1.25	5	11	3	4	11	2	2	2	5.85	588.0
			5 6 7 8	.40	.30	.45	.75	1.50	1.30	.75	3.50	1.25	5	11	3	4	11	2	2	2	6.09	590.7
1	2.5	1 2	1	.35	.30	.45	.70	1.35	1.85	.70	2.55	1.70	4	7	4	5	12	2	2	2	5.85	563.1
			2	.35	.30	.45	.70	1.60	1.25	.70	3.50	1.45	5	12	4	4	12	2	2	2	5.85	603.6
			3 4	.45	.30	.45	.80	1.55	1.35	.80	3.50	1.50	5	12	4	4	12	2	2	2	6.33	654.7
			5 6 7 8	.45	.30	.45	.80	1.55	1.35	.80	3.50	1.50	5	11	4	4	12	2	2	2	6.33	627.6
1	3.5	1 2	1	.35	.30	.50	.70	1.55	1.95	.70	2.45	1.75	4	7	4	5	12	2	2	2	6.08	568.0
			2	.45	.30	.50	.80	1.65	1.35	.80	3.55	1.50	7	12	4	4	12	2	2	2	6.56	674.7
			3 4	.50	.30	.50	.85	1.60	1.40	.85	3.55	1.55	7	12	4	4	12	2	2	2	6.80	677.9
			5 6 7	.50	.30	.50	.85	1.60	2.35	.85	2.15	1.50	7	12	4	4	12	2	2	2	6.80	680.0
1	4.0	1 2	1	.35	.30	.50	.70	1.60	1.25	.70	3.55	1.80	4	7	4	7	12	3	2	2	6.08	607.6
			2	.50	.30	.50	.85	1.65	1.40	.85	3.55	1.75	7	12	4	5	12	3	2	2	6.80	694.3
			3 4	.50	.30	.50	.85	1.70	1.40	.85	3.55	1.75	7	12	4	5	12	3	2	2	6.80	695.1
			5 6 7	.50	.30	.50	.85	1.65	2.40	.85	2.20	1.55	7	12	4	4	12	2	2	2	6.80	682.5
1	4.5	1 2	1	.50	.35	.50	.85	1.60	1.40	.85	3.55	2.00	4	10	4	7	12	5	2	2	7.25	683.4
			2	.50	.35	.50	.85	1.80	1.40	.95	3.55	1.95	5	12	5	5	13	5	2	2	7.25	747.1
			3 4	.50	.35	.50	.85	1.85	1.40	.95	3.55	1.95	7	13	5	5	13	5	3	2	7.25	805.4
			5 6 7	.50	.30	.50	.85	1.70	1.40	.85	3.55	1.75	7	12	4	7	12	3	2	2	6.80	723.0
2	.5	1 2	1	.35	.30	.40	.70	1.30	1.60	.70	1.90	1.45	2	4	4	4	10	2	1	2	5.62	461.7
			2	.35	.30	.40	.70	1.40	1.10	.70	3.45	1.40	4	8	4	4	10	2	2	2	5.62	523.5
			3 4	.35	.30	.40	.70	1.55	1.25	.70	3.45	1.30	5	10	4	2	10	2	2	2	5.62	545.5
			5 6 7 8	.35	.30	.40	.70	1.55	1.25	.70	3.45	1.30	7	10	4	2	10	2	2	2	5.62	560.2
2	1.5	1 2	1	.35	.30	.40	.70	1.40	1.80	.70	2.30	1.55	4	6	4	4	11	2	2	2	5.62	516.8
			2	.35	.30	.40	.70	1.55	1.25	.70	3.45	1.45	5	9	4	4	11	2	2	2	5.62	558.1
			3 4	.35	.30	.45	.70	1.60	1.25	.70	3.50	1.35	5	11	4	4	11	2	2	2	5.85	595.7
			5 6 7 8	.40	.30	.45	.75	1.55	1.30	.75	3.50	1.35	7	11	4	4	11	2	2	2	6.09	613.5
2	2.5	1 2	1	.35	.30	.45	.70	1.50	1.75	.80	2.30	1.75	4	6	5	5	11	2	2	2	5.85	537.0
			2	.35	.30	.45	.70	1.65	1.25	.70	3.50	1.50	5	10	4	4	11	2	2	2	5.85	580.1
			3 4	.45	.30	.45	.80	1.60	1.35	.80	3.50	1.55	7	11	4	4	11	2	2	2	6.33	619.6
			5 6 7 8	.45	.30	.45	.80	1.60	1.35	.80	3.50	1.55	7	11	4	4	11	2	2	2	6.33	619.6
2	3.5	1 2	1	.35	.30	.50	.70	1.70	1.80	.80	2.25	1.80	4	7	5	7	12	2	2	2	6.08	596.4
			2	.40	.30	.50	.75	1.75	1.30	.75	3.55	1.70	7	11	4	5	12	2	2	2	6.32	656.0
			3 4	.50	.30	.50	.85	1.70	2.35	.85	2.20	1.75	7	12	4	5	12	2	2	2	6.80	690.7
			5 6 7	.50	.30	.50	.85	1.70	2.35	.85	2.20	1.75	7	12	4	5	12	2	2	2	6.80	690.7
2	4.0	1 2	1	.35	.30	.50	.70	1.75	1.85	.80	2.30	1.85	4	7	6	7	12	2	2	2	6.08	607.5

L7= .35      VALORES COMUNES AL TIPO 6      LH = 4,00  
 TIPOS ARMADURA: #A= 4    #G= 6    #H= 2    DISTANCIA JUNTAS: 12.0      LV = 3,50

**MARCO TIPO 6**

CARACTERIST. TIPO	TIPOS ARMADURA: #A= 4	VALORES COMUNES AL TIPO 6	DISTANCIA JUNTAS: 12.0	LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M HORMIGON ACERO																													
				L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I		#J	#K																											
2	4.0	1 2	2	.50	.30	.50	.85	1.70	2.30	.95	2.25	1.80	L6	7	12	5	7	12	3	2	2	6.80	726.4																						
																								5	6	7	.85	1.90	2.55	.85	2.30	1.80	9	12	4	7	12	3	2	2	6.80	764.9			
																																											5	6	7
2	4.5	1 2	1	.35	.30	.50	.70	1.90	2.05	.80	2.55	2.10	L6	5	7	6	9	12	3	2	2	6.08	671.4																						
																								3	4	5	.85	1.90	2.55	.95	2.35	1.85	9	12	5	7	12	4	2	2	2	6.80	781.8		
																																												3	4
3	.5	1 2	1	.35	.30	.40	.70	1.55	1.65	.80	1.95	1.70	L6	4	5	5	5	10	2	1	2	5.62	489.3																						
																								3	4	5	.70	1.65	2.25	.80	2.05	1.55	7	10	5	4	10	2	2	2	2	5.62	560.2		
																																												3	4
3	1.5	1 2	1	.35	.30	.40	.70	1.60	1.75	.80	2.20	1.75	L6	4	5	6	7	10	2	2	2	5.62	542.9																						
																								2	3	4	.70	1.70	1.25	.80	3.45	1.70	7	9	5	5	11	2	2	2	2	2	5.62	594.3	
																																													3
3	2.5	1 2	1	.40	.30	.45	.75	1.70	1.30	.85	3.50	1.50	L6	7	11	5	4	11	2	2	2	6.09	625.9																						
																								2	3	4	.70	1.75	1.65	.80	2.15	1.85	4	5	6	7	11	2	2	2	2	2	5.85	562.3	
																																													3
3	3.5	1 2	1	.45	.30	.45	.80	1.85	2.35	.90	2.20	1.75	L6	7	11	5	5	11	2	2	2	6.33	642.4																						
																								2	3	4	.80	1.95	2.50	.90	2.10	1.75	9	12	6	7	11	2	2	2	2	2	6.08	586.8	
																																													3
3	4.0	1 2	1	.35	.30	.50	.70	2.05	1.80	.80	2.30	2.10	L6	5	6	7	9	11	2	2	2	6.08	642.4																						
																								2	3	4	.80	2.00	2.40	.90	2.15	1.85	9	11	6	7	12	2	2	2	2	2	2	6.56	744.6
3	4.5	1 2	1	.50	.35	.50	.85	1.90	1.40	.95	3.55	1.95	L6	7	12	5	7	12	2	2	2	7.25	742.9																						
																								2	3	4	.70	2.10	1.85	.80	2.35	2.15	7	6	7	9	12	3	2	2	2	2	6.08	696.2	
																																													3
3	4.5	1 2	1	.50	.35	.50	.85	2.10	1.90	.95	3.55	2.00	L6	9	12	5	7	12	3	2	2	7.25	795.4																						
																								2	3	4	.85	2.10	1.90	.95	3.55	2.00	9	12	5	7	12	3	2	2	2	2	2	7.25	795.4

LH = 4,00  
LV = 5,00

MARCO TIPO 7

VALORES COMUNES AL TIPO 7  
TIPOS ARMADURA: #A= 4 #G= 5 #H= 4  
DISTANCIA JUNTAS: 16.5

L7= .35

CARACTERIST. TIPO	TIPO GEOTECNICAS TC	ESPESORES			LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M HORNIGON	ACERO			
		ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I			#J	#K	
1	.5 1 2	1	.35	.35	.40	.70	2.55	2.10	.80	2.40	2.35	5	4	7	7	10	2	1	2	7.09	658.6
			.35	.35	.40	.70	2.35	2.65	.80	2.65	2.35	7	8	7	7	10	2	2	2	7.09	737.3
			.35	.35	.40	.70	2.20	3.10	.80	2.90	2.30	7	10	7	7	10	2	2	2	7.09	774.3
			.35	.35	.40	.70	2.35	1.75	.80	4.95	2.30	9	10	7	7	10	2	2	2	7.09	824.1
1	1.5 1 2	1	.35	.35	.45	.70	2.70	2.10	1.05	2.55	2.50	5	5	8	7	11	2	2	2	7.33	736.8
			.35	.35	.45	.70	2.35	2.75	1.05	2.80	2.40	7	9	8	7	11	2	2	2	7.33	805.4
			.40	.35	.45	.75	2.45	3.20	.85	2.80	2.30	9	11	7	7	11	2	2	2	7.57	868.8
			.45	.35	.45	.80	2.60	3.00	.90	2.55	2.25	9	11	7	7	11	2	2	2	7.82	866.1
1	2.5 1 2	1	.35	.35	.45	.70	2.70	2.15	1.05	2.90	2.70	7	5	8	9	11	2	2	2	7.33	821.3
			.35	.35	.45	.70	2.55	1.75	1.05	5.00	2.60	9	10	8	9	12	2	2	2	7.33	979.0
			.45	.35	.50	.80	2.55	3.00	.90	2.60	2.35	9	12	7	7	12	2	2	2	8.05	923.1
			.45	.35	.45	.80	2.55	3.05	.90	2.70	2.30	9	11	7	7	12	2	2	2	7.82	894.2
1	3.0 1 2	1	.35	.35	.50	.70	2.70	2.15	1.05	2.80	2.85	7	5	8	9	12	2	2	2	7.56	851.0
			.40	.35	.50	.75	2.65	2.95	1.10	2.90	2.65	9	10	8	9	12	2	2	2	7.81	967.5
			.50	.35	.50	.85	2.65	2.90	.95	2.70	2.55	9	12	7	9	12	2	2	2	8.30	977.7
			.50	.35	.50	.85	2.65	2.85	.95	2.65	2.55	9	11	7	9	11	2	2	2	8.30	922.7
1	3.5 1 2	1	.35	.35	.50	.70	2.70	2.20	1.05	2.85	2.85	7	6	8	9	12	3	2	2	7.56	862.8
			.50	.35	.50	.85	2.85	2.90	1.20	2.80	2.60	9	11	8	9	12	3	2	2	8.30	997.4
			.50	.35	.50	.85	2.50	2.85	1.20	2.80	2.60	10	12	8	9	12	3	2	2	8.30	1052.1
			.50	.35	.50	.85	2.50	2.75	1.20	2.70	2.55	10	12	8	9	12	2	2	2	8.30	1040.1
1	4.0 1 2	1	.35	.35	.50	.70	2.85	2.40	1.35	2.80	2.70	9	6	9	10	12	4	2	2	7.56	990.7
			.50	.35	.50	.85	2.70	2.80	1.20	2.85	2.65	10	12	8	9	12	4	2	2	8.30	1065.7
			.50	.35	.50	.85	2.55	2.90	1.20	2.90	2.60	10	12	8	9	12	4	2	2	8.30	1064.2
			.50	.35	.50	.85	2.50	2.75	1.20	2.75	2.60	10	12	8	9	12	3	2	2	8.30	1047.7
2	.5 1 2	1	.35	.35	.40	.70	2.70	2.15	1.05	2.40	2.70	7	4	8	7	10	2	1	2	7.09	724.2
			.35	.35	.40	.70	2.85	2.70	1.05	2.55	2.65	9	8	8	7	10	2	2	2	7.09	830.9
			.35	.35	.40	.70	2.65	3.05	1.05	2.70	2.60	9	10	8	7	10	2	2	2	7.09	865.2
			.35	.35	.40	.70	2.60	3.15	1.05	2.75	2.60	9	10	8	7	10	2	2	2	7.09	867.3
2	1.5 1 2	1	.35	.35	.45	.70	2.70	2.10	1.05	2.65	3.05	7	4	8	9	10	2	1	2	7.33	787.0
			.35	.35	.45	.70	2.85	2.70	1.05	2.80	3.05	9	8	8	9	11	2	2	2	7.33	912.7
			.40	.35	.45	.75	2.85	2.95	1.10	2.75	2.90	9	11	8	9	11	2	2	2	7.57	964.3
			.45	.35	.45	.80	2.85	2.90	1.15	2.65	2.80	9	11	8	9	11	2	2	2	7.82	961.6
2	2.5 1 2	1	.35	.35	.45	.70	2.70	2.10	1.35	2.75	3.05	7	4	9	9	11	2	2	2	7.33	857.4
			.35	.35	.45	.70	2.85	2.80	1.35	2.90	3.05	9	9	9	9	11	2	2	2	7.33	965.1
			.45	.35	.45	.80	2.70	2.80	1.15	2.75	2.85	10	11	8	9	11	2	2	2	7.82	997.1
			.45	.35	.45	.80	2.70	2.80	1.15	2.75	2.85	10	11	8	9	11	2	2	2	7.82	997.1
2	3.0 1 2	1	.35	.35	.50	.70	2.70	2.05	1.35	2.55	2.85	7	4	9	10	11	2	2	2	7.56	887.7
			.40	.35	.50	.75	2.85	2.75	1.40	2.70	3.05	9	10	9	9	11	2	2	2	7.81	984.0
			.50	.35	.50	.85	2.70	2.65	1.20	2.60	3.00	10	11	8	9	11	2	2	2	8.30	999.3
			.50	.35	.50	.85	2.70	2.65	1.20	2.60	3.00	10	11	8	9	11	2	2	2	8.30	999.3
2	3.5 1 2	1	.35	.40	.50	.70	2.75	2.15	1.35	3.05	3.10	7	4	9	9	11	3	2	2	8.15	884.7

LH = 4,00  
LV = 5,00

MARCO TIPO 7

VALORES COMUNES AL TIPO 7  
L7= .35 TIPOS ARMADURA: #A= 4 #G= 5 #H= 4 DISTANCIA JUNTAS: 16.5

CARACTERIST. TIPO	GEOTECNICAS TC	ESPESORES			LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M HORMIGON ACERO		
		ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I		#J	#K
2	3.5 1 2	2	.40	.40	.50	.75	2.85	1.80	1.10	5.05	3.05	9 10	8	9	12	3	2	2	8.40
			.50	.40	.50	.85	2.90	3.25	1.20	3.05	2.85	9 11	8	9	12	3	2	2	8.90
			.50	.40	.50	.85	2.90	3.25	1.20	3.05	2.85	9 12	8	9	12	3	2	2	8.90
2	4.0 1 2	1	.35	.40	.50	.70	2.90	2.35	1.35	3.10	3.10	9 4	9	9	12	4	2	2	8.15
			.45	.40	.50	.80	2.90	1.85	1.15	5.05	3.00	9 11	8	9	12	4	2	2	8.65
			.50	.40	.50	.85	2.75	3.15	1.20	3.15	2.90	10 12	8	9	12	4	2	2	8.90
3	.5 1 2	2	.35	.40	.50	.70	2.85	2.30	1.35	2.50	3.05	9 4	9	9	10	2	1	2	7.09
			.35	.35	.40	.70	2.85	2.65	1.35	2.60	3.05	9 7	9	9	10	2	2	2	7.09
			.35	.35	.40	.70	2.85	2.90	1.35	2.70	3.05	9 9	9	9	10	2	2	2	7.09
3	1.5 1 2	2	.35	.35	.45	.70	2.85	2.20	1.35	2.55	3.05	9 4	9	9	10	2	1	2	7.33
			.35	.35	.45	.70	2.85	2.60	1.35	2.65	3.05	9 8	9	9	10	2	2	2	7.33
			.35	.35	.45	.70	2.85	2.85	1.35	2.75	3.05	9 10	9	9	11	2	2	2	7.33
3	2.5 1 2	2	.40	.35	.45	.75	2.70	2.70	1.40	2.65	3.05	10 10	9	9	11	2	2	2	7.57
			.35	.40	.45	.70	2.75	2.10	1.35	2.85	3.10	7 4	9	9	10	2	1	2	7.91
			.35	.40	.45	.70	2.90	2.85	1.35	3.05	3.10	9 8	9	9	11	2	2	2	7.91
3	3.0 1 2	2	.45	.40	.45	.80	2.90	3.15	1.45	2.95	3.10	9 11	9	9	11	2	2	2	8.41
			.45	.40	.45	.80	2.90	3.15	1.45	2.95	3.10	9 11	9	9	11	2	2	2	8.41
			.45	.40	.45	.80	2.90	3.15	1.45	2.95	3.10	9 11	9	9	11	2	2	2	8.41
3	3.5 1 2	2	.35	.40	.50	.70	2.75	2.00	1.35	2.80	3.10	7 4	9	9	10	2	2	2	8.15
			.35	.45	.50	.70	2.65	1.75	1.35	5.05	3.15	9 8	9	9	11	2	2	2	8.74
			.45	.40	.50	.80	2.90	3.00	1.45	2.85	3.10	9 11	9	9	11	2	2	2	8.65
3	3.5 1 2	2	.50	.40	.50	.85	2.75	2.80	1.50	2.75	3.10	10 11	9	9	11	2	2	2	8.90
			.35	.45	.50	.70	2.95	2.25	1.35	3.05	3.15	9 4	9	9	11	2	2	2	8.74
			.40	.45	.50	.75	2.95	1.80	1.40	5.05	3.15	9 9	9	9	11	2	2	2	8.99
3	4.0 1 2	2	.50	.45	.50	.85	2.95	1.90	1.20	5.05	3.15	9 11	8	9	11	3	2	2	9.50
			.50	.45	.50	.85	2.95	1.90	1.20	5.05	3.15	9 11	8	9	11	3	2	2	9.50
			.50	.45	.50	.85	2.95	1.90	1.20	5.05	3.15	9 11	8	9	11	3	2	2	9.50
3	4.0 1 2	2	.35	.45	.50	.70	2.95	2.30	1.05	3.10	3.15	9 4	10	9	11	3	2	2	8.74
			.40	.45	.50	.75	2.80	1.80	1.40	5.05	3.15	10 9	9	9	11	3	2	2	8.99
			.50	.45	.50	.85	2.95	1.90	1.50	5.05	3.15	9 11	9	9	11	4	2	2	9.50
3	4.0 1 2	2	.50	.45	.50	.85	2.95	1.90	1.50	5.05	3.15	9 11	9	9	11	4	2	2	9.50
			.50	.45	.50	.85	2.95	1.90	1.50	5.05	3.15	9 11	9	9	11	4	2	2	9.50
			.50	.45	.50	.85	2.95	1.90	1.50	5.05	3.15	9 11	9	9	11	4	2	2	9.50



LH = 5,00  
LV = 2,50

MARCO TIPO 8

VALORES COMUNES AL TIPO 8  
TIPOS ARMADURA: #A= 7 #G= 7 #H= 2 DISTANCIA JUNTAS: 9.5

L7= .49	CARACTERIST. GEOTECHICAS		ESORES		LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M			
	HT	TI	ES	EP ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I	#J	#K	HORMIGON	ACERO
1	.5	1 2	.45	.30 .50	.90	.00	.00	.80	.00	.00	1	7	3	1	11	2	1	1	6.91	567.4
			.45	.30 .50	.90	.00	.00	.80	.00	.00	1	9	3	1	11	2	2	1	6.91	617.9
			.45	.30 .50	.90	.00	.00	.80	.00	.00	1	11	3	1	11	2	2	1	6.91	659.6
			.45	.30 .50	.90	.00	.00	.80	.00	.00	1	11	3	1	11	2	2	1	6.91	659.6
1	1.5	1 2	.45	.30 .55	.90	.00	.00	.80	.00	.00	1	8	4	1	12	2	2	1	7.19	642.9
			.45	.30 .55	.90	.00	.00	.80	.00	.00	1	10	4	1	12	2	2	1	7.19	677.1
			.50	.30 .55	.95	.00	.00	.85	.00	.00	1	12	4	1	12	2	2	1	7.48	734.1
			.50	.30 .55	.95	.00	.00	.85	.00	.00	1	12	4	1	12	2	2	1	7.48	734.1
1	2.5	1 2	.45	.35 .55	.90	.00	.00	.80	2.90	1.15	1	8	4	4	12	2	2	1	7.54	685.6
			.45	.35 .55	.90	1.30	1.30	.90	.00	.00	5	11	5	1	13	2	2	1	7.54	779.2
			.50	.35 .55	.95	1.30	1.65	.95	.00	.00	5	12	5	1	13	2	2	1	7.84	819.5
			.50	.35 .55	.95	1.20	1.65	.85	.00	.00	4	12	4	1	12	2	2	1	7.84	767.5
1	3.0	1 2	.45	.30 .55	.90	.00	.00	.90	2.30	1.15	1	9	5	5	13	2	2	1	7.19	738.1
			.50	.30 .55	.95	.00	.00	.95	.00	.00	1	12	5	1	13	2	2	1	7.48	779.7
			.55	.35 .55	1.00	.00	.00	1.00	.95	1.30	1	13	5	5	13	2	2	1	8.13	858.2
			.55	.35 .55	1.00	.00	.00	1.00	.00	.00	1	13	5	1	13	2	2	1	8.13	834.5
1	3.5	1 2	.45	.30 .55	.90	.00	.00	.90	1.85	1.15	1	9	5	5	13	3	2	1	7.19	740.3
			.55	.30 .55	1.00	.00	.00	1.00	1.25	1.15	1	13	5	5	13	3	2	2	7.77	874.9
			.55	.30 .55	1.00	.00	.00	1.00	.00	.00	1	13	5	1	13	3	2	2	7.77	849.7
			.55	.35 .55	1.00	1.15	1.60	1.00	2.45	1.30	5	13	5	5	13	2	2	1	8.13	902.9
1	4.0	1 2	.45	.30 .55	.90	.00	.00	.90	1.80	1.25	1	10	5	5	13	4	2	2	7.19	788.0
			.55	.40 .55	1.00	1.40	1.60	1.00	2.45	1.75	5	12	5	5	13	5	2	1	8.49	902.9
			.55	.40 .55	1.00	1.55	1.60	1.00	2.45	1.75	5	13	5	5	13	5	3	1	8.49	954.5
			.55	.30 .55	1.00	1.00	1.60	1.00	2.45	1.15	5	13	5	5	13	3	2	2	7.77	914.9
2	.5	1 2	.45	.30 .50	.90	.00	.00	.80	.00	.00	1	7	3	1	11	2	1	1	6.91	567.4
			.45	.30 .50	.90	.00	.00	.80	.00	.00	1	9	3	1	11	2	2	1	6.91	617.9
			.45	.30 .50	.90	.00	.00	.80	.00	.00	1	11	3	1	11	2	2	1	6.91	659.6
			.45	.30 .50	.90	.00	.00	.80	.00	.00	1	11	3	1	11	2	2	1	6.91	659.6
2	1.5	1 2	.45	.30 .55	.90	.00	.00	.80	.00	.00	1	8	4	1	12	2	2	1	7.19	642.9
			.45	.30 .55	.90	.00	.00	.80	.00	.00	1	10	4	1	12	2	2	1	7.19	677.1
			.50	.30 .55	.95	.00	.00	.85	.00	.00	1	12	4	1	12	2	2	1	7.48	734.1
			.50	.30 .55	.95	.00	.00	.85	.00	.00	1	12	4	1	12	2	2	1	7.48	734.1
2	2.5	1 2	.45	.35 .55	.90	.00	.00	.80	2.45	1.15	1	8	4	4	12	2	2	1	7.54	681.6
			.45	.30 .55	.90	1.00	1.30	.90	.00	.00	5	11	5	1	13	2	2	2	7.19	785.5
			.50	.35 .55	.95	1.15	1.40	.85	.00	.00	4	12	4	1	12	2	2	1	7.84	764.8
			.50	.35 .55	.95	1.20	1.55	.85	.00	.00	4	12	4	1	12	2	2	1	7.84	766.6
2	3.0	1 2	.45	.35 .55	.90	.00	.00	.80	2.25	1.20	1	8	4	4	12	2	2	1	7.54	680.2
			.50	.35 .55	.95	.00	.00	.95	1.25	1.25	1	12	5	5	13	2	2	1	7.84	811.6
			.55	.35 .55	1.00	.00	.00	1.00	.95	1.25	1	13	5	5	13	2	2	1	8.13	857.6
			.55	.35 .55	1.00	1.10	1.60	1.00	2.45	1.25	5	13	5	5	13	2	2	1	8.13	901.8
2	3.5	1 2	.45	.30 .55	.90	.00	.00	.90	2.25	1.15	1	9	5	5	13	2	2	2	7.19	755.4

LH = 5,00  
LV = 2,50

**MARCO TIPO 8**

VALORES COMUNES AL TIPO 8  
TIPOS ARMADURA: #A= 7 #H= 2 DISTANCIA JUNTAS: 9.5

L7= .49

T	HT	CARACTERIST. TI	GEOTECNICAS		ESORES			LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M		
			TC	ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I	#J	#K	HORMIGON	ACERO
2	3.5	1 2	2	.50	.35	.55	.95	1.25	1.55	.95	2.45	1.35	5	12	5	5	13	2	2	1	7.84	857.9
			3 4	.55	.35	.55	1.00	1.20	1.60	1.00	2.45	1.35	5	13	5	5	13	2	2	2	8.13	923.6
			5 6 7	.55	.35	.55	1.00	1.20	1.60	1.00	2.45	1.35	5	13	5	5	13	2	2	2	8.13	923.6
2	4.0	1 2	1	.45	.30	.55	.90	.00	.00	.90	2.55	1.25	1	9	5	5	13	3	2	2	7.19	766.5
			2	.55	.35	.55	1.00	.00	.00	1.00	1.35	1.50	1	12	5	5	13	4	2	2	8.13	857.3
			3 4	.55	.35	.55	1.00	1.30	1.60	1.00	2.45	1.45	5	13	5	5	13	4	2	2	8.13	941.3
			5 6 7	.55	.35	.55	1.00	1.30	1.60	1.00	2.45	1.45	5	13	5	5	13	4	3	2	8.13	948.2
3	.5	1 2	1	.45	.30	.50	.90	.00	.00	.80	.00	.00	1	7	3	1	11	2	1	1	6.91	567.4
			2	.45	.30	.50	.90	.00	.00	.80	.00	.00	1	9	3	1	11	2	2	2	6.91	635.6
			3 4	.45	.30	.50	.90	.80	1.60	.80	.00	.00	4	10	3	1	11	2	2	2	6.91	677.7
			5 6 7 8	.45	.30	.50	.90	.80	1.75	.80	.00	.00	4	11	3	1	11	2	2	2	6.91	700.0
3	1.5	1 2	1	.45	.30	.55	.90	.00	.00	.80	.00	.00	1	7	3	1	11	2	2	2	7.19	612.3
			2	.45	.30	.55	.90	.00	.00	.80	.00	.00	1	10	4	1	12	2	2	2	7.19	694.9
			3 4	.50	.30	.55	.95	.85	1.75	.85	.00	.00	4	12	4	1	12	2	2	2	7.48	774.9
			5 6 7 8	.50	.30	.55	.95	.00	.00	.85	.00	.00	1	12	4	1	12	2	2	2	7.48	751.8
3	2.5	1 2	1	.45	.35	.55	.90	.00	.00	.80	2.15	1.10	1	7	4	4	12	2	2	1	7.54	664.9
			2	.45	.30	.55	.90	.90	2.25	.80	.00	.00	4	11	4	1	12	2	2	2	7.19	743.8
			3 4	.50	.35	.55	.95	1.15	1.30	.85	.00	.00	4	12	4	1	12	2	2	2	7.84	783.7
			5 6 7 8	.50	.35	.55	.95	1.15	1.40	.85	.00	.00	4	12	4	1	12	2	2	2	7.84	784.5
3	3.0	1 2	1	.45	.35	.55	.90	.00	.00	.80	2.35	1.20	1	8	4	4	12	2	2	1	7.54	681.1
			2	.45	.35	.55	.90	1.25	1.05	.80	.00	.00	4	11	4	1	12	2	2	2	7.54	745.8
			3 4	.50	.35	.55	.95	1.20	1.30	.85	.00	.00	4	12	4	1	12	2	2	2	7.84	784.1
			5 6 7	.55	.35	.55	1.00	1.00	.85	.90	.00	.00	4	12	4	1	12	2	2	2	8.13	781.8
3	3.5	1 2	1	.45	.35	.55	.90	.00	.00	.80	2.70	1.25	1	8	4	4	12	2	2	2	7.54	704.4
			2	.50	.35	.55	.95	1.25	1.55	.95	2.45	1.30	5	12	5	5	13	2	2	2	7.84	877.1
			3 4	.55	.35	.55	1.00	1.15	1.60	1.00	2.45	1.35	5	13	5	5	13	2	2	2	8.13	923.1
			5 6 7	.55	.35	.55	1.00	1.20	1.60	1.00	2.45	1.30	5	13	5	5	13	2	2	2	8.13	923.1
3	4.0	1 2	1	.45	.35	.55	.90	.00	.00	.90	2.00	1.50	1	8	5	5	13	2	2	2	7.54	752.3
			2	.50	.35	.55	.95	1.30	1.55	.95	2.45	1.40	5	12	5	5	13	3	2	2	7.84	885.6
			3 4	.55	.35	.55	1.00	1.25	1.60	1.00	2.45	1.40	5	13	5	5	13	3	2	2	8.13	931.6
			5 6 7	.55	.35	.55	1.00	1.30	1.60	1.00	2.45	1.40	5	13	5	5	13	3	2	2	8.13	932.1

**MARCO TIPO 9**  
 LH = 5,00  
 LV = 3,50

L7= .49		VALORES COMUNES AL TIPO 9		TIPOS ARMADURA: #A= 7		#G= 7		#H= 2		DISTANCIA JUNTAS: 12.5												
T	HT	TI	GEOTECNICAS	ESPORES		LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M HORMIGON ACERO				
				ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F		#I	#J	#K	
1	.5	1 2	1	.45	.30	.50	.90	.00	.00	.00	.80	.00	.00	1	7	9	1	11	2	1	2	7.51
			2	.45	.30	.50	.90	.80	1.35	.80	.00	.00	4	10	3	1	11	2	2	2	7.51	
			3 4	.50	.35	.55	.95	.00	.00	.85	.00	.00	1	11	4	1	11	2	2	1	8.54	
			5 6 7 8	.50	.30	.55	.95	.85	1.50	.85	.00	.00	4	11	3	1	11	2	2	2	8.08	
1	1.5	1 2	1	.45	.35	.55	.90	.00	.00	.80	.00	.00	1	7	4	1	12	2	2	1	8.24	
			2	.45	.35	.55	.90	.00	.00	.80	.00	.00	1	10	4	1	12	2	2	2	8.24	
			3 4	.50	.35	.55	.95	.00	.00	.85	.00	.00	1	12	4	1	12	2	2	2	8.54	
			5 6 7 8	.50	.35	.55	.95	1.05	2.35	.85	.00	.00	4	12	4	1	12	2	2	2	8.54	
1	2.5	1 2	1	.45	.35	.55	.90	.00	.00	.90	2.30	1.35	1	8	5	5	13	2	2	2	8.24	
			2	.50	.35	.55	.95	.00	.00	.95	.00	.00	1	12	5	1	13	2	2	2	8.54	
			3 4	.55	.35	.55	1.00	1.10	2.70	1.00	.00	.00	5	13	5	1	13	2	2	2	8.83	
			5 6 7	.55	.35	.55	1.00	1.10	2.45	1.00	.00	.00	5	12	5	1	13	2	2	2	8.83	
1	3.0	1 2	1	.45	.35	.55	.90	.00	.00	.90	2.50	1.45	1	8	5	5	13	2	2	2	8.24	
			2	.50	.35	.55	.95	1.25	1.55	.95	3.45	1.35	5	12	5	5	13	2	2	2	8.54	
			3 4	.55	.35	.55	1.00	1.20	1.60	1.00	3.45	1.35	5	13	5	5	13	2	2	2	8.83	
			5 6 7	.55	.35	.55	1.00	1.20	1.60	1.00	3.45	1.30	5	13	5	5	13	2	2	2	8.83	
1	3.5	1 2	1	.45	.35	.55	.90	.00	.00	.90	2.70	1.50	1	9	5	5	13	3	2	2	8.24	
			2	.55	.35	.55	1.00	1.20	1.60	1.00	3.45	1.45	5	13	5	5	13	4	2	2	8.83	
			3 4	.55	.35	.55	1.00	1.30	1.60	1.00	3.45	1.40	5	13	5	5	13	4	2	2	8.83	
			5 6 7	.55	.35	.55	1.00	1.25	1.60	1.00	3.45	1.35	5	13	5	5	13	3	2	2	8.83	
1	4.0	1 2	1	.55	.40	.55	1.00	.00	.00	1.00	2.30	1.85	1	10	5	7	13	5	2	2	9.29	
			2	.55	.40	.55	1.00	1.50	1.60	1.00	3.45	1.80	5	13	5	5	13	5	2	2	9.29	
			3 4	.55	.40	.55	1.00	1.60	1.60	1.00	3.45	1.75	7	13	6	7	14	5	3	2	9.29	
			5 6 7	.55	.35	.55	1.00	1.35	1.60	1.00	3.45	1.45	5	13	5	5	13	4	2	2	8.83	
2	.5	1 2	1	.45	.35	.50	.90	.00	.00	.80	.00	.00	1	7	4	1	11	2	1	2	7.95	
			2	.45	.35	.55	.90	.90	1.50	.80	.00	.00	4	9	4	1	11	2	2	2	8.24	
			3 4	.50	.35	.55	.95	.90	1.70	.85	.00	.00	4	11	4	1	11	2	2	2	8.54	
			5 6 7 8	.50	.35	.55	.95	.90	1.75	.85	.00	.00	4	11	4	1	11	2	2	2	8.54	
2	1.5	1 2	1	.45	.35	.55	.90	.00	.00	.80	.00	.00	1	7	4	1	12	2	2	2	8.24	
			2	.45	.35	.55	.90	1.05	1.95	.80	.00	.00	4	10	4	1	12	2	2	2	8.24	
			3 4	.50	.35	.55	.95	1.05	2.15	.85	.00	.00	4	12	4	1	12	2	2	2	8.54	
			5 6 7 8	.50	.35	.55	.95	1.10	2.20	.85	.00	.00	4	12	4	1	12	2	2	2	8.54	
2	2.5	1 2	1	.45	.35	.55	.90	.00	.00	.80	2.05	1.20	1	8	4	4	12	2	2	2	8.24	
			2	.50	.35	.55	.95	1.20	2.30	.95	2.25	1.25	5	11	5	5	13	2	2	2	8.54	
			3 4	.50	.35	.55	.95	1.35	2.95	.95	.00	.00	5	12	5	1	13	2	2	2	8.54	
			5 6 7	.55	.35	.55	1.00	1.20	2.35	1.00	2.25	1.25	5	12	5	5	13	2	2	2	8.83	
2	3.0	1 2	1	.45	.35	.55	.90	.00	.00	.90	2.25	1.45	1	8	5	5	13	2	2	2	8.24	
			2	.50	.35	.55	.95	1.30	1.55	.95	3.45	1.35	5	12	5	5	13	2	2	2	8.54	
			3 4	.55	.35	.55	1.00	1.25	1.60	1.00	3.45	1.35	5	13	5	5	13	2	2	2	8.83	
			5 6 7	.55	.35	.55	1.00	1.25	1.60	1.00	3.45	1.35	5	13	5	5	13	2	2	2	8.83	
2	3.5	1 2	1	.45	.35	.55	.90	.00	.00	.90	2.40	1.55	1	8	5	5	13	2	2	2	8.24	

L7= .49    VALORES COMUNES AL TIPO 9    LH = 5,00  
 TIPOS ARMADURA: #A= 7    #H= 2    DISTANCIA JUNTAS: 12.5    LV = 3,50  
**MARCO TIPO 9**

CARACTERIST. TIPO	GEOTECNICAS TC	ESPESORES			LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M HORMIGON ACERO	
		ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I		#J
2	3.5 1 2	2	.50	.35	.55	.95	1.40	1.55	.95	3.45	1.45	5 12	5 5	5 13	3 2	2 2	8.54	944.2
			.55	.35	.55	1.00	1.35	1.60	1.00	3.45	1.45	5 13	5 5	5 13	3 2	2 2	8.83	990.2
			.55	.35	.55	1.00	1.35	1.60	1.00	3.45	1.45	5 13	5 5	5 13	3 2	2 2	8.83	990.2
2	4.0 1 2	1	.45	.35	.55	.90	.00	.00	.90	2.55	1.65	1 9	5 7	7 13	4 2	2 2	8.24	857.5
			.55	.35	.55	1.00	1.35	1.60	1.00	3.45	1.60	5 13	5 5	5 13	4 2	2 2	8.83	1000.4
			.55	.35	.55	1.00	1.45	1.60	1.00	3.45	1.55	7 13	5 5	5 13	4 3	2 2	8.83	1023.9
3	.5 1 2	3 4	.55	.35	.55	1.00	1.45	1.60	1.00	3.45	1.55	7 13	5 5	5 13	4 3	2 2	8.83	1023.9
			.45	.35	.50	.90	.00	.00	.80	1.45	.95	1 6	4 4	4 11	2 1	2 2	7.95	653.8
			.45	.35	.55	.90	1.00	1.55	.80	.00	.00	4 9	4 4	1 11	2 2	2 2	8.24	720.1
3	1.5 1 2	3 4	.50	.35	.55	.95	1.00	1.75	.85	.00	.00	4 10	4 4	1 11	2 2	2 2	8.54	746.5
			.50	.35	.55	.95	1.05	1.75	.85	.00	.00	4 11	4 4	1 11	2 2	2 2	8.54	768.3
			.45	.35	.55	.90	.00	.00	.80	1.65	1.00	1 7	4 4	4 11	2 2	2 2	8.24	693.8
3	2.5 1 2	2	.45	.35	.55	.90	1.15	1.85	.80	1.70	1.00	4 10	4 4	4 12	2 2	2 2	8.24	799.6
			.50	.35	.55	.95	1.15	2.05	.85	.00	.00	4 12	4 4	1 12	2 2	2 2	8.54	835.2
			.50	.35	.55	.95	1.15	2.10	.85	.00	.00	4 12	4 4	1 12	2 2	2 2	8.54	835.7
3	3.0 1 2	3 4	.45	.35	.55	.90	.00	.00	.80	1.90	1.20	1 7	4 4	4 12	2 2	2 2	8.24	728.2
			.50	.35	.55	.95	1.15	2.00	.85	1.95	1.10	4 11	4 4	4 12	2 2	2 2	8.54	828.8
			.50	.35	.55	.95	1.40	2.45	.85	2.00	1.05	5 12	4 4	4 12	2 2	2 2	8.54	874.4
3	3.5 1 2	5 6 7	.50	.35	.55	.95	1.40	2.50	.85	2.00	1.05	7 12	4 4	4 12	2 2	2 2	8.54	895.4
			.45	.35	.55	.90	.00	.00	.80	2.00	1.30	1 8	4 4	4 12	2 2	2 2	8.24	743.5
			.50	.35	.55	.95	1.25	2.15	.85	2.05	1.20	4 11	4 4	4 12	2 2	2 2	8.54	832.8
3	4.0 1 2	3 4	.55	.35	.55	1.00	1.45	1.55	.95	3.45	1.30	7 12	5 5	5 13	2 2	2 2	8.54	952.0
			.55	.35	.55	1.00	1.30	2.30	1.00	2.15	1.35	5 12	5 5	5 13	2 2	2 2	8.83	933.0
			.45	.35	.55	.90	.00	.00	.90	2.20	1.55	1 8	5 5	5 13	2 2	2 2	8.24	801.5
3	3.5 1 2	5 6 7	.50	.35	.55	.95	1.45	2.35	.95	2.35	1.45	5 12	5 5	5 13	2 2	2 2	8.54	934.7
			.55	.35	.55	1.00	1.40	2.40	1.00	2.30	1.45	7 13	5 5	5 13	2 2	2 2	8.83	1000.1
			.55	.35	.55	1.00	1.40	2.45	1.00	2.30	1.45	7 13	5 5	5 13	2 2	2 2	8.83	1000.9
3	4.0 1 2	3 4	.45	.35	.55	.90	.00	.00	.90	2.30	1.65	1 8	5 5	7 13	3 2	2 2	8.24	831.3
			.50	.35	.55	.95	1.50	1.55	.95	3.45	1.55	7 12	5 5	5 13	3 2	2 2	8.54	962.4
			.55	.35	.55	1.00	1.45	1.60	1.00	3.45	1.55	7 13	5 5	5 13	3 2	2 2	8.83	1008.4
3	5.6 7	5 6 7	.55	.35	.55	1.00	1.50	1.60	1.00	3.45	1.55	7 13	5 5	5 13	3 2	2 2	8.83	1009.2
			.55	.35	.55	1.00	1.50	1.60	1.00	3.45	1.55	7 13	5 5	5 13	3 2	2 2	8.83	1009.2
			.55	.35	.55	1.00	1.50	1.60	1.00	3.45	1.55	7 13	5 5	5 13	3 2	2 2	8.83	1009.2



tipo de mallas *Indice del tamaño de mallas*

L7= .49 VALORES COMUNES AL TIPO 10 DISTANCIA JUNTAS: 17.0  
 TIPOS ARMADURA: #A= 7 #G= 7 #H= 4  
 MARCO TIPO 10  
 LH= 5,00  
 LV= 5,00

CARACTERIST. HT	TIPOS GEOTECNICAS (TI, TC)	ESPEORES		LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M								
		ES	EP	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I	#J	#K	HORMIGON	ACERO					
1	.5 1 2	1	.45	.35	.55	.90	1.30	1.55	.90	1.75	1.15	.90	1.75	1.15	4	6	7	4	11	2	1	2	9.29	829.4
		2	.45	.35	.55	.90	1.55	2.00	.90	1.70	1.10	.90	1.70	1.10	7	9	7	4	11	2	2	2	9.29	920.6
		3 4	.50	.35	.55	.95	1.55	2.15	.95	1.65	1.05	.95	1.65	1.05	7	11	6	4	11	2	2	2	9.59	946.2
1	1.5 1 2	1	.45	.35	.55	.90	1.45	1.65	.90	2.10	1.50	.90	2.10	1.50	4	7	7	7	12	2	2	2	9.29	927.2
		2	.50	.35	.55	.95	1.60	2.20	.95	1.95	1.30	.95	1.95	1.30	7	11	7	4	12	2	2	2	9.59	1005.3
		3 4	.50	.35	.55	.95	1.75	2.55	.95	1.95	1.25	.95	1.95	1.25	9	12	7	4	12	2	2	2	9.59	1084.0
1	2.5 1 2	1	.45	.35	.55	.90	1.75	1.90	.90	2.30	1.70	.90	2.30	1.70	5	8	7	7	13	2	2	2	9.29	996.9
		2	.50	.35	.55	.95	1.35	2.55	.95	2.30	1.60	.95	2.30	1.60	9	12	7	7	13	2	2	2	9.59	1158.6
		3 4	.55	.35	.55	1.00	1.75	2.60	1.00	2.25	1.60	1.00	2.25	1.60	9	13	7	7	13	2	2	2	9.88	1203.0
1	3.0 1 2	1	.45	.35	.60	.90	1.90	1.95	1.15	2.40	1.90	.90	2.40	1.90	5	8	8	9	13	2	2	2	9.58	1079.7
		2	.50	.35	.60	.95	1.95	2.60	.95	2.25	1.60	.95	2.25	1.60	9	12	7	7	13	2	2	2	9.87	1165.5
		3 4	.60	.35	.60	1.05	1.80	2.55	1.05	2.20	1.60	1.05	2.20	1.60	9	13	7	7	13	2	2	2	10.46	1210.2
1	5 6 7	1	.55	.35	.55	1.00	1.80	2.65	1.00	2.30	1.65	1.00	2.30	1.65	9	13	7	7	13	2	2	2	9.88	1207.0
		2	.45	.35	.60	.90	2.00	2.00	1.15	2.50	1.95	.90	2.50	1.95	7	8	8	9	13	3	2	2	9.58	1113.5
		3 4	.55	.35	.60	1.00	1.90	2.60	1.00	2.30	1.70	1.00	2.30	1.70	9	13	7	7	13	3	2	2	10.17	1220.4
1	4.0 1 2	1	.60	.35	.60	1.05	1.85	2.65	1.05	2.45	1.90	1.05	2.45	1.90	9	13	7	9	13	3	2	2	10.46	1268.6
		2	.45	.40	.60	.90	2.00	2.15	.90	2.85	2.20	.90	2.85	2.20	5	8	7	9	13	4	2	2	10.18	1095.6
		3 4	.60	.45	.60	1.05	1.90	3.15	1.05	3.15	2.05	1.05	3.15	2.05	7	13	6	7	13	5	2	2	11.70	1236.8
1	5 6 7	1	.60	.40	.60	1.05	1.95	1.65	1.05	5.00	2.05	1.05	5.00	2.05	7	13	6	7	13	5	3	2	11.70	1250.6
		2	.45	.35	.55	1.00	2.00	2.85	1.05	2.55	1.85	1.05	2.55	1.85	9	13	7	7	13	3	2	2	11.08	1252.8
		3 4	.60	.40	.60	1.05	2.00	2.85	1.05	2.55	1.85	1.05	2.55	1.85	9	13	7	7	13	3	2	2	11.08	1252.8
2	.5 1 2	1	.45	.35	.55	.90	1.70	1.80	.90	1.90	1.55	.90	1.90	1.55	7	6	7	7	11	2	1	2	9.29	888.0
		2	.45	.35	.55	.90	1.80	2.05	.90	1.90	1.45	.90	1.90	1.45	7	9	7	5	11	2	2	2	9.29	935.7
		3 4	.50	.35	.55	.95	1.90	2.35	.95	1.85	1.40	.95	1.85	1.40	9	11	7	5	11	2	2	2	9.59	1025.2
2	1.5 1 2	1	.45	.35	.55	.90	1.85	2.40	.95	1.75	1.25	.95	1.75	1.25	5	7	8	7	12	2	2	2	9.29	975.3
		2	.50	.35	.55	.95	1.95	2.40	.95	2.05	1.60	.95	2.05	1.60	9	11	7	7	12	2	2	2	9.59	1081.4
		3 4	.50	.35	.55	.95	1.95	2.50	.95	2.05	1.55	.95	2.05	1.55	9	12	7	7	12	2	2	2	9.59	1116.1
2	2.5 1 2	1	.45	.35	.55	.90	1.85	2.55	.95	2.05	1.55	.95	2.05	1.55	9	12	7	7	12	2	2	2	9.59	1117.3
		2	.45	.35	.55	.90	2.05	1.90	1.15	2.10	1.70	.90	2.10	1.70	7	7	8	9	12	2	2	2	9.29	1048.5
		3 4	.50	.40	.55	.95	1.90	2.50	.95	2.50	1.85	.95	2.50	1.85	7	11	7	7	13	2	2	2	10.19	1105.7
2	3.0 1 2	1	.45	.40	.55	1.00	2.00	2.80	1.00	2.45	1.80	1.00	2.45	1.80	9	12	7	7	13	2	2	2	10.19	1192.4
		2	.55	.40	.55	1.00	2.00	2.80	1.00	2.45	1.80	1.00	2.45	1.80	9	12	7	7	13	2	2	2	10.49	1190.7
		3 4	.55	.40	.55	1.00	2.05	2.90	1.00	2.55	1.85	1.00	2.55	1.85	9	13	7	7	13	2	2	2	10.49	1239.9
2	3.5 1 2	1	.45	.40	.60	.90	2.10	2.00	1.15	2.65	2.20	.90	2.65	2.20	5	7	8	9	13	2	2	2	10.18	1093.4
		2	.45	.40	.60	.90	2.00	1.95	1.15	2.60	2.20	.90	2.60	2.20	5	7	8	9	13	2	2	2	9.89	1088.8
		3 4	.55	.40	.55	1.00	2.05	2.90	1.00	2.55	1.90	1.00	2.55	1.90	9	13	7	7	13	2	2	2	10.19	1225.6
2	5 6 7	1	.55	.40	.55	1.00	2.05	2.90	1.00	2.55	1.85	1.00	2.55	1.85	9	13	7	7	13	2	2	2	10.49	1240.6
		2	.45	.40	.60	.90	2.10	2.00	1.15	2.65	2.20	.90	2.65	2.20	5	7	8	9	13	2	2	2	10.18	1093.4
		3 4	.55	.40	.55	1.00	2.05	2.90	1.00	2.55	1.85	1.00	2.55	1.85	9	13	7	7	13	2	2	2	10.49	1239.9

L7= .49      VALORES COMUNES AL TIPO 10      LH = 5,00  
 TIPOS ARMADURA: #A= 7    #G= 7    #H= 4    DISTANCIA JUNTAS: 17.0      LV = 5,00

**MARCO TIPO 10**

CARACTERIST. TIPO	GEOTECNICAS TC	ESORES		LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M HORMIGON ACERO				
		ES	EP ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I		#J	#K		
2	3.5 1 2	2	.55	.40 .60	1.00	2.10	2.75	1.25	2.45	1.90	9	12	8	7	13	3	2	2	10.78	1239.1
			.60	.40 .60	1.05	2.05	2.75	1.30	2.45	1.90	9	13	8	7	13	3	2	2	11.08	1285.2
			.60	.40 .60	1.05	2.05	2.80	1.30	2.45	1.90	9	13	8	7	13	3	2	2	11.09	1286.4
2	4.0 1 2	1	.45	.40 .60	.90	2.20	2.05	1.15	2.75	2.30	5	8	8	9	13	3	2	2	10.18	1121.1
			.55	.45 .60	1.00	2.20	3.15	1.00	2.95	2.10	9	12	7	7	13	4	2	2	11.40	1250.2
			.60	.45 .60	1.05	2.20	3.20	1.05	2.90	2.10	9	13	7	7	13	4	2	2	11.70	1298.5
3	.5 1 2	5 6 7	.60	.45 .60	1.05	2.20	3.20	1.05	2.90	2.10	9	13	7	7	13	4	2	2	11.70	1298.5
			.45	.35 .55	.90	2.00	1.85	1.15	2.10	1.95	7	6	8	9	11	2	1	2	9.29	972.5
			.50	.35 .55	.95	2.15	2.30	1.20	1.95	1.65	9	9	8	7	11	2	2	2	9.59	1044.0
3	1.5 1 2	3 4	.50	.35 .55	.95	2.10	2.40	1.20	1.95	1.65	9	11	8	7	11	2	2	2	9.59	1087.7
			.50	.40 .55	.95	2.10	2.50	1.20	2.00	1.70	9	11	8	5	11	2	2	2	10.19	1083.2
			.50	.40 .55	.95	2.15	2.65	1.20	2.20	1.85	4	6	8	7	12	2	2	2	9.89	973.5
3	2.5 1 2	5 6 7 8	.50	.40 .55	.95	2.15	2.65	1.20	2.20	1.80	9	12	8	7	12	2	2	2	10.19	1117.5
			.45	.40 .55	.90	1.90	1.70	1.15	2.20	1.95	9	10	8	7	12	2	2	2	10.19	1144.0
			.50	.40 .55	.95	2.15	2.65	1.20	2.20	1.85	9	12	8	7	12	2	2	2	10.19	1176.8
3	3.0 1 2	3 4	.45	.40 .55	.90	2.05	1.75	1.15	2.50	2.30	4	6	8	9	12	2	2	2	9.89	1028.2
			.50	.40 .55	.95	2.25	2.55	1.20	2.35	2.00	9	11	8	7	12	2	2	2	10.19	1148.8
			.50	.45 .55	.95	2.25	3.05	1.20	2.70	2.05	9	12	8	7	12	2	2	2	10.79	1213.0
3	3.5 1 2	5 6 7	.55	.45 .55	1.00	2.20	2.95	1.25	2.60	2.05	9	12	8	7	12	2	2	2	11.10	1212.0
			.45	.45 .55	.90	2.00	1.80	1.15	2.75	2.40	4	6	8	9	12	2	2	2	10.49	1047.0
			.55	.45 .55	.95	2.15	2.65	1.20	2.70	2.10	7	11	8	7	12	2	2	2	10.79	1124.7
3	4.0 1 2	3 4	.55	.45 .55	1.00	2.25	3.00	1.25	2.70	2.10	9	12	8	7	12	2	2	2	11.10	1216.8
			.60	.45 .60	1.05	2.30	2.90	1.30	2.55	2.15	9	12	8	7	12	2	2	2	11.70	1222.4
			.45	.45 .60	.90	2.10	1.80	1.45	2.70	2.45	4	6	9	9	12	2	2	2	10.78	1089.3
3	4.0 1 2	5 6 7	.55	.45 .60	1.00	2.30	3.00	1.25	2.60	2.10	9	12	8	7	13	2	2	2	11.09	1180.2
			.60	.45 .60	1.05	2.35	2.95	1.30	2.55	2.15	9	12	8	7	13	2	2	2	11.40	1261.0
			.60	.45 .60	1.05	2.35	2.95	1.30	2.55	2.15	9	12	8	7	12	2	2	2	11.70	1222.4
3	4.0 1 2	3 4	.45	.45 .60	.90	2.30	2.00	1.45	2.80	2.55	5	7	9	9	12	3	2	2	10.78	1123.2
			.55	.45 .60	1.00	2.40	2.85	1.25	2.80	2.40	9	12	8	9	13	3	2	2	11.40	1321.3
			.60	.45 .60	1.05	2.35	2.95	1.30	2.80	2.40	9	13	8	9	13	3	2	2	11.70	1370.6
3	4.0 1 2	5 6 7	.60	.45 .60	1.05	2.35	2.95	1.30	2.80	2.40	9	13	8	9	13	3	2	2	11.70	1370.6

VALORES COMUNES AL TIPO 11  
 TIPOS ARMADURA: #A= 7 #G= 8 #H= 3 DISTANCIA JUNTAS: 13.0  
 L7= .49 MARCO TIPO 11 LH = 6,00 LV = 3,50

T	CARACTERIST. GEOTECNICAS		ESPORES		LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M					
	HT	TI	TC	ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I	#J	#K	HORMIGON	ACERO
1	.5	1 2	1	.50	.35	.60	.95	.00	.00	.85	.00	.00	1	7	4	1	12	2	2	1	9.92	838.3
			2	.50	.35	.60	.95	.85	2.00	.85	.00	.00	4	10	4	1	12	2	2	1	9.92	919.9
			3 4	.55	.35	.60	1.00	.90	2.35	.90	.00	.00	4	12	4	1	12	2	2	1	10.27	990.6
			5 6 7 8	.55	.35	.60	1.00	.90	2.50	.90	.00	.00	4	12	4	1	12	2	2	1	10.27	991.9
1	1.5	1 2	1	.50	.35	.60	.95	.00	.00	.95	2.55	1.35	1	8	5	5	13	2	2	2	9.92	977.7
			2	.55	.35	.60	1.00	1.05	1.60	1.00	3.50	1.25	5	12	5	5	13	2	2	2	10.27	1122.2
			3 4	.55	.35	.60	1.00	1.25	1.35	1.00	.00	.00	5	13	5	1	13	2	2	2	10.27	1121.1
			5 6 7 8	.55	.35	.60	1.00	1.30	1.55	1.00	.00	.00	5	13	5	1	13	2	2	2	10.27	1123.7
1	2.5	1 2	1	.50	.35	.65	.95	.00	.00	.95	2.70	1.40	1	9	5	5	13	2	2	2	10.25	999.7
			2	.55	.35	.65	1.00	1.35	1.60	1.00	3.55	1.25	7	12	6	7	14	2	2	2	10.60	1225.9
			3 4	.65	.35	.65	1.10	1.20	1.70	1.10	3.55	1.30	7	13	6	7	14	2	2	2	11.29	1283.5
			5 6 7	.65	.35	.65	1.10	1.20	1.70	1.10	3.55	1.30	7	13	6	7	14	2	2	2	11.29	1283.5
1	3.0	1 2	1	.50	.35	.65	.95	.00	.00	.95	3.05	1.50	1	9	6	7	14	2	2	2	10.25	1083.4
			2	.60	.35	.65	1.05	1.30	1.65	1.05	3.55	1.40	7	13	6	7	14	2	2	2	10.95	1281.8
			3 4	.65	.35	.65	1.10	1.30	1.70	1.10	3.55	1.40	7	14	6	7	14	2	2	2	11.29	1336.1
			5 6 7	.65	.35	.65	1.10	1.25	1.70	1.10	3.55	1.40	7	14	6	7	14	2	2	2	11.29	1335.3
1	3.5	1 2	1	.50	.35	.65	.95	.00	.00	.95	1.75	1.60	1	10	6	7	14	3	2	2	10.25	1098.6
			2	.65	.35	.65	1.10	1.25	1.70	1.10	3.55	1.55	7	14	6	7	14	3	2	2	11.29	1347.2
			3 4	.65	.35	.65	1.10	1.40	1.70	1.10	3.55	1.50	7	14	6	7	15	3	2	2	11.29	1419.0
			5 6 7	.65	.35	.65	1.10	1.35	1.70	1.10	3.55	1.45	7	14	6	7	14	3	2	2	11.29	1347.2
1	4.0	1 2	1	.65	.45	.65	1.10	1.35	2.20	1.10	3.55	2.45	7	11	6	9	14	5	2	2	12.25	1337.8
			2	.65	.45	.65	1.10	1.65	1.70	1.10	3.55	2.15	7	13	6	7	14	5	2	2	12.25	1370.1
			3 4	.65	.45	.65	1.10	1.95	1.70	1.10	3.55	2.15	7	14	7	7	15	5	4	2	12.25	1515.6
			5 6 7	.65	.35	.65	1.10	1.45	1.70	1.10	3.55	1.55	7	14	7	7	15	4	3	2	11.29	1441.9
2	.5	1 2	1	.50	.35	.60	.95	.00	.00	.85	.00	.00	1	7	4	1	12	2	2	2	9.92	865.9
			2	.50	.35	.60	.95	.95	2.00	.85	.00	.00	4	10	4	1	12	2	2	2	9.92	948.4
			3 4	.55	.35	.60	1.00	1.00	2.30	.90	.00	.00	4	12	4	1	12	2	2	2	10.27	1018.7
			5 6 7 8	.55	.35	.60	1.00	1.00	2.40	.90	.00	.00	4	12	4	1	12	2	2	2	10.27	1019.6
2	1.5	1 2	1	.50	.35	.60	.95	.00	.00	.95	2.40	1.35	1	8	5	5	13	2	2	2	9.92	976.1
			2	.55	.35	.60	1.00	1.10	1.60	1.00	3.50	1.25	5	11	5	5	13	2	2	2	10.27	1084.3
			3 4	.55	.35	.60	1.00	1.30	1.35	1.00	.00	.00	5	13	5	1	13	2	2	2	10.27	1121.6
			5 6 7 8	.55	.35	.60	1.00	1.30	1.45	1.00	.00	.00	5	13	5	1	13	2	2	2	10.27	1122.7
2	2.5	1 2	1	.50	.35	.65	.95	.00	.00	.95	2.45	1.45	1	9	5	5	13	2	2	2	10.25	997.6
			2	.55	.35	.65	1.00	1.40	1.60	1.00	3.55	1.25	5	12	5	5	13	2	2	2	10.60	1130.5
			3 4	.55	.35	.65	1.00	1.55	1.60	1.00	3.55	1.25	7	13	6	7	14	2	2	2	10.60	1278.4
			5 6 7	.65	.35	.65	1.10	1.25	1.70	1.10	3.55	1.35	5	13	5	5	13	2	2	2	11.29	1188.5
2	3.0	1 2	1	.50	.40	.65	.95	.00	.00	.95	2.15	1.80	1	8	5	5	13	2	2	2	10.72	992.8
			2	.55	.35	.65	1.00	1.50	1.60	1.00	3.55	1.35	7	13	6	7	14	2	2	2	10.60	1279.2
			3 4	.65	.35	.65	1.10	1.35	1.70	1.10	3.55	1.45	7	14	6	7	14	2	2	2	11.29	1337.7
			5 6 7	.65	.35	.65	1.10	1.35	1.70	1.10	3.55	1.45	7	14	6	7	14	2	2	2	11.29	1337.7
2	3.5	1 2	1	.50	.35	.65	.95	.00	.00	.95	2.85	1.60	1	9	6	7	14	2	2	2	10.25	1081.9

LH = 6,00  
LV = 3,50

MARCO TIPO 11

VALORES COMUNES AL TIPO 11		DISTANCIA JUNTAS: 13.0										LH = 6,00 LV = 3,50										
CARACTERIST. TIPO	TIPOS ARMADURA: #A= 7 #B= 8	ESORES		LONGITUDES DE ARMADURAS										TIPOS DE ARMADURAS		MEDICIONES POR MORMIGON ACERO						
		ES	EP	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I		#J	#K				
2	3.5	1	2	.60	.35	.65	1.05	1.45	1.65	1.05	3.55	1.50	7	13	6	7	14	3	2	2	10.95	1295.2
		3	4	.65	.35	.65	1.10	1.45	1.70	1.10	3.55	1.55	7	14	6	7	14	3	2	2	11.29	1350.3
		5	6	.65	.35	.65	1.10	1.45	1.70	1.10	3.55	1.55	7	14	6	7	14	3	2	2	11.29	1350.3
2	4.0	1	2	.50	.35	.65	.95	.00	.00	.95	1.60	1.70	1	10	6	7	14	4	2	2	10.25	1109.6
		2		.65	.35	.65	1.10	1.45	1.70	1.10	3.55	1.65	7	14	6	7	14	4	2	2	11.29	1363.7
		3	4	.65	.35	.65	1.10	1.55	1.70	1.10	3.55	1.60	7	14	7	7	15	4	2	2	11.29	1434.8
		5	6	.65	.35	.65	1.10	1.55	1.70	1.10	3.55	1.60	7	14	7	7	15	4	3	2	11.29	1444.2
3	.5	1	2	.50	.35	.60	.95	.00	.00	.95	1.70	1.05	1	7	4	4	12	2	2	2	9.92	890.4
		2		.50	.35	.60	.95	1.10	2.00	.95	1.75	1.05	4	10	4	4	12	2	2	2	9.92	974.6
		3	4	.55	.35	.60	1.00	1.20	2.35	.90	1.75	1.05	5	11	4	4	12	2	2	2	10.27	1013.1
		5	6	.55	.35	.60	1.00	1.25	2.40	.90	1.75	1.05	5	12	4	4	12	2	2	2	10.27	1052.6
3	1.5	1	2	.50	.35	.60	.95	.00	.00	.95	2.20	1.40	1	8	5	5	13	2	2	2	9.92	974.6
		2		.55	.35	.60	1.00	1.20	2.45	1.00	2.45	1.25	5	11	5	5	13	2	2	2	10.27	1083.2
		3	4	.55	.35	.60	1.00	1.35	1.60	1.00	3.50	1.20	7	12	5	5	13	2	2	2	10.27	1140.4
		5	6	.55	.35	.60	1.00	1.40	1.60	1.00	3.50	1.20	7	13	5	5	13	2	2	2	10.27	1190.5
3	2.5	1	2	.50	.35	.65	.95	.00	.00	.95	2.25	1.45	1	8	5	5	13	2	2	2	10.25	979.7
		2		.55	.35	.65	1.00	1.45	1.60	1.00	3.55	1.30	7	12	5	5	13	2	2	2	10.60	1147.6
		3	4	.55	.35	.65	1.00	1.70	2.10	1.00	3.55	1.25	9	13	5	5	13	2	2	2	10.60	1242.0
		5	6	.65	.35	.65	1.10	1.35	2.50	1.10	2.35	1.35	7	13	5	5	13	2	2	2	11.29	1205.6
3	3.0	1	2	.50	.35	.65	.95	.00	.00	.95	2.40	1.55	1	8	5	5	13	2	2	2	10.25	982.3
		2		.55	.35	.65	1.00	1.50	1.60	1.00	3.55	1.40	7	12	5	5	13	2	2	2	10.60	1149.4
		3	4	.65	.35	.65	1.10	1.40	1.70	1.10	3.55	1.45	7	13	6	7	14	2	2	2	11.29	1289.1
		5	6	.65	.35	.65	1.10	1.40	1.70	1.10	3.55	1.45	7	13	6	7	14	2	2	2	11.29	1289.1
3	3.5	1	2	.50	.35	.65	.95	1.30	1.95	.95	2.50	1.65	7	9	6	7	14	2	2	2	10.25	1128.4
		2		.55	.35	.65	1.00	1.60	1.60	1.00	3.55	1.50	7	13	6	7	14	2	2	2	10.60	1283.1
		3	4	.65	.35	.65	1.10	1.50	1.70	1.10	3.55	1.55	7	14	6	7	14	2	2	2	11.29	1341.6
		5	6	.65	.35	.65	1.10	1.50	1.70	1.10	3.55	1.55	7	14	6	7	14	2	2	2	11.29	1341.6
3	4.0	1	2	.50	.35	.65	.95	1.40	2.05	.95	2.80	1.90	7	9	6	9	14	3	2	2	10.25	1191.5
		2		.60	.35	.65	1.05	1.60	1.65	1.05	3.55	1.65	7	13	6	7	14	3	2	2	10.95	1299.9
		3	4	.65	.35	.65	1.10	1.75	2.20	1.10	3.55	1.65	9	14	6	7	14	3	2	2	11.29	1399.6
		5	6	.65	.35	.65	1.10	1.75	2.20	1.10	3.55	1.65	9	14	6	7	14	3	2	2	11.29	1399.6



LH = 6,00  
LV = 5,00

MARCO TIPO 12

VALORES COMUNES AL TIPO 12  
TIPOS ARMADURA: #A= 7 #G= 8 #H= 4 DISTANCIA JUNTAS: 17.0

T	CARACTERIST. GEOTECNICAS		ESPORES		LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M				
	HT	TI	ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I	#J	#K	HORMIGON	ACERO
1	.5	1 2	.50	.35	.60	.95	1.30	1.70	.95	2.05	1.40	4	7	6	5	12	2	2	2	10.97	1038.7
			.55	.35	.60	1.00	1.50	2.30	1.00	1.95	1.15	7	11	6	4	12	2	2	2	11.32	1148.5
			.55	.35	.60	1.00	1.75	2.65	1.00	1.95	1.10	9	12	6	4	12	2	2	2	11.32	1235.0
			.55	.35	.60	1.00	1.75	2.70	1.00	1.95	1.10	9	12	6	4	12	2	2	2	11.32	1236.3
1	1.5	1 2	.50	.35	.65	.95	1.60	1.95	.95	2.25	1.55	5	8	7	7	13	2	2	2	11.30	1161.6
			.55	.35	.65	1.00	1.85	2.65	1.00	2.25	1.45	9	12	6	5	13	2	2	2	11.65	1299.4
			.55	.35	.65	1.00	1.85	2.90	1.00	2.20	1.40	9	13	6	5	13	2	2	2	11.65	1353.9
			.60	.35	.65	1.05	1.80	2.75	1.05	2.20	1.40	9	13	6	5	13	2	2	2	11.99	1353.2
1	2.5	1 2	.55	.35	.65	1.00	1.70	2.15	1.00	2.65	1.95	7	9	7	9	14	2	2	2	11.65	1304.7
			.55	.35	.65	1.00	1.95	2.90	1.00	2.50	1.65	9	13	7	7	14	2	2	2	11.65	1452.7
			.65	.35	.65	1.10	1.90	2.85	1.10	2.45	1.70	9	14	6	7	14	2	2	2	12.34	1485.3
			.65	.35	.65	1.10	1.85	2.80	1.10	2.40	1.65	9	13	6	7	14	2	2	2	12.34	1431.8
1	3.0	1 2	.55	.35	.70	1.00	1.85	2.20	1.00	2.60	2.00	7	10	7	9	14	2	2	2	11.98	1336.8
			.60	.35	.70	1.05	2.00	2.85	1.05	2.40	1.65	9	13	7	7	14	2	2	2	12.33	1459.9
			.70	.35	.70	1.15	1.90	2.75	1.15	2.40	1.70	9	14	7	7	14	2	2	2	13.02	1514.0
			.70	.35	.70	1.15	1.90	2.75	1.15	2.35	1.70	9	14	7	7	14	2	2	2	13.02	1513.2
1	3.5	1 2	.55	.40	.70	1.00	1.95	2.40	1.00	3.05	2.25	7	10	7	9	14	3	2	2	12.61	1381.9
			.70	.40	.70	1.15	2.05	3.05	1.15	2.85	2.00	9	13	6	7	14	3	2	2	13.66	1486.6
			.70	.40	.70	1.15	2.10	3.25	1.15	2.90	1.95	9	14	6	7	14	3	2	2	13.66	1544.9
			.70	.40	.70	1.15	2.10	3.10	1.15	2.75	1.95	9	14	6	7	14	3	2	2	13.66	1538.8
1	4.0	1 2	.55	.40	.70	1.00	2.05	2.55	1.00	3.15	2.35	7	10	7	9	14	4	2	2	12.61	1403.3
			.70	.50	.70	1.15	2.25	1.75	1.15	5.10	2.40	7	14	7	7	14	5	2	2	14.94	1600.2
			.70	.50	.70	1.15	2.45	2.25	1.15	5.10	2.40	9	14	7	7	15	5	3	2	14.94	1717.7
			.70	.40	.70	1.15	2.15	3.20	1.15	3.05	2.20	9	14	6	9	14	4	2	2	13.66	1610.4
2	.5	1 2	.50	.35	.60	.95	1.75	1.95	.95	2.10	1.60	7	7	7	7	12	2	2	2	10.97	1115.0
			.55	.35	.60	1.00	1.90	2.50	1.00	2.10	1.50	9	10	7	7	12	2	2	2	11.32	1224.2
			.55	.35	.60	1.00	1.95	2.65	1.00	2.10	1.45	9	12	7	7	12	2	2	2	11.32	1291.5
			.55	.35	.60	1.00	1.95	2.70	1.00	2.10	1.45	9	12	7	7	12	2	2	2	11.32	1292.8
2	1.5	1 2	.50	.35	.65	.95	1.90	2.00	.95	2.40	1.90	7	8	7	9	13	2	2	2	11.30	1231.9
			.55	.35	.65	1.00	2.05	2.60	1.00	2.25	1.60	9	11	7	7	13	2	2	2	11.65	1309.3
			.55	.35	.65	1.00	1.85	2.70	1.00	2.25	1.55	10	13	7	7	13	2	2	2	11.65	1425.3
			.60	.40	.65	1.05	2.05	3.05	1.05	2.50	1.70	9	13	6	5	13	2	2	2	12.62	1386.9
2	2.5	1 2	.55	.40	.65	1.00	1.95	2.20	1.00	2.85	2.20	5	9	7	9	13	2	2	2	12.27	1264.7
			.55	.40	.65	1.00	2.15	3.15	1.00	2.85	1.90	9	12	7	7	14	2	2	2	12.27	1437.8
			.65	.40	.65	1.10	2.10	3.10	1.10	2.75	1.90	9	13	7	7	14	2	2	2	12.97	1492.6
			.65	.40	.65	1.10	2.10	3.15	1.10	2.75	1.90	9	13	7	7	14	2	2	2	12.97	1493.8
2	3.0	1 2	.55	.40	.70	1.00	2.10	2.25	1.00	2.80	2.25	5	9	7	9	13	2	2	2	12.61	1271.2
			.55	.40	.70	1.00	2.25	3.15	1.00	2.70	1.90	9	12	7	7	14	2	2	2	12.61	1442.3
			.70	.40	.70	1.15	2.15	2.95	1.15	2.60	1.95	9	13	7	7	14	2	2	2	13.66	1497.3
			.70	.40	.70	1.15	2.15	3.00	1.15	2.60	1.95	9	13	7	7	14	2	2	2	13.66	1498.6
2	3.5	1 2	.50	.40	.70	.95	2.25	2.25	1.20	2.90	2.35	7	8	8	9	14	2	2	2	12.26	1362.0

LH = 6,00  
LV = 5,00

MARCO TIPO 12

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 12  
TIPOS ARMADURA: #A= 7 #G= 8 #H= 4 DISTANCIA JUNTAS: 17.0

L7= .49

T	HT	TI	CARACTERIST. GEOTECNICAS			ES			LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURAS							MEDICIONES POR M				
			TC	ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I	#J	#K	HORMIGON	ACERO					
2	3.5	1 2	2	.60	.45	.70	1.05	2.35	2.15	1.05	5.10	2.15	1.15	2.35	3.60	1.15	3.25	2.20	9 13	7	7	14	3	2	2	13.59	1541.0
			3 4	.70	.45	.70	1.15	2.35	3.60	1.15	3.25	2.20	1.15	2.35	2.25	1.15	5.10	2.20	9 14	6	7	14	3	2	2	14.30	1584.4
			5 6 7	.70	.45	.70	1.15	2.35	2.25	1.15	5.10	2.20	1.15	2.35	2.25	1.15	5.10	2.20	9 14	6	7	14	3	2	2	14.30	1580.3
2	4.0	1 2	1	.55	.45	.70	1.00	2.25	2.60	1.00	3.40	2.55	1.10	2.40	2.20	1.10	5.10	2.50	7 9	7	9	14	4	2	2	13.23	1406.1
			2	.65	.45	.70	1.10	2.40	2.20	1.10	5.10	2.50	1.15	2.40	2.25	1.15	5.10	2.50	9 13	7	9	14	4	2	2	13.94	1633.5
			3 4	.70	.45	.70	1.15	2.40	2.25	1.15	5.10	2.50	1.15	2.40	2.25	1.15	5.10	2.50	9 14	7	9	14	4	2	2	14.30	1689.9
			5 6 7	.70	.45	.70	1.15	2.40	2.25	1.15	5.10	2.50	1.15	2.40	2.25	1.15	5.10	2.50	9 14	7	9	14	4	2	2	14.30	1689.9
3	.5	1 2	1	.50	.40	.60	.95	1.95	1.95	1.20	2.30	1.95	1.00	2.15	2.65	1.00	2.30	1.85	5 7	8	7	12	2	1	2	11.58	1120.3
			2	.55	.40	.60	1.00	2.15	2.65	1.00	2.30	1.85	1.00	2.20	2.85	1.00	2.35	1.80	9 10	7	7	12	2	2	2	11.93	1254.3
			3 4	.55	.40	.60	1.00	2.20	2.85	1.00	2.35	1.80	1.00	2.20	2.85	1.00	2.35	1.80	9 12	7	7	12	2	2	2	11.93	1324.6
			5 6 7 8	.55	.40	.60	1.00	2.20	2.90	1.00	2.35	1.80	1.00	2.20	2.90	1.00	2.35	1.80	9 12	7	7	12	2	2	2	11.93	1325.8
3	1.5	1 2	1	.50	.40	.65	.95	2.10	2.00	1.20	2.60	2.25	1.00	2.25	2.75	1.00	2.45	1.90	5 7	8	9	12	2	2	2	11.92	1210.4
			2	.55	.40	.65	1.00	2.25	2.75	1.00	2.45	1.90	1.00	2.25	2.75	1.00	2.45	1.85	9 11	7	7	13	2	2	2	12.27	1338.5
			3 4	.55	.40	.65	1.00	2.25	3.05	1.00	2.45	1.85	1.00	2.25	3.05	1.00	2.45	1.85	9 12	7	7	13	2	2	2	12.27	1384.1
			5 6 7 8	.60	.40	.65	1.00	2.20	2.95	1.00	2.40	1.85	1.00	2.20	2.95	1.00	2.40	1.85	9 12	7	7	13	2	2	2	12.62	1384.0
3	2.5	1 2	1	.50	.45	.65	.95	2.15	2.10	1.20	3.05	2.50	1.00	2.40	3.30	1.00	3.15	2.15	5 7	8	9	13	2	2	2	12.53	1287.3
			2	.55	.45	.65	1.00	2.40	3.30	1.00	3.15	2.15	1.00	2.40	3.30	1.00	3.15	2.15	9 11	7	7	13	2	2	2	12.89	1383.4
			3 4	.55	.45	.65	1.00	2.40	2.10	1.00	5.05	2.10	1.00	2.40	2.10	1.00	5.05	2.10	9 13	7	7	13	2	2	2	12.89	1473.2
			5 6 7	.65	.45	.65	1.10	2.30	3.40	1.10	3.00	2.15	1.10	2.30	3.40	1.10	3.00	2.15	9 13	7	7	13	2	2	2	13.60	1480.1
3	3.0	1 2	1	.50	.45	.65	.95	2.25	2.20	1.20	3.15	2.55	1.00	2.45	2.10	1.25	5.05	2.45	5 7	8	9	13	2	2	2	12.53	1293.1
			2	.55	.45	.65	1.00	2.45	2.10	1.25	5.05	2.45	1.00	2.45	2.10	1.25	5.05	2.45	9 12	8	9	13	2	2	2	12.89	1530.3
			3 4	.65	.45	.70	1.10	2.40	3.35	1.10	2.85	2.15	1.10	2.40	3.35	1.10	2.85	2.15	9 13	7	7	13	2	2	2	13.94	1483.3
			5 6 7	.70	.45	.70	1.15	2.35	3.15	1.15	2.80	2.20	1.15	2.35	3.15	1.15	2.80	2.20	9 13	7	7	13	2	2	2	14.30	1481.5
3	3.5	1 2	1	.50	.45	.70	.95	2.40	2.20	1.20	3.05	2.55	1.00	2.50	3.40	1.25	3.25	2.45	5 7	8	9	13	2	2	2	12.88	1296.8
			2	.55	.45	.70	1.00	2.50	3.40	1.25	3.25	2.45	1.00	2.50	3.40	1.25	3.25	2.45	9 12	8	9	13	2	2	2	13.23	1523.8
			3 4	.70	.50	.70	1.15	2.50	2.25	1.15	5.10	2.40	1.15	2.50	2.25	1.15	5.10	2.40	9 13	7	7	13	3	2	2	14.94	1526.4
			5 6 7	.70	.50	.70	1.15	2.50	2.25	1.15	5.10	2.40	1.15	2.50	2.25	1.15	5.10	2.40	9 13	7	7	13	3	2	2	14.94	1526.4
3	4.0	1 2	1	.50	.50	.70	.95	2.40	2.45	1.20	3.50	2.75	1.05	2.55	2.15	1.05	5.10	2.65	5 7	8	9	13	3	2	2	13.50	1337.1
			2	.60	.50	.70	1.05	2.55	2.15	1.05	5.10	2.65	1.05	2.55	2.15	1.05	5.10	2.65	9 12	7	9	14	3	2	2	14.22	1585.8
			3 4	.70	.50	.70	1.15	2.55	2.25	1.15	5.10	2.65	1.15	2.55	2.25	1.15	5.10	2.65	9 13	7	9	14	4	2	2	14.94	1661.1
			5 6 7	.70	.50	.70	1.15	2.55	2.25	1.15	5.10	2.65	1.15	2.55	2.25	1.15	5.10	2.65	9 14	7	9	14	4	2	2	14.94	1712.6

**MARCO TIPO 13**

VALORES COMUNES AL TIPO 13  
 L7= .49 TIPOS ARMADURA: #A= 7 #G= 9 #H= 5 DISTANCIA JUNTAS: 18.0  
 LH = 7,00  
 LV = 5,00

CARACTERIST. TIPO	GEOTECNICAS TIPO	ESPORES		LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M				
		ES	EP	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I	#J	#K	HORMIGON	ACERO	
1	.5 1 2	1 2 3 4 5 6 7 8	.60	.40	.70	1.05	1.35	2.05	1.05	2.45	1.65	5	8	5	5	13	2	2	14.26	1327.6
			.65	.40	.70	1.10	1.65	2.70	1.10	2.50	1.55	7	11	5	5	13	2	2	14.66	1439.8
			.65	.40	.70	1.10	1.75	3.05	1.10	2.50	1.50	7	13	5	5	13	2	2	14.66	1541.7
			.65	.40	.70	1.10	1.75	3.10	1.10	2.55	1.50	7	13	5	5	13	2	2	14.66	1549.0
1	1.5 1 2	1 2 3 4 5 6 7 8	.60	.40	.75	1.05	1.65	2.25	1.05	2.70	1.80	7	9	6	7	14	2	2	14.65	1469.9
			.65	.40	.75	1.10	1.85	3.10	1.10	2.80	1.70	7	12	6	7	14	2	2	15.05	1592.5
			.70	.40	.75	1.15	2.00	3.40	1.15	2.80	1.65	9	14	6	7	14	2	2	15.45	1765.5
			.70	.40	.75	1.15	2.05	3.40	1.15	2.75	1.65	9	14	6	7	14	2	2	15.45	1765.9
1	2.5 1 2	1 2 3 4 5 6 7	.65	.40	.75	1.10	1.75	2.50	1.10	3.20	2.25	7	10	7	9	15	2	2	15.05	1656.3
			.65	.40	.75	1.10	2.20	2.20	1.10	5.15	1.90	9	13	7	7	15	2	2	15.05	1804.6
			.75	.40	.75	1.20	2.10	3.60	1.20	3.25	1.95	9	14	7	7	15	2	2	15.85	1874.2
			.75	.40	.75	1.20	2.10	3.55	1.20	3.15	1.90	9	14	7	7	15	2	2	15.85	1870.6
1	3.0 1 2	1 2 3 4 5 6 7	.65	.40	.75	1.10	1.85	2.60	1.10	3.40	2.35	7	11	7	9	15	3	2	15.05	1707.9
			.70	.40	.75	1.15	2.20	2.25	1.15	5.15	2.05	9	14	7	7	15	3	2	15.45	1882.5
			.75	.40	.75	1.20	2.20	2.30	1.20	5.15	2.05	9	15	7	7	15	3	2	15.85	1953.5
			.75	.40	.75	1.20	2.20	2.30	1.20	5.15	2.00	9	15	7	7	15	3	2	15.85	1952.7
1	3.5 1 2	1 2 3 4 5 6 7	.65	.40	.75	1.10	1.95	2.75	1.10	3.55	2.45	7	11	7	9	15	4	2	15.05	1733.6
			.75	.40	.75	1.20	2.20	2.30	1.45	5.15	2.40	9	14	8	9	16	4	3	15.85	2073.4
			.75	.40	.75	1.20	2.30	2.30	1.45	5.15	2.35	9	15	7	9	16	4	3	15.85	2152.0
			.75	.40	.75	1.20	2.25	2.30	1.20	5.15	2.30	9	15	7	9	15	4	3	15.85	2052.8
1	4.0 1 2	1 2 3 4 5 6	*.75	.55	.75	1.20	2.85	2.30	1.20	5.15	3.00	9	15	7	9	15	5	4	17.80	2171.6
			.60	.40	.70	1.05	1.70	2.15	1.05	2.45	1.80	5	8	6	7	13	2	2	14.26	1368.4
			.65	.40	.70	1.10	1.90	2.70	1.10	2.50	1.70	7	11	6	5	13	2	2	14.66	1457.5
			.65	.40	.70	1.10	2.10	3.10	1.10	2.50	1.65	9	12	6	5	13	2	2	14.66	1557.0
2	1.5 1 2	1 2 3 4 5 6 7 8	.65	.40	.70	1.10	2.10	3.20	1.10	2.50	1.65	9	13	6	5	13	2	2	14.66	1616.5
			.60	.40	.75	1.05	1.90	2.25	1.05	2.65	1.90	5	9	6	7	13	2	2	14.65	1399.2
			.65	.40	.75	1.10	2.15	3.10	1.10	2.70	1.80	9	12	6	7	14	2	2	15.05	1643.9
			.70	.40	.75	1.15	2.15	3.25	1.15	2.65	1.80	9	13	6	7	14	2	2	15.45	1708.5
2	2.5 1 2	1 2 3 4 5 6 7 8	.70	.40	.75	1.15	2.15	3.30	1.15	2.70	1.75	9	13	6	7	14	2	2	15.45	1709.7
			.65	.40	.75	1.10	2.05	2.45	1.10	3.05	2.35	7	10	7	9	14	2	2	15.05	1598.1
			.65	.40	.75	1.10	2.30	3.45	1.10	3.05	2.00	9	13	6	7	14	2	2	15.05	1721.9
			.70	.40	.75	1.15	2.45	2.25	1.15	5.15	2.15	9	14	6	7	14	2	2	16.09	1808.9
2	3.0 1 2	1 2 3 4 5 6 7	.75	.45	.75	1.20	2.40	2.30	1.20	5.15	2.20	9	14	6	7	14	2	2	16.50	1814.4
			.65	.40	.75	1.10	2.15	2.55	1.10	3.15	2.45	7	10	7	9	15	2	2	15.05	1667.1
			.70	.45	.75	1.15	2.45	2.25	1.15	5.15	2.55	9	13	7	9	15	3	2	16.09	1923.8
			.75	.45	.75	1.20	2.45	2.30	1.20	5.15	2.55	9	14	7	9	15	3	2	16.50	1987.6
2	3.5 1 2	1 2 3 4 5 6 7	.75	.45	.75	1.20	2.45	2.30	1.20	5.15	2.50	9	15	7	9	15	3	2	16.50	2052.0
			.65	.45	.75	1.10	2.25	1.90	1.10	5.15	2.55	7	10	7	10	15	4	2	15.69	1805.6

VALORES COMUNES AL TIPO 13  
 TIPOS ARMADURA: #A= 7 #G= 9 #H= 5 DISTANCIA JUNTAS: 18.0  
 L7= .49  
 MARCO TIPO 13  
 LH = 7,00  
 LV = 5,00

CARACTERIST. TIPO	GEOTECNICAS TC	ESORES			LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M HORMIGON ACERO					
		ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I		#J	#K			
2	3.5	1	2	.75	.45	.75	1.20	2.45	2.30	1.20	5.15	2.65	9	14	7	9	15	4	2	2	16.50	2005.6
		3	4	.75	.45	.75	1.20	2.40	2.30	1.20	5.15	2.60	10	15	7	9	15	4	2	2	16.50	2101.2
		5	6	.75	.45	.75	1.20	2.40	2.30	1.20	5.15	2.60	10	15	7	9	15	4	2	2	16.50	2101.2
2	4.0	1	2	.75	.55	.75	1.20	2.35	2.00	1.20	5.15	3.00	7	11	7	10	15	5	2	2	17.80	1910.2
		1		.75	.55	.75	1.20	2.80	2.30	1.20	5.15	3.10	9	14	7	9	15	5	2	2	17.80	2077.7
		3	4	.75	.55	.75	1.20	2.90	2.30	1.20	5.15	3.05	9	15	7	9	15	5	3	2	17.80	2158.6
3	.5	1	2	.60	.40	.70	1.05	2.05	2.20	1.05	2.60	2.20	7	8	7	9	13	2	2	2	14.26	1469.4
		2		.65	.40	.70	1.10	2.30	2.85	1.10	2.85	1.90	9	11	7	7	13	2	2	2	14.66	1559.7
		3	4	.65	.40	.70	1.10	2.30	3.05	1.10	2.50	1.85	9	12	7	7	13	2	2	2	14.66	1609.1
3	1.5	1	2	.60	.40	.75	1.15	2.15	2.95	1.10	2.50	1.85	10	12	7	7	13	2	2	2	14.66	1638.1
		1		.65	.40	.75	1.05	2.20	2.30	1.05	2.75	2.25	7	8	7	9	13	2	2	2	14.65	1483.2
		2		.70	.45	.75	1.10	2.35	3.00	1.10	2.60	1.95	9	12	7	7	13	2	2	2	15.05	1617.1
3	2.5	1	2	.70	.45	.75	1.15	2.40	3.60	1.15	3.05	2.05	9	13	6	7	13	2	2	2	16.09	1694.3
		1		.70	.45	.75	1.15	2.40	3.70	1.15	3.10	2.05	9	13	6	7	13	2	2	2	16.09	1697.5
		2		.65	.45	.75	1.10	2.35	2.55	1.10	3.25	2.60	7	9	7	9	14	2	2	2	15.69	1600.2
3	3.0	1	2	.70	.45	.75	1.15	2.40	2.25	1.15	5.15	2.45	9	12	7	9	14	2	2	2	15.69	1785.8
		1		.70	.45	.75	1.15	2.40	1.95	1.15	5.15	2.25	10	14	7	9	14	2	2	2	16.09	1935.8
		2		.65	.45	.75	1.10	2.40	2.60	1.10	3.40	2.70	7	10	7	9	14	2	2	2	15.69	1636.7
3	3.5	1	2	.65	.45	.75	1.20	2.40	2.30	1.20	5.15	2.60	9	13	7	9	14	2	2	2	16.09	1853.3
		1		.75	.45	.75	1.20	2.40	2.30	1.20	5.15	2.60	10	14	7	9	14	2	2	2	16.50	1945.9
		2		.75	.45	.75	1.20	2.40	2.30	1.20	5.15	2.55	10	14	7	9	14	2	2	2	16.50	1944.7
3	4.0	1	2	.65	.45	.75	1.10	2.50	2.70	1.10	3.35	2.60	7	10	7	10	14	3	2	2	15.69	1689.7
		1		.65	.50	.75	1.10	2.75	2.20	1.10	5.15	2.80	9	13	7	9	15	3	2	2	16.33	1947.0
		2		.75	.50	.75	1.20	2.60	2.30	1.20	5.15	2.85	10	14	7	9	15	3	2	2	17.15	2049.0
3	4.0	1	2	.75	.50	.75	1.20	2.60	2.30	1.20	5.15	2.80	10	14	7	9	15	3	2	2	17.15	2047.8
		1		.65	.50	.75	1.10	2.60	1.90	1.10	5.15	2.80	7	10	7	10	15	4	2	2	16.33	1833.3
		2		.75	.50	.75	1.20	2.75	2.30	1.20	5.15	2.75	9	14	7	10	15	4	2	2	17.15	2086.5
3	4.0	1	2	.75	.50	.75	1.20	2.65	2.30	1.20	5.15	2.90	10	15	7	9	15	4	3	2	17.15	2146.3
		1		.75	.50	.75	1.20	2.65	2.30	1.20	5.15	2.90	10	15	7	9	15	4	3	2	17.15	2146.3
		2		.75	.50	.75	1.20	2.65	2.30	1.20	5.15	2.90	10	15	7	9	15	4	3	2	17.15	2146.3



LH = 7,00

LV = 5,50

**MARCO TIPO 14**

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 14  
 TIPOS ARMADURA: #A=7 #G=8 #H=5 DISTANCIA JUNTAS: 19.5

L7= .49

CARACTERIST. TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURAS							MEDICIONES POR M HORNIGON	ACERO				
				ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F			#I	#J	#K	
1	.5	1 2	1	.60	.45	.70	1.05	1.80	2.25	2.85	1.05	2.85	2.05	5	8	6	7	13	2	2	2	15.34	1356.0
			2	.65	.45	.70	1.10	2.05	3.10	1.10	2.95	1.95	7	11	6	5	13	2	2	2	2	15.74	1449.7
			3 4	.65	.45	.70	1.10	2.25	3.75	1.10	3.10	1.90	9	12	6	5	13	2	2	2	2	15.74	1562.4
			5 6 7 8	.65	.45	.70	1.10	2.30	3.90	1.10	3.15	1.85	9	13	6	5	13	2	2	2	2	15.74	1625.0
1	1.5	1 2	1	.60	.45	.75	1.05	2.05	2.50	1.05	3.15	2.15	7	9	6	7	14	2	2	2	2	15.73	1468.9
			2	.65	.45	.75	1.10	2.35	3.80	1.10	3.40	2.05	9	12	6	7	14	2	2	2	2	16.14	1659.5
			3 4	.70	.45	.75	1.15	2.35	2.25	1.15	5.65	2.00	9	13	6	7	14	2	2	2	2	16.54	1717.3
			5 6 7 8	.70	.45	.75	1.15	2.35	2.25	1.15	5.65	2.00	9	14	6	7	14	2	2	2	2	16.54	1775.1
1	2.5	1 2	1	.60	.45	.75	1.05	2.20	2.80	1.05	3.75	2.60	7	10	7	9	14	2	2	2	2	15.73	1602.8
			2	.65	.45	.75	1.10	2.50	2.20	1.10	5.65	2.25	9	13	7	7	15	2	2	2	2	16.14	1806.0
			3 4	.75	.45	.80	1.20	2.50	2.30	1.20	5.70	2.15	9	14	7	7	15	2	2	2	2	17.34	1880.0
			5 6 7	.75	.45	.75	1.20	2.45	2.30	1.20	5.65	2.25	9	14	7	7	15	2	2	2	2	16.95	1874.7
1	3.0	1 2	1	.60	.45	.80	1.05	2.35	2.90	1.05	3.60	2.60	7	10	7	9	15	2	2	2	2	16.13	1669.6
			2	.75	.45	.80	1.20	2.50	2.30	1.20	5.70	2.30	9	14	7	7	15	3	2	2	2	17.34	1895.5
			3 4	.80	.45	.80	1.25	2.50	3.95	1.25	3.60	2.30	9	15	7	7	15	3	2	2	2	17.75	1973.6
			5 6 7	.80	.45	.80	1.25	2.45	3.85	1.25	3.45	2.30	9	15	7	7	15	2	2	2	2	17.75	1954.4
1	3.5	1 2	1	.65	.45	.80	1.10	2.45	3.05	1.10	3.75	2.70	7	11	7	9	15	4	2	2	2	16.53	1743.1
			2	.80	.45	.80	1.25	2.55	2.35	1.25	5.70	2.65	9	14	7	9	15	4	2	2	2	17.75	1999.0
			3 4	.80	.45	.80	1.25	2.40	2.35	1.25	5.70	2.60	10	15	7	9	15	4	2	2	2	17.75	2092.5
			5 6 7	.80	.45	.80	1.25	2.40	2.35	1.25	5.70	2.55	10	15	7	9	15	3	2	2	2	17.75	2074.9
1	4.0	1 2	1	.80	.55	.80	1.25	2.45	2.05	1.25	5.70	2.95	7	12	7	10	15	5	2	2	2	19.17	1951.4
			2	.80	.55	.80	1.25	2.85	2.35	1.25	5.70	3.05	9	15	7	9	15	5	2	2	2	19.17	2136.8
			3 4	.80	.55	.80	1.25	2.90	2.35	1.50	5.70	3.05	9	15	8	9	16	5	3	2	2	19.17	2252.9
			5 6 7	.80	.55	.80	1.25	2.90	2.35	1.25	5.70	3.00	9	15	7	9	15	5	3	2	2	19.17	2149.9
2	.5	1 2	1	.60	.45	.70	1.05	2.15	2.35	1.05	2.80	2.25	5	8	7	7	13	2	2	2	2	15.34	1388.0
			2	.65	.45	.70	1.10	2.45	3.20	1.10	2.90	2.15	9	11	7	7	13	2	2	2	2	15.74	1561.0
			3 4	.65	.45	.70	1.10	2.45	3.60	1.10	3.00	2.10	9	12	7	7	13	2	2	2	2	15.74	1616.6
			5 6 7 8	.65	.45	.70	1.10	2.50	3.65	1.10	3.00	2.05	9	13	7	7	13	2	2	2	2	15.74	1676.0
2	1.5	1 2	1	.60	.45	.75	1.05	2.30	2.50	1.05	3.15	2.50	5	8	7	9	13	2	2	2	2	15.73	1455.7
			2	.65	.45	.75	1.10	2.55	3.50	1.10	3.15	2.15	9	12	7	7	14	2	2	2	2	16.14	1678.9
			3 4	.70	.45	.75	1.15	2.50	3.75	1.15	3.15	2.15	9	13	7	7	14	2	2	2	2	16.54	1746.4
			5 6 7 8	.70	.45	.75	1.15	2.50	3.80	1.15	3.15	2.15	9	13	7	7	14	2	2	2	2	16.54	1747.6
2	2.5	1 2	1	.60	.50	.75	1.05	2.45	2.90	1.05	4.00	2.85	7	9	7	9	14	2	2	2	2	16.42	1605.0
			2	.65	.50	.75	1.10	2.70	2.20	1.10	5.65	2.50	9	13	7	7	14	2	2	2	2	16.83	1768.1
			3 4	.70	.50	.75	1.15	2.55	1.95	1.15	5.65	2.50	10	14	7	7	14	2	2	2	2	17.24	1852.6
			5 6 7	.75	.50	.75	1.20	2.65	2.30	1.20	5.65	2.55	9	14	7	7	14	2	2	2	2	17.65	1838.3
2	3.0	1 2	1	.60	.50	.80	1.05	2.60	2.95	1.05	3.90	2.85	7	9	7	9	14	2	2	2	2	16.82	1610.5
			2	.65	.50	.80	1.10	2.80	2.20	1.10	5.70	2.70	9	13	7	9	15	2	2	2	2	17.23	1916.5
			3 4	.75	.50	.80	1.20	2.60	2.30	1.20	5.70	2.70	10	14	7	9	15	2	2	2	2	18.05	2016.1
			5 6 7	.80	.50	.80	1.25	2.70	2.35	1.25	5.70	2.55	9	14	7	7	15	3	2	2	2	18.46	1926.9
2	3.5	1 2	1	.65	.50	.80	1.10	2.70	3.15	1.10	4.05	2.95	7	10	7	9	15	3	2	2	2	17.23	1731.0

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS

COLECCION DE MARCOS

M. 30

LH = 7,00  
LV = 5,50

VALORES COMUNES AL TIPO 14  
TIPOS ARMADURA: #A= 7 #G= 8 #H= 5 DISTANCIA JUNTAS: 19.5

MARCO TIPO 14		VALORES COMUNES AL TIPO 14										MEDIACIONES POR M												
T	HT	TI	CARACTERIST. GEOTECNICAS		LONGITUDES DE ARMADURAS										#B	#C	#D	#E	#F	#I	#J	#K	HORMIGON	ACERO
			TC	TC	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#C	#D	#E	#F										
2	3.5	1 2	2	2	.75	.50	.80	1.20	2.80	2.30	1.20	5.70	2.85	9 14	7	9	15	3	2	2	18.05	2004.0		
			3 4	3 4	.80	.50	.80	1.25	2.65	2.35	1.25	5.70	2.85	10 15	7	9	15	4	2	2	18.46	2123.8		
			5 6 7	5 6 7	.80	.50	.80	1.25	2.65	2.35	1.25	5.70	2.85	10 15	7	9	15	4	2	2	18.46	2123.8		
2	4.0	1 2	1	1	.65	.50	.80	1.10	2.80	1.90	1.35	5.70	2.80	7 10	8	10	15	4	2	2	17.23	1862.7		
			2	2	.80	.55	.80	1.25	2.90	2.35	1.25	5.70	3.10	9 14	7	9	15	5	2	2	19.17	2072.0		
			3 4	3 4	.80	.55	.80	1.25	2.85	2.35	1.25	5.70	3.05	10 15	7	9	15	5	3	2	19.17	2185.9		
			5 6	5 6	.80	.55	.80	1.25	2.85	2.35	1.25	5.70	3.05	10 15	7	9	15	5	3	2	19.17	2185.9		
3	.5	1 2	1	1	.60	.45	.70	1.05	2.50	2.40	1.30	2.90	2.65	7 7	8	9	13	2	2	2	15.34	1493.8		
			2	2	.65	.45	.70	1.10	2.70	3.15	1.35	2.95	2.55	9 11	8	9	13	2	2	2	15.74	1659.2		
			3 4	3 4	.65	.50	.70	1.10	2.70	2.20	1.10	5.60	2.40	9 12	7	7	13	2	2	2	16.43	1647.6		
			5 6 7 8	5 6 7 8	.65	.50	.70	1.10	2.75	2.20	1.10	5.60	2.40	9 12	7	7	13	2	2	2	16.43	1648.9		
3	1.5	1 2	1	1	.60	.50	.75	1.05	2.55	2.55	1.30	3.35	2.80	5 8	8	9	13	2	2	2	16.42	1520.6		
			2	2	.65	.50	.75	1.10	2.80	3.75	1.10	3.50	2.50	9 12	7	7	13	2	2	2	16.83	1661.6		
			3 4	3 4	.70	.50	.75	1.15	2.75	2.25	1.15	5.65	2.45	9 13	7	7	13	2	2	2	17.24	1719.7		
			5 6 7 8	5 6 7 8	.70	.50	.75	1.15	2.75	2.25	1.15	5.65	2.45	9 13	7	7	13	2	2	2	17.24	1719.7		
3	2.5	1 2	1	1	.60	.50	.75	1.05	2.70	2.70	1.30	3.65	2.90	7 8	8	9	14	2	2	2	16.42	1617.0		
			2	2	.65	.50	.75	1.10	2.85	2.20	1.35	5.65	2.80	9 12	8	9	14	2	2	2	16.83	1830.8		
			3 4	3 4	.70	.50	.75	1.15	2.65	2.25	1.15	5.65	2.75	10 14	7	9	14	2	2	2	17.24	1943.9		
			5 6 7	5 6 7	.75	.50	.75	1.20	2.60	2.30	1.20	5.65	2.80	10 14	7	9	14	2	2	2	17.65	1950.0		
3	3.0	1 2	1	1	.60	.50	.80	1.05	2.85	2.70	1.30	3.40	2.70	7 8	8	10	14	2	2	2	16.82	1655.5		
			2	2	.65	.50	.80	1.10	2.75	2.20	1.35	5.70	2.80	10 13	8	9	14	2	2	2	17.23	1927.2		
			3 4	3 4	.75	.50	.80	1.20	2.70	2.30	1.45	5.70	2.80	10 14	8	9	14	2	2	2	18.05	1997.4		
			5 6 7	5 6 7	.75	.50	.80	1.20	2.70	2.30	1.45	5.70	2.80	10 14	8	9	14	2	2	2	18.05	1997.4		
3	3.5	1 2	1	1	.65	.50	.80	1.10	3.05	2.85	1.35	3.50	2.80	7 9	8	10	14	3	2	2	17.23	1704.2		
			2	2	.65	.55	.80	1.10	2.85	2.20	1.35	5.70	3.00	10 13	8	9	14	3	2	2	17.92	1963.4		
			3 4	3 4	.80	.55	.80	1.25	2.85	2.35	1.25	5.70	3.05	10 14	7	9	14	3	2	2	19.17	2005.4		
			5 6 7	5 6 7	.80	.55	.80	1.25	2.85	2.35	1.25	5.70	3.05	10 14	7	9	14	3	2	2	19.17	2005.4		
3	4.0	1 2	1	1	.60	.55	.80	1.05	2.95	1.85	1.30	5.70	3.00	7 9	8	10	14	4	2	2	17.51	1787.0		
			2	2	.75	.55	.80	1.20	2.90	2.00	1.45	5.70	2.95	10 13	8	10	15	4	2	2	18.76	2107.0		
			3 4	3 4	.80	.55	.80	1.25	2.90	2.35	1.25	5.70	3.10	10 14	7	9	15	4	2	2	19.17	2087.8		
			5 6 7	5 6 7	.80	.55	.80	1.25	2.90	2.35	1.25	5.70	3.10	10 15	7	9	15	4	2	2	19.17	2155.0		

**MARCO TIPO 15**

LH = 8,00  
LV = 5,50

VALORES COMUNES AL TIPO 15  
TIPOS ARMADURA: #A=9 #G=9 #H=5 DISTANCIA JUNTAS: 19.5

CARACTERIST. TIPO	GEOTECNICAS			ESPORES			LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M HORMIGON ACERO				
	HT	TI	TC	ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I		#J	#K		
1	.5	1 2	1	.65	.50	.80	1.65	.00	.00	1.10	.00	.00	1	8	7	1	13	2	2	2	18.68	1650.1	
			2	.70	.50	.80	1.70	1.35	2.45	1.15	.00	.00	.00	7	12	7	1	14	2	2	2	19.14	1914.8
			3 4	.75	.50	.80	1.75	1.45	2.85	1.20	.00	.00	.00	7	13	7	1	14	2	2	2	19.60	1993.7
			5 6 7 8	.75	.50	.80	1.75	1.50	2.95	1.20	.00	.00	.00	7	13	7	1	14	2	2	2	19.60	1996.0
1	1.5	1 2	1	.70	.50	.80	1.70	.00	.00	1.15	3.00	1.80	1	10	7	7	14	2	2	2	19.14	1846.9	
			2	.70	.50	.80	1.70	1.65	3.20	1.15	3.20	1.60	1.60	7	13	7	7	15	2	2	2	19.14	2142.7
			3 4	.75	.50	.80	1.75	1.70	3.75	1.20	3.30	1.55	1.55	7	14	7	7	15	2	2	2	19.60	2224.1
			5 6 7	.75	.50	.80	1.75	1.75	3.85	1.20	3.30	1.50	1.50	7	14	7	7	15	2	2	2	19.60	2225.6
1	2.0	1 2	1	.70	.50	.80	1.70	.00	.00	1.15	3.30	1.95	1	10	7	7	15	2	2	2	19.14	1924.4	
			2	.70	.50	.80	1.70	1.80	2.25	1.15	5.20	1.75	1.75	7	13	7	7	15	2	2	2	19.14	2164.0
			3 4	.75	.50	.85	1.75	2.05	4.15	1.20	.00	.00	.00	9	15	7	1	15	2	2	2	20.05	2294.5
			5 6 7	.80	.50	.80	1.80	1.70	2.35	1.25	5.20	1.75	1.75	7	15	7	7	15	2	2	2	20.06	2315.1
1	2.5	1 2	1	.70	.50	.85	1.70	.00	.00	1.15	3.25	1.90	1	10	7	7	15	2	2	2	19.59	1928.5	
			2	.75	.50	.85	1.75	1.95	3.80	1.45	3.65	1.90	1.90	9	14	8	9	16	3	2	2	20.05	2454.8
			3 4	.85	.50	.85	1.85	1.85	3.70	1.55	3.55	1.95	1.95	9	15	8	9	16	3	2	2	20.97	2550.6
			5 6 7	.85	.50	.85	1.85	1.70	3.50	1.30	3.30	1.70	1.70	7	15	7	7	15	2	2	2	20.97	2313.9
1	3.0	1 2	1	.70	.50	.85	1.70	.00	.00	1.40	3.60	2.20	1	11	8	9	16	3	2	2	19.59	2147.5	
			2	.80	.50	.85	1.80	1.95	2.85	1.50	5.25	2.10	2.10	9	15	8	9	16	4	2	2	20.51	2591.5
			3 4	.85	.50	.85	1.85	1.95	2.90	1.55	5.25	2.05	2.05	9	16	8	9	16	4	2	2	20.97	2671.7
			5 6 7	.85	.50	.85	1.85	1.95	2.90	1.55	5.25	2.05	2.05	9	16	8	9	16	3	2	2	20.97	2652.0
1	3.5	1 2	1	.85	.60	.85	1.85	.00	.00	1.55	3.40	2.85	1	12	8	9	16	5	2	2	22.41	2305.9	
			2	.85	.60	.85	1.85	2.30	2.90	1.55	5.25	2.70	2.70	9	15	8	9	16	5	2	2	22.41	2685.4
			3 4	.85	.60	.85	1.85	2.45	2.90	1.55	5.25	2.65	2.65	9	16	8	9	16	5	4	2	22.41	2799.3
			5 6	.85	.60	.85	1.85	2.45	2.90	1.55	5.25	2.60	2.60	9	16	8	9	16	5	3	2	22.41	2778.4
2	.5	1 2	1	.65	.50	.80	1.65	.00	.00	1.10	2.40	1.50	1	8	7	5	13	2	2	2	18.68	1691.1	
			2	.70	.50	.80	1.70	1.55	2.50	1.15	2.35	1.50	1.50	5	12	7	5	13	2	2	2	19.14	1876.0
			3 4	.75	.50	.80	1.75	1.60	2.85	1.20	2.35	1.50	1.50	7	13	7	7	14	2	2	2	19.60	2056.8
			5 6 7 8	.75	.50	.80	1.75	1.65	2.95	1.20	.00	.00	.00	7	13	7	1	14	2	2	2	19.60	1998.4
2	1.5	1 2	1	.70	.50	.80	1.70	.00	.00	1.15	2.85	1.80	1	10	7	7	14	2	2	2	19.14	1844.5	
			2	.70	.50	.80	1.70	1.75	3.00	1.15	2.95	1.65	1.65	7	12	7	7	15	2	2	2	19.14	2072.7
			3 4	.75	.50	.80	1.75	1.95	3.60	1.20	3.00	1.60	1.60	9	14	7	7	15	2	2	2	19.60	2271.0
			5 6 7 8	.75	.50	.80	1.75	2.00	3.70	1.20	3.00	1.55	1.55	9	14	7	7	15	2	2	2	19.60	2273.9
2	2.0	1 2	1	.70	.50	.80	1.70	.00	.00	1.15	3.25	2.20	1	10	7	9	15	2	2	2	19.14	1976.0	
			2	.70	.50	.80	1.70	1.85	3.30	1.15	3.30	1.80	1.80	7	13	7	7	15	2	2	2	19.14	2152.2
			3 4	.75	.55	.80	1.75	2.25	2.80	1.20	5.20	2.00	2.00	9	14	7	7	15	2	2	2	20.30	2317.5
			5 6 7	.80	.55	.80	1.80	2.00	2.35	1.25	5.20	2.05	2.05	7	15	7	7	15	2	2	2	20.77	2343.2
2	2.5	1 2	1	.70	.50	.85	1.70	.00	.00	1.15	3.05	1.90	1	10	7	7	15	2	2	2	19.59	1925.3	
			2	.75	.50	.85	1.75	1.90	3.30	1.20	3.15	1.75	1.75	7	13	7	7	15	2	2	2	20.05	2161.2
			3 4	.80	.55	.85	1.80	2.25	2.85	1.25	5.25	1.95	1.95	9	15	7	7	15	2	2	2	21.23	2405.2
			5 6 7	.85	.55	.85	1.85	2.00	2.40	1.30	5.25	2.00	2.00	7	15	7	7	15	2	2	2	21.69	2355.3
2	3.0	1 2	1	.70	.50	.85	1.70	.00	.00	1.15	3.35	2.25	1	10	7	9	15	3	2	2	19.59	2001.2	

LH = 8,00  
LV = 5,50

MARCO TIPO 15

VALORES COMUNES AL TIPO 15  
L7=1.00 TIPOS ARMADURA: #A=9 #G=9 #H=5 DISTANCIA JUNTAS: 19.5

CARACTERIST. TIPO	GEOTECNICAS TC	ESPESORES			LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M HORMIGON ACERO					
		ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I		#J	#K			
2	3.0	1	2	.75	.55	.85	1.75	2.30	2.80	1.45	5.25	2.35	9	14	8	9	16	3	2	2	20.76	2523.7
		3	4	.85	.55	.85	1.85	2.20	2.90	1.55	5.25	2.35	9	15	8	9	16	4	2	2	21.69	2630.3
		5	6	.85	.55	.85	1.85	2.25	2.90	1.55	5.25	2.35	9	15	8	9	16	4	2	2	21.69	2631.6
2	3.5	1	2	.70	.50	.85	1.70	1.90	2.60	1.40	3.55	2.35	9	11	8	9	16	4	2	2	19.59	2280.6
		3	4	.85	.55	.85	1.85	2.20	2.90	1.55	5.25	2.50	9	15	8	9	16	4	2	2	21.69	2634.0
		5	6	.85	.60	.85	1.85	2.50	2.90	1.55	5.25	2.65	9	16	8	9	16	5	3	2	22.41	2780.8
3	.5	1	2	.65	.50	.80	1.65	.00	.00	1.10	2.40	1.65	1	8	7	5	13	2	2	2	18.68	1692.7
		3	4	.70	.50	.80	1.70	1.75	2.55	1.15	2.40	1.50	7	11	7	5	13	2	2	2	19.14	1850.9
		5	6	.75	.50	.80	1.75	1.95	3.00	1.20	2.40	1.50	9	13	7	5	13	2	2	2	19.60	2027.0
3	1.5	1	2	.65	.50	.80	1.65	2.25	2.80	1.20	2.35	1.50	9	13	7	5	13	2	2	2	19.60	2027.7
		3	4	.70	.55	.80	1.70	2.00	3.20	1.10	2.75	1.85	1	9	7	7	14	2	2	2	18.68	1805.5
		5	6	.75	.55	.80	1.75	2.20	4.00	1.20	3.45	1.90	9	14	7	7	14	2	2	2	19.84	2035.3
3	2.0	1	2	.70	.55	.80	1.70	2.25	2.80	1.20	5.20	1.90	9	14	7	7	14	2	2	2	20.30	2245.5
		3	4	.75	.55	.80	1.75	2.35	2.80	1.20	5.20	2.00	9	14	7	7	14	2	2	2	20.30	2244.7
		5	6	.75	.55	.80	1.75	2.35	2.80	1.20	5.20	2.00	9	14	7	7	14	2	2	2	20.30	2244.7
3	2.5	1	2	.70	.55	.80	1.70	.00	.00	1.15	3.40	2.45	1	9	7	9	14	2	2	2	19.84	1897.3
		3	4	.75	.55	.80	1.75	2.10	3.55	1.15	3.70	2.10	7	12	7	7	15	2	2	2	19.84	2122.2
		5	6	.75	.55	.80	1.75	2.30	2.80	1.20	5.20	2.05	9	14	7	7	15	2	2	2	20.30	2319.5
3	3.0	1	2	.70	.55	.80	1.70	2.25	2.85	1.25	5.25	2.00	9	14	7	7	15	2	2	2	20.30	2319.9
		3	4	.75	.55	.80	1.75	2.45	2.80	1.20	5.25	1.95	9	14	7	7	15	2	2	2	19.84	2008.7
		5	6	.80	.55	.85	1.80	2.35	2.85	1.25	5.25	2.00	9	15	7	7	15	2	2	2	20.76	2194.5
3	3.5	1	2	.70	.55	.85	1.70	.00	.00	1.15	3.50	2.50	1	10	7	9	15	2	2	2	21.23	2408.5
		3	4	.75	.55	.85	1.75	2.20	2.25	1.15	5.20	2.20	7	13	7	7	15	2	2	2	19.84	208.7
		5	6	.85	.55	.85	1.85	2.30	2.90	1.30	5.25	1.95	9	14	7	7	15	2	2	2	20.76	2328.1
3	3.5	1	2	.70	.55	.85	1.70	2.30	2.85	1.25	5.25	2.00	9	15	7	7	15	2	2	2	21.23	2408.5
		3	4	.75	.55	.85	1.75	2.40	2.80	1.20	5.25	2.15	9	13	7	7	15	3	2	2	20.29	2010.7
		5	6	.85	.55	.85	1.85	2.30	2.90	1.30	5.25	2.20	9	15	7	7	15	3	2	2	20.76	2279.8
3	3.5	1	2	.70	.55	.85	1.70	2.40	2.90	1.30	5.25	2.15	9	15	7	7	15	3	2	2	21.69	2433.2
		3	4	.85	.55	.85	1.85	2.30	2.90	1.30	5.25	2.15	9	15	7	7	15	3	2	2	21.69	2433.2
		5	6	.85	.55	.85	1.85	2.40	2.90	1.30	5.25	2.15	9	15	7	7	15	3	2	2	21.69	2432.4
3	3.5	1	2	.70	.55	.85	1.70	.00	.00	1.15	3.70	2.60	1	10	7	9	15	3	2	2	20.29	2034.0
		3	4	.80	.55	.85	1.80	2.40	2.65	1.50	5.25	2.50	9	14	8	9	16	4	2	2	21.23	2556.7
		5	6	.85	.55	.85	1.85	2.40	2.90	1.55	5.25	2.50	9	15	8	9	16	4	2	2	21.69	2639.0
3	3.5	1	2	.70	.55	.85	1.70	2.40	2.90	1.55	5.25	2.50	9	15	8	9	16	4	2	2	21.69	2639.0
		3	4	.85	.55	.85	1.85	2.40	2.90	1.55	5.25	2.50	9	15	8	9	16	4	2	2	21.69	2639.0
		5	6	.85	.55	.85	1.85	2.40	2.90	1.55	5.25	2.50	9	15	8	9	16	4	2	2	21.69	2639.0



LH = 9,00

LV = 5,50

MARCO TIPO 16

VALORES COMUNES AL TIPO 16  
 TIPOS ARMADURA: #A=9 #G=10 #H=7 DISTANCIA JUNTAS: 20.0

L7=1.00

T	CARACTERIST. GEOTECNICAS		ES		LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURAS							MEDICIONES POR M	
	HT	TI	ES	EP	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I	#J	#K	HORMIGON	ACERO
1	.5	1 2	.75	.55	.90	1.75	.00	.00	1.20	3.00	1.65	1	9	7	7	14	2	2	22.86	2182.2
			.80	.55	.90	1.80	1.55	3.20	1.25	.00	.00	7	12	7	1	14	2	2	23.38	2319.9
			.85	.55	.90	1.85	1.65	3.80	1.30	.00	.00	7	14	7	1	14	2	2	23.90	2483.2
			.85	.55	.90	1.85	1.70	4.00	1.30	.00	.00	7	14	7	1	14	2	2	23.90	2487.1
1	1.5	1 2	.80	.55	.90	1.80	.00	.00	1.25	3.75	2.10	1	11	7	7	15	2	2	23.38	2359.5
			.85	.55	.90	1.85	1.70	2.40	1.30	5.30	1.95	7	14	7	7	15	2	2	23.90	2655.3
			.85	.55	.90	1.85	2.10	2.90	1.55	5.30	2.05	9	15	8	9	16	2	2	23.90	2982.0
			.90	.55	.90	1.90	1.95	2.95	1.60	5.30	2.10	9	15	8	9	16	2	2	24.41	2987.3
1	2.0	1 2	.80	.55	.90	1.80	.00	.00	1.50	4.30	2.45	1	11	8	9	16	2	2	23.38	2551.6
			.85	.55	.90	1.85	2.00	2.90	1.55	5.30	2.30	9	14	8	9	16	2	2	23.90	2902.7
			.90	.55	.90	1.90	2.10	2.95	1.60	5.30	2.25	9	16	8	9	16	2	2	24.41	3077.7
			.90	.55	.90	1.90	2.10	2.95	1.60	5.30	2.25	9	16	8	9	16	2	2	24.41	3077.7
1	2.5	1 2	.80	.55	.90	1.80	.00	.00	1.50	4.75	2.60	1	11	8	9	16	3	2	23.38	2385.1
			.85	.55	.90	1.85	2.15	2.90	1.85	5.30	2.45	9	15	9	9	17	4	2	23.90	3143.3
			.90	.55	.90	1.90	2.20	2.95	1.90	5.30	2.40	9	16	9	9	17	4	2	24.41	3257.6
			.90	.55	.90	1.90	2.20	2.95	1.90	5.30	2.35	9	16	9	9	17	3	2	24.41	3233.1
1	3.0	1 2	.90	.65	.90	1.90	.00	.00	1.60	4.35	3.05	1	12	8	10	16	5	2	25.87	2795.5
			.90	.65	.90	1.90	2.55	2.95	1.90	5.30	3.10	9	15	9	9	17	5	2	25.87	3271.5
			.90	.65	.90	1.90	2.80	2.95	1.90	5.30	3.05	9	16	9	9	17	5	3	25.87	3379.7
			.90	.65	.90	1.90	2.80	2.95	1.90	5.30	3.00	9	16	9	9	17	5	4	25.87	3401.7
1	3.5	1 2	.90	.65	.90	1.90	2.90	2.95	1.90	5.30	3.10	9	17	9	9	17	5	4	25.87	3501.8
			.75	.55	.90	1.75	.00	.00	1.20	2.90	1.75	1	9	7	7	14	2	2	22.86	2182.2
			.80	.55	.90	1.80	1.70	3.15	1.25	3.00	1.60	7	12	7	7	14	2	2	23.38	2394.0
			.85	.55	.90	1.85	1.80	3.65	1.30	3.05	1.60	7	14	7	7	14	2	2	23.90	2556.6
			.85	.55	.90	1.85	1.85	3.75	1.30	3.10	1.60	7	14	7	7	14	2	2	23.90	2559.7
2	1.5	1 2	.80	.55	.90	1.80	.00	.00	1.25	3.55	2.15	1	10	7	7	15	2	2	23.38	2320.5
			.80	.55	.90	1.80	1.95	2.35	1.25	5.30	1.90	7	13	7	7	15	2	2	23.38	2578.3
			.85	.55	.90	1.85	2.20	2.90	1.30	5.30	1.85	9	15	7	7	15	2	2	23.90	2797.9
			.85	.55	.90	1.85	2.25	2.90	1.30	5.30	1.85	9	15	7	7	15	2	2	23.90	2799.1
2	2.0	1 2	.80	.55	.90	1.80	.00	.00	1.25	4.00	2.50	1	11	7	9	15	2	2	23.38	2427.5
			.85	.55	.90	1.85	2.10	2.90	1.55	5.30	2.35	9	14	8	9	16	2	2	23.90	2906.4
			.85	.55	.90	1.85	2.30	2.90	1.55	5.30	2.25	9	15	8	9	16	2	2	23.90	2991.9
			.90	.55	.90	1.90	2.20	2.95	1.60	5.30	2.30	9	15	8	9	16	2	2	24.41	2998.4
2	2.5	1 2	.80	.55	.90	1.80	.00	.00	1.50	4.25	2.60	1	11	8	9	16	3	2	23.38	2572.7
			.85	.55	.90	1.85	2.20	2.90	1.55	5.30	2.45	9	14	8	9	16	3	2	23.90	2930.0
			.90	.55	.90	1.90	2.30	2.95	1.60	5.30	2.45	9	16	8	9	16	3	2	24.41	3106.3
			.90	.55	.90	1.90	2.30	2.95	1.60	5.30	2.40	9	16	8	9	16	3	2	24.41	3105.1
2	3.0	1 2	.80	.55	.90	1.80	.00	.00	1.50	4.45	2.55	1	11	8	10	16	4	2	23.38	2648.1

\* - ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO

L7=1.00 VALORES COMUNES AL TIPO 16  
 TIPOS ARMADURA: #A=9 #G=10 #H=7 DISTANCIA JUNTAS: 20.0

LH = 9,00  
 LV = 5,50

MARCO TIPO 16

CARACTERIST. TIPO	TIPO GEOTECNICAS	ESORES		LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M								
		ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I	#J	#K	HORMIGON	ACERO				
2	3.0	1 2	2	.85	.55	.90	1.85	2.35	2.90	1.85	5.30	2.60	9	15	9	9	17	4	2	2	23.90	3175.2		
													3	4	9	16	9	9	17	4	3	2	24.41	3285.0
													5	6	7	9	16	9	17	4	3	2	24.41	3286.2
2	3.5	1 2	1	.90	.65	.90	1.90	.00	.00	1.60	4.20	3.65	1	12	8	11	16	5	2	2	25.87	2864.3		
													2	9	15	9	10	17	5	2	2	25.87	3330.0	
													3	4	9	16	9	10	17	5	4	2	25.87	3486.1
3	.5	1 2	1	.75	.55	.90	1.75	.00	.00	1.20	2.85	1.85	1	9	7	7	14	2	2	2	22.86	2183.0		
													2	8	10	7	14	2	2	2	23.38	2396.4		
													3	4	9	13	7	14	2	2	2	23.90	2538.6	
3	1.5	1 2	1	.75	.55	.90	1.85	2.15	3.75	1.30	3.00	1.65	9	14	7	7	14	2	2	2	23.90	2616.1		
													2	10	7	7	14	2	2	2	22.86	2310.2		
													3	4	9	14	7	15	2	2	2	23.38	2578.3	
3	2.0	1 2	1	.80	.55	.90	1.85	.00	.00	1.20	3.30	2.15	1	10	7	7	15	2	2	2	23.90	2718.9		
													2	11	7	7	15	2	2	2	23.90	2801.1		
													3	4	9	14	7	15	2	2	2	23.38	2383.5	
3	2.5	1 2	1	.85	.55	.90	1.85	2.40	2.90	1.30	5.30	2.15	7	14	7	7	15	2	2	2	23.90	2664.0		
													2	15	8	9	16	2	2	2	23.90	2994.3		
													3	4	9	15	7	15	2	2	2	25.14	2838.8	
3	3.0	1 2	1	.80	.55	.90	1.80	.00	.00	1.50	3.90	2.65	1	11	7	9	15	2	2	2	23.38	2428.7		
													2	12	8	9	16	3	2	2	24.62	2961.6		
													3	4	9	15	8	9	16	3	2	25.14	3055.7	
3	3.5	1 2	1	.80	.55	.90	1.90	.00	.00	1.60	5.30	2.70	9	15	8	9	16	3	2	2	25.14	3055.7		
													2	16	8	10	16	3	2	2	23.38	2609.0		
													3	4	9	16	8	9	16	4	2	24.62	2991.1	
3	3.5	1 2	1	.80	.55	.90	1.90	2.50	2.95	1.60	5.30	2.80	10	16	8	9	16	4	3	2	25.14	3220.3		
													2	17	8	11	16	4	2	2	23.38	2852.7		
													3	4	9	16	8	10	16	5	3	2	24.62	3047.9
3	3.5	1 2	1	.80	.55	.90	1.90	2.80	2.65	1.60	5.30	2.90	10	16	8	10	16	5	3	2	25.14	3329.3		
													2	17	8	10	16	5	3	2	25.87	3329.3		
													3	4	9	16	8	10	16	5	3	2	25.87	3329.3

L7=1.00      V A L O R E S   C O M U N E S   A L   T I P O   17      L H = 10,00  
 TIPOS ARMADURA: #A= 9   #G=10   #H= 7      DISTANCIA JUNTAS: 20.5      L V = 5, 50  
**MARCO TIPO 17**

T	HT	CARACTERIST. GEOTECNICAS TI	TC	ESORES			LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS				MEDICIONES POR M				
				ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I	#J	#K	HORMIGON
1	.5	1 2	1	.85	.65	1.00	1.85	.00	.00	1.55	4.50	2.35	1 10	8	7	14	2	2	2	28.22	2508.1
			2	.90	.65	1.00	1.90	2.00	2.45	1.60	5.40	2.20	7 13	8	7	15	2	2	2	28.80	2870.9
			3 4	.95	.65	1.00	1.95	2.15	2.50	1.65	5.40	2.15	7 14	8	7	15	2	2	2	29.37	2961.6
			5 6 7 8	.95	.65	1.00	1.95	2.20	2.50	1.65	5.40	2.10	7 14	8	7	15	2	2	2	29.37	2961.6
1	1.0	1 2	1	.85	.65	1.00	1.85	.00	.00	1.55	5.45	2.55	1 10	8	7	15	2	2	2	28.22	2614.8
			2	.90	.65	1.00	1.90	2.15	2.45	1.60	5.40	2.40	7 13	8	7	15	2	2	2	28.80	2876.5
			3 4	.95	.65	1.00	1.95	2.50	3.00	1.65	5.40	2.50	9 15	8	9	16	2	2	2	29.37	3280.6
			5 6 7 8	.95	.65	1.00	1.95	2.55	3.00	1.65	5.40	2.50	9 15	8	9	16	2	2	2	29.37	3281.8
1	1.5	1 2	1	.90	.65	1.00	1.90	.00	.00	1.60	4.25	2.95	1 11	8	9	16	2	2	2	28.80	2802.4
			2	.95	.65	1.00	1.95	2.40	3.00	1.65	5.40	2.80	9 14	8	9	16	2	2	2	29.37	3193.1
			3 4	1.00	.65	1.00	2.00	2.50	3.05	1.70	5.40	2.75	9 16	8	9	16	2	2	2	29.95	3387.4
			5 6 7	1.00	.65	1.00	2.00	2.55	3.05	1.70	5.40	2.75	9 16	8	9	16	2	2	2	29.95	3388.7
1	2.0	1 2	1	.90	.65	1.00	1.90	.00	.00	1.60	4.40	3.10	1 12	8	9	16	3	2	2	28.80	2895.8
			2	.95	.65	1.00	1.95	2.55	3.00	1.95	5.40	2.95	9 15	9	9	17	3	2	2	29.37	3458.7
			3 4	1.00	.65	1.00	2.00	2.70	3.05	2.00	5.40	2.90	9 16	9	9	17	3	2	2	29.95	3562.1
			5 6 7	1.00	.65	1.00	2.00	2.70	3.05	2.00	5.40	2.90	9 16	9	9	17	3	2	2	29.95	3562.1
1	2.5	1 2	1	.90	.65	1.00	1.90	.00	.00	1.90	4.30	3.05	1 12	9	10	17	4	2	2	28.80	3114.1
			2	.95	.65	1.00	1.95	2.70	3.00	1.95	5.40	3.10	9 15	9	9	17	4	2	2	29.37	3494.5
			3 4	1.00	.65	1.00	2.00	2.80	3.05	2.00	5.40	3.05	9 17	9	9	17	4	3	2	29.95	3723.4
			5 6 7	1.00	.65	1.00	2.00	2.85	3.05	2.00	5.40	3.00	9 17	9	9	17	4	3	2	29.95	3723.4
1	3.0	1 2	1	1.00	.75	1.00	2.00	2.25	3.05	2.00	5.40	3.85	9 13	9	12	17	5	2	2	31.45	3638.9
			2	1.00	.75	1.00	2.00	3.15	3.55	2.00	5.40	4.05	9 15	9	11	17	5	2	2	31.45	3758.0
			3 4	1.00	.75	1.00	2.00	3.40	3.05	2.00	5.40	3.45	9 17	9	10	17	5	4	2	31.45	3918.2
			5 6	1.00	.75	1.00	2.00	3.25	2.75	2.00	5.40	3.40	10 17	9	10	17	5	4	2	31.45	3946.9
2	.5	1 2	1	.85	.65	1.00	1.85	.00	.00	1.55	4.20	2.40	1 10	8	7	14	2	2	2	28.22	2504.2
			2	.90	.65	1.00	1.90	2.10	2.45	1.60	5.40	2.20	7 13	8	7	15	2	2	2	28.80	2872.5
			3 4	.95	.65	1.00	1.95	2.30	2.50	1.65	5.40	2.15	7 14	8	7	15	2	2	2	29.37	2964.0
			5 6 7 8	.95	.65	1.00	1.95	2.30	2.50	1.65	5.40	2.15	7 14	8	7	15	2	2	2	29.37	2964.0
2	1.0	1 2	1	.85	.65	1.00	1.85	.00	.00	1.55	4.90	2.60	1 10	8	7	15	2	2	2	28.22	2606.9
			2	.90	.65	1.00	1.90	2.25	2.45	1.60	5.40	2.40	7 13	8	7	15	2	2	2	28.80	2878.0
			3 4	.95	.65	1.00	1.95	2.40	2.50	1.65	5.40	2.35	7 15	8	7	15	2	2	2	29.37	3061.2
			5 6 7 8	.95	.65	1.00	1.95	2.60	3.00	1.65	5.40	2.35	9 15	8	7	15	2	2	2	29.37	3122.0
2	1.5	1 2	1	.85	.65	1.00	1.85	.00	.00	1.55	3.75	2.95	1 10	8	9	15	2	2	2	28.22	2653.8
			2	.95	.65	1.00	1.95	2.45	3.00	1.65	5.40	2.80	9 14	8	9	16	2	2	2	29.37	3194.3
			3 4	.95	.65	1.00	1.95	2.70	3.00	1.65	5.40	2.70	9 15	8	9	16	2	2	2	29.37	3290.5
			5 6 7	1.00	.65	1.00	2.00	2.60	3.05	1.70	5.40	2.75	9 16	8	9	16	2	2	2	29.95	3389.9
2	2.0	1 2	1	.90	.65	1.00	1.90	.00	.00	1.60	3.70	2.90	1 11	8	10	16	2	2	2	28.80	2833.2
			2	.95	.65	1.00	1.95	2.60	3.00	1.65	5.40	2.95	9 14	8	9	16	2	2	2	29.37	3201.7
			3 4	1.00	.65	1.00	2.00	2.70	3.05	2.00	5.40	2.95	9 16	9	9	17	3	2	2	29.95	3563.3
			5 6 7	1.00	.65	1.00	2.00	2.75	3.05	2.00	5.40	2.90	9 16	9	9	17	3	2	2	29.95	3563.3
2	2.5	1 2	1	.90	.65	1.00	1.90	.00	.00	1.60	3.75	3.05	1 12	8	10	16	3	2	2	28.80	2925.5

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 17  
 TIPOS ARMADURA: #A= 9 #G=10 #H= 7 DISTANCIA JUNTAS: 20.5

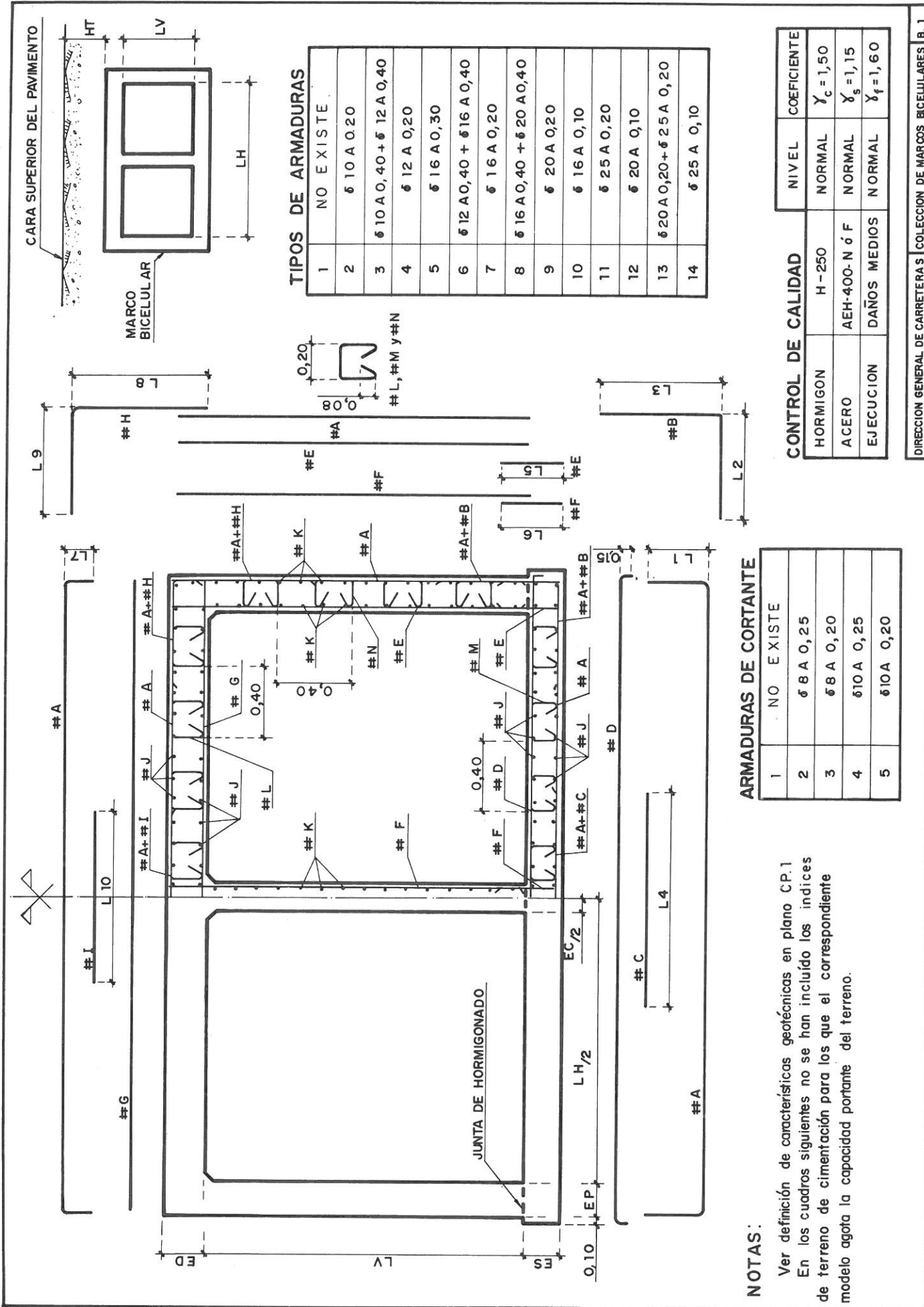
LH = 10,00  
 LV = 5,50

MARCO TIPO 17

CARACTERIST. TIPO	TIPO GEOTECNICAS	ESORES			LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURAS						MEDICIONES POR M HORMIGON ACERO					
		ES	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	#B	#C	#D	#E	#F	#I		#J	#K			
2	2.5	1 2	1	.95	.65	1.00	1.95	2.75	3.00	1.95	5.40	3.10	9	15	9	9	17	4	2	2	29.37	3495.7
			3	1.00	.65	1.00	2.00	2.85	3.05	2.00	5.40	3.05	5	16	9	9	17	4	2	2	29.95	3597.6
			5	1.00	.65	1.00	2.00	2.90	3.05	2.00	5.40	3.05	9	17	9	9	17	4	3	2	29.95	3725.9
2	3.0	1 2	1	1.00	.75	1.00	2.00	2.30	3.05	2.00	5.40	3.80	9	12	9	12	17	5	2	2	31.45	3555.1
			2	1.00	.75	1.00	2.00	3.15	3.55	2.00	5.40	4.05	9	15	9	11	17	5	2	2	31.45	3758.0
			3	1.00	.75	1.00	2.00	3.40	3.05	2.00	5.40	3.40	9	17	9	10	17	5	3	2	31.45	3888.2
3	.5	1 2	5	1.00	.75	1.00	2.00	3.25	2.75	2.00	5.40	3.40	10	17	9	10	17	5	4	2	31.45	3946.9
			1	.85	.65	1.00	1.85	.00	.00	1.55	3.95	2.45	1	9	8	7	14	2	2	2	28.22	2460.5
			2	.90	.65	1.00	1.90	2.25	2.45	1.60	5.40	2.30	7	13	8	7	15	2	2	2	28.80	2876.5
3	1.0	1 2	3	.95	.65	1.00	1.95	2.55	3.00	1.65	5.40	2.25	9	14	8	7	15	2	2	2	29.37	3026.7
			5	.95	.65	1.00	1.95	2.60	3.00	1.65	5.40	2.20	9	14	8	7	15	2	2	2	29.37	3027.2
			8	.95	.65	1.00	1.95	2.70	3.00	1.65	5.40	2.35	9	15	8	7	15	2	2	2	29.37	3124.5
3	1.5	1 2	1	.85	.65	1.00	1.85	.00	.00	1.55	4.55	2.80	1	10	8	9	15	2	2	2	28.22	2669.8
			2	.90	.65	1.00	1.90	2.35	2.45	1.60	5.40	2.45	7	13	8	7	15	2	2	2	28.80	2880.4
			3	.95	.65	1.00	1.95	2.65	3.00	1.65	5.40	2.40	9	15	8	7	15	2	2	2	29.37	3124.0
3	2.0	1 2	5	.95	.65	1.00	1.95	2.70	3.00	1.65	5.40	2.35	9	15	8	7	15	2	2	2	29.37	3124.5
			1	.85	.65	1.00	1.85	.00	.00	1.55	5.15	2.95	1	10	8	9	15	2	2	2	28.22	2688.3
			2	.95	.65	1.00	1.95	2.55	3.00	1.65	5.40	2.85	9	14	8	9	16	2	2	2	29.37	3198.0
3	2.5	1 2	3	.95	.65	1.00	1.95	2.75	3.00	1.65	5.40	2.75	9	15	8	9	16	2	2	2	29.37	3292.9
			4	1.00	.65	1.00	2.00	2.70	3.05	1.70	5.40	2.80	9	15	8	9	16	2	2	2	29.95	3301.1
			7	1.00	.65	1.00	2.00	2.80	3.05	1.70	5.40	2.95	9	16	8	9	16	2	2	2	29.95	3399.8
3	3.0	1 2	1	.85	.65	1.00	1.85	.00	.00	1.55	3.30	2.90	1	10	8	10	16	2	2	2	28.22	2772.6
			2	.95	.65	1.00	1.95	2.65	3.00	1.65	5.40	3.00	9	14	8	9	16	2	2	2	29.37	3204.2
			3	1.00	.65	1.00	2.00	2.80	3.05	1.70	5.40	2.95	9	16	8	9	16	2	2	2	29.95	3399.8
3	2.5	1 2	5	1.00	.65	1.00	2.00	2.80	3.05	1.70	5.40	2.95	9	16	8	9	16	2	2	2	29.95	3399.8
			1	.90	.65	1.00	1.90	.00	.00	1.60	3.30	3.05	1	11	8	10	16	3	2	2	28.80	2848.0
			2	.95	.65	1.00	1.95	2.80	3.00	1.65	5.40	3.10	9	14	8	9	16	3	2	2	29.37	3233.1
3	3.0	1 2	3	1.00	.65	1.00	2.00	2.90	3.05	2.00	5.40	3.05	9	16	9	9	17	3	2	2	29.95	3570.7
			4	1.00	.65	1.00	2.00	2.75	3.05	2.00	5.40	3.05	10	16	9	9	17	3	2	2	29.95	3607.1
			7	1.00	.65	1.00	2.00	2.90	3.05	2.00	5.40	2.95	10	17	9	10	17	4	3	2	29.95	3790.0
3	3.0	1 2	1	.90	.65	1.00	1.90	.00	.00	1.90	3.75	3.70	1	12	9	11	17	4	2	2	28.80	3169.0
			2	.95	.65	1.00	1.95	2.90	3.00	1.95	5.40	3.00	9	15	9	10	17	4	2	2	29.37	3555.0
			3	1.00	.65	1.00	2.00	2.85	2.75	2.00	5.40	3.00	10	17	9	10	17	4	2	2	29.95	3790.0
3	3.0	1 2	4	1.00	.65	1.00	2.00	2.90	2.75	2.00	5.40	3.00	10	17	9	10	17	4	2	2	29.95	3790.0
			5	1.00	.65	1.00	2.00	2.90	2.75	2.00	5.40	2.95	10	17	9	10	17	4	3	2	29.95	3812.7
			7	1.00	.65	1.00	2.00	2.90	2.75	2.00	5.40	2.95	10	17	9	10	17	4	3	2	29.95	3812.7



### 3.1.1.2 MARCOS BICELULARES



**TIPOS DE ARMADURAS**

1	NO EXISTE
2	Ø 10 A 0,20
3	Ø 10 A 0,40 + Ø 12 A 0,40
4	Ø 12 A 0,20
5	Ø 16 A 0,30
6	Ø 12 A 0,40 + Ø 16 A 0,40
7	Ø 16 A 0,20
8	Ø 16 A 0,40 + Ø 20 A 0,40
9	Ø 20 A 0,20
10	Ø 16 A 0,10
11	Ø 25 A 0,20
12	Ø 20 A 0,10
13	Ø 20 A 0,20 + Ø 25 A 0,20
14	Ø 25 A 0,10

CONTROL DE CALIDAD		NIVEL	COEFICIENTE
HORMIGON	H-250	NORMAL	$\gamma_c = 1,50$
ACERO	AEH-400-N ó F	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION	DAÑOS MEDIOS	NORMAL	$\gamma_f = 1,60$

**ARMADURAS DE CORTANTE**

1	NO EXISTE
2	Ø 8 A 0,25
3	Ø 8 A 0,20
4	Ø 10 A 0,25
5	Ø 10 A 0,20

**NOTAS:**

Ver definición de características geotécnicas en plano CP.1  
 En los cuadros siguientes no se han incluido los índices de terreno de cimentación para los que el correspondiente modelo agota la capacidad portante del terreno.

L7= .35 V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 1 #K= 2 #J= 2 #A= 4 DISTANCIA JUNTAS: 6.0

LH= 4,00  
LV= 1,50

MARCO BICELULAR TIPO 1

CARACT. T HT	GEOTECNICAS TI TC	ESPEORES			LONGITUDES DE ARMADURAS								TIPOS DE ARMADURAS								MEDIC. POR M HORMI ACERO								
		ES	EP	EC	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L8	L9	L10	#B	#C	#D	#E	#F	#G		#H	#I	#L	#M	#N			
1	.5 1 2	1	.20	.20	.15	.25	.55	.00	.00	.75	.45	.45	.00	.00	1.30	1	2	3	2	2	3	1	2	2	2	2	1	2.84	234.0
		2	.20	.20	.15	.25	.55	.00	.00	.75	.45	.45	.00	.00	1.30	1	2	3	2	3	1	2	2	2	2	2	1	2.84	234.0
		3 4	.20	.20	.15	.25	.55	.00	.00	.75	.45	.45	.00	.00	1.25	1	2	3	2	3	1	2	2	2	2	2	1	2.84	233.9
		5 6 7 8	.20	.20	.15	.25	.55	.00	.00	.75	.45	.45	.00	.00	1.25	1	2	3	2	3	1	2	2	2	2	2	1	2.84	233.9
1	2.0 1 2	1	.20	.20	.15	.25	.55	.00	.00	1.05	.45	.45	.00	.00	1.85	1	7	5	2	2	5	1	4	2	2	2	1	2.84	257.9
		2	.25	.20	.15	.25	.60	.00	.00	.95	.50	.50	.00	.00	1.90	1	4	5	2	2	5	1	4	2	2	2	1	3.07	257.0
		3 4	.25	.20	.15	.30	.60	.00	.00	1.15	.50	.50	.00	.00	1.65	1	5	5	2	2	4	1	2	2	2	2	1	3.30	254.9
		5 6 7 8	.25	.20	.15	.25	.60	.00	.00	.95	.50	.50	.00	.00	1.85	1	4	4	2	2	5	1	4	2	2	2	1	3.07	252.9
1	3.5 1 2	1	.20	.20	.15	.30	.65	.00	.00	2.35	.45	.45	.00	.00	1.95	1	9	6	2	2	6	1	4	2	4	1	3.06	296.5	
		2	.25	.20	.15	.30	.60	.00	.00	2.15	.50	.50	.00	.00	2.00	1	7	6	2	2	6	1	4	2	3	1	3.30	284.6	
		3 4	.30	.20	.15	.30	.65	.00	.00	1.25	.55	.55	.00	.00	2.35	1	5	5	2	2	5	1	5	2	2	1	3.52	269.2	
		5 6 7 8	.25	.20	.15	.30	.60	.00	.00	1.15	.50	.50	.00	.00	1.90	1	7	5	2	2	5	1	4	2	2	1	3.30	264.8	
1	5.0 1 2	1	.25	.20	.15	.35	.60	.00	.00	2.45	.50	.50	.00	.00	2.45	1	9	7	2	2	6	1	5	2	5	1	3.51	322.0	
		2	.30	.20	.15	.35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	2.50	1	7	7	2	2	6	1	5	2	3	1	3.74	304.2	
		3 4	.35	.20	.15	.35	.70	.00	.00	1.35	.60	.60	.00	.00	2.50	1	7	6	2	2	6	1	7	2	2	1	3.98	294.8	
		5 6 7	.30	.20	.15	.30	.65	.00	.00	1.25	.55	.55	.00	.00	2.40	1	7	6	2	2	6	1	7	2	2	1	3.52	287.3	
1	6.0 1 2	1	.30	.20	.15	.35	.65	.00	.00	2.55	.55	.55	.00	.00	2.65	1	9	7	2	2	7	1	7	3	5	1	3.74	347.1	
		2	.35	.20	.15	.35	.70	.00	.00	2.35	.60	.60	.00	.00	2.65	1	7	7	2	2	7	1	7	3	3	1	3.98	327.6	
		3 4	.35	.20	.15	.35	.70	.00	.00	2.35	.60	.60	.00	.00	2.65	1	7	7	2	2	7	1	7	3	3	1	3.98	327.6	
		5 6 7	.30	.20	.15	.35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	2.45	1	7	6	2	2	6	1	5	2	3	1	3.74	295.7	
1	7.0 1	1	.35	.20	.15	.35	.70	.00	.00	2.65	.60	.60	.00	.00	3.20	1	9	7	2	2	7	1	9	5	5	2	3.98	390.7	
		2	.35	.20	.15	.35	.70	.00	.00	2.65	.60	.60	.00	.00	3.20	1	9	7	2	2	7	1	9	5	5	2	3.98	390.7	
		3 4	.35	.20	.15	.35	.70	.00	.00	2.65	.60	.60	.00	.00	3.15	1	9	7	2	2	7	1	9	5	5	2	3.98	390.1	
		5 6	.35	.20	.15	.35	.70	.00	.00	1.35	.60	.60	.00	.00	2.55	1	7	6	2	2	6	1	7	2	2	2	3.98	303.5	
1	7.0 2	1	.35	.20	.15	.35	.70	.00	.00	2.65	.60	.60	.00	.00	3.15	1	9	7	2	2	7	1	9	4	4	2	3.98	377.8	
		2	.35	.20	.15	.35	.70	.00	.00	2.65	.60	.60	.00	.00	3.15	1	9	7	2	2	7	1	9	4	4	2	3.98	377.8	
		3 4	.35	.20	.15	.35	.70	.00	.00	2.65	.60	.60	.00	.00	3.15	1	9	7	2	2	7	1	9	4	4	2	3.98	377.8	
		5 6	.35	.20	.15	.35	.70	.00	.00	1.35	.60	.60	.00	.00	2.55	1	7	6	2	2	6	1	7	2	2	2	3.98	303.5	
2	.5 1 2	1	.20	.20	.15	.25	.55	.00	.00	.75	.45	.45	.00	.00	1.30	1	2	3	2	2	3	1	2	2	2	1	2.84	234.0	
		2	.20	.20	.15	.25	.55	.00	.00	.75	.45	.45	.00	.00	1.25	1	2	3	2	2	3	1	2	2	2	1	2.84	233.9	
		3 4	.20	.20	.15	.25	.55	.00	.00	.75	.45	.45	.00	.00	1.25	1	2	3	2	2	3	1	2	2	2	1	2.84	233.9	
		5 6 7 8	.20	.20	.15	.25	.55	.00	.00	.75	.45	.45	.00	.00	1.25	1	2	3	2	2	3	1	2	2	2	1	2.84	233.9	
2	2.0 1 2	1	.20	.20	.15	.25	.55	.00	.00	1.05	.45	.45	.00	.00	1.80	1	7	4	2	2	5	1	4	2	2	1	2.84	253.8	
		2	.20	.20	.15	.25	.55	.00	.00	1.05	.45	.45	.00	.00	1.75	1	7	5	2	2	5	1	4	2	2	1	2.84	257.5	
		3 4	.25	.20	.15	.25	.60	.00	.00	.95	.50	.50	.00	.00	1.85	1	4	4	2	2	5	1	4	2	2	1	3.07	252.9	
		5 6 7 8	.25	.20	.15	.25	.60	.00	.00	.95	.50	.50	.00	.00	1.85	1	4	4	2	2	5	1	4	2	2	1	3.07	252.9	
2	3.5 1 2	1	.20	.20	.15	.30	.55	.00	.00	2.35	.45	.45	.00	.00	1.85	1	9	6	2	2	5	1	4	2	4	1	3.06	292.1	
		2	.25	.20	.15	.30	.60	.00	.00	1.15	.50	.50	.00	.00	1.95	1	7	5	2	2	5	1	4	2	2	1	3.30	265.1	
		3 4	.25	.20	.15	.30	.60	.00	.00	1.15	.50	.50	.00	.00	1.90	1	7	5	2	2	5	1	4	2	2	1	3.30	264.8	
		5 6 7	.30	.20	.15	.30	.65	.00	.00	1.05	.55	.55	.00	.00	1.95	1	4	5	2	2	5	1	4	2	2	1	3.52	263.6	
2	5.0 1 2	1	.25	.20	.15	.35	.60	.00	.00	2.45	.50	.50	.00	.00	2.10	1	9	6	2	2	6	1	4	2	4	1	3.51	305.2	

VA LO RES CO MU NES A L TI P O I  
 TIPOS ARMADURA: #A= 4 #J= 2 #K= 2 #L= 1  
 DISTANCIA JUNTAS: 6.0

MARCO BICELULAR TIPO 1

LH=4,00  
 LV=1,50

L7= .35

CARACT. TIPO	GEOTECHNICAS			ESPESORES				LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURAS							MEDIC. POR M							
	HT	TI	TC	ES	EP	EC	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L8	L9	L10	#B	#C	#D	#E	#F	#G	#H	#I	#L	#M	#N	HORMI.	ACERO
2	5.0	1 2	2	.30	.20	.15	.35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	2.15	1	7	6	2	2	6	1	4	2	2	1	3.74	288.8
			3 4	.30	.20	.15	.35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	2.10	1	7	6	2	2	6	1	4	2	2	1	3.74	288.5
			5 6	.30	.20	.15	.35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	2.10	1	7	6	2	2	6	1	4	2	2	1	3.74	288.5
2	6.0	1 2	1	.30	.20	.15	.35	.65	.00	.00	2.55	.55	.55	.00	.00	2.60	1	9	7	2	2	6	1	7	2	4	2	3.74	338.0
			2	.30	.20	.15	.35	.65	.00	.00	2.55	.55	.55	.00	.00	2.55	1	9	7	2	2	6	1	7	2	4	2	3.74	337.6
			3 4	.35	.20	.15	.35	.70	.00	.00	1.35	.60	.60	.00	.00	2.60	1	7	6	2	2	6	1	7	2	2	2	3.98	303.9
			5 6	.35	.20	.15	.35	.70	.00	.00	1.35	.60	.60	.00	.00	2.60	1	7	6	2	2	6	1	7	2	2	2	3.98	303.9
2	7.0	1	1	.35	.20	.15	.35	.70	.00	.00	2.35	.60	.60	.00	.00	3.10	1	7	7	2	2	7	1	9	4	4	2	3.98	363.0
			2	.35	.20	.15	.35	.70	.00	.00	2.65	.60	.60	.00	.00	3.10	1	9	7	2	2	7	1	9	4	4	2	3.98	377.2
			3 4	.35	.20	.15	.35	.70	.00	.00	2.65	.60	.60	.00	.00	3.10	1	9	7	2	2	7	1	9	4	4	2	3.98	377.2
			5 6	.35	.20	.15	.35	.70	.00	.00	2.65	.60	.60	.00	.00	3.10	1	9	7	2	2	7	1	9	4	4	2	3.98	377.2
2	7.0	2	1	.30	.20	.15	.35	.65	.00	.00	2.55	.55	.55	.00	.00	2.65	1	9	7	2	2	7	1	7	3	5	2	3.74	355.4
			2	.30	.20	.15	.35	.65	.00	.00	2.55	.55	.55	.00	.00	2.65	1	9	7	2	2	7	1	7	3	5	2	3.74	355.4
			3 4	.35	.20	.15	.35	.70	.00	.00	2.35	.60	.60	.00	.00	2.65	1	7	7	2	2	7	1	7	3	3	2	3.98	335.8
			5 6	.35	.20	.15	.35	.70	.00	.00	2.35	.60	.60	.00	.00	2.65	1	7	7	2	2	7	1	7	3	3	2	3.98	335.8
3	.5	1 2	1	.20	.20	.15	.25	.55	.00	.00	.75	.45	.45	.00	.00	1.30	1	2	2	2	2	3	1	2	2	2	1	2.84	230.8
			2	.20	.20	.15	.25	.55	.00	.00	.75	.45	.45	.00	.00	1.25	1	2	3	2	2	3	1	2	2	2	1	2.84	233.9
			3 4	.20	.20	.15	.25	.55	.00	.00	.75	.45	.45	.00	.00	1.25	1	2	3	2	2	3	1	2	2	2	1	2.84	233.9
			5 6 7 8	.20	.20	.15	.25	.55	.00	.00	.75	.45	.45	.00	.00	1.20	1	2	3	2	2	3	1	2	2	2	1	2.84	233.7
3	2.0	1 2	1	.20	.20	.15	.25	.55	.00	.00	1.05	.45	.45	.00	.00	1.65	1	5	4	2	2	5	1	2	2	2	1	2.84	248.1
			2	.20	.20	.15	.25	.55	.00	.00	1.05	.45	.45	.00	.00	1.60	1	7	5	2	2	5	1	2	2	2	1	2.84	254.6
			3 4	.25	.20	.15	.25	.60	.00	.00	.95	.50	.50	.00	.00	1.80	1	4	4	2	2	4	1	4	2	2	1	3.07	249.1
			5 6 7 8	.25	.20	.15	.25	.60	.00	.00	.95	.50	.50	.00	.00	1.80	1	4	4	2	2	4	1	4	2	2	1	3.07	249.1
3	3.5	1 2	1	.20	.20	.15	.30	.55	.00	.00	2.05	.45	.45	.00	.00	1.70	1	7	5	2	2	5	1	2	2	3	3.06	268.6	
			2	.25	.20	.15	.30	.60	.00	.00	1.15	.50	.50	.00	.00	1.75	1	7	5	2	2	5	1	2	2	2	1	3.30	261.8
			3 4	.25	.20	.15	.30	.60	.00	.00	1.15	.50	.50	.00	.00	1.75	1	7	5	2	2	5	1	2	2	2	1	3.30	261.8
			5 6 7 8	.25	.20	.15	.30	.60	.00	.00	1.15	.50	.50	.00	.00	1.75	1	7	5	2	2	5	1	2	2	2	1	3.30	261.8
3	5.0	1 2	1	.20	.20	.15	.30	.55	.60	.00	2.35	.45	.45	.00	.00	2.00	2	9	6	2	2	6	1	4	2	5	2	3.06	315.8
			2	.30	.20	.15	.30	.65	.00	.00	1.25	.55	.55	.00	.00	2.40	1	5	5	2	2	6	1	7	2	2	2	3.52	288.0
			3 4	.30	.20	.15	.30	.65	.00	.00	1.25	.55	.55	.00	.00	2.40	1	7	5	2	2	6	1	7	2	2	2	3.52	281.2
			5 6 7	.30	.20	.15	.30	.65	.00	.00	1.25	.55	.55	.00	.00	2.40	1	7	5	2	2	6	1	7	2	2	2	3.52	291.2
3	6.0	1 2	1	.25	.20	.15	.35	.60	.60	.45	2.45	.50	.50	.00	.00	2.45	2	9	7	2	2	6	1	5	2	5	2	3.51	336.7
			2	.30	.20	.15	.35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	2.50	1	7	6	2	2	6	1	5	2	3	2	3.74	304.2
			3 4	.30	.20	.15	.35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	2.50	1	7	6	2	2	6	1	5	2	3	2	3.74	303.9
			5 6	.30	.20	.15	.35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	2.45	1	7	6	2	2	6	1	5	2	3	2	3.74	303.9
3	7.0	1	1	.30	.20	.15	.35	.65	.60	.60	2.55	.55	.55	.00	.00	2.65	2	9	7	2	2	7	1	7	2	5	2	3.74	358.2
			2	.30	.20	.15	.35	.65	.60	.60	2.55	.55	.55	.00	.00	2.60	2	9	7	2	2	7	1	7	2	5	2	3.74	357.8
			3 4	.30	.20	.15	.35	.65	.60	.60	2.55	.55	.55	.00	.00	2.60	2	9	7	2	2	7	1	7	2	5	2	3.74	357.8
			5 6	.30	.20	.15	.35	.65	.60	.60	2.55	.55	.55	.00	.00	2.60	2	9	7	2	2	7	1	7	2	5	2	3.74	357.8
3	7.0	2	1	.30	.20	.15	.35	.65	.60	.60	2.55	.55	.55	.00	.00	2.60	2	9	7	2	2	6	1	7	2	4	2	3.74	344.8
			2	.35	.20	.15	.35	.70	.00	.00	2.35	.60	.60	.00	.00	2.60	1	7	6	2	2	6	1	7	2	4	2	3.98	311.7

L7= .35      VALORES COMUNES AL TIPO 1      LH= 4,00  
 TIPOS ARMADURA: #A= 4    #J= 2    #K= 2    DISTANCIA JUNTAS: 6.0      LV= 1,50

**MARCO BICELULAR TIPO 1**

CARACT. TIPO	ESORES		LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURAS							MEDIC. POR M HORMI ACERO												
	ES	EP	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L8	L9	L10	#B	#C	#D	#E	#F		#G	#H	#I	#L	#M	#N						
3	7.0	2	.35	.20	.15	.35	.70	.00	.00	2.35	.60	.60	.60	.00	.00	2.60	1	7	6	2	2	6	1	7	2	2	2	3.98	311.7
			.35	.20	.15	.35	.70	.00	.00	2.35	.60	.60	.60	.00	.00	2.60	1	7	6	2	2	6	1	7	2	2	2	3.98	311.7



**MARCO BICELULAR TIPO 2**

VALORES COMUNES AL TIPO 2  
 TIPOS ARMADURA: #A= 4 #J= 2 #K= 2 DISTANCIA JUNTAS: 9.0  
 L7= .35 L H= 4.00  
 L V= 2.50

CARACT. T	GEOTECNICAS		ESPORES			LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURAS							MEDIC. POR M							
	HT	TI TC	ES	EP	EC ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L8	L9	L10	#B	#C	#D	#E	#F	#G	#H	#I	#L	#M	#N	HORMI	ACERO
1	.5	1 2	.25	.25	.20	.25	.60	.00	.85	.50	.50	.00	.00	1.45	1	2	2	2	3	1	2	2	2	2	1	4.05	276.1
			.25	.25	.20	.25	.60	.00	.85	.50	.50	.00	1.45												4.05	279.4	
			.25	.25	.20	.25	.60	.00	.85	.50	.50	.00	1.40												4.05	279.3	
			.25	.25	.20	.25	.60	.00	.85	.50	.50	.00	1.40												4.05	279.3	
1	2.0	1 2	.25	.25	.20	.25	.60	.00	.95	.50	.50	.00	2.20	1	4	4	2	2	5	1	5	2	2	1	4.05	298.1	
			.25	.25	.20	.25	.60	.00	.95	.50	.50	.00	2.20												4.05	302.1	
			.25	.25	.20	.25	.60	.00	.95	.50	.50	.00	1.90												4.05	299.0	
			.25	.25	.20	.25	.60	.00	.95	.50	.50	.00	1.85												4.05	244.8	
1	3.5	1 2	.25	.25	.20	.30	.60	.70	1.15	.50	.50	.00	2.30	2	7	5	2	2	5	1	5	2	2	1	4.28	317.9	
			.30	.25	.20	.30	.65	.00	1.25	.55	.55	.00	2.30												4.51	310.9	
			.30	.25	.20	.30	.65	.00	1.25	.55	.55	.00	2.30												4.51	310.9	
			.30	.25	.20	.30	.65	.00	1.05	.55	.55	.00	1.95												4.51	301.6	
1	5.0	1 2	.25	.25	.20	.35	.60	.80	2.45	.50	.50	.00	2.45	2	9	7	2	2	6	1	5	2	2	1	4.50	368.1	
			.30	.25	.20	.35	.65	.75	2.25	.55	.55	.00	2.45												4.74	361.6	
			.35	.25	.20	.35	.70	.70	1.35	.60	.60	.00	2.50												4.97	350.3	
			.30	.25	.20	.30	.65	.70	1.25	.55	.55	.00	2.35												4.51	344.1	
1	6.0	1 2	.30	.25	.20	.35	.65	.80	2.55	.55	.55	.00	2.60	2	9	7	2	2	7	1	7	2	5	2	4.74	409.4	
			.30	.25	.20	.35	.65	.80	2.55	.55	.55	.00	2.60												4.74	409.4	
			.35	.25	.20	.35	.70	.75	2.35	.60	.60	.00	2.60												4.97	397.8	
			.30	.25	.20	.35	.65	.80	2.25	.55	.55	.00	2.10												4.74	359.2	
1	7.0	1	.35	.25	.20	.35	.70	.80	2.65	.60	.60	.00	3.15	2	9	7	2	2	7	1	7	2	5	2	4.97	444.8	
			.35	.25	.20	.35	.70	.80	2.65	.60	.60	.00	3.15												4.97	444.8	
			.35	.25	.20	.35	.70	.80	2.65	.60	.60	.00	3.10												4.97	444.8	
			.35	.25	.20	.35	.70	.80	2.65	.60	.60	.00	3.10												4.97	444.8	
			.35	.25	.20	.35	.70	.80	2.65	.60	.60	.00	2.50												4.97	369.7	
1	7.0	2	.35	.25	.20	.35	.70	.80	2.65	.60	.60	.00	3.10	2	9	7	2	2	7	2	9	4	4	2	4.97	444.1	
			.35	.25	.20	.35	.70	.80	2.65	.60	.60	.00	3.10												4.97	444.1	
			.35	.25	.20	.35	.70	.80	2.65	.60	.60	.00	3.10												4.97	444.1	
			.35	.25	.20	.35	.70	.80	2.65	.60	.60	.00	3.10												4.97	444.1	
2	.5	1 2	.25	.25	.20	.25	.60	.00	.85	.50	.50	.00	1.45	1	2	2	2	2	3	1	2	2	2	1	4.05	276.1	
			.25	.25	.20	.25	.60	.00	.85	.50	.50	.00	1.40												4.05	276.0	
			.25	.25	.20	.25	.60	.00	.85	.50	.50	.00	1.40												4.05	276.0	
			.25	.25	.20	.25	.60	.00	.85	.50	.50	.00	1.40												4.05	276.0	
2	2.0	1 2	.25	.25	.20	.25	.60	.00	.95	.50	.50	.00	1.85	1	4	4	2	2	5	1	4	2	2	1	4.05	294.8	
			.25	.25	.20	.25	.60	.00	.95	.50	.50	.00	1.85												4.05	294.8	
			.25	.25	.20	.25	.60	.00	.95	.50	.50	.00	1.85												4.05	294.8	
			.25	.25	.20	.25	.60	.00	.95	.50	.50	.00	1.85												4.05	294.8	
2	3.5	1 2	.25	.25	.20	.30	.60	.75	1.15	.50	.50	.00	1.95	2	7	5	2	2	5	1	4	2	2	1	4.28	314.8	
			.30	.25	.20	.30	.65	.00	1.05	.55	.55	.00	1.95												4.51	301.6	
			.30	.25	.20	.30	.65	.00	1.05	.55	.55	.00	1.95												4.51	301.6	
			.30	.25	.20	.30	.65	.00	1.05	.55	.55	.00	1.95												4.51	301.6	
2	5.0	1 2	.25	.25	.20	.35	.60	.85	2.45	.60	.50	.00	2.05	2	9	6	3	2	5	1	4	2	4	2	4.50	372.5	

L7= .35

VALORES COMUNES AL TIPO 2  
 TIPOS ARMADURA: #A= 4 #J= 2 #K= 2 DISTANCIA JUNTAS: 9.0

MARCO BICELULAR TIPO 2

LH=4,00  
 LV=2,50

CARACT. TIPO	GEOTECNICAS			ESPORES			LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURAS							MEDIC. POR M											
	HT	TI	TC	ES	EP	EC	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L8	L9	L10	#B	#C	#D	#E	#F	#G	#H	#I	#L	#M	#N	HORMI	ACERO			
2	5.0	1	2	.30	.25	.20	.35	.65	.80	.55	2.25	.55	.55	.55	.80	2.10	2	7	6	2	2	5	2	4	2	2	2	2	4.74	359.2		
				.30	.25	.20	.35	.65	.80	.55	.55	.55	.55	.80	2.10	2	7	6	2	2	5	2	4	2	4	2	2	2	2	2	4.74	359.2
				.30	.25	.20	.35	.65	.80	.55	.55	.55	.55	.80	2.10	2	7	6	2	2	5	2	4	2	4	2	2	2	2	2	4.74	359.2
2	6.0	1	2	.25	.25	.20	.35	.60	.95	.55	2.45	.60	.50	.55	.85	2.50	4	9	7	3	2	6	2	7	2	5	2	2	4.50	414.1		
				.30	.25	.20	.35	.65	.85	.55	.55	.55	.85	2.50	2	9	7	3	2	6	2	7	2	6	2	4	2	2	2	4.74	409.6	
				.35	.25	.20	.35	.70	.85	.55	.70	.60	.55	.85	2.55	2	7	6	3	2	6	2	7	2	7	2	2	2	2	2	4.97	375.8
2	7.0	1	2	.35	.25	.20	.35	.70	.85	.55	1.35	.70	.60	.55	.85	2.55	2	7	6	3	2	6	2	7	2	2	2	2	4.97	375.8		
				.30	.25	.20	.35	.65	.95	.60	.55	.55	.90	2.65	4	9	7	4	2	7	2	7	2	7	2	3	5	2	2	2	4.74	438.1
				.30	.25	.20	.35	.65	.95	.60	.55	.55	.90	2.65	4	9	7	4	2	7	2	7	2	7	2	3	5	2	2	2	4.74	438.1
2	7.0	2	2	.35	.25	.20	.35	.70	.90	.60	2.35	.70	.60	.55	.90	2.65	4	7	7	3	2	7	2	7	3	3	2	2	4.97	413.5		
				.35	.25	.20	.35	.70	.90	.60	.55	.55	.90	2.65	4	7	7	3	2	7	2	7	2	7	2	3	3	2	2	2	4.97	413.5
				.35	.25	.20	.35	.70	.90	.60	.55	.55	.90	2.65	4	7	7	3	2	7	2	7	2	7	2	3	3	2	2	2	4.97	413.5
2	7.0	2	2	.30	.25	.20	.35	.65	.95	.60	2.55	.65	.55	.55	.90	2.60	4	9	7	4	2	7	2	7	3	5	2	2	4.74	437.7		
				.30	.25	.20	.35	.65	.95	.60	.55	.55	.90	2.60	4	9	7	4	2	7	2	7	2	7	2	5	2	2	2	2	4.74	433.8
				.35	.25	.20	.35	.70	.90	.60	.55	.55	.90	2.60	4	9	7	4	2	7	2	7	2	7	2	5	2	2	2	2	4.97	409.1
3	.5	1	2	.25	.25	.20	.25	.60	.00	.00	.85	.50	.50	.00	.00	1.40	1	2	2	2	2	3	1	2	2	1	1	1	4.05	263.3		
				.25	.25	.20	.25	.60	.00	.00	.85	.50	.50	.00	.00	.00	.00	1.40	1	2	2	2	2	3	1	2	2	1	1	4.05	276.0	
				.25	.25	.20	.25	.60	.00	.00	.85	.50	.50	.00	.00	.00	.00	1.35	1	2	2	2	2	3	1	2	2	1	1	4.05	275.8	
3	2.0	1	2	.25	.25	.20	.25	.60	.00	.00	.85	.50	.50	.00	.00	1.75	1	4	4	2	2	4	1	4	2	2	1	1	4.05	290.7		
				.25	.25	.20	.25	.60	.00	.00	.95	.50	.50	.00	.00	.00	.00	1.75	1	4	4	2	2	4	1	4	2	2	1	1	4.05	290.7
				.25	.25	.20	.25	.60	.00	.00	.95	.50	.50	.00	.00	.00	.00	1.75	1	4	4	2	2	4	1	4	2	2	1	1	4.05	290.7
3	3.5	1	2	.25	.25	.20	.30	.60	.80	.50	1.15	.60	.50	.00	.00	1.85	2	5	4	3	2	4	1	4	2	2	2	2	4.28	324.9		
				.25	.25	.20	.30	.60	.80	.50	.50	.50	.00	.00	.00	.00	.00	1.75	2	5	4	3	2	4	1	2	2	2	2	4.28	322.1	
				.30	.25	.20	.30	.65	.75	.55	1.05	.55	.55	.00	.00	.00	.00	1.85	2	4	4	2	2	4	1	4	2	2	2	4.51	321.3	
3	5.0	1	2	.30	.25	.20	.30	.65	.75	.55	1.05	.55	.55	.00	.00	1.85	2	4	4	2	2	4	1	4	2	2	2	2	4.51	321.3		
				.25	.25	.20	.30	.60	.90	.50	2.15	.60	.50	.00	.50	.55	.85	2.35	2	7	5	4	2	5	2	5	2	3	2	4.28	364.6	
				.30	.25	.20	.30	.65	.85	.55	1.25	.65	.55	.55	.55	.55	.85	2.35	2	5	5	4	2	5	2	5	2	2	2	4.51	354.1	
3	6.0	1	2	.30	.25	.20	.30	.65	.85	.55	1.25	.65	.55	.55	.85	2.35	2	5	5	4	2	5	2	5	2	2	2	2	4.51	354.1		
				.25	.25	.20	.35	.60	1.00	.55	2.45	.70	.50	.55	.55	.55	.90	2.10	4	9	6	5	2	5	2	4	2	5	2	4.50	403.3	
				.35	.25	.20	.35	.70	.95	.60	1.35	.70	.60	.55	.55	.55	.90	2.45	4	7	6	4	2	5	2	4	2	3	2	4.74	378.8	
3	7.0	1	2	.35	.25	.20	.35	.70	.95	.60	1.35	.70	.60	.55	.90	2.45	4	5	5	4	2	5	2	5	2	2	2	2	4.97	366.8		
				.35	.25	.20	.35	.70	.95	.60	1.35	.70	.60	.55	.55	.55	.90	2.45	4	5	5	4	2	5	2	5	2	2	2	2	4.97	366.8
				.30	.25	.20	.35	.65	1.10	.70	2.55	.75	.55	.55	.55	.55	.95	2.55	5	9	7	5	2	6	2	7	2	4	3	4.74	436.3	
3	7.0	2	2	.30	.25	.20	.35	.65	1.10	.70	2.55	.75	.55	.60	1.00	2.55	5	9	7	5	2	6	4	7	2	4	3	3	4.74	441.3		
				.35	.25	.20	.35	.70	1.10	.70	2.35	.90	.60	.60	.60	.60	1.00	2.55	5	7	6	5	2	6	4	7	2	2	3	4.97	415.1	
				.35	.25	.20	.35	.70	1.10	.70	2.35	.80	.60	.60	.60	.60	1.00	2.55	5	7	6	5	2	6	4	7	2	2	3	4.97	415.1	
3	7.0	2	2	.25	.25	.20	.35	.60	1.10	.65	2.45	.70	.50	.55	.95	2.50	5	9	7	5	2	6	2	7	2	5	2	2	4.50	431.1		
				.30	.25	.20	.35	.65	1.10	.70	2.55	.75	.55	.60	1.00	2.50	5	9	6	5	2	6	4	7	2	4	3	3	4.74	432.4		
				.30	.25	.20	.35	.65	1.10	.70	2.55	.75	.55	.60	1.00	2.50	5	9	6	5	2	6	4	7	2	4	3	3	4.74	432.4		

L7= .35      VALORES COMUNES AL TIPO 2      LH= 4,00  
 TIPOS ARMADURA: #A= 4    #J= 2    #K= 2    DISTANCIA JUNTAS: 9.0      LV= 2,50

CARACT. TIPO	GEOTECNICAS	ESPEORES			LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURAS									MEDIC. POR M HORMI    ACERO							
		ES	EP	EC	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L8	L9	L10	#B	#C	#D	#E	#F	#G	#H	#I		#L	#M	#N				
3	7.0	2	3	4	.35	.25	.20	.35	.70	1.10	.70	1.35	.80	.60	.60	1.00	2.50	5	7	6	5	2	6	4	7	2	2	3	4.97	406.8
			5	6	.35	.25	.20	.35	.70	1.10	.70	1.35	.80	.60	.60	1.00	2.50	5	7	6	5	2	6	4	7	2	2	3	4.97	406.8

**MARCO BICELULAR TIPO 3**

VALORES COMUNES AL TIPO 3  
 TIPOS ARMADURA: #A= 4 #J= 2 #K= 2 INSTANCIA JUNTAS: 7.5  
 L7= .35

LH = 6.00  
 LV = 2.00

CARACT. TIPO	GEOTECNICAS			ESPEORES			LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURAS							MEDIC. POR M. HORMI. ACERO							
	HT	TI	TC	ES	EP	EC	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L8	L9	L10	#B	#C	#D	#E		#F	#G	#H	#I	#L	#M	#N
1	.5	1 2	1	.25	.25	.20	.35	.60	.00	.00	2.15	.50	.50	.00	.00	1.85	1	7	5	2	2	6	1	2	2	2	1	5.35
			2	.25	.25	.20	.35	.60	.00	.00	2.45	.50	.50	.00	.00	1.85	1	9	6	2	2	6	1	2	2	2	1	5.35
			3 4	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	1.95	1	7	6	2	2	6	1	2	2	2	1	5.69
			5 6 7 8	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	1.95	1	7	6	2	2	6	1	2	2	2	1	5.69
1	1.5	1 2	1	.25	.25	.20	.35	.60	.65	.50	2.45	.50	.50	.00	.00	2.75	2	9	7	2	2	7	1	5	2	2	1	5.35
			2	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.55	.55	.55	.00	.00	2.85	1	9	7	2	2	7	1	5	2	2	1	5.69
			3 4	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.55	.55	.55	.00	.00	2.85	1	9	7	2	2	7	1	5	2	2	1	5.69
			5 6 7 8	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.55	.55	.55	.00	.00	2.80	1	9	7	2	2	7	1	5	2	2	1	5.69
1	2.5	1 2	1	.25	.25	.20	.35	.60	.75	.50	2.15	.50	.50	.00	.00	3.10	2	10	7	2	2	8	1	7	2	3	1	5.35
			2	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	3.55	1	10	8	2	2	8	1	9	2	3	1	5.69
			3 4	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	3.55	1	10	8	2	2	8	1	9	2	3	1	5.69
			5 6 7 8	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	3.05	1	10	8	2	2	8	1	7	2	2	1	5.69
1	3.5	1 2	1	.25	.25	.20	.40	.60	.85	.55	3.95	.60	.60	.65	.80	3.30	4	11	8	3	3	8	4	7	2	5	1	5.68
			2	.35	.25	.20	.40	.70	.00	.00	2.35	.60	.60	.60	.75	3.85	1	10	8	2	2	8	2	9	2	3	1	6.34
			3 4	.35	.25	.20	.40	.70	.00	.00	2.35	.60	.60	.60	.75	3.85	1	10	8	2	2	8	2	9	2	3	1	6.34
			5 6 7	.35	.25	.20	.40	.70	.00	.00	2.65	.60	.60	.60	.00	3.75	1	9	8	2	2	8	1	9	2	2	1	6.02
1	4.5	1 2	1	.30	.25	.20	.40	.65	.85	.60	4.05	.65	.65	.65	.80	4.00	4	11	8	3	3	8	4	9	3	5	1	6.01
			2	.35	.25	.20	.40	.70	.00	.00	4.15	.70	.70	.70	.85	3.65	1	11	9	3	3	8	4	10	3	5	1	6.34
			3 4	.35	.25	.20	.40	.70	.00	.00	4.15	.70	.70	.70	.85	3.65	1	11	9	3	3	8	4	10	3	5	1	6.34
			5 6 7	.40	.25	.20	.40	.75	.65	.60	2.75	.65	.65	.65	.60	4.00	2	9	8	2	2	8	2	9	2	2	1	6.68
1	5.5	1 2	1	.40	.25	.20	.40	.75	.80	.65	3.45	.75	.75	.75	.85	4.90	4	10	9	3	3	9	4	11	5	4	1	6.68
			2	.40	.25	.20	.40	.75	.80	.65	3.45	.75	.75	.75	.85	4.90	4	10	9	3	3	9	4	11	4	5	1	6.68
			3 4	.40	.25	.20	.40	.75	.80	.65	4.25	.75	.75	.75	.85	4.90	4	11	9	3	3	9	4	11	4	5	1	6.68
			5 6	.40	.25	.20	.40	.75	.70	.60	3.45	.65	.65	.65	.80	3.65	2	10	8	2	2	8	2	10	3	4	1	6.68
2	.5	1 2	1	.25	.25	.20	.35	.60	.00	.00	2.15	.50	.50	.00	.00	1.85	1	7	5	2	2	6	1	2	2	2	1	5.35
			2	.25	.25	.20	.35	.60	.00	.00	2.15	.50	.50	.00	.00	1.80	1	7	6	2	2	6	1	2	2	2	1	5.35
			3 4	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	1.95	1	7	6	2	2	6	1	2	2	2	1	5.69
			5 6 7 8	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	1.95	1	7	6	2	2	6	1	2	2	2	1	5.69
2	1.5	1 2	1	.25	.25	.20	.35	.60	.70	.50	2.45	.50	.50	.00	.00	2.40	2	9	6	2	2	7	1	4	2	2	1	5.35
			2	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.55	.55	.55	.00	.00	2.80	1	9	7	2	2	7	1	5	2	2	1	5.69
			3 4	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.55	.55	.55	.00	.00	2.80	1	9	7	2	2	7	1	5	2	2	1	5.69
			5 6 7 8	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.55	.55	.55	.00	.00	2.75	1	9	7	2	2	7	1	5	2	2	1	5.69
2	2.5	1 2	1	.25	.25	.20	.35	.60	.75	.50	2.15	.50	.50	.00	.00	3.05	2	10	7	2	2	8	1	7	2	3	1	5.35
			2	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	3.10	1	9	8	2	2	8	1	7	2	2	1	5.69
			3 4	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	3.05	1	10	8	2	2	8	1	7	2	2	1	5.69
			5 6 7 8	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	3.05	1	10	8	2	2	8	1	7	2	2	1	5.69
2	3.5	1 2	1	.25	.25	.20	.40	.60	.90	.55	2.95	.60	.60	.65	.80	3.25	4	11	7	3	3	8	4	7	2	4	1	5.68
			2	.30	.25	.20	.40	.65	.75	.55	2.25	.55	.55	.60	.75	3.30	2	10	8	2	2	8	2	7	2	4	1	6.01
			3 4	.35	.25	.20	.40	.70	.00	.00	2.65	.60	.60	.60	.60	3.80	1	9	8	2	2	8	2	9	2	2	1	6.34
			5 6 7	.35	.25	.20	.40	.70	.00	.00	2.65	.60	.60	.60	.75	3.60	1	9	8	2	2	8	2	9	2	3	1	6.34
2	4.5	1 2	1	.30	.25	.20	.40	.65	.85	.60	4.05	.65	.65	.65	.80	3.95	4	11	8	3	3	8	4	9	2	5	1	6.01

L7= .35 VALORES COMUNES AL TIPO 3 MARCO BICELULAR TIPO 3 LH=6,00  
 TIPOS ARMADURA: #A= 4 #J= 2 #K= 2 DISTANCIA JUNTAS: 7.5 LV=2,00

CARACT. GEOTECNICAS T HT TI TC	ES PESORES			LONGITUDES DE ARMADURAS										TIPOS DE ARMADURAS										MEDIC. POR M HORMI ACERO	
	ES	EP	EC	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L8	L9	L10	#B	#C	#D	#E	#F	#G	#H	#I	#L	#M		#N
2 4.5 1 2	2	.35	.25	.20	.40	.70	.75	.55	2.35	.60	.60	.75	4.00	2	10	8	2	2	8	2	9	2	4	1	6.34
3 4	3	.40	.25	.20	.40	.75	.70	.60	2.75	.65	.65	.75	4.00	2	9	8	2	2	8	2	9	2	2	1	6.68
5 6 7	5	.40	.25	.20	.40	.75	.70	.60	2.75	.65	.65	.75	4.00	2	9	8	2	2	8	2	9	2	2	1	6.68
2 5.5 1 2	1	.35	.25	.20	.40	.70	.85	.60	4.15	.70	.70	.85	3.70	4	11	8	3	3	9	4	10	4	5	2	6.34
2	2	.35	.25	.20	.40	.70	.85	.60	4.15	.70	.70	.85	3.70	4	11	9	3	3	9	4	10	4	5	2	6.34
3 4	3	.40	.25	.20	.40	.75	.75	.60	3.45	.65	.65	.85	3.70	2	10	8	2	2	9	2	10	4	4	2	6.68
5 6	5	.40	.25	.20	.40	.75	.75	.60	3.45	.65	.65	.85	3.70	2	10	8	2	2	9	2	10	4	4	2	6.68
3 .5 1 2	1	.25	.25	.20	.35	.60	.00	.00	2.15	.50	.50	.00	1.80	1	7	5	2	2	6	1	2	2	2	1	5.35
2	2	.25	.25	.20	.35	.60	.00	.00	2.15	.50	.50	.00	1.80	1	7	6	2	2	6	1	2	2	2	1	5.35
3 4	3	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	1.90	1	7	6	2	2	6	1	2	2	2	1	5.69
5 6 7 8	5	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	1.90	1	7	6	2	2	6	1	2	2	2	1	5.69
3 1.5 1 2	1	.25	.25	.20	.35	.60	.70	.50	2.45	.50	.50	.00	2.35	2	9	6	2	2	7	1	4	2	2	1	5.35
2	2	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.55	.55	.55	.00	2.45	1	9	7	2	2	7	1	4	2	2	1	5.69
3 4	3	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.55	.55	.55	.00	2.40	1	9	7	2	2	7	1	4	2	2	1	5.69
5 6 7 8	5	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.55	.55	.55	.00	2.40	1	9	7	2	2	7	1	4	2	2	1	5.69
3 2.5 1 2	1	.25	.25	.20	.35	.60	.75	.50	2.45	.50	.50	.00	2.95	2	9	7	2	2	7	1	7	2	2	1	5.35
2	2	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.55	.55	.55	.00	3.05	1	9	7	2	2	7	1	7	2	2	1	5.69
3 4	3	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.55	.55	.55	.00	3.00	1	9	7	2	2	7	1	7	2	2	1	5.69
5 6 7 8	5	.30	.25	.20	.35	.65	.00	.00	2.55	.55	.55	.00	3.00	1	9	7	2	2	7	1	7	2	2	1	5.69
3 3.5 1 2	1	.25	.25	.20	.35	.60	.85	.50	2.15	.50	.50	.00	3.60	2	10	7	2	2	8	1	9	2	4	1	5.35
2	2	.30	.25	.20	.35	.65	.75	.55	2.25	.55	.55	.00	3.65	2	10	8	2	2	8	1	9	2	3	1	5.69
3 4	3	.35	.25	.20	.35	.70	.00	.00	2.65	.60	.60	.00	3.70	1	9	7	2	2	8	1	9	2	2	1	6.02
5 6 7 8	5	.35	.25	.20	.35	.70	.00	.00	2.65	.60	.60	.00	3.70	1	9	7	2	2	8	1	9	2	2	1	6.02
3 4.5 1 2	1	.25	.25	.20	.40	.60	.95	.55	3.95	.60	.60	.80	3.75	4	11	7	3	3	8	4	9	2	5	2	5.68
2	2	.35	.25	.20	.40	.70	.75	.55	2.35	.60	.60	.75	3.90	2	10	8	2	2	8	2	9	2	3	2	6.34
3 4	3	.40	.25	.20	.40	.75	.70	.60	2.75	.65	.65	.80	3.90	2	9	7	2	2	8	2	9	2	2	2	6.68
5 6 7	5	.40	.25	.20	.40	.75	.70	.60	2.75	.65	.65	.80	3.90	2	9	7	2	2	8	2	9	2	2	2	6.68
3 5.5 1 2	1	.30	.25	.20	.40	.65	.95	.60	4.05	.65	.65	.90	4.00	4	11	8	3	3	8	4	9	2	5	2	6.01
2	2	.35	.25	.20	.40	.70	.80	.55	3.35	.60	.60	.85	4.00	2	10	8	2	2	8	2	9	3	5	2	6.34
3 4	3	.40	.25	.20	.40	.75	.80	.60	3.45	.65	.65	.85	3.65	2	10	8	2	2	8	2	10	3	3	2	6.68
5 6	5	.40	.25	.20	.40	.75	.80	.60	3.45	.65	.65	.85	3.65	2	10	8	2	2	8	2	10	3	3	2	6.68



L7= .35

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 4  
 TIPOS ARMADURA: #A= 4 #J= 2 #K= 2 DISTANCIA JUNTAS: 9.0

MARCO BICELULAR TIPO 4

LH= 6.00  
 LV= 2.50

CARACT. GEOTECNICAS T HT TI TC	ESPORES			LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURAS									MEDIC. POR M			
	ES	EP	EC ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L8	L9	L10	#B	#C	#D	#E	#F	#G	#H	#I	#L	#M	#N	HORMI	ACERO
1 .5 1 2	.25	.25	.20 .35	.60	.00	.00	2.15	.50	.50	.00	.00	1.90	1	7	5	2	2	6	1	2	2	2	1	5.70	398.6
2	.30	.25	.20 .35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	2.05	1	7	6	2	2	6	1	2	2	2	1	6.04	409.8
3 4	.30	.25	.20 .35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	2.00	1	7	6	2	2	6	1	2	2	2	1	6.04	409.6
5 6 7 8	.30	.25	.20 .35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	2.00	1	7	6	2	2	6	1	2	2	2	1	6.04	409.6
1 1.5 1 2	.25	.25	.20 .35	.60	.70	.50	2.45	.50	.50	.00	.00	2.80	2	9	7	2	2	7	1	5	2	2	1	5.70	457.4
2	.30	.25	.20 .35	.65	.00	.00	2.55	.55	.55	.00	.00	2.90	1	9	7	2	2	7	1	7	2	2	1	6.04	463.1
3 4	.30	.25	.20 .35	.65	.00	.00	2.55	.55	.55	.00	.00	2.85	1	9	7	2	2	7	1	5	2	2	1	6.04	455.2
5 6 7 8	.30	.25	.20 .35	.65	.00	.00	2.55	.55	.55	.00	.00	2.80	1	9	7	2	2	7	1	5	2	2	1	6.04	454.9
1 2.5 1 2	.25	.25	.20 .35	.60	.80	.50	2.15	.50	.50	.00	.00	3.10	2	10	7	2	2	8	1	7	2	3	1	5.70	490.5
2	.30	.25	.20 .35	.65	.70	.55	2.25	.55	.55	.00	.00	3.50	2	10	8	2	2	8	1	9	2	3	1	6.04	531.4
3 4	.30	.25	.20 .35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	3.55	1	10	8	2	2	8	1	9	2	3	1	6.04	523.0
5 6 7 8	.30	.25	.20 .35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	3.10	1	10	8	2	2	8	1	7	2	2	1	6.04	498.4
1 3.5 1 2	.25	.25	.20 .40	.60	.95	.55	3.95	.60	.60	.65	.80	3.35	4	11	8	3	3	8	4	7	2	5	1	6.03	595.8
2	.35	.25	.20 .40	.70	.75	.55	2.35	.60	.60	.60	.75	3.85	2	10	8	2	2	8	2	9	2	3	1	6.69	552.7
3 4	.35	.25	.20 .40	.70	.75	.55	2.35	.60	.60	.60	.75	3.85	2	10	8	2	2	8	2	9	2	3	1	6.69	552.7
5 6 7	.35	.25	.20 .40	.70	.70	.55	2.65	.60	.60	.00	.00	3.75	2	9	8	2	2	8	1	9	2	2	1	6.37	528.8
1 4.5 1 2	.30	.25	.20 .40	.65	.90	.60	4.05	.65	.65	.65	.85	4.00	4	11	8	3	3	8	4	9	3	5	2	6.36	649.5
2	.35	.25	.20 .40	.70	.85	.60	4.15	.70	.70	.70	.85	3.65	4	11	9	3	3	8	4	10	3	5	2	6.69	680.7
3 4	.35	.25	.20 .40	.70	.85	.60	4.15	.70	.70	.65	.85	3.65	4	11	9	3	3	8	4	10	3	5	2	6.69	680.7
5 6 7	.40	.25	.20 .40	.75	.75	.60	2.75	.65	.65	.60	.80	3.95	2	9	8	2	2	8	2	9	2	2	2	7.03	565.0
1 5.5 1 2	.40	.25	.20 .40	.75	.90	.65	3.45	.75	.75	.65	.95	4.90	4	10	9	3	3	9	4	11	5	5	2	7.03	732.5
2	.40	.25	.20 .40	.75	.90	.65	3.45	.75	.75	.65	.95	4.90	4	10	9	3	3	9	4	11	4	5	2	7.03	722.3
3 4	.40	.25	.20 .40	.75	.90	.65	4.25	.75	.75	.65	.95	4.90	4	11	9	3	3	9	4	11	4	5	2	7.03	749.7
5 6	.40	.25	.20 .40	.75	.85	.60	3.45	.65	.65	.60	.90	3.65	2	10	8	2	2	8	2	10	3	4	2	7.03	616.9
2 .5 1 2	.25	.25	.20 .35	.60	.00	.00	2.15	.50	.50	.00	.00	1.85	1	7	5	2	2	6	1	2	2	2	1	5.70	398.4
2	.30	.25	.20 .35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	2.00	1	7	6	2	2	6	1	2	2	2	1	6.04	409.6
3 4	.30	.25	.20 .35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	1.95	1	7	6	2	2	6	1	2	2	2	1	6.04	409.5
5 6 7 8	.30	.25	.20 .35	.65	.00	.00	2.25	.55	.55	.00	.00	1.95	1	7	6	2	2	6	1	2	2	2	1	6.04	409.5
2 1.5 1 2	.25	.25	.20 .35	.60	.75	.50	2.45	.50	.50	.00	.00	2.45	2	9	6	2	2	7	1	4	2	2	1	5.70	441.9
2	.30	.25	.20 .35	.65	.65	.55	2.55	.55	.55	.00	.00	2.80	2	9	7	2	2	7	1	5	2	2	1	6.04	462.3
3 4	.30	.25	.20 .35	.65	.65	.55	2.55	.55	.55	.00	.00	2.80	2	9	7	2	2	7	1	5	2	2	1	6.04	462.3
5 6 7 8	.30	.25	.20 .35	.65	.65	.55	2.55	.55	.55	.00	.00	2.80	2	9	7	2	2	7	1	5	2	2	1	6.04	462.3
2 2.5 1 2	.25	.25	.20 .35	.60	.80	.50	2.15	.50	.50	.00	.00	3.05	2	10	7	2	2	8	1	7	2	3	1	5.70	490.1
2	.30	.25	.20 .35	.65	.75	.55	2.55	.55	.55	.00	.00	3.10	2	9	8	2	2	8	1	7	2	2	1	6.04	502.3
3 4	.30	.25	.20 .35	.65	.75	.55	2.25	.55	.55	.00	.00	3.10	2	10	8	2	2	8	1	7	2	2	1	6.04	506.4
5 6 7 8	.35	.25	.20 .35	.70	.70	.55	2.65	.60	.60	.00	.00	3.55	2	9	7	2	2	7	1	9	2	2	1	6.37	496.7
2 3.5 1 2	.25	.25	.20 .40	.60	.95	.55	3.95	.60	.60	.65	.80	3.25	4	11	7	3	3	8	4	7	2	4	1	6.03	572.2
2	.30	.25	.20 .40	.65	.85	.55	3.25	.55	.55	.60	.75	3.35	2	10	8	2	2	8	2	7	2	4	2	6.36	564.6
3 4	.35	.25	.20 .40	.70	.75	.55	2.65	.60	.60	.60	.80	3.80	2	9	8	2	2	8	2	9	2	3	2	6.69	563.8
5 6 7	.35	.25	.20 .40	.70	.75	.55	2.65	.60	.60	.60	.80	3.75	2	9	8	2	2	8	2	9	2	3	2	6.69	563.2
2 4.5 1 2	.30	.25	.20 .40	.65	.95	.60	4.05	.65	.65	.65	.90	3.95	4	11	8	3	3	8	4	9	2	5	2	6.36	643.2

**MARCO BICELULAR TIPO 4**

LH=6,00  
LV=2,50

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 4  
TIPOS ARMADURA: #A= 4 #J= 2 #K= 2 DISTANCIA JUNTAS: 9.0

CARACT. THT	GEOTECNICAS TI TC	ESPORES			LONGITUDES DE ARMADURAS								TIPOS DE ARMADURAS								MEDIC. POR M HORMI ACERO										
		ES	EP	EC	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L8	L9	L10	#B	#C	#D	#E	#F	#G		#H	#I	#L	#M	#N					
2	4.5	1	2	.35	.25	.20	.40	.70	.85	.55	3.35	.60	.60	.60	.85	3.95	2	10	8	2	2	8	2	9	2	4	2	6.69	594.2		
				.40	.25	.20	.40	.75	.85	.60	2.75	.65	.65	.60	.60	.85	4.00	2	9	8	2	2	8	2	9	2	2	2	2	7.03	566.5
				.40	.25	.20	.40	.75	.85	.60	2.75	.65	.65	.60	.60	.85	4.00	2	9	8	2	2	8	2	9	2	3	2	2	7.03	573.0
2	5.5	1	2	.35	.25	.20	.40	.70	.95	.60	4.15	.70	.65	.95	3.70	4	11	8	3	3	9	4	10	4	5	2	6.69	690.3			
				.35	.25	.20	.40	.70	.95	.60	4.15	.70	.65	.60	.60	.95	3.70	4	11	9	3	3	9	4	10	4	5	2	6.69	705.7	
				.40	.25	.20	.40	.75	.95	.65	3.45	.65	.65	.60	.60	.95	3.70	4	10	8	2	2	8	2	10	4	4	2	7.03	631.4	
3	.5	1	2	.40	.25	.20	.40	.75	.95	.65	3.45	.65	.65	.60	.95	3.70	4	10	8	2	2	8	2	10	4	2	7.03	631.4			
				.25	.25	.20	.35	.60	.00	.00	2.15	.50	.50	.00	.00	.00	1.85	1	7	5	2	2	6	1	2	2	2	1	5.70	398.4	
				.30	.25	.20	.35	.65	.65	.55	2.25	.55	.55	.00	.00	.00	1.95	2	7	6	2	2	6	1	2	2	2	1	6.04	410.9	
3	1.5	1	2	.30	.25	.20	.35	.65	.65	.55	2.25	.55	.55	.00	.00	1.95	2	7	6	2	2	6	1	2	2	1	6.04	416.9			
				.30	.25	.20	.35	.65	.65	.55	2.25	.55	.55	.00	.00	1.95	2	7	6	2	2	6	1	2	2	2	1	6.04	416.9		
				.30	.25	.20	.35	.65	.65	.55	2.25	.55	.55	.00	.00	1.90	2	7	6	2	2	6	1	2	2	2	1	6.04	416.7		
3	2.5	1	2	.25	.25	.20	.35	.60	.75	.50	2.45	.50	.50	.00	2.35	2	9	6	2	2	7	1	4	2	2	1	5.70	441.4			
				.30	.25	.20	.35	.65	.70	.55	2.55	.55	.55	.00	.00	2.45	2	9	7	2	2	7	1	4	2	2	1	6.04	458.8		
				.30	.25	.20	.35	.65	.70	.55	2.55	.55	.55	.00	.00	2.45	2	9	7	2	2	7	1	4	2	2	1	6.04	458.8		
3	3.5	1	2	.30	.25	.20	.35	.65	.70	.55	2.55	.55	.55	.00	2.40	2	9	7	2	2	7	1	4	2	2	1	6.04	458.6			
				.25	.25	.20	.35	.60	.85	.50	2.45	.50	.50	.00	.00	3.00	2	9	7	2	2	7	1	7	2	2	3	1	5.70	472.0	
				.30	.25	.20	.35	.65	.80	.55	2.55	.55	.55	.00	.00	3.05	2	9	7	2	2	7	1	7	2	2	1	6.04	472.6		
3	3.5	1	2	.30	.25	.20	.35	.65	.80	.55	2.55	.55	.55	.00	3.00	2	9	7	2	2	7	1	7	2	2	1	6.04	472.2			
				.30	.25	.20	.35	.65	.80	.55	2.55	.55	.55	.00	.00	3.00	2	9	7	2	2	7	1	7	2	2	1	6.04	480.5		
				.30	.25	.20	.35	.65	.80	.55	2.55	.55	.55	.00	.80	3.00	2	9	7	2	2	7	2	7	2	2	1	6.04	480.5		
3	4.5	1	2	.25	.25	.20	.35	.60	.90	.50	2.15	.60	.55	.85	3.60	2	10	7	3	2	8	2	9	2	4	2	5.70	546.6			
				.30	.25	.20	.35	.65	.85	.55	2.25	.55	.55	.00	.00	3.65	2	10	8	2	2	8	2	9	2	3	2	6.04	557.0		
				.35	.25	.20	.35	.70	.80	.55	2.65	.60	.60	.55	.85	3.70	2	9	7	2	2	8	2	9	2	2	2	6.37	537.8		
3	4.5	1	2	.35	.25	.20	.35	.70	.80	.55	2.65	.60	.60	.55	3.70	2	9	7	2	2	8	2	9	2	2	2	6.37	537.8			
				.30	.25	.20	.35	.65	1.00	.60	3.25	.65	.55	.60	.90	3.85	4	10	8	3	2	8	2	9	2	4	2	6.36	597.5		
				.35	.25	.20	.40	.70	.95	.60	2.35	.70	.60	.60	.90	3.90	4	10	8	3	2	8	2	9	2	3	2	6.69	581.2		
3	5.5	1	2	.40	.25	.20	.40	.75	.95	.65	2.75	.65	.65	.60	3.90	4	9	7	2	2	8	2	9	2	2	2	7.03	555.5			
				.40	.25	.20	.40	.75	.95	.65	2.75	.65	.65	.60	.90	3.90	4	9	7	2	2	8	2	8	2	2	2	7.03	555.5		
				.40	.25	.20	.40	.75	.95	.65	2.75	.65	.65	.60	.90	3.90	4	9	7	2	2	8	2	8	2	2	2	7.03	555.5		
3	5.5	1	2	.30	.25	.20	.40	.65	1.15	.70	4.05	.65	.65	1.00	4.00	5	11	6	3	3	8	4	9	2	5	2	6.36	650.4			
				.35	.25	.20	.40	.70	1.10	.70	3.35	.70	.60	.60	.95	4.00	5	10	8	3	2	8	2	9	2	5	2	6.69	620.3		
				.40	.25	.20	.40	.75	1.00	.65	3.75	.75	.65	.60	1.00	3.60	4	9	8	3	2	8	2	10	2	3	2	7.03	605.0		
3	5.5	1	2	.40	.25	.20	.40	.75	1.00	.65	3.45	.75	.65	.60	1.00	3.60	4	10	8	3	2	8	2	10	2	3	2	7.03	613.2		

L7= .35

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 5  
 TIPOS ARMADURA: #A= 4 #J= 3 #K= 2 DISTANCIA JUNTAS: 9.0

MARCO BICELULAR TIPO 5

LH= 8,00  
 LV= 2,50

CARACT. T HT	GEOTECNICAS TI TC	ESPESORES			LONGITUDES DE ARMADURAS										TIPOS DE ARMADURAS										MEDIC. POR M HORMI ACERO			
		ES	EP	EC ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L8	L9	L10	#B	#C	#D	#E	#F	#G	#H	#I	#L	#M	#N				
1	.5 1 2	1	.30	.25	.20	.40	.65	.00	.00	3.55	.55	.55	.60	.75	3.45	1	9	7	2	2	8	2	7	2	2	1	7.76	622.3
		2	.35	.25	.20	.40	.70	.00	.00	3.65	.60	.60	.60	.75	3.60	1	9	8	2	2	8	2	7	2	2	1	8.19	649.1
		3 4	.35	.25	.20	.40	.70	.00	.00	3.65	.60	.60	.60	.75	3.55	1	9	8	2	2	8	2	7	2	2	1	8.19	648.7
		5 6 7 8	.35	.25	.20	.40	.70	.00	.00	3.65	.60	.60	.60	.75	3.50	1	9	8	2	2	8	2	7	2	2	1	8.19	648.3
	1 1.5 1 2	1	.35	.25	.20	.40	.70	.00	.00	3.35	.60	.60	.60	.75	4.45	1	10	8	2	2	9	2	9	2	2	1	8.19	702.1
		2	.35	.25	.20	.40	.70	.80	.60	4.15	.70	.70	.65	.80	4.45	4	11	9	3	3	9	4	9	2	2	1	8.19	776.9
		3 4	.35	.25	.20	.40	.70	.80	.60	4.15	.70	.70	.65	.85	4.40	4	11	9	3	3	9	4	9	2	2	1	8.19	776.7
		5 6 7 8	.40	.25	.20	.40	.75	.65	.60	3.45	.65	.65	.60	.80	4.45	2	10	9	2	2	9	2	9	2	2	1	8.63	736.1
1 2.5 1 2	1	.35	.25	.20	.45	.70	.85	.60	4.15	.70	.70	.65	.85	4.75	4	11	9	3	3	9	4	9	2	3	1	8.62	794.0	
	2	.35	.25	.20	.45	.70	.90	.60	3.65	.70	.70	.65	.85	4.70	4	12	10	4	4	9	4	9	2	3	1	8.62	844.6	
	3 4	.45	.25	.20	.45	.80	.70	.60	3.55	.70	.70	.60	.85	4.40	2	10	9	2	2	9	2	10	2	2	1	9.49	761.9	
	5 6 7 8	.45	.25	.20	.45	.80	.70	.60	3.55	.70	.70	.60	.85	4.35	2	10	9	2	2	9	2	10	2	2	1	9.49	761.1	
	1 3.5 1 2	1	.35	.25	.20	.45	.70	.95	.60	3.65	.70	.70	.65	.90	5.65	4	12	9	4	4	10	4	11	3	5	1	8.62	926.3
		2	.40	.25	.20	.45	.75	.90	.65	4.75	.75	.75	.65	.90	5.70	4	12	10	4	4	10	4	11	3	4	1	9.05	979.5
		3 4	.45	.25	.20	.45	.80	.85	.65	3.85	.80	.80	.65	.95	5.70	4	12	10	4	4	10	4	11	3	3	1	9.49	952.0
		5 6 7	.45	.25	.20	.45	.80	.85	.65	4.35	.80	.80	.65	.95	5.65	4	11	9	3	3	10	4	11	2	3	1	9.49	889.5
1 4.0 1 2	1	.35	.25	.20	.45	.70	1.05	.70	5.15	.80	.80	.75	1.10	5.75	5	14	10	5	5	10	5	11	4	5	1	8.62	1103.5	
	2	.40	.25	.20	.45	.75	1.05	.75	5.25	.85	.85	.75	1.10	5.80	5	14	10	5	5	10	5	11	4	5	1	9.05	1116.8	
	3 4	.45	.25	.20	.45	.80	.90	.65	4.85	.80	.80	.65	1.00	5.10	4	12	10	4	4	10	4	12	4	4	1	9.49	1017.2	
	5 6 7	.45	.25	.20	.45	.80	.85	.65	3.85	.80	.80	.65	.95	5.75	4	12	10	4	4	10	4	11	3	4	1	9.49	964.8	
	1 4.5 1 2	1	.40	.25	.20	.45	.75	1.05	.75	5.25	.85	.85	.75	1.10	5.20	5	14	10	5	5	10	5	12	5	2	2	9.05	1163.9
		2	.45	.25	.20	.45	.80	.95	.65	4.85	.80	.80	.65	1.00	5.20	4	12	10	4	4	10	4	12	5	2	2	9.49	1065.5
		3 4	.45	.25	.20	.45	.80	.90	.65	4.85	.80	.80	.65	1.00	5.20	4	12	10	4	4	10	4	12	5	1	9.49	1049.2	
		5 6 7	.45	.25	.20	.45	.80	.90	.65	4.85	.80	.80	.65	1.00	5.10	4	12	10	4	4	10	4	12	4	2	2	9.49	1033.0
2 .5 1 2	1	.30	.25	.20	.40	.65	.00	.00	3.55	.55	.55	.60	.75	3.40	1	9	7	2	2	8	2	7	2	2	1	7.76	621.9	
	2	.35	.25	.20	.40	.70	.65	.55	3.65	.60	.60	.60	.75	3.55	2	9	8	2	2	8	2	7	2	2	1	8.19	650.1	
	3 4	.35	.25	.20	.40	.70	.65	.55	3.65	.60	.60	.60	.75	3.50	2	9	8	2	2	8	2	7	2	2	1	8.19	655.7	
	5 6 7 8	.35	.25	.20	.40	.70	.60	.55	3.65	.60	.60	.60	.75	3.50	2	9	8	2	2	8	2	7	2	2	1	8.19	655.4	
	2 1.5 1 2	1	.35	.25	.20	.40	.70	.00	.00	3.35	.60	.60	.60	.75	4.40	1	10	8	2	2	9	2	9	2	2	1	8.19	701.5
		2	.35	.25	.20	.40	.70	.75	.55	3.35	.60	.60	.60	.80	4.40	2	10	9	2	2	9	2	9	2	2	1	8.19	729.7
		3 4	.35	.25	.20	.40	.70	.75	.55	3.35	.60	.60	.60	.80	4.35	2	10	9	2	2	9	2	9	2	2	1	8.19	729.1
		5 6 7 8	.40	.25	.20	.40	.75	.70	.60	3.45	.65	.65	.60	.85	4.45	2	10	9	2	2	9	2	9	2	2	1	8.63	716.6
2 2.5 1 2	1	.35	.25	.20	.45	.70	.85	.60	4.15	.70	.70	.65	.85	4.65	4	11	8	3	3	9	4	9	2	3	1	8.62	773.0	
	2	.35	.25	.20	.45	.70	.90	.60	3.65	.70	.70	.65	.85	4.65	4	12	9	4	4	9	4	9	2	3	1	8.62	813.2	
	3 4	.45	.25	.20	.45	.80	.75	.60	3.55	.70	.70	.60	.85	4.35	2	10	9	2	2	9	2	10	2	2	1	9.49	761.4	
	5 6 7 8	.45	.25	.20	.45	.80	.75	.60	3.55	.70	.70	.60	.85	4.75	2	10	9	2	2	9	2	9	2	2	1	9.49	751.3	
	2 3.5 1 2	1	.35	.25	.20	.45	.70	.95	.60	3.65	.70	.70	.65	.95	4.50	4	12	9	4	4	10	4	10	2	4	2	8.62	882.9
		2	.40	.25	.20	.45	.75	.95	.65	3.75	.75	.75	.65	.95	4.55	4	12	10	4	4	10	4	10	2	4	2	9.05	924.0
		3 4	.45	.25	.20	.45	.80	.90	.65	4.35	.80	.80	.65	.95	5.65	4	11	9	3	3	10	4	11	2	3	2	9.49	905.7
		5 6 7	.45	.25	.20	.45	.80	.90	.65	4.35	.80	.80	.65	1.00	5.65	4	11	9	3	3	10	4	11	2	3	2	9.49	906.1
2 4.0 1 2	1	.35	.25	.20	.45	.70	1.00	.60	3.65	.70	.70	.65	.95	5.70	4	12	9	4	4	10	4	11	3	5	2	8.62	943.9	

L7= .35 VALORES COMUNES AL TIPO 5 L H=8,00  
 TIPOS ARMADURA: #A= 4 #K= 2 #J= 3 DISTANCIA JUNTAS: 9.0 L V=2,50

MARCO BICELULAR TIPO 5

CARACT. TIPO	GEOTECNICAS TC	ESPESORES			LONGITUDES DE ARMADURAS										TIPOS DE ARMADURAS										MEDIC. POR M HORMI ACERO	
		ES	EP	EC ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L8	L9	L10	#B	#C	#D	#E	#F	#G	#H	#I	#L	#M	#N		
2	4.0	1	2	.40 .25 .20 .45	.75	.95	.65	4.75	.75	.75	.65	.95	5.70	4	12	10	4	4	10	4	11	3	5	2	9.05	1009.7
				.45 .25 .20 .45	.80	.95	.65	4.85	.80	.80	.65	1.00	5.75	4	12	10	4	4	10	4	11	3	4	2	9.49	1006.6
				.45 .25 .20 .45	.80	.95	.65	4.85	.80	.80	.65	1.00	5.75	4	12	10	4	4	10	4	11	3	4	2	9.49	1006.6
2	4.5	1	2	.40 .25 .20 .45	.75	1.00	.65	4.75	.75	.75	.65	1.00	5.15	4	12	10	4	4	10	4	12	4	5	2	9.05	1039.6
				.40 .25 .20 .45	.75	1.10	.75	5.25	.85	.85	.75	1.15	5.10	5	14	10	5	5	10	5	12	4	5	2	9.05	1147.7
				.45 .25 .20 .45	.80	.95	.65	4.85	.80	.80	.65	1.05	5.10	4	12	10	4	4	10	4	12	4	4	2	9.49	1033.9
				.45 .25 .20 .45	.80	.95	.65	4.85	.80	.80	.65	1.05	5.10	4	12	10	4	4	10	4	12	4	4	2	9.49	1033.9
3	.5	1	2	.30 .25 .20 .40	.65	.70	.55	3.55	.55	.55	.60	.75	3.40	2	9	7	2	2	8	2	5	2	2	1	7.76	620.7
				.35 .25 .20 .40	.70	.70	.55	3.65	.60	.60	.60	.75	3.50	2	9	8	2	2	8	2	7	2	2	1	8.19	656.0
				.35 .25 .20 .40	.70	.70	.55	3.65	.60	.60	.60	.75	3.50	2	9	8	2	2	8	2	7	2	2	1	8.19	656.0
				.35 .25 .20 .40	.70	.70	.55	3.65	.60	.60	.60	.75	3.45	2	9	8	2	2	8	2	7	2	2	1	8.19	655.6
3	1.5	1	2	.35 .25 .20 .40	.70	.75	.55	3.65	.60	.60	.60	.80	4.35	2	9	8	2	2	9	2	9	2	2	1	8.19	701.4
				.35 .25 .20 .40	.70	.80	.55	3.35	.60	.60	.60	.80	4.35	2	10	9	2	2	9	2	9	2	2	1	8.19	729.4
				.35 .25 .20 .40	.70	.80	.55	3.35	.60	.60	.60	.85	4.30	2	10	9	2	2	9	2	9	2	2	1	8.19	729.1
				.35 .25 .20 .40	.70	.80	.55	3.35	.60	.60	.60	.85	4.30	2	10	9	2	2	9	2	9	2	2	1	8.19	729.1
3	2.5	1	2	.35 .25 .20 .45	.70	.85	.55	3.35	.60	.60	.60	.85	4.60	2	10	8	2	2	9	2	9	2	2	2	8.62	733.5
				.35 .25 .20 .45	.70	.95	.60	4.15	.70	.70	.65	.90	4.60	4	11	9	3	3	9	4	9	2	3	2	8.62	809.3
				.35 .30 .20 .45	.70	1.10	.65	4.15	.70	.70	.70	1.10	4.50	4	11	9	3	3	9	4	9	2	3	1	8.95	800.4
				.45 .25 .20 .45	.80	.80	.60	3.55	.70	.70	.60	.90	4.65	2	10	8	2	2	9	2	9	2	2	2	9.49	746.7
3	3.5	1	2	.35 .25 .20 .45	.70	1.00	.60	4.15	.70	.70	.65	.95	4.40	4	11	9	3	3	9	4	10	2	4	2	8.62	832.8
				.35 .25 .20 .45	.70	1.10	.70	3.65	.70	.70	.65	.95	4.40	5	12	10	4	4	9	4	10	2	4	2	8.62	888.2
				.45 .30 .20 .45	.80	1.05	.70	4.35	.80	.80	.70	1.15	4.45	4	11	9	3	3	9	4	10	2	2	1	9.83	820.8
				.45 .30 .20 .45	.80	1.05	.70	4.35	.80	.80	.70	1.15	4.45	4	11	9	3	3	9	4	10	2	2	1	9.83	820.8
3	4.0	1	2	.35 .25 .20 .45	.70	1.05	.60	3.65	.70	.70	.65	1.00	4.50	4	12	9	4	4	9	4	10	2	4	2	8.62	855.2
				.40 .30 .20 .45	.75	1.15	.70	3.75	.75	.75	.70	1.15	4.55	4	12	9	4	4	9	4	10	2	4	2	9.39	874.6
				.45 .30 .20 .45	.80	1.10	.70	4.35	.80	.80	.70	1.15	5.65	4	11	9	3	3	9	4	11	2	3	2	9.83	887.1
				.45 .30 .20 .45	.80	1.10	.70	4.35	.80	.80	.70	1.15	4.55	4	11	9	3	3	9	4	10	2	3	2	9.83	850.1
3	4.5	1	2	.35 .25 .20 .45	.70	1.15	.70	3.65	.70	.70	.65	1.05	5.70	5	12	9	4	4	9	4	10	3	5	2	8.62	950.1
				.40 .30 .20 .45	.75	1.20	.70	4.75	.75	.75	.70	1.15	5.75	4	12	10	4	4	9	4	10	3	5	2	9.39	1022.3
				.45 .30 .20 .45	.80	1.15	.70	5.35	.80	.80	.70	1.20	5.75	4	11	9	3	3	9	4	10	4	4	2	9.83	960.0
				.45 .30 .20 .45	.80	1.10	.70	5.35	.80	.80	.70	1.20	5.75	4	11	9	3	3	9	4	10	4	4	2	9.83	959.5

LH = 8,00  
LV = 3,50

MARCO BICELULAR TIPO 6

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 6  
TIPOS ARMADURA: #A= 4 #J= 3 #K= 2 DISTANCIA JUNTAS: 12.0

L7= .35

CARACT. GEOTECNICAS T HT TI	ESPORES			LONGITUDES DE ARMADURAS										TIPOS DE ARMADURAS										MEDIC. POR M	
	ES	EP	EC ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L8	L9	L10	#B	#C	#D	#E	#F	#G	#H	#I	#L	#M	#N	HORMI	ACERO
1 .5 1 2	1	.35	.30 .20 .40	.70	.95	.60	3.65	.70	.60	.65	.90	3.65	2	9	7	3	2	8	2	7	2	2	1	9.32	690.4
	2	.35	.30 .20 .40	.70	1.00	.60	3.65	.70	.60	.65	.90	3.65	2	9	8	3	2	8	2	7	2	2	1	9.32	710.8
	3 4	.35	.30 .20 .40	.70	.95	.60	3.65	.70	.60	.65	.95	3.60	2	9	8	3	2	8	2	7	2	2	1	9.32	710.4
	5 6 7 8	.35	.30 .20 .40	.70	.95	.60	3.65	.70	.60	.65	.95	3.60	2	9	8	3	2	8	2	7	2	2	1	9.32	710.4
1 1.5 1 2	1	.35	.30 .20 .40	.70	1.05	.60	3.35	.70	.60	.65	1.05	4.50	2	10	8	3	2	9	2	9	2	2	1	9.32	765.5
	2	.35	.30 .20 .45	.70	1.10	.65	4.15	.70	.70	.70	1.05	4.45	4	11	9	3	3	9	4	9	2	2	1	9.75	833.8
	3 4	.35	.30 .20 .45	.70	1.10	.65	4.15	.70	.70	.70	1.10	4.40	4	11	9	3	3	9	4	9	2	2	1	9.75	833.7
	5 6 7 8	.40	.30 .20 .45	.75	1.05	.65	3.45	.75	.65	.65	1.05	4.50	2	10	9	3	2	9	2	9	2	2	1	10.18	796.6
1 2.5 1 2	1	.35	.30 .20 .45	.70	1.20	.65	4.15	.70	.70	.70	1.15	4.35	4	11	9	3	3	9	4	10	2	4	1	9.75	867.2
	2	.35	.30 .20 .45	.70	1.20	.65	3.65	.70	.70	.70	1.15	4.75	4	12	10	4	4	9	4	9	2	4	1	9.75	910.9
	3 4	.45	.30 .20 .45	.80	1.15	.70	3.55	.80	.70	.65	1.15	4.45	4	10	9	3	2	9	2	10	2	2	1	10.59	824.1
	5 6 7 8	.45	.30 .20 .45	.80	1.15	.70	3.55	.80	.70	.65	1.15	4.40	4	10	9	3	2	9	2	10	2	2	1	10.59	823.3
1 3.5 1 2	1	.35	.30 .20 .50	.70	1.35	.75	4.65	.70	.70	.75	1.20	4.55	5	12	9	4	4	10	4	10	2	5	2	10.17	995.6
	2	.45	.30 .20 .50	.80	1.35	.80	5.35	.80	.80	.75	1.20	4.65	5	11	10	3	3	9	4	10	2	4	2	11.09	975.6
	3 4	.50	.30 .20 .50	.85	1.20	.75	5.45	.85	.85	.75	1.25	4.65	4	11	9	3	3	9	4	10	2	2	2	11.50	924.9
	5 6 7	.50	.30 .20 .50	.85	1.20	.75	4.45	.85	.85	.75	1.25	4.60	4	11	9	3	3	9	4	10	2	2	2	11.50	904.8
1 4.0 1 2	1	.40	.30 .20 .50	.75	1.40	.80	4.75	.75	.75	.75	1.25	5.85	7	12	10	4	4	10	4	11	2	5	2	10.58	1091.0
	2	.50	.30 .20 .50	.85	1.35	.85	5.45	.85	.85	.75	1.25	5.85	5	11	9	3	3	10	4	11	2	3	2	11.50	1009.7
	3 4	.50	.30 .20 .50	.85	1.35	.85	5.45	.85	.85	.75	1.25	5.85	5	11	10	3	3	10	4	11	2	3	2	11.50	1040.9
	5 6 7	.50	.30 .20 .50	.85	1.35	.85	5.45	.85	.85	.75	1.25	4.70	5	11	9	3	3	9	4	10	2	3	2	11.50	941.8
1 4.5 1 2	1	.45	.30 .20 .50	.80	1.40	.80	4.85	.80	.80	.75	1.25	5.95	7	12	10	4	4	10	4	11	3	5	2	11.09	1113.4
	2	.50	.30 .20 .50	.85	1.40	.85	4.95	.85	.85	.75	1.30	5.95	7	12	10	4	4	10	4	11	3	4	2	11.50	1108.9
	3 4	.50	.30 .20 .50	.85	1.40	.85	4.95	.85	.85	.75	1.30	5.95	7	12	10	4	4	10	4	11	3	4	2	11.50	1108.9
	5 6	.50	.30 .20 .50	.85	1.40	.85	5.45	.85	.85	.75	1.30	5.85	7	11	9	3	3	10	4	11	2	3	2	11.50	1022.5
2 .5 1 2	1	.35	.30 .20 .40	.70	1.15	.60	3.65	.70	.60	.65	1.00	3.65	2	9	7	3	2	8	2	7	2	2	1	9.32	692.3
	2	.35	.30 .20 .40	.70	1.20	.65	3.65	.70	.60	.65	1.00	3.65	4	9	8	3	2	8	2	7	2	2	1	9.32	717.9
	3 4	.35	.30 .20 .40	.70	1.15	.65	3.65	.70	.60	.65	1.00	3.60	4	9	8	3	2	8	2	7	2	2	1	9.32	717.1
	5 6 7 8	.35	.30 .20 .40	.70	1.10	.60	3.65	.70	.60	.65	1.00	3.60	2	9	8	3	2	8	2	7	2	2	1	9.32	711.6
2 1.5 1 2	1	.35	.30 .20 .40	.70	1.20	.65	3.35	.70	.60	.65	1.10	4.45	4	10	8	3	2	9	2	9	2	2	1	9.32	771.4
	2	.35	.30 .20 .40	.70	1.20	.65	3.35	.70	.60	.65	1.10	4.45	4	10	9	3	2	9	2	9	2	2	1	9.32	791.5
	3 4	.35	.30 .20 .45	.70	1.20	.65	4.15	.70	.70	.70	1.15	3.95	4	11	9	3	3	8	4	7	2	2	1	9.75	793.0
	5 6 7 8	.40	.30 .20 .45	.75	1.20	.70	3.45	.75	.65	.65	1.10	4.45	4	10	8	3	2	8	2	9	2	2	1	10.18	763.7
2 2.5 1 2	1	.35	.30 .20 .45	.70	1.25	.65	4.15	.70	.70	.70	1.20	4.70	4	11	8	4	3	9	4	9	2	3	2	9.75	858.6
	2	.35	.30 .20 .45	.70	1.40	.75	3.65	.70	.70	.70	1.20	4.70	5	12	4	4	4	9	4	9	2	3	2	9.75	900.8
	3 4	.45	.30 .20 .45	.80	1.35	.80	3.55	.80	.70	.70	1.25	4.75	5	10	4	3	2	9	4	9	2	2	2	10.59	849.7
	5 6 7 8	.45	.30 .20 .45	.80	1.35	.80	3.55	.80	.70	.70	1.25	4.75	5	10	4	3	2	9	4	9	2	2	2	10.59	849.7
2 3.5 1 2	1	.35	.30 .20 .50	.70	1.45	.75	4.65	.70	.70	.75	1.30	4.90	7	12	9	4	4	9	4	9	2	5	2	10.17	968.3
	2	.40	.30 .20 .50	.75	1.45	.80	4.75	.75	.75	.75	1.25	4.55	7	12	10	4	4	9	4	10	2	4	2	10.58	1007.9
	3 4	.50	.30 .20 .50	.85	1.40	.85	4.65	.85	.75	.75	1.30	4.60	7	10	9	4	2	9	4	10	2	2	2	11.50	910.6
	5 6 7	.50	.30 .20 .50	.85	1.40	.85	4.65	.85	.75	.75	1.30	4.60	7	10	9	4	2	9	4	10	2	2	2	11.50	910.6
2 4.0 1 2	1	.35	.30 .20 .50	.70	1.50	.75	4.65	.80	.70	.75	1.30	4.60	7	12	9	5	4	9	4	10	2	5	2	10.17	989.9



LH = 8,00  
LV = 3,50

**MARCO BICELULAR TIPO 6**

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 6  
TIPOS ARMADURA: #A= 4 #J= 3 #K= 2 DISTANCIA JUNTAS: 12.0

CARACT. GEOTECHNICAS T HT TI	ESPORES			LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURAS									MEDIC. POR M HORMI ACERO			
	ES	EP	EC ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L8	L9	L10	#B	#C	#D	#E	#F	#G	#H	#I	#L		#M	#N	
2 4.0 1 2	.50	.30	.20 .50	.85	1.45	.85	5.45	.85	.85	.85	1.45	4.70	7	11	9	4	3	9	5	10	2	2	2	11.50	957.6
3 4	.50	.30	.20 .50	.85	1.45	.85	5.45	.85	.85	.85	1.50	4.65	7	11	9	4	3	9	5	10	2	2	2	11.50	957.4
5 6 7	.50	.30	.20 .50	.85	1.45	.85	5.45	.85	.85	.85	1.50	4.65	7	11	9	4	3	9	5	10	2	2	2	11.50	957.4
2 4.5 1 2	.40	.30	.20 .50	.75	1.50	.80	4.75	.85	.75	.85	1.50	5.85	7	12	9	5	4	10	5	11	2	5	2	10.58	1077.1
2	.50	.30	.20 .50	.85	1.50	.85	5.45	.85	.85	.85	1.50	5.85	7	11	9	4	3	10	7	11	2	3	2	11.50	1049.5
3 4	.50	.30	.20 .50	.85	1.50	.85	5.45	.85	.85	.85	1.50	5.85	7	11	9	4	3	10	7	11	2	3	2	11.50	1049.5
5 6	.50	.30	.20 .50	.85	1.45	.85	5.45	.85	.85	.85	1.50	5.85	7	11	9	4	3	10	7	11	2	3	2	11.50	1049.7
3 5 1 2	.35	.30	.20 .40	.70	1.40	.65	3.65	.80	.60	.65	1.15	3.65	4	9	7	5	2	8	2	7	2	2	1	9.32	715.3
2	.35	.30	.20 .40	.70	1.35	.65	3.65	.80	.60	.65	1.10	3.60	4	9	8	5	2	8	2	7	2	2	1	9.32	734.2
3 4	.35	.30	.20 .40	.70	1.35	.65	3.65	.80	.60	.65	1.15	3.60	4	9	8	5	2	8	2	7	2	2	1	9.32	734.5
5 6 7 8	.35	.30	.20 .40	.70	1.35	.65	3.65	.80	.60	.65	1.15	3.55	4	9	8	5	2	8	2	7	2	2	1	9.32	734.1
3 1.5 1 2	.35	.30	.20 .40	.70	1.30	.65	3.65	.80	.60	.70	1.25	4.40	4	9	8	5	2	8	4	9	2	2	2	9.32	791.0
2	.35	.30	.20 .40	.70	1.40	.75	3.35	.80	.60	.65	1.15	4.40	5	10	8	5	2	9	2	9	2	2	2	9.32	815.9
3 4	.35	.30	.20 .40	.70	1.40	.75	3.35	.80	.60	.65	1.20	4.35	5	10	9	5	2	9	2	9	2	2	2	9.32	836.6
5 6 7 8	.40	.30	.20 .45	.75	1.40	.80	3.45	.75	.65	.70	1.20	4.00	5	10	8	4	2	8	4	7	2	2	2	10.18	784.0
3 2.5 1 2	.35	.30	.20 .45	.70	1.50	.75	3.35	.80	.60	.70	1.30	4.60	7	10	8	5	2	9	4	9	2	2	2	9.75	843.6
2	.35	.30	.20 .45	.70	1.50	.75	4.15	.80	.70	.70	1.30	4.60	7	11	9	5	3	9	4	9	2	3	2	9.75	905.5
3 4	.40	.30	.20 .45	.75	1.45	.80	3.45	.85	.65	.70	1.30	4.65	7	10	9	5	2	9	4	9	2	2	2	10.18	870.6
5 6 7 8	.45	.30	.20 .45	.80	1.45	.80	3.55	.80	.70	.70	1.30	4.70	7	10	8	4	2	9	4	9	2	2	2	10.59	848.8
3 3.5 1 2	.35	.30	.20 .50	.70	1.55	.75	4.15	.80	.70	.85	1.50	4.80	7	11	8	6	3	9	5	9	2	4	2	10.17	918.9
2	.35	.30	.20 .50	.70	1.70	.90	4.65	.80	.70	.85	1.50	4.80	9	12	10	5	4	9	5	9	2	4	2	10.17	1030.5
3 4	.45	.30	.20 .50	.80	1.55	.80	5.35	.90	.80	.85	1.50	4.85	7	11	9	5	3	9	5	9	2	2	2	11.09	946.7
5 6 7	.50	.30	.20 .50	.85	1.50	.85	4.65	.95	.75	.85	1.50	4.90	7	10	9	5	2	9	7	9	2	2	2	11.50	907.7
3 4.0 1 2	.35	.30	.20 .50	.70	1.75	.90	4.65	.80	.70	.85	1.55	4.90	9	12	9	6	4	9	7	9	2	5	2	10.17	1035.8
2	.45	.30	.20 .50	.80	1.70	.95	5.35	.90	.80	.85	1.55	4.55	9	11	9	5	3	9	7	10	2	3	2	11.09	1009.7
3 4	.50	.30	.20 .50	.85	1.70	1.00	4.65	.95	.75	.85	1.55	4.55	9	10	9	5	2	9	7	10	2	2	2	11.50	969.5
5 6 7	.50	.30	.20 .50	.85	1.70	1.00	4.65	.95	.75	.85	1.55	4.55	9	10	9	5	2	9	7	10	2	2	2	11.50	969.5
3 4.5 1 2	.35	.30	.20 .50	.70	1.80	.90	4.65	.80	.70	.85	1.60	4.60	9	12	9	6	4	9	7	10	2	5	2	10.17	1050.1
2	.45	.35	.20 .50	.80	1.70	.85	5.35	.90	.80	.90	1.65	4.65	7	11	9	5	3	9	5	10	2	4	2	11.49	993.8
3 4	.50	.35	.20 .50	.85	1.65	.90	5.45	.95	.85	.90	1.70	4.70	7	11	9	5	3	9	5	10	2	2	2	12.00	980.5
5 6 7	.50	.35	.20 .50	.85	1.65	.90	5.45	.95	.85	.90	1.70	4.70	7	11	9	5	3	9	5	10	2	2	2	12.00	980.5

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 7

L7= .35 TIPOS ARMADURA: #A= 4 #J= 4 #K= 4 DISTANCIA JUNTAS: 16.5

MARCO BICELULAR TIPO 7

LH= 8,00  
LV= 5,00

CARACT. TIPO	GEOTECNICAS		ESPEORES			LONGITUDES DE ARMADURAS										TIPOS DE ARMADURAS										MEDIC. POR M			
	HT	TI	ES	EP	EC	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L8	L9	L10	#B	#C	#D	#E	#F	#G	#H	#I	#L	#M	#N	HORMI	ACERO	
1	.5	1 2	1	.35	.35	.25	.40	.70	1.95	.80	3.65	.80	.60	.75	1.55	3.80	5	9	7	7	2	8	4	7	2	2	2	11.37	942.8
			2	.35	.35	.25	.40	.70	1.90	.80	3.65	.80	.60	.75	1.55	3.80	7	9	8	7	2	8	4	7	2	2	2	11.37	976.8
			3 4	.35	.35	.25	.40	.70	1.85	.80	3.65	.80	.60	.75	1.55	3.75	7	9	8	7	2	8	4	7	2	2	2	11.37	975.6
			5 6 7 8	.35	.35	.25	.40	.70	1.85	.80	3.65	.80	.60	.75	1.55	3.75	7	9	8	7	2	8	4	7	2	2	2	11.37	975.6
1	1.5	1 2	1	.35	.35	.25	.45	.70	1.85	.80	3.35	.80	.70	.85	1.75	4.50	7	10	8	7	3	9	5	9	2	2	2	11.77	1049.4
			2	.35	.35	.25	.45	.70	1.80	.80	4.15	.80	.70	.85	1.75	4.50	7	11	9	7	3	9	5	9	2	2	2	11.77	1096.0
			3 4	.40	.35	.25	.45	.75	1.85	.85	4.45	.85	.65	.85	1.75	4.50	7	10	8	7	2	9	7	9	2	2	2	12.18	1077.6
			5 6 7 8	.45	.35	.25	.45	.80	1.85	.85	4.65	.90	.70	.85	1.75	4.55	7	9	8	6	2	8	7	9	2	2	2	12.69	1031.9
1	2.5	1 2	1	.35	.35	.25	.45	.70	2.05	.95	5.15	.80	.70	.85	1.80	4.35	9	11	8	7	3	9	7	10	2	4	2	11.77	1173.4
			2	.35	.35	.25	.45	.70	2.00	.95	4.65	.80	.70	.85	1.80	4.35	9	12	10	7	4	9	7	10	2	5	2	11.77	1260.0
			3 4	.45	.35	.25	.50	.80	2.05	1.00	5.35	.90	.80	.90	1.80	4.80	9	11	9	7	3	9	7	9	2	2	2	13.09	1187.9
			5 6 7 8	.45	.35	.25	.45	.80	2.05	1.00	4.55	.90	.70	.85	1.80	4.35	9	10	9	7	2	9	7	10	2	2	2	12.69	1151.1
1	3.0	1 2	1	.35	.35	.25	.50	.70	2.05	.95	4.65	.80	.70	.90	1.85	4.85	9	12	9	7	4	9	7	9	2	5	2	12.17	1227.8
			2	.40	.35	.25	.50	.75	2.05	1.00	4.75	.85	.75	.90	1.85	4.50	9	12	9	7	4	9	7	10	2	4	2	12.68	1237.4
			3 4	.50	.35	.25	.50	.85	2.10	1.05	4.65	.95	.75	.90	1.85	4.55	9	10	9	7	2	9	7	10	2	2	2	13.60	1170.2
			5 6 7	.50	.35	.25	.50	.85	2.10	1.05	4.65	.95	.75	.90	1.85	4.50	9	10	8	7	2	9	7	10	2	2	2	13.60	1149.1
1	3.5	1 2	1	.40	.35	.25	.50	.75	2.10	1.00	4.75	.85	.75	1.05	2.05	4.60	9	12	9	7	4	9	9	10	2	4	2	12.68	1273.3
			2	.50	.35	.25	.50	.85	2.15	1.05	5.45	.95	.85	1.05	2.05	4.65	9	11	9	7	3	9	9	10	2	2	2	13.60	1246.8
			3 4	.50	.35	.25	.50	.85	2.10	1.05	5.45	.95	.85	1.05	2.05	4.60	9	11	9	7	3	9	9	10	2	2	2	13.60	1244.8
			5 6 7	.50	.35	.25	.50	.85	2.15	1.05	4.65	.95	.75	1.05	2.10	4.55	9	10	9	7	2	9	9	10	2	2	2	13.60	1205.7
1	4.0	1 2	1	.40	.35	.25	.50	.75	2.15	1.00	4.75	1.10	.75	1.05	2.10	5.60	9	12	9	8	4	10	9	11	2	5	2	12.68	1391.3
			2	.50	.35	.25	.50	.85	2.15	1.05	5.45	.95	.85	1.05	2.10	5.80	9	11	9	7	3	10	9	11	2	3	2	13.60	1326.4
			3 4	.50	.35	.25	.50	.85	2.15	1.05	5.45	.95	.85	1.05	2.10	5.80	9	11	9	7	3	10	9	11	2	3	2	13.60	1326.4
			5 6 7	.50	.35	.25	.50	.85	2.15	1.05	5.45	.95	.85	1.05	2.10	4.60	9	11	9	7	3	9	9	10	2	3	2	13.60	1257.5
2	.5	1 2	1	.35	.35	.25	.40	.70	2.35	.80	4.65	.80	.60	.85	1.85	3.80	7	9	7	7	2	8	7	7	2	2	2	11.37	998.1
			2	.35	.35	.25	.40	.70	2.20	.80	4.65	.80	.60	.85	1.85	3.80	7	9	8	7	2	8	7	7	2	2	2	11.37	1016.0
			3 4	.35	.35	.25	.40	.70	2.20	.80	4.65	.80	.60	.85	1.85	3.75	7	9	8	7	2	8	7	7	2	2	2	11.37	1015.6
			5 6 7 8	.35	.35	.25	.40	.70	2.15	.80	4.65	.80	.60	.85	1.90	3.75	7	9	8	7	2	8	7	7	2	2	2	11.37	1015.6
2	1.5	1 2	1	.35	.35	.25	.45	.70	2.05	.80	3.35	1.05	.70	.85	1.90	4.50	7	10	8	8	4	8	7	9	2	2	2	11.77	1090.5
			2	.35	.35	.25	.45	.70	2.15	.95	4.35	1.05	.70	.85	1.90	4.50	9	10	9	8	4	8	7	9	2	2	2	11.77	1158.0
			3 4	.40	.35	.25	.45	.75	2.20	1.00	4.45	.85	.75	.85	1.85	4.45	9	10	8	7	3	8	7	9	2	2	2	12.18	1104.6
			5 6 7 8	.45	.35	.25	.45	.80	2.25	1.00	4.85	.90	.80	.85	1.85	4.50	9	9	8	7	3	8	7	9	2	2	2	12.69	1101.2
2	2.5	1 2	1	.35	.35	.25	.45	.70	2.20	.95	5.15	1.05	.70	1.00	2.15	4.70	9	11	8	8	4	9	9	9	2	3	2	11.77	1233.4
			2	.35	.35	.25	.45	.70	2.15	.95	4.65	1.05	.70	1.00	2.10	4.65	9	12	9	8	4	9	9	9	2	4	2	11.77	1275.9
			3 4	.45	.35	.25	.45	.80	2.25	1.00	4.55	.90	.80	1.00	2.10	4.70	9	10	8	7	3	9	9	9	2	2	2	12.69	1168.7
			5 6 7 8	.45	.35	.25	.45	.80	2.25	1.00	4.55	.90	.80	1.00	2.10	4.70	9	10	8	7	3	9	9	9	2	2	2	12.69	1168.7
2	3.0	1 2	1	.35	.35	.25	.50	.70	2.25	.95	5.15	1.05	.70	1.05	2.20	4.60	9	11	8	8	4	9	9	9	2	4	2	12.17	1253.7
			2	.40	.35	.25	.50	.75	2.25	1.00	5.25	1.10	.75	1.05	2.15	4.60	9	11	9	8	3	9	9	9	2	3	2	12.68	1263.8
			3 4	.50	.35	.25	.50	.85	2.15	.90	4.65	1.20	.75	1.05	2.15	4.85	10	10	8	8	2	9	9	9	2	2	2	13.60	1225.6
			5 6 7	.50	.35	.25	.50	.85	2.15	.90	4.65	1.20	.75	1.05	2.15	4.80	10	10	8	8	2	9	9	9	2	2	2	13.60	1225.0
2	3.5	1 2	1	.35	.40	.25	.50	.70	2.25	1.00	4.65	1.05	.70	.95	2.10	4.95	9	12	8	8	4	9	7	9	2	5	2	12.77	1260.5

LH = 8,00  
LV = 5,00

MARCO BICELULAR TIPO 7

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 7  
TIPOS ARMADURA: #A= 4 #J= 4 #K= 4 DISTANCIA JUNTAS: 16.5

L7= .35

CARACT. TIPO	GEOTECNICAS	ESPEORES			LONGITUDES DE ARMADURAS										TIPOS DE ARMADURAS										MEDIC. POR M HORMI ACERO				
		ES	EP	EC	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L8	L9	L10	#B	#C	#D	#E	#F	#G	#H	#I	#L	#M		#N			
2	3.5 1 2	2	.40	.40	.25	.50	.75	2.30	1.05	4.75	1.10	.75	.95	2.05	4.55	9	12	9	8	4	9	7	10	2	4	2	13.28		
																3	4	5	6	7	2	9	9	10	2	2	2	14.10	
																5	6	7	5	0	2	5	0	2	5	0	2	5	0
2	4.0 1 2	1	.40	.40	.25	.50	.75	2.35	1.05	4.75	1.10	.75	1.10	2.30	4.65	9	12	9	8	4	9	9	10	2	5	2	13.28		
																2	4	5	6	7	2	9	9	10	2	4	2	13.69	
																3	4	5	6	7	2	9	9	10	2	2	2	14.10	
3	.5 1 2	1	.35	.35	.25	.40	.70	1.15	.95	7.35	1.05	.60	.85	2.05	3.80	9	7	6	8	2	8	7	2	2	2	11.37			
																2	3	4	5	6	7	2	8	7	2	2	2	11.37	
																3	4	5	6	7	8	2	8	3	8	7	2	2	11.37
3	1.5 1 2	1	.35	.35	.25	.45	.70	2.50	.95	4.65	1.05	.80	1.00	2.25	4.10	9	9	7	8	5	8	9	7	2	2	11.77			
																2	3	4	5	6	7	2	8	5	8	9	7	2	11.77
																3	4	5	6	7	8	2	8	5	8	9	7	2	11.77
3	2.5 1 2	1	.35	.40	.25	.45	.80	2.50	1.05	4.55	1.15	.80	.90	2.10	4.65	9	10	7	8	4	8	7	9	2	2	12.37			
																2	3	4	5	6	7	2	8	4	8	7	9	2	12.37
																3	4	5	6	7	8	2	8	3	8	7	9	2	13.29
3	3.0 1 2	1	.35	.40	.25	.50	.70	2.40	1.00	5.15	1.05	.70	1.10	2.40	4.80	9	11	8	8	4	8	9	9	2	3	2	12.77		
																2	3	4	5	6	7	2	8	4	8	7	9	2	13.37
																3	4	5	6	7	8	2	8	3	8	9	9	2	13.69
3	3.5 1 2	1	.35	.45	.25	.50	.85	2.55	1.10	4.65	1.20	.75	1.10	2.35	4.75	9	10	8	8	2	8	9	9	2	2	14.10			
																2	3	4	5	6	7	2	8	2	8	9	9	2	14.10
																3	4	5	6	7	8	2	8	2	8	9	9	2	14.10
3	4.0 1 2	1	.35	.45	.25	.50	.70	2.30	.90	5.15	1.05	.70	1.00	2.25	4.90	10	11	8	8	3	8	7	9	2	4	2	13.37		
																2	3	4	5	6	7	2	8	3	8	7	9	2	13.88
																3	4	5	6	7	8	2	8	2	8	7	9	2	14.29
3	4.0 1 2	1	.35	.45	.25	.50	.85	2.60	1.15	4.65	1.20	.75	1.00	2.25	4.85	9	10	8	8	2	8	7	9	2	2	14.80			
																2	3	4	5	6	7	2	8	2	8	9	9	2	14.80
																3	4	5	6	7	8	2	8	2	8	9	9	2	14.80

LH = 10,00  
LV = 2,50

**MARCO BICELULAR TIPO 8**

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 8  
TIPOS ARMADURA: #A= 7 #J= 4 #K= 2 DISTANCIA JUNTAS: 9.5

L7= .49

CARACT. GEOTECNICAS T HT TI TC	ESPEORES			LONGITUDES DE ARMADURAS										TIPOS DE ARMADURAS										MEDIC. POR M	
	ES	EP	EC ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L8	L9	L10	#B	#C	#D	#E	#F	#G	#H	#I	#L	#M	#N	HORMI	ACERO
1 .5 1 2	1	.45	.30 .25 .50	.90	.00	.00	2.55	.80	.70	.00	.00	3.55	1	7	8	3	2	9	1	7	2	2	1	12.29	906.5
	2	.45	.30 .25 .50	.90	.00	.00	3.85	.80	.70	.00	.00	3.55	1	7	9	3	2	9	1	7	2	2	1	12.29	958.4
	3 4	.45	.30 .25 .50	.90	.00	.00	3.85	.80	.70	.00	.00	3.55	1	9	9	3	2	9	1	7	2	2	1	12.29	958.4
	5 6 7 8	.45	.30 .25 .50	.90	.00	.00	3.85	.80	.70	.00	.00	3.50	1	9	9	3	2	9	1	7	2	2	1	12.29	958.0
1 1.5 1 2	1	.45	.30 .25 .55	.90	.00	.00	3.55	.80	.70	.00	.00	4.50	1	10	9	3	2	10	1	9	2	2	1	12.79	1036.5
	2	.45	.30 .25 .55	.90	.00	.00	4.35	.80	.80	.00	.00	4.50	1	11	10	3	3	10	1	9	2	2	1	12.79	1108.0
	3 4	.50	.30 .25 .55	.95	.00	.00	3.65	.85	.75	.00	.00	4.55	1	10	10	3	2	10	1	9	2	2	1	13.40	1082.5
	5 6 7 8	.50	.30 .25 .55	.95	.00	.00	3.65	.85	.75	.00	.00	4.55	1	10	10	3	2	10	1	9	2	2	1	13.40	1082.5
1 2.5 1 2	1	.45	.35 .25 .55	.90	.00	.00	4.35	.80	.80	.00	.00	4.50	1	11	10	4	3	10	1	10	2	3	1	13.19	1146.3
	2	.45	.35 .25 .55	.90	.00	.00	3.85	.80	.80	.00	.00	4.50	1	12	10	4	4	10	1	10	2	4	1	13.19	1177.4
	3 4	.50	.35 .25 .55	.95	.00	.00	3.95	.85	.85	.00	.00	4.55	1	12	10	4	4	10	1	10	2	3	1	13.70	1172.8
	5 6 7 8	.50	.35 .25 .55	.95	.00	.00	3.95	.85	.85	.00	.00	4.45	1	12	10	4	4	10	1	10	2	2	1	13.70	1158.4
1 3.0 1 2	1	.45	.30 .25 .55	.90	.00	.00	3.85	.80	.80	.00	.00	5.80	1	12	10	4	4	11	1	11	2	4	1	12.79	1249.1
	2	.50	.30 .25 .55	.95	.00	.00	3.95	.85	.85	.00	.00	5.85	1	12	11	4	4	11	1	11	2	4	1	13.40	1299.0
	3 4	.55	.35 .25 .55	1.00	.00	.00	4.05	.90	.90	.00	.00	5.85	1	12	10	4	4	10	1	11	2	3	1	14.21	1223.1
	5 6 7	.55	.35 .25 .55	1.00	.00	.00	4.55	.90	.90	.00	.00	5.80	1	11	10	4	3	10	1	11	2	2	1	14.21	1190.7
1 3.5 1 2	1	.45	.30 .25 .55	.90	.00	.00	5.35	.90	.90	.00	.00	5.25	1	14	10	5	5	11	1	12	3	5	1	12.79	1424.9
	2	.55	.30 .25 .55	1.00	.00	.00	5.05	.90	.90	.00	.00	5.35	1	12	11	4	4	11	1	12	3	4	1	13.91	1367.4
	3 4	.55	.30 .25 .55	1.00	.00	.00	5.05	.90	.90	.00	.00	5.30	1	12	11	4	4	11	1	12	3	4	1	13.91	1366.2
	5 6 7	.55	.35 .25 .55	1.00	.00	.00	4.05	.90	.90	.00	.00	5.20	1	12	10	4	4	11	1	12	3	3	1	14.21	1289.4
1 4.0 1 2	1	.50	.30 .25 .55	.95	.00	.00	5.45	.95	.95	.00	.00	5.45	1	14	11	5	5	11	1	12	4	5	1	13.40	1499.1
	2	.55	.30 .25 .55	1.00	.00	.00	5.05	.90	.90	.00	.00	5.45	1	12	11	4	4	11	1	12	4	4	1	13.91	1387.1
	3 4	.55	.30 .25 .55	1.00	.00	.00	5.55	1.00	1.00	.00	.00	5.45	1	14	11	5	5	11	1	12	4	4	1	13.91	1491.3
	5 6 7	.55	.30 .25 .55	1.00	.00	.00	5.05	.90	.90	.00	.00	5.35	1	12	11	4	4	11	1	12	3	4	1	13.91	1367.4
2 .5 1 2	1	.45	.30 .25 .50	.90	.00	.00	2.55	.80	.70	.00	.00	3.55	1	7	8	3	2	9	1	7	2	2	1	12.29	906.5
	2	.45	.30 .25 .50	.90	.00	.00	3.85	.80	.70	.00	.00	3.55	1	9	8	3	2	9	1	7	2	2	1	12.29	933.9
	3 4	.45	.30 .25 .50	.90	.00	.00	3.85	.80	.70	.00	.00	3.50	1	9	9	3	2	9	1	7	2	2	1	12.29	958.0
	5 6 7 8	.45	.30 .25 .50	.90	.00	.00	3.85	.80	.70	.00	.00	3.50	1	9	9	3	2	9	1	7	2	2	1	12.29	958.0
2 1.5 1 2	1	.45	.30 .25 .55	.90	.00	.00	3.55	.80	.70	.00	.00	4.45	1	10	9	3	2	10	1	9	2	2	1	12.79	1035.9
	2	.45	.30 .25 .55	.90	.00	.00	3.55	.80	.70	.00	.00	4.45	1	10	10	3	2	10	1	9	2	2	1	12.79	1073.9
	3 4	.50	.30 .25 .55	.95	.00	.00	3.65	.85	.75	.00	.00	4.50	1	10	9	3	2	10	1	9	2	2	1	13.40	1043.8
	5 6 7 8	.50	.30 .25 .55	.95	.00	.00	3.65	.85	.75	.00	.00	4.50	1	10	9	3	2	10	1	9	2	2	1	13.40	1043.8
2 2.5 1 2	1	.45	.35 .25 .55	.90	.00	.00	4.35	.80	.80	.00	.00	4.40	1	11	9	4	3	10	1	10	2	3	1	13.19	1106.3
	2	.45	.30 .25 .55	.90	.00	.00	3.85	.80	.80	.00	.00	4.40	1	12	10	4	4	10	1	10	2	3	1	12.79	1155.5
	3 4	.50	.35 .25 .55	.95	.00	.00	4.45	.85	.85	.00	.00	4.45	1	11	10	4	3	10	1	10	2	2	1	13.70	1141.4
	5 6 7 8	.50	.35 .25 .55	.95	.00	.00	4.45	.85	.85	.00	.00	4.40	1	11	10	4	3	10	1	10	2	2	1	13.70	1140.6
2 3.0 1 2	1	.45	.35 .25 .55	.90	.00	.00	3.85	.80	.80	.00	.00	4.55	1	12	10	4	4	10	1	10	2	4	1	13.19	1178.2
	2	.50	.35 .25 .55	.95	.00	.00	3.95	.85	.85	.00	.00	4.70	1	12	10	4	4	10	1	11	2	3	1	13.70	1210.8
	3 4	.55	.35 .25 .55	1.00	.00	.00	4.55	.90	.90	.00	.00	5.75	1	11	10	4	3	10	1	11	2	2	1	14.21	1189.7
	5 6 7 8	.55	.35 .25 .55	1.00	.00	.00	4.55	.90	.90	.00	.00	5.75	1	11	10	4	3	10	1	11	2	2	1	14.21	1189.7
2 3.5 1 2	1	.45	.30 .25 .55	.90	.00	.00	4.85	.80	.80	.00	.00	5.85	1	12	10	4	4	11	1	11	2	5	1	12.79	1293.2

LH = 10,00  
LV = 2,50

MARCO BICELULAR TIPO 8

VALORES COMUNES AL TIPO 8  
TIPOS ARMADURA: #A=7 #J=4 #K=2 DISTANCIA JUNTAS: 9.5

CARACT. T HT	GEOTECNICAS TC	ESPESORES			LONGITUDES DE ARMADURAS								TIPOS DE ARMADURAS								MEDIC. POR M HORMI ACERO		
		ES	EP	EC ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L8	L9	L10	#B	#C	#D	#E	#F	#G	#H		#I	#L
2 3.5	1 2	2	.50	.35	.25	.55	.95	.00	.00	4.95	.85	.85	.00	.00	5.85	1 12	10 4	4 4	10 1	11 2	4 1	13.70	1254.4
			.55	.35	.25	.55	1.00	.00	.00	4.05	.90	.90	.00	.00	5.90	1 12	10 4	4 4	10 1	11 2	3 1	14.21	1224.0
			.55	.35	.25	.55	1.00	.00	.00	4.05	.90	.90	.00	.00	5.90	1 12	10 4	4 4	10 1	11 2	3 1	14.21	1224.0
2 4.0	1 2	1	.45	.30	.25	.55	.90	.00	.00	5.35	.90	.90	.00	.00	5.25	1 14	10 5	5 5	11 1	12 3	5 1	12.79	1424.9
			.55	.35	.25	.55	1.00	.00	.00	5.05	.90	.90	.00	.00	5.35	1 12	11 4	4 4	11 1	12 3	4 1	14.21	1373.7
			.55	.35	.25	.55	1.00	.00	.00	5.05	.90	.90	.00	.00	5.30	1 12	11 4	4 4	11 1	12 3	4 1	14.21	1372.5
3 .5	1 2	1	.45	.30	.25	.50	.90	.00	.00	2.55	.80	.70	.00	.00	3.50	1 7	8 3	2 9	1 7	2 2	2 1	12.29	906.1
			.45	.30	.25	.50	.90	.00	.00	2.85	.80	.70	.00	.00	3.50	1 9	8 3	2 9	1 7	2 2	2 1	12.29	921.1
			.45	.30	.25	.50	.90	.00	.00	3.85	.80	.70	.00	.00	3.45	1 9	8 3	2 9	1 7	2 2	2 1	12.29	933.1
3 1.5	1 2	1	.45	.30	.25	.55	.90	.00	.00	3.85	.80	.70	.00	.00	4.35	1 9	9 3	2 9	1 9	2 2	2 1	12.79	989.7
			.45	.30	.25	.55	.90	.00	.00	3.55	.80	.70	.00	.00	4.35	1 10	9 3	2 9	1 9	2 2	2 1	12.79	998.3
			.50	.30	.25	.55	.95	.00	.00	3.65	.85	.75	.00	.00	4.40	1 10	9 3	2 9	1 9	2 2	2 1	13.40	1006.2
3 2.5	1 2	1	.45	.35	.25	.55	.90	.00	.00	3.55	.80	.70	.00	.00	4.70	1 10	9 4	2 10	1 9	2 2	2 1	13.19	1049.4
			.45	.30	.25	.55	.90	.00	.00	4.35	.80	.80	.00	.00	4.70	1 11	10 3	3 10	1 9	2 3	1 1	12.79	1122.4
			.50	.35	.25	.55	.95	.00	.00	4.45	.85	.85	.00	.00	4.35	1 11	10 4	3 10	1 10	2 2	1 1	13.70	1139.8
3 3.0	1 2	1	.45	.35	.25	.55	.90	.00	.00	4.45	.85	.85	.00	.00	4.30	1 11	10 4	3 10	1 10	2 2	1 1	13.70	1139.1
			.45	.35	.25	.55	.90	.00	.00	4.35	.80	.80	.00	.00	4.45	1 11	9 4	3 10	1 10	2 3	1 1	13.19	1107.1
			.45	.35	.25	.55	.90	.00	.00	4.45	.85	.85	.00	.00	4.45	1 11	10 4	3 10	1 10	2 4	1 1	13.70	1175.9
3 3.5	1 2	1	.55	.35	.25	.55	1.00	.00	.00	4.55	.90	.90	.00	.00	4.55	1 11	10 4	3 10	1 10	2 2	1 1	14.21	1150.8
			.45	.35	.25	.55	.90	.00	.00	3.85	.80	.80	.00	.00	4.60	1 12	10 4	4 10	1 10	2 4	1 1	13.19	1179.0
			.50	.35	.25	.55	.95	.00	.00	3.95	.85	.85	.00	.00	5.75	1 12	10 4	4 10	1 11	2 3	1 1	13.70	1211.8
3 4.0	1 2	1	.55	.35	.25	.55	1.00	.00	.00	4.55	.90	.90	.00	.00	5.80	1 11	10 4	3 10	1 11	2 2	1 1	14.21	1190.7
			.55	.35	.25	.55	1.00	.00	.00	4.55	.90	.90	.00	.00	5.75	1 11	10 4	3 10	1 11	2 2	1 1	14.21	1189.7
			.45	.35	.25	.55	.90	.00	.00	3.85	.80	.80	.00	.00	5.80	1 12	10 4	4 10	1 11	2 4	1 1	13.19	1218.1
3 4.0	1 2	1	.50	.35	.25	.55	.95	.00	.00	4.95	.85	.85	.00	.00	5.85	1 12	10 4	4 10	1 11	2 4	1 1	13.70	1254.4
			.55	.35	.25	.55	1.00	.00	.00	4.05	.90	.90	.00	.00	5.90	1 12	10 4	4 10	1 11	2 3	1 1	14.21	1224.0
			.55	.35	.25	.55	1.00	.00	.00	4.05	.90	.90	.00	.00	5.90	1 12	10 4	4 10	1 11	2 3	1 1	14.21	1224.0



LH= 10,00  
LV= 3,50

MARCO BICELULAR TIPO 9

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 9  
TIPOS ARMADURA: #A= 7 #J= 4 #K= 2 DISTANCIA JUNTAS: 12.5

L7= .49

CARACT. T HT TI	GEOTECNICAS			ESPORES			LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURAS							MEDIC. POR M								
	TC	ES	EP	EC	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L8	L9	L10	#B	#C	#D	#E	#F	#G	#H	#I	#L	#M	#N	HORMI	ACERO		
1	.5	1	2	.45	.30	.25	.50	.90	.00	.00	2.85	.80	.70	.00	.00	3.65	1	9	8	3	2	9	1	7	2	2	1	13.09	970.3
				.45	.30	.25	.50	.90	.00	.00	3.85	.80	.70	.00	.00	3.65	1	9	9	3	2	9	1	7	2	2	1	13.09	1007.1
				.50	.35	.25	.55	.95	.00	.00	3.95	.85	.75	.00	.00	3.60	1	9	8	4	2	9	1	7	2	2	1	14.70	1006.3
				.50	.30	.25	.55	.95	.00	.00	3.95	.85	.75	.00	.00	3.55	1	9	8	3	2	9	1	7	2	2	1	14.20	994.5
1	1.5	1	2	.45	.35	.25	.55	.90	.00	.00	3.55	.80	.70	.00	.00	4.55	1	10	9	4	2	10	1	9	2	2	1	14.09	1096.9
				.45	.35	.25	.55	.90	.00	.00	4.35	.80	.80	.00	.00	4.55	1	11	10	4	3	10	1	9	2	2	1	14.09	1170.2
				.50	.35	.25	.55	.95	.00	.00	3.65	.85	.75	.00	.00	4.60	1	10	10	4	2	10	1	9	2	2	1	14.70	1143.3
				.50	.35	.25	.55	.95	.00	.00	3.65	.85	.75	.00	.00	4.55	1	10	10	4	2	10	1	9	2	2	1	14.70	1142.7
1	2.5	1	2	.45	.35	.25	.55	.90	.00	.00	4.35	.80	.80	.00	.00	4.55	1	11	10	4	3	10	1	10	2	3	1	14.09	1197.8
				.50	.35	.25	.55	.95	.00	.00	3.95	.85	.85	.00	.00	4.60	1	12	10	4	4	10	1	10	2	3	1	14.70	1225.7
				.55	.35	.25	.55	1.00	.00	.00	4.55	.90	.90	.00	.00	5.75	1	11	10	4	3	10	1	11	2	2	1	15.21	1240.4
				.55	.35	.25	.55	1.00	.00	.00	4.55	.90	.90	.00	.00	4.60	1	11	10	4	3	10	1	10	2	2	1	15.21	1202.3
1	3.0	1	2	.45	.35	.25	.55	.90	.00	.00	4.85	.80	.80	.00	.00	5.80	1	12	10	4	4	11	1	11	2	4	1	14.09	1331.8
				.50	.35	.25	.55	.95	.00	.00	4.95	.85	.85	.00	.00	5.85	1	12	11	4	4	11	1	11	2	4	1	14.70	1382.0
				.55	.35	.25	.55	1.00	.00	.00	4.05	.90	.90	.00	.00	5.90	1	12	10	4	4	11	1	11	2	3	1	15.21	1313.0
				.55	.35	.25	.55	1.00	.00	.00	5.05	.90	.90	.00	.00	5.80	1	12	10	4	4	10	1	11	2	3	1	15.21	1274.2
1	3.5	1	2	.45	.35	.25	.55	.90	1.15	.85	5.35	.90	.90	.00	.00	5.25	5	14	10	5	5	11	1	12	3	5	2	14.09	1534.9
				.55	.35	.25	.55	1.00	.00	.00	5.05	.90	.90	.00	.00	5.35	1	12	11	4	4	11	1	12	3	4	2	15.21	1453.4
				.55	.35	.25	.55	1.00	.00	.00	5.05	.90	.90	.00	.00	5.30	1	12	11	4	4	11	1	12	3	4	1	15.21	1424.5
				.55	.35	.25	.55	1.00	.00	.00	5.05	.90	.90	.00	.00	5.25	1	12	10	4	4	11	1	12	3	3	1	15.21	1367.4
1	4.0	1	2	.50	.35	.25	.55	.95	1.10	.90	5.45	.95	.95	.00	.00	5.45	5	14	11	5	5	11	1	12	4	5	2	14.70	1609.4
				.55	.35	.25	.55	1.00	.95	.80	5.05	.90	.90	.00	.00	5.45	4	12	11	4	4	11	1	12	4	4	2	15.21	1488.7
				.55	.35	.25	.55	1.00	1.05	.90	5.55	1.00	1.00	.00	.00	5.45	5	14	11	5	5	11	1	12	4	5	2	15.21	1622.6
				.55	.35	.25	.55	1.00	.95	.80	5.05	.90	.90	.00	.00	5.35	4	12	11	4	4	11	1	12	3	4	2	15.21	1468.9
2	.5	1	2	.45	.35	.25	.50	.90	.00	.00	2.55	.80	.70	.00	.00	3.60	1	7	8	4	2	9	1	7	2	2	1	13.59	966.1
				.45	.35	.25	.50	.90	.00	.00	3.85	.80	.70	.00	.00	3.45	1	9	8	4	2	9	1	7	2	2	1	14.09	998.1
				.50	.35	.25	.55	.95	.00	.00	3.95	.85	.75	.00	.00	3.55	1	9	8	4	2	9	1	7	2	2	1	14.70	1005.9
				.50	.35	.25	.55	.95	.00	.00	3.95	.85	.75	.00	.00	3.55	1	9	8	4	2	9	1	7	2	2	1	14.70	1005.9
2	1.5	1	2	.45	.35	.25	.55	.90	.00	.00	3.55	.80	.70	.00	.00	4.45	1	10	9	4	2	10	1	9	2	2	1	14.09	1095.7
				.45	.35	.25	.55	.90	.00	.00	3.55	.80	.70	.00	.00	4.45	1	10	10	4	2	10	1	9	2	2	1	14.09	1134.1
				.50	.35	.25	.55	.95	.00	.00	3.65	.85	.75	.00	.00	4.50	1	10	9	4	2	10	1	9	2	2	1	14.70	1103.7
				.50	.35	.25	.55	.95	.00	.00	3.65	.85	.75	.00	.00	4.50	1	10	9	4	2	10	1	9	2	2	1	14.70	1103.7
2	2.5	1	2	.45	.35	.25	.55	.90	.00	.00	4.35	.80	.80	.00	.00	4.45	1	11	9	4	3	10	1	10	2	3	2	14.09	1185.4
				.50	.35	.25	.55	.95	.90	.80	4.45	.85	.85	.00	.00	4.50	4	11	10	4	3	10	1	10	2	2	2	14.70	1235.6
				.50	.35	.25	.55	.95	.90	.80	4.45	.85	.85	.00	.00	4.45	4	11	10	4	3	10	1	10	2	2	2	14.70	1234.8
				.55	.35	.25	.55	1.00	.00	.00	4.55	.90	.90	.00	.00	4.55	1	11	10	4	3	10	1	10	2	2	2	15.21	1229.1
2	3.0	1	2	.45	.35	.25	.55	.90	.00	.00	3.85	.80	.80	.00	.00	4.60	1	12	10	4	4	10	1	10	2	4	2	14.09	1258.7
				.50	.35	.25	.55	.95	.95	.80	3.95	.85	.85	.00	.00	5.75	4	12	10	4	4	10	1	11	2	3	2	14.70	1307.0
				.55	.35	.25	.55	1.00	.90	.80	4.55	.90	.90	.00	.00	5.75	4	11	10	4	3	10	1	11	2	2	2	15.21	1283.1
				.55	.35	.25	.55	1.00	.90	.80	4.55	.90	.90	.00	.00	5.75	4	11	10	4	3	10	1	11	2	2	2	15.21	1283.1
2	3.5	1	2	.45	.35	.25	.55	.90	1.05	.75	4.85	.80	.80	.00	.00	5.85	4	12	10	4	4	11	1	11	2	5	2	14.09	1394.8

L7= .50  
LH= 10,00  
LV= 3,50

**MARCO BICELULAR TIPO 9**

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 9  
TIPOS ARMADURA: #A= 7 #J= 4 #K= 2 DISTANCIA JUNTAS: 12.5

CARACT. GEOTECNICAS T HT TI TC	ESPEORES			LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURAS												MEDIC. POR M HORMI ACERO
	ES	EP	EC ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L8	L9	L10	#B	#C	#D	#E	#F	#G	#H	#I	#L	#M	#N		
2 3.5 1 2	.50	.35	.25 .55	.95	1.05	.80	4.95	.85	.85	.00	.00	5.90	4	12	11	4	4	11	1	11	2	4	2	14.70	
3 4	.55	.35	.25 .55	1.00	.95	.80	5.05	.90	.90	.80	1.00	5.90	4	12	10	4	4	11	4	11	2	3	2	15.21	
5 6 7	.55	.35	.25 .55	1.00	.95	.80	5.05	.90	.90	.80	1.00	5.90	4	12	10	4	4	11	4	11	2	3	2	15.21	
2 4.0 1 2	.45	.35	.25 .55	.90	1.20	.85	5.35	.90	.90	.90	1.20	5.25	5	14	10	5	5	11	5	12	3	5	2	14.09	
3 4	.55	.35	.25 .55	1.00	1.00	.80	5.05	.90	.90	.80	1.05	5.35	4	12	11	4	4	11	4	12	3	4	2	15.21	
5 6 7	.55	.35	.25 .55	1.00	1.00	.80	5.05	.90	.90	.80	1.05	5.35	4	12	11	4	4	11	4	12	3	4	2	15.21	
3 3.5 1 2	.45	.35	.25 .50	.90	.00	.00	2.55	.80	.70	.00	.00	3.55	1	7	8	4	2	9	1	7	2	2	1	13.59	
2	.45	.35	.25 .55	.90	.00	.00	3.85	.80	.70	.00	.00	3.45	1	9	8	4	2	8	1	5	2	2	1	14.09	
3 4	.50	.35	.25 .55	.95	.00	.00	3.95	.85	.75	.00	.00	3.50	1	9	8	4	2	8	1	7	2	2	1	14.70	
5 6 7 8	.50	.35	.25 .55	.95	.00	.00	3.95	.85	.75	.00	.00	3.50	1	9	8	4	2	8	1	7	2	2	1	14.70	
3 1.5 1 2	.45	.35	.25 .55	.90	.00	.00	3.85	.80	.70	.00	.00	4.40	1	9	6	4	2	9	1	9	2	2	2	14.09	
2	.45	.35	.25 .55	.90	.85	.70	3.55	.80	.70	.00	.00	4.40	2	10	9	4	2	9	1	9	2	2	2	14.09	
3 4	.50	.35	.25 .55	.95	.80	.75	3.65	.85	.75	.00	.00	4.45	2	10	9	4	2	9	1	9	2	2	2	14.70	
5 6 7 8	.50	.35	.25 .55	.95	.80	.75	3.65	.85	.75	.00	.00	4.45	2	10	9	4	2	9	1	9	2	2	2	14.70	
3 2.5 1 2	.45	.35	.25 .55	.90	1.00	.75	4.35	.80	.80	.00	.00	4.75	4	11	9	4	3	10	1	9	2	2	2	14.09	
2	.50	.35	.25 .55	.95	.95	.80	4.45	.85	.85	.00	.00	4.40	4	11	10	4	3	10	1	10	2	2	2	14.70	
3 4	.50	.35	.25 .55	.95	.95	.80	4.45	.85	.85	.00	.00	4.35	4	11	10	4	3	10	1	10	2	2	2	14.70	
5 6 7 8	.50	.35	.25 .55	.95	.95	.80	4.45	.85	.85	.00	.00	4.35	4	11	10	4	3	10	1	10	2	2	2	14.70	
3 3.0 1 2	.45	.35	.25 .55	.90	1.05	.75	4.35	.80	.80	.00	.00	4.45	4	11	9	4	3	10	1	10	2	3	2	14.09	
2	.50	.35	.25 .55	.95	1.00	.80	4.45	.85	.85	.00	.00	4.55	4	11	10	4	3	10	1	10	2	3	2	14.70	
3 4	.50	.35	.25 .55	.95	1.00	.80	4.45	.85	.85	.00	.00	4.55	4	11	10	4	3	10	1	10	2	3	2	14.70	
5 6 7 8	.55	.35	.25 .55	1.00	.95	.80	4.55	.90	.85	.80	1.00	4.50	4	11	10	4	3	10	1	10	2	3	2	14.70	
3 3.5 1 2	.45	.35	.25 .55	.90	1.10	.75	3.85	.80	.80	.80	1.00	4.60	4	12	10	4	4	10	4	10	2	4	2	14.09	
2	.50	.35	.25 .55	.95	1.10	.80	4.95	.85	.85	.80	1.00	5.75	4	12	10	4	4	10	4	11	2	3	2	14.70	
3 4	.55	.35	.25 .55	1.00	1.00	.80	4.55	.90	.90	.80	1.05	5.80	4	11	10	4	3	10	4	11	2	2	2	15.21	
5 6 7	.55	.35	.25 .55	1.00	1.00	.80	4.55	.90	.90	.80	1.05	5.80	4	11	10	4	3	10	4	11	2	2	2	15.21	
3 4.0 1 2	.45	.35	.25 .55	.90	1.15	.75	4.85	.80	.80	.80	1.05	5.85	4	12	10	4	4	10	4	11	2	5	2	14.09	
2	.50	.35	.25 .55	.95	1.15	.80	4.95	.85	.85	.80	1.05	5.90	4	12	10	4	4	10	4	11	2	4	2	14.70	
3 4	.55	.35	.25 .55	1.00	1.05	.80	5.05	.90	.90	.80	1.10	5.90	4	12	10	4	4	10	4	11	2	3	2	15.21	
5 6 7	.55	.35	.25 .55	1.00	1.05	.80	5.05	.90	.90	.80	1.10	5.90	4	12	10	4	4	10	4	11	2	3	2	15.21	

**MARCO BICELULAR TIPO 10**

LH= 10,00  
LV= 5,00

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 10  
TIPOS ARMADURA: #A= 7 #J= 4 #K= 3 DISTANCIA JUNTAS: 17,0

CARACT. TIPO	GEOTECNICAS		ESPORES			LONGITUDES DE ARMADURAS										TIPOS DE ARMADURAS										MEDIC. POR M			
	HT	TI	ES	EP	EC	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L8	L9	L10	#B	#C	#D	#E	#F	#G	#H	#I	#L	#M	#N	HORMI	ACERO	
1	.5	1 2	.45	.35	.25	.55	.90	1.15	.75	3.85	.90	.70	.75	.95	3.60	4	9	6	6	2	9	2	7	2	2	2	2	15.59	1184.6
			.45	.35	.25	.55	.90	1.20	.75	3.85	.90	.70	.75	.95	3.60	4	9	9	6	2	9	2	7	2	2	2	2	15.59	1209.8
			.50	.35	.25	.55	.95	1.20	.90	3.95	.95	.75	.75	.95	3.65	5	9	8	6	2	9	2	7	2	2	2	2	16.10	1197.5
			.50	.35	.25	.55	.95	1.20	.90	3.95	.95	.75	.75	.95	3.65	5	9	8	6	2	9	2	7	2	2	2	2	16.10	1197.5
1	1.5	1 2	.45	.35	.25	.55	.90	1.35	.85	3.55	.90	.70	.75	1.00	4.60	5	10	9	6	2	10	2	9	2	2	2	2	15.59	1289.5
			.50	.35	.25	.55	.95	1.30	.90	3.65	.95	.75	.75	1.00	4.65	7	10	10	6	2	10	2	9	2	2	2	2	16.10	1347.7
			.50	.35	.25	.55	.95	1.30	.90	3.65	.95	.75	.75	1.00	4.60	7	10	10	6	2	10	2	9	2	2	2	2	16.10	1347.1
			.50	.35	.25	.55	.95	1.30	.90	3.65	.95	.75	.75	1.00	4.60	7	10	10	6	2	10	2	9	2	2	2	2	16.10	1347.1
1	2.5	1 2	.45	.35	.25	.55	.90	1.45	.85	5.35	.90	.80	.80	1.20	4.55	7	11	10	7	3	10	4	10	2	4	2	2	15.59	1468.1
			.50	.35	.25	.55	.95	1.40	.90	4.95	.95	.85	.80	1.20	4.60	7	12	10	6	4	10	4	10	2	3	2	2	16.10	1466.7
			.55	.35	.25	.55	1.00	1.35	.90	4.55	1.00	.90	.80	1.20	5.70	7	11	10	6	3	10	4	11	2	2	2	2	16.61	1453.2
			.55	.35	.25	.55	1.00	1.35	.90	4.55	1.00	.90	.90	1.35	4.55	7	11	10	6	3	10	5	10	2	2	2	2	16.61	1421.2
1	3.0	1 2	.45	.35	.25	.60	.90	1.65	1.00	4.85	.90	.80	.95	1.35	4.65	9	12	10	7	4	10	5	10	2	5	2	2	16.09	1555.1
			.50	.35	.25	.60	.95	1.60	1.05	4.95	.95	.85	.95	1.35	4.70	9	12	11	7	4	10	5	10	2	4	2	2	16.60	1587.1
			.60	.35	.25	.60	1.05	1.55	1.10	5.65	1.05	.95	.95	1.40	5.85	9	11	10	7	3	10	7	11	2	2	2	2	17.72	1561.5
			.55	.35	.25	.55	1.00	1.40	.90	5.05	1.00	.90	.90	1.40	5.80	7	12	10	7	4	10	7	11	2	3	2	2	16.61	1556.5
1	3.5	1 2	.45	.35	.25	.60	.90	1.70	1.00	5.35	.90	.90	.95	1.40	5.90	9	14	10	7	5	11	7	11	2	5	2	2	16.09	1744.4
			.55	.35	.25	.60	1.00	1.60	1.05	5.05	1.00	.90	.95	1.45	6.00	9	12	11	7	4	11	7	11	2	4	2	2	17.21	1690.2
			.60	.35	.25	.60	1.05	1.60	1.10	5.15	1.05	.95	.95	1.45	6.00	9	12	10	7	4	11	7	11	2	3	2	2	17.72	1645.3
			.60	.35	.25	.60	1.05	1.60	1.10	5.65	1.05	.95	.95	1.45	5.90	9	11	10	7	3	10	7	11	2	2	2	2	17.72	1564.5
1	4.0	1 2	.50	.40	.25	.60	.95	1.65	.95	5.45	.95	.95	1.00	1.55	5.40	7	14	10	7	5	11	5	12	3	5	2	2	17.20	1766.9
			.55	.40	.25	.60	1.00	1.60	.95	5.55	1.00	1.00	1.00	1.55	5.45	7	14	11	6	5	11	5	12	3	4	2	2	17.81	1797.7
			.60	.40	.25	.60	1.05	1.55	1.00	5.15	1.05	.95	1.00	1.60	5.45	7	12	11	6	4	11	5	12	3	4	2	2	18.32	1686.7
			.60	.40	.25	.60	1.05	1.55	1.00	5.15	1.05	.95	1.00	1.60	6.05	7	12	10	6	4	11	5	11	2	3	2	2	18.32	1596.4
2	.5	1 2	.45	.35	.25	.55	.90	1.50	.85	3.85	.90	.70	.80	1.05	3.55	7	9	8	7	2	9	4	7	2	2	2	2	15.59	1232.5
			.45	.35	.25	.55	.90	1.45	.85	3.85	.90	.70	.75	.95	3.55	7	9	9	7	2	9	2	7	2	2	2	2	15.59	1250.5
			.50	.35	.25	.55	.95	1.40	.90	3.95	.95	.75	.80	1.05	3.60	7	9	8	7	2	9	4	7	2	2	2	2	16.10	1239.6
			.50	.35	.25	.55	.95	1.40	.90	3.95	.95	.75	.80	1.05	3.60	7	9	8	7	2	9	4	7	2	2	2	2	16.10	1239.6
2	1.5	1 2	.45	.35	.25	.55	.90	1.50	.85	3.55	.90	.70	.80	1.15	4.45	7	10	9	7	2	10	4	9	2	2	2	2	15.59	1330.2
			.50	.35	.25	.55	.95	1.60	1.05	3.65	.95	.75	.80	1.15	4.55	9	10	9	7	2	10	4	9	2	2	2	2	16.10	1367.5
			.50	.35	.25	.55	.95	1.45	.90	3.65	.95	.75	.90	1.30	4.50	7	10	9	7	2	10	5	9	2	2	2	2	16.10	1344.4
			.50	.35	.25	.55	.95	1.45	.90	3.65	.95	.75	.90	1.30	4.50	7	10	9	7	2	10	5	9	2	2	2	2	16.10	1344.4
2	2.5	1 2	.45	.35	.25	.55	.90	1.75	1.00	4.35	.90	.80	.90	1.45	4.45	9	11	9	7	3	10	7	10	2	3	2	2	15.59	1444.9
			.50	.40	.25	.55	.95	1.60	.95	4.45	.95	.85	.85	1.35	4.50	7	11	10	7	3	10	4	10	2	2	2	2	16.70	1444.8
			.50	.40	.25	.55	.95	1.60	.95	5.45	.95	.85	.85	1.35	4.50	7	11	10	7	3	10	4	10	2	3	2	2	16.70	1477.0
			.55	.40	.25	.55	1.00	1.55	.95	4.55	1.00	.90	.85	1.35	4.50	7	11	10	7	3	10	4	10	2	2	2	2	17.21	1452.2
2	3.0	1 2	.45	.40	.25	.55	.90	1.70	.90	4.85	.90	.80	.95	1.55	4.60	7	12	10	7	4	10	5	10	2	4	2	2	16.19	1516.8
			.50	.40	.25	.55	.95	1.65	.95	4.95	.95	.85	.95	1.55	5.75	7	12	10	7	4	10	5	11	2	3	2	2	16.70	1550.0
			.55	.40	.25	.55	1.00	1.60	.95	5.55	1.00	.90	.95	1.60	5.75	7	11	10	7	3	10	5	11	2	2	2	2	17.21	1519.3
			.55	.40	.25	.55	1.00	1.60	.95	5.55	1.00	.90	.95	1.60	5.75	7	11	10	7	3	10	5	11	2	2	2	2	17.21	1519.3
2	3.5	1 2	.45	.40	.25	.60	.90	1.75	.90	4.85	.90	.80	1.00	1.60	4.70	7	12	10	7	4	10	7	10	2	5	2	2	16.69	1558.7

L7= .50

VALORES COMUNES AL TIPO 10  
TIPOS ARMADURA: #A= 7 #J= 4 #K= 3 DISTANCIA JUNTAS: 17.0

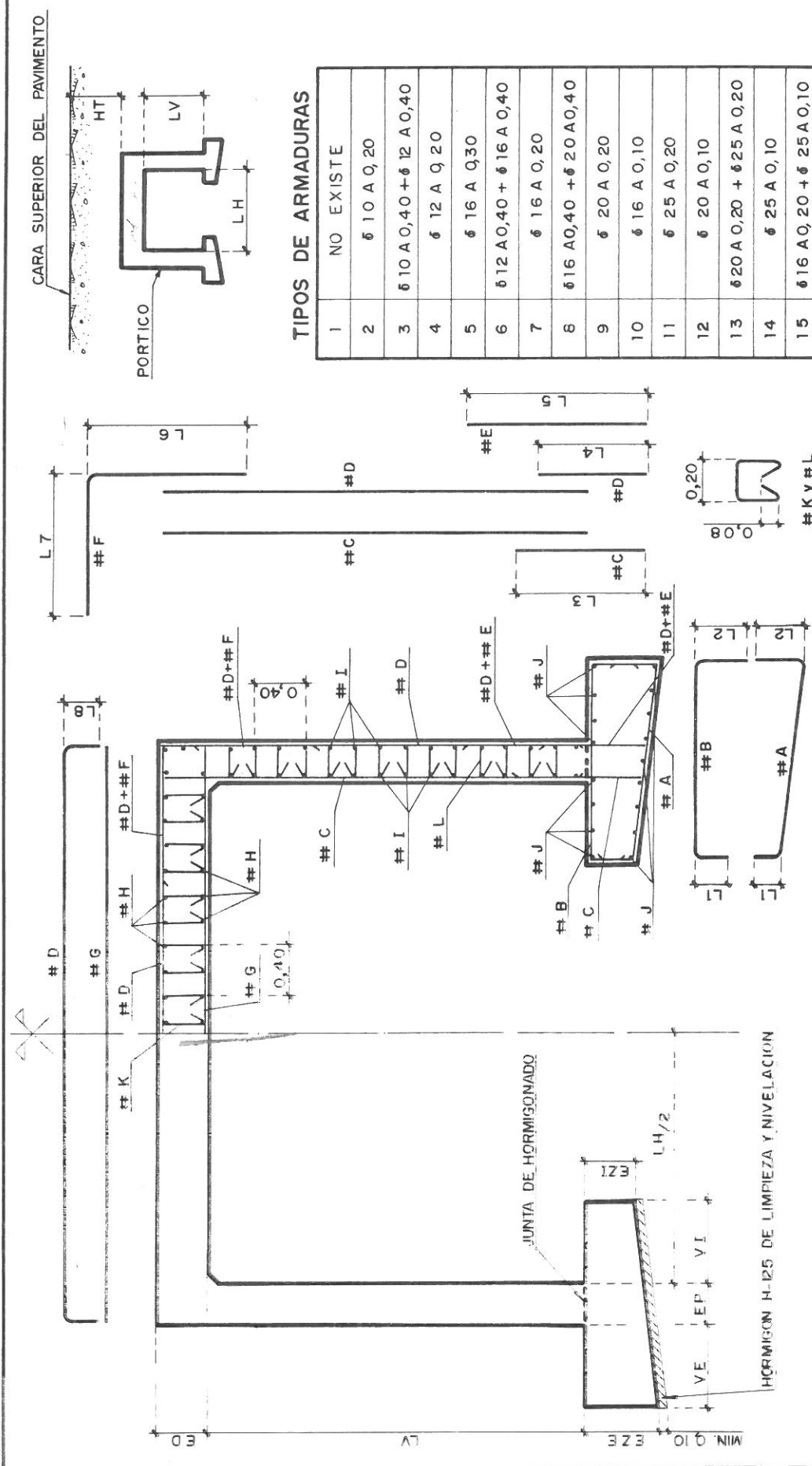
MARCO BICELULAR TIPO 10

LH= 10.00  
LV= 5.00

CARACT. TIPO	GEOTECNICAS	ESPORES			LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURAS									MEDIC. POR M HORMI ACERO							
		ES	EP	EC ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L8	L9	L10	#B	#C	#D	#E	#F	#G	#H	#I	#J		#L	#M	#N				
2	3.5	1	2	.55	.40	.25	.60	1.00	1.80	1.10	5.05	1.00	.90	1.00	1.60	5.90	9	12	10	7	4	10	7	11	2	3	2	17.81	1614.3	
		3	4	.60	.40	.25	.60	1.05	1.80	1.15	5.65	1.05	.95	1.00	1.60	5.90	9	11	10	7	3	10	7	11	2	2	2	2	18.32	1583.4
		5	6	.60	.40	.25	.60	1.05	1.75	1.15	5.65	1.05	.95	1.00	1.60	5.90	9	11	10	7	3	10	7	11	2	2	2	2	18.32	1582.2
2	4.0	1	2	.45	.40	.25	.60	.90	1.95	1.05	5.35	1.15	.90	1.00	1.65	5.90	9	14	10	8	5	10	7	11	2	5	2	16.69	1762.9	
		3	4	.55	.45	.25	.60	1.00	1.80	1.00	5.05	1.00	.90	1.05	1.75	6.00	7	12	10	7	4	10	5	11	2	4	2	18.41	1604.1	
		5	6	.60	.45	.25	.60	1.05	1.75	1.05	5.15	1.05	.95	1.05	1.75	6.05	7	12	10	7	4	10	5	11	2	3	2	18.92	1597.6	
3	.5	1	2	.45	.35	.25	.55	.90	1.90	1.00	3.55	.90	.70	.90	1.35	3.50	9	7	8	7	2	8	5	5	2	2	2	15.59	1221.5	
		3	4	.50	.35	.25	.55	.95	1.80	1.05	3.95	.95	.75	.90	1.35	3.60	9	9	8	7	2	8	5	7	2	2	2	16.10	1257.2	
		5	6	.50	.35	.25	.55	.95	1.80	1.05	3.95	.95	.75	.90	1.35	3.55	9	9	8	7	2	9	5	7	2	2	2	16.10	1280.4	
3	1.5	1	2	.45	.40	.25	.55	.90	1.70	.90	3.85	.90	.80	.85	1.35	4.40	7	9	8	7	3	9	4	9	2	2	2	16.19	1283.6	
		3	4	.50	.40	.25	.55	.95	1.65	.95	3.65	.95	.75	.85	1.35	4.45	7	10	9	7	2	9	4	9	2	2	2	16.70	1316.4	
		5	6	.50	.40	.25	.55	.95	1.65	.95	3.65	.95	.75	.85	1.35	4.45	7	10	9	7	2	9	4	9	2	2	2	16.70	1316.4	
3	2.5	1	2	.45	.40	.25	.55	.90	1.80	.90	3.55	1.15	.80	.95	1.60	4.75	9	10	9	8	3	10	7	9	2	2	2	16.19	1414.2	
		3	4	.50	.40	.25	.55	.95	1.90	1.10	4.45	.95	.85	.95	1.60	4.40	9	11	10	7	3	10	7	10	2	2	2	16.70	1497.7	
		5	6	.55	.45	.25	.55	1.00	1.80	1.00	4.45	.95	.85	.90	1.55	4.35	9	11	10	7	3	10	4	10	2	2	2	17.30	1456.2	
3	3.0	1	2	.45	.45	.25	.55	.90	1.85	.95	4.35	1.15	.80	1.00	1.75	4.50	7	11	9	8	3	10	5	10	2	3	2	16.69	1465.8	
		3	4	.50	.45	.25	.55	.95	1.85	1.00	5.45	.95	.85	1.00	1.75	4.55	7	11	10	7	3	10	5	10	2	3	2	17.30	1501.4	
		5	6	.55	.45	.25	.55	1.00	1.80	1.00	4.55	1.00	.90	1.00	1.75	4.55	7	11	10	7	3	10	5	10	2	2	2	17.81	1476.7	
3	3.5	1	2	.45	.45	.25	.60	.90	1.95	.95	4.85	1.15	.80	1.05	1.80	4.60	7	12	9	8	4	10	7	10	2	4	2	17.29	1550.8	
		3	4	.50	.45	.25	.60	.95	2.05	1.15	4.95	1.20	.85	1.05	1.80	4.60	9	12	10	8	4	10	7	10	2	4	2	17.80	1634.3	
		5	6	.55	.45	.25	.60	1.00	1.85	1.00	5.55	1.00	.90	1.05	1.80	4.60	7	11	10	7	3	10	7	10	2	3	2	18.41	1533.7	
3	4.0	1	2	.45	.45	.25	.60	.90	2.15	1.10	4.85	1.15	.80	1.05	1.85	4.70	9	12	9	8	4	10	7	10	2	5	2	17.29	1606.1	
		3	4	.55	.45	.25	.60	1.00	2.05	1.15	5.05	1.25	.90	1.05	1.85	5.85	9	12	10	8	4	10	7	11	2	3	2	18.41	1669.2	
		5	6	.55	.45	.25	.60	1.00	2.05	1.15	5.05	1.25	.90	1.05	1.85	4.75	9	12	10	8	4	10	7	10	2	3	2	18.41	1631.5	

### 3.1.2 PORTICOS





CARA SUPERIOR DEL PAVIMENTO

PORTICO

TIPOS DE ARMADURAS

1	NO EXISTE
2	6 10 A 0,20
3	6 10 A 0,40 + 6 12 A 0,40
4	6 12 A 0,20
5	6 16 A 0,30
6	6 12 A 0,40 + 6 16 A 0,40
7	6 16 A 0,20
8	6 16 A 0,40 + 6 20 A 0,40
9	6 20 A 0,20
10	6 16 A 0,10
11	6 25 A 0,20
12	6 20 A 0,10
13	6 20 A 0,20 + 6 25 A 0,20
14	6 25 A 0,10
15	6 16 A 0,20 + 6 25 A 0,10

ARMADURAS DE CORTANTE

1	NO EXISTE
2	6 8 A 0,25
3	6 8 A 0,20
4	6 10 A 0,25
5	6 10 A 0,20

NOTAS:

Ver definición de características geológicas en plano GP1  
 En los cuadros siguientes no se han incluido los índices de terreno de cimentación para los que el correspondiente modelo agota la capacidad portante del terreno.

CONTROL DE CALIDAD

HORMIGON	NIVEL	COEFICIENTE
H-250	NORMAL	$\gamma_c = 1,50$
AEH-400-N ó F	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
DAÑOS MEDIOS	NORMAL	$\gamma_f = 1,60$

L8= .35 TIPOS ARMADURA: #D= 4 #H= 3 #I= 2 #J= 2 DIST. JUNTAS: 9.0

LH= 4,00  
LV= 2,50

# PORTICO TIPO 1

CARACT. TIPO	TIPO	TIPO	LONGITUDES DE ARMADURAS										TIPOS DE ARMADURA										MEDICIONES POR M	
			L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A	ACERO				
1	.5	1 2 3 4	.50	.50	.50	.50	.85	.85	.00	1.15	.95	7	1	2	1	2	8	2	2	1.25	3.05	279.0		
			.60	.50	.70	.50	.85	.85	.00	1.15	.95	7	1	2	1	2	8	2	2	1.55	3.05	287.5		
1	1.5	1 2 3	.50	.50	.50	.50	.85	.85	.00	1.45	1.25	10	1	2	1	4	10	2	2	1.25	3.05	346.3		
			.50	.50	.60	.50	.85	.85	.00	1.45	1.25	10	1	2	1	4	10	2	2	1.35	3.05	350.6		
1	2.5	1 2 3	.50	.50	.50	.50	.85	.85	.00	1.85	1.75	10	1	3	1	7	10	2	2	1.30	3.34	390.9		
			.50	.50	.60	.50	.85	.85	.00	1.85	1.75	10	1	3	1	7	10	2	2	1.40	3.34	395.3		
			.50	.50	.80	.50	.85	.85	.00	1.85	1.75	10	1	3	1	7	10	2	2	1.60	3.34	404.1		
1	3.5	1 2 2	.50	.50	.50	.50	.85	.85	1.05	2.15	2.10	10	7	5	2	7	10	2	2	1.40	4.16	468.7		
			.50	.50	.70	.50	.85	.85	1.05	2.15	2.10	10	7	5	2	7	10	2	2	1.60	4.16	480.6		
1	4.0	1 2 2	.50	.50	.50	.50	.85	.85	1.05	2.35	2.30	10	7	5	2	9	10	2	2	1.40	4.16	516.3		
			.50	.50	.80	.50	.85	.85	1.05	2.35	2.30	10	7	5	2	9	10	2	2	1.70	4.16	534.2		
1	4.5	1 2 1 2 3 4	*																					
2	.5	1 2 3 4	.50	.50	.50	.50	.85	.85	1.10	1.15	.95	7	1	2	2	2	8	2	2	1.25	3.05	285.8		
			.50	.50	.55	.50	.85	.85	1.15	1.15	.95	7	1	2	2	2	8	2	2	1.31	3.05	286.4		
			.60	.50	.60	.55	.85	.85	1.15	1.15	.95	7	1	2	2	2	8	2	2	1.52	3.05	292.0		
2	1.5	1 2 3 4	.50	.50	.50	.50	.85	.85	1.05	1.40	1.25	9	1	2	2	4	10	2	2	1.25	3.05	338.7		
			.70	.50	.90	.50	.85	.85	1.05	1.40	1.25	9	1	2	2	4	10	2	2	1.85	3.05	360.9		
2	2.5	1 2 3	.50	.50	.50	.50	.85	.85	.00	1.80	1.75	10	1	3	1	7	10	2	2	1.30	3.34	390.2		
			.50	.50	.70	.50	.85	.85	.00	1.80	1.75	10	1	3	1	7	10	2	2	1.50	3.34	398.9		
2	3.5	1 2 2 3	.50	.50	.50	.50	.85	.85	.00	1.95	1.95	10	1	4	1	7	10	2	2	1.35	3.86	409.8		
			.50	.50	.60	.50	.85	.85	.00	1.95	1.95	10	1	4	1	7	10	2	2	1.45	3.86	414.2		
			.60	.50	.90	.50	.85	.85	.00	1.95	1.95	10	1	4	1	7	10	2	2	1.85	3.86	431.7		
2	4.0	1 2 2	.50	.50	.50	.50	.85	.85	1.05	2.10	2.10	10	7	5	2	7	10	2	2	1.40	4.16	467.9		
			.50	.50	.70	.50	.85	.85	1.05	2.10	2.10	10	7	5	2	7	10	2	2	1.60	4.16	479.0		
2	4.5	1 2 1 2 3 4	*																					
3	.5	1 2 2 3 4	.50	.50	.50	.50	.85	.85	1.25	1.10	.95	7	1	2	2	2	8	2	2	1.25	3.05	286.4		
			.60	.50	.50	.60	.85	.85	1.30	1.10	.95	7	1	2	2	2	8	2	2	1.49	3.05	291.1		
			.60	.45	.50	.65	.85	.85	1.30	1.10	.95	7	1	2	2	2	8	2	2	1.49	3.05	290.3		
			.70	.45	.60	.60	.85	.85	1.30	1.10	.95	7	1	2	2	2	8	2	2	1.63	3.05	295.9		
3	1.5	1 2 2 3 4	.50	.50	.50	.50	.85	.85	1.20	1.35	1.25	8	1	2	2	4	10	2	2	1.25	3.05	330.4		
			.60	.50	.50	.50	.85	.85	1.20	1.35	1.25	8	1	2	2	4	10	2	2	1.35	3.05	333.7		
			.60	.50	.50	.55	.85	.85	1.20	1.35	1.25	8	1	2	2	4	10	2	2	1.42	3.05	334.0		
			.70	.50	.80	.50	.85	.85	1.20	1.35	1.25	8	1	2	2	4	10	2	2	1.75	3.05	346.7		
3	2.5	1 2 1 2 3	.50	.50	.50	.50	.85	.85	.00	1.70	1.75	9	1	3	1	7	10	2	2	1.30	3.34	374.6		
			.50	.50	.60	.50	.85	.85	.00	1.70	1.75	9	1	3	1	7	10	2	2	1.40	3.34	378.3		

VALORES COMUNES AL TIPO 1  
 L8= .35 TIPOS ARMADURA: #D= 4 #H= 3 #I= 2 #J= 2 DIST. JUNTAS: 9.0  
 PORTICO TIPO 1  
 LH= 4,00  
 LV= 2,50

CARACT. TIPO	GEOTECNICAS			DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M ACERO						
	HT	TI	TC	VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A
3	3.5	1	2	.50	.50	.50	.50	.35	.45	.40	.40	.85	.85	.00	1.85	1.90	10	1	4	1	7	10	2	2	1.35	3.86
				.60	.50	.80	.50	.35	.45	.40	.40	.85	.85	.00	1.85	1.90	10	1	4	1	7	10	2	2	1.75	3.86
3	4.0	1	2	.50	.50	.50	.50	.35	.45	.40	.40	.85	.85	.00	1.90	1.95	10	7	4	1	7	10	2	2	1.35	3.86
				.70	.50	.90	.50	.35	.45	.40	.40	.85	.85	.00	1.90	1.95	10	7	4	1	7	10	2	2	1.95	3.86
3	4.5	1	2	.50	.50	.50	.50	.40	.45	.40	.40	.95	.85	1.10	2.05	2.10	10	7	5	2	7	10	2	2	1.40	4.16
				.50	.50	.60	.50	.40	.45	.40	.40	.95	.85	1.10	2.05	2.10	10	7	5	2	7	10	2	2	1.50	4.16
				.70	.50	1.00	.50	.40	.45	.40	.40	.95	.85	1.10	2.05	2.10	10	7	5	2	7	10	2	2	2.10	4.16

LH=4,00  
LV=3,50

PORTICO TIPO 2

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 2  
TIPOS ARMADURA: #D= 4 #H= 3 #I= 2 #J= 3 DIST. JUNTAS: 12.0

CARACT. GEOTECNICAS T HT T1 TC	DIMENSIONES						LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M ACERO		
	VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z
1 1.5 1 2	.50	.50	.50	.50	.30	.40	.40	.85	.85	1.55	1.35	1.25	7	1	3	4	2	9	2	2	1.30	3.94
1 1.5 1 2	.60	.50	.50	.55	.30	.40	.40	.85	.85	1.60	1.35	1.25	7	1	3	4	2	9	2	2	1.47	3.94
1 1.5 1 2	.70	.50	.50	.60	.30	.40	.40	.85	.85	1.55	1.35	1.25	7	1	3	4	2	9	2	2	1.80	3.94
1 1.5 1 2	.50	.50	.50	.50	.30	.40	.40	.85	.85	1.50	1.80	1.65	7	1	3	2	5	10	2	2	1.30	3.94
1 1.5 1 2	.60	.50	.50	.50	.30	.40	.40	.85	.85	1.50	1.80	1.65	7	1	3	2	5	10	2	2	1.40	3.94
1 2.5 1 2	.50	.50	.50	.50	.30	.45	.40	.85	.85	1.55	1.85	1.70	10	1	3	4	7	10	2	2	1.30	4.17
1 2.5 1 2	.60	.50	.50	.50	.30	.45	.40	.85	.85	1.55	1.85	1.70	10	1	3	4	7	10	2	2	1.40	4.17
1 2.5 1 2	.70	.50	.50	.60	.30	.45	.40	.85	.85	1.55	1.85	1.70	10	1	3	4	7	10	2	2	1.70	4.17
1 1.5 1 2	.50	.50	.50	.50	.40	.45	.40	.95	.85	1.45	2.35	2.10	10	1	5	2	7	10	2	2	1.40	4.96
1 1.5 1 2	.60	.50	.60	.50	.40	.45	.40	.95	.85	1.45	2.35	2.10	10	1	5	2	7	10	2	2	1.60	4.96
1 4.0 1 2	.50	.50	.50	.50	.40	.45	.40	.95	.85	1.55	2.55	2.35	10	7	5	4	9	11	2	2	1.40	4.96
1 4.0 1 2	.60	.50	.70	.50	.40	.45	.40	.95	.85	1.55	2.55	2.35	10	7	5	4	9	11	2	2	1.70	4.96
1 4.5 1 2 1 2 3 4	#																					
2 .5 1 2	.60	.50	.50	.50	.30	.40	.40	.85	.85	1.80	1.30	1.25	7	1	3	5	2	8	2	2	1.40	3.94
2 .5 1 2	.70	.50	.50	.55	.30	.40	.40	.85	.85	1.85	1.30	1.25	7	1	3	5	2	8	2	2	1.58	3.94
2 .5 1 2	.80	.45	.50	.60	.30	.40	.35	.85	.90	1.85	1.30	1.25	7	1	3	5	2	8	2	2	1.58	3.94
2 .5 1 2	.90	.45	.60	.60	.30	.40	.35	.85	.90	1.85	1.30	1.25	7	1	3	5	2	8	2	2	1.89	3.94
2 1.5 1 2	.50	.50	.50	.50	.30	.40	.40	.85	.85	1.75	1.70	1.65	7	1	3	5	5	10	2	2	1.40	3.94
2 1.5 1 2	.70	.50	.50	.55	.30	.40	.40	.85	.85	1.80	1.70	1.65	7	1	3	5	5	10	2	2	1.58	3.94
2 1.5 1 2	.90	.50	1.00	.50	.30	.40	.40	.85	.85	1.75	1.70	1.65	7	1	3	5	5	10	2	2	2.20	3.94
2 2.5 1 2	.60	.50	.50	.50	.30	.40	.40	.85	.85	1.75	1.90	1.80	10	1	3	5	7	10	2	2	1.40	3.94
2 2.5 1 2	.70	.50	.60	.55	.30	.40	.40	.85	.85	1.80	1.90	1.80	10	1	3	5	7	10	2	2	1.68	3.94
2 3.5 1 2	.50	.50	.50	.50	.35	.45	.40	.85	.85	1.65	2.05	2.00	10	1	4	4	7	10	2	2	1.35	4.56
2 3.5 1 2	.60	.50	.50	.50	.35	.45	.40	.85	.85	1.65	2.05	2.00	10	1	4	4	7	10	2	2	1.45	4.56
2 3.5 1 2	.90	.50	.90	.50	.35	.45	.40	.85	.85	1.65	2.05	2.00	10	1	4	4	7	10	2	3	2.15	4.56
2 4.0 1 2	.50	.50	.50	.50	.40	.45	.40	.95	.85	1.65	2.45	2.35	10	7	5	2	9	10	2	2	1.40	4.96
2 4.0 1 2	.60	.50	.60	.50	.40	.45	.40	.95	.85	1.65	2.45	2.35	10	7	5	2	9	10	2	2	1.60	4.96
2 4.5 1 2 1 2 3 4	#																					
3 .5 1 2	.70	.50	.60	.55	.30	.40	.40	.85	.85	1.95	1.25	1.30	7	7	3	7	2	8	2	2	1.68	3.94
3 .5 1 2	.80	.45	.60	.60	.30	.40	.35	.85	.90	1.95	1.25	1.30	7	7	3	7	2	8	2	2	1.68	3.94
3 .5 1 2	.90	.45	.70	.70	.30	.40	.35	.85	.90	2.05	1.25	1.30	7	7	3	7	2	8	2	2	2.07	3.94
3 .5 1 2	1.00	.40	.70	.65	.30	.40	.35	.85	.90	2.00	1.25	1.30	7	7	3	7	2	8	2	2	2.10	3.94
3 1.5 1 2	.70	.50	.50	.50	.30	.40	.40	.85	.85	1.85	1.65	1.65	7	7	3	7	5	9	2	2	1.50	3.94
3 1.5 1 2	.80	.50	.50	.55	.30	.40	.40	.85	.85	1.90	1.65	1.65	7	7	3	7	5	9	2	2	1.68	3.94
3 1.5 1 2	.90	.45	.50	.65	.30	.40	.35	.85	.90	1.95	1.65	1.65	7	7	3	7	5	9	2	2	1.76	3.94
3 1.5 1 2	1.00	.50	.80	.60	.30	.40	.40	.85	.90	1.95	1.65	1.65	7	7	3	7	5	9	2	2	2.31	3.94

\* = ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO

LB= .35 TIPOS ARMADURA: #D= 4 #H= 3 #I= 2 #J= 3 DIST. JUNTAS: 12.0

PORTICO TIPO 2

LH = 4, 00  
LV = 3, 50

CARACT. TIPO	GEOTECNICAS	DIMENSIONES										LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA							MEDICIONES POR M	
		VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A	ACERO		
3 2.5	1 2	.60	.50	.60	.50	.30	.40	.40	.85	.85	1.85	1.80	1.80	9	7	3	7	7	10	2	2	1.50	3.94	488.1			
	2	.80	.50	.50	.55	.30	.40	.40	.85	.85	1.90	1.80	1.80	9	7	3	7	7	10	2	2	1.68	3.94	494.4			
	3	.80	.45	.50	.65	.30	.40	.35	.45	.90	1.95	1.80	1.80	9	7	3	7	7	10	2	2	1.76	3.94	496.1			
3 3.5	1 2	.70	.50	.50	.50	.35	.45	.40	.85	.85	1.85	1.95	1.95	10	7	4	5	7	10	2	3	1.55	4.56	522.5			
	2	.70	.50	.50	.55	.35	.45	.40	.85	.85	1.90	1.95	1.95	10	7	4	5	7	10	2	2	1.63	4.56	516.1			
	3	.90	.50	.60	.60	.35	.45	.40	.45	.90	1.90	1.95	1.95	10	7	4	5	7	10	2	3	2.04	4.56	545.0			
3 4.0	1 2	.70	.50	.50	.50	.35	.45	.40	.85	.85	1.85	2.15	2.20	10	7	4	7	9	10	2	3	1.55	4.56	578.0			
	2	.70	.50	.50	.55	.35	.45	.40	.85	.85	1.90	2.15	2.20	10	7	4	7	9	10	2	3	1.63	4.56	578.8			
	3	.90	.50	.80	.55	.35	.45	.40	.40	.85	1.90	2.15	2.20	10	7	4	7	9	10	2	3	2.15	4.56	610.0			
3 4.5	1 2	.60	.50	.50	.50	.40	.45	.40	.95	.85	1.90	2.35	2.35	10	7	5	5	9	10	2	3	1.50	4.96	588.6			
	2	.70	.50	.50	.50	.40	.45	.40	.95	.85	1.90	2.35	2.35	10	7	5	5	9	10	2	3	1.60	4.96	594.8			
	3	1.00	.50	.90	.50	.40	.45	.40	.40	.95	.85	1.90	2.35	2.35	10	7	5	5	9	10	2	4	2.30	4.96	648.0		



L8= .35 VALORES COMUNES AL TIPO 3  
 TIPOS ARMADURA: #D= 4 #H= 3 #I= 3 #J= 5 DIST. JUNTAS: 15.0

PORTICO TIPO 3

LH= 4,00  
 LV= 4,50

CARACT. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES										LONGITUDES DE ARMADURAS										TIPOS DE ARMADURA										MEDICIONES POR M ACERO	
	VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A									
1 .5 1 2	.60	.50	.50	.50	.35	.40	.40	.40	.85	.85	2.20	1.60	1.60	7	7	4	7	4	9	2	2	1.45	5.03									
2	.70	.50	.50	.50	.35	.40	.40	.40	.85	.85	2.20	1.60	1.60	7	7	4	7	4	9	2	2	1.55	5.03									
3	.80	.50	.50	.50	.35	.40	.40	.45	.90	.90	2.30	1.60	1.60	7	7	4	7	4	9	2	2	1.82	5.03									
4	1.00	.50	.80	.50	.35	.40	.40	.40	.85	.85	2.20	1.60	1.60	7	7	4	7	4	9	2	2	2.15	5.03									
1 1.5 1 2	.60	.50	.50	.50	.35	.40	.40	.40	.85	.85	2.20	2.00	1.90	7	7	4	7	7	10	2	2	1.45	5.03									
2	.70	.50	.50	.50	.35	.40	.40	.40	.85	.85	2.20	2.00	1.90	7	7	4	7	7	10	2	2	1.55	5.03									
3	.90	.50	.60	.55	.35	.40	.40	.40	.85	.85	2.25	2.00	1.90	7	7	4	7	7	10	2	3	1.94	5.03									
1 2.5 1 2	.60	.50	.50	.50	.35	.40	.40	.40	.85	.85	2.20	2.05	2.05	9	7	4	7	7	11	2	3	1.45	5.03									
2	.70	.50	.50	.50	.35	.40	.40	.40	.85	.85	2.20	2.05	2.05	9	7	4	7	7	11	2	3	1.55	5.03									
3	.90	.50	.80	.50	.35	.40	.40	.40	.85	.85	2.20	2.05	2.05	9	7	4	7	7	11	2	4	2.05	5.03									
1 3.5 1 2	.60	.50	.50	.50	.40	.50	.40	.40	.95	.85	2.25	2.30	2.15	10	7	5	7	7	11	2	3	1.50	6.00									
2	.80	.50	.50	.50	.40	.50	.40	.40	.95	.85	2.25	2.30	2.15	10	7	5	7	7	11	2	4	1.70	6.00									
1 4.0 1 2 1 2 3 4	*																															
1 4.5 1 2 1 2 3 4	*																															
2 .5 1 2	.70	.50	.60	.50	.35	.40	.40	.40	.85	.85	2.50	1.55	1.65	7	7	4	9	4	8	2	3	1.65	5.03									
3	.80	.50	.60	.60	.35	.40	.40	.45	.90	.90	2.55	1.55	1.65	7	7	4	9	4	8	2	3	1.93	5.03									
4	1.00	.50	.90	.65	.35	.40	.40	.35	.45	.90	2.60	1.55	1.65	7	7	4	9	4	8	2	3	2.03	5.03									
2 1.5 1 2	.70	.50	.50	.50	.35	.40	.40	.40	.95	.85	2.45	1.90	1.95	7	7	5	9	7	10	2	3	1.55	5.03									
3	.80	.50	.50	.55	.35	.40	.40	.40	1.00	.85	2.50	1.90	1.95	7	7	5	9	7	10	2	3	1.73	5.03									
4	.90	.45	.50	.65	.35	.40	.40	.35	.45	1.05	.95	2.55	1.90	1.95	7	7	5	9	7	10	2	3	1.92	5.03								
2 2.5 1 2	.70	.50	.50	.50	.35	.40	.40	.40	.95	.85	2.45	2.25	2.25	8	7	5	9	9	10	2	4	1.55	5.03									
3	.80	.50	.50	.55	.35	.40	.40	.40	1.00	.85	2.50	2.25	2.25	8	7	5	9	9	10	2	4	1.73	5.03									
4	1.00	.45	.60	.60	.35	.40	.40	.35	.45	1.00	.90	2.50	2.25	8	7	5	9	9	10	2	4	2.05	5.03									
2 3.5 1 2	.70	.50	.50	.50	.35	.45	.40	.40	.95	.85	2.45	2.25	2.30	10	7	6	9	9	11	2	4	1.55	5.26									
3	.90	.50	.50	.55	.35	.45	.40	.40	1.00	.85	2.50	2.25	2.30	10	7	6	9	9	11	2	5	1.84	5.26									
2 4.0 1 2	.70	.50	.50	.50	.40	.50	.40	.40	.95	.85	2.50	2.40	2.40	10	7	5	9	9	11	2	5	1.60	6.00									
3	.90	.50	.50	.50	.40	.50	.40	.40	.95	.85	2.50	2.40	2.40	10	7	5	9	9	11	2	5	1.80	6.00									
2 4.5 1 2 1 2 3 4	*																															
3 .5 1 2	.80	.50	.80	.55	.35	.40	.40	.40	1.00	.85	2.60	1.50	1.75	1	7	5	9	4	8	2	3	2.05	5.03									
4	.90	.45	.80	.65	.35	.40	.40	.35	.45	1.00	.90	2.65	1.50	1.75	1	7	5	9	4	8	2	3	2.26	5.03								
3	.90	.40	.90	.70	.35	.40	.40	.35	.50	1.00	.90	2.65	1.50	1.75	1	7	5	9	4	8	2	3	2.37	5.03								
3 1.5 1 2	.90	.50	.50	.55	.35	.40	.40	.40	1.00	.85	2.60	1.80	2.00	7	7	6	9	7	9	2	4	1.84	5.03									
4	1.00	.40	.50	.60	.35	.40	.40	.35	.45	1.00	.90	2.60	1.80	2.00	7	7	6	9	7	9	2	4	1.85	5.03								
3	1.00	.40	.60	.70	.35	.40	.40	.35	.50	1.05	.95	2.65	1.80	2.00	7	7	6	9	7	9	2	4	2.15	5.03								
3 2.5 1 2	.80	.50	.60	.55	.35	.40	.40	.40	1.00	.85	2.40	2.10	2.30	7	7	6	10	9	10	2	4	1.84	5.03									

\* - ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO

**PORTICO TIPO 3**

LH = 4,00  
LV = 4,50

**V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 3**

L8 = .35    TIPOS ARMADURA: #D= 4   #H= 3   #I= 3   #J= 5   DIST. JUNTAS: 15.0

CARACT. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES				LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA					MEDICIONES POR M							
	VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A	ACERO
3 2.5 1 2	1.00	.40	.50	.60	.35	.40	.35	.45	1.00	.90	2.40	2.10	2.30	7	7	6	10	9	10	2	5	1.85	5.03	710.7
3 3.5 1 2	1.00	.40	.70	.70	.35	.40	.35	.50	1.00	.95	2.45	2.10	2.30	7	7	6	10	9	10	2	4	2.26	5.03	711.0
3 3.5 1 2	.80	.50	.50	.55	.40	.45	.40	.40	1.00	.85	2.60	2.30	2.40	8	7	6	9	9	10	2	5	1.79	5.76	720.7
3 3.5 1 2	.90	.45	.50	.60	.40	.45	.35	.45	1.00	.90	2.60	2.30	2.40	8	7	6	9	9	10	2	5	1.89	5.76	726.9
3 4.0 1 2	.80	.50	.50	.50	.40	.50	.40	.40	.95	.85	2.40	2.30	2.40	9	7	6	10	9	10	2	5	1.70	6.00	745.5
3 4.0 1 2	1.00	.45	.50	.60	.40	.50	.35	.45	1.00	.90	2.50	2.30	2.40	9	7	6	10	9	10	2	5	2.00	6.00	762.0
3 4.5 1 2	.80	.50	.50	.50	.40	.50	.40	.40	.95	.85	2.45	2.35	2.45	10	7	7	10	9	10	2	5	1.70	6.00	786.7
3 4.5 1 2	1.00	.45	.50	.60	.40	.50	.35	.45	1.00	.90	2.50	2.35	2.45	10	7	7	10	9	10	2	5	2.00	6.00	803.2

LH = 4,00  
LV = 5,00

PORTICO TIPO 4

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 4  
TIPOS ARMADURA: #D= 4 #H= 3 #I= 5 #J= 6 DIST. JUNTAS: 16.5

CARACT. GEOTECNICAS T HT TT TC	DIMENSIONES					LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA					MEDICIONES POR M ACERO						
	VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-A	H-A	
1 .5 1 2	.70	.50	.50	.50	.35	.40	.40	.40	.95	.85	2.65	1.65	1.75	7	7	5	9	4	9	2	3	1.55	5.38	612.1
2	.80	.50	.50	.55	.35	.40	.40	.40	1.00	.85	2.70	1.65	1.75	7	7	5	9	4	9	2	3	1.73	5.38	619.5
3	1.00	.45	.50	.60	.35	.40	.35	.45	1.00	.90	2.70	1.65	1.75	7	7	5	9	4	9	2	3	1.94	5.38	631.1
1 1.5 1 2	.70	.50	.50	.50	.35	.40	.40	.40	.95	.85	2.65	2.05	2.00	7	7	5	9	7	10	2	3	1.55	5.38	661.7
2	.80	.50	.50	.50	.35	.40	.40	.40	.95	.85	2.65	2.05	2.00	7	7	5	9	7	10	2	4	1.65	5.38	679.7
3	1.00	.45	.50	.55	.35	.40	.35	.40	1.00	.85	2.65	2.05	2.00	7	7	5	9	7	10	2	4	1.85	5.38	689.9
1 2.5 1 2	.70	.50	.50	.50	.35	.45	.40	.40	.95	.85	2.60	2.15	2.10	9	7	6	9	7	10	2	4	1.55	5.61	710.7
2	.90	.50	.50	.50	.35	.45	.40	.40	.95	.85	2.60	2.15	2.10	9	7	6	9	7	10	2	5	1.75	5.61	739.1
3	1.00	.50	.50	.50	.35	.45	.40	.40	.95	.85	2.60	2.15	2.10	9	7	6	9	7	10	2	5	2.05	5.61	758.6
1 3.5 1 2	.70	.50	.50	.50	.40	.50	.40	.40	.95	.85	2.65	2.35	2.20	10	7	5	9	7	11	2	5	1.60	6.40	768.8
2	.90	.50	.50	.50	.40	.50	.40	.40	.95	.85	2.65	2.35	2.20	10	7	5	9	7	11	2	5	1.80	6.40	783.2
1 4.0 1 2 1 2 3 4	*																							
1 4.5 1 2 1 2 3 4	*																							
2 .5 1 2	.80	.50	.70	.50	.35	.40	.40	.40	.95	.85	2.60	1.70	2.00	1	7	6	10	5	9	2	4	1.85	5.38	637.5
2	.90	.50	.70	.60	.35	.40	.40	.40	1.00	.90	2.65	1.70	2.00	1	7	6	10	5	9	2	3	2.15	5.38	632.7
3	1.00	.40	.70	.65	.35	.40	.35	.45	1.00	.90	2.65	1.70	2.00	1	7	6	10	5	9	2	4	2.15	5.38	648.3
2 1.5 1 2	.80	.50	.50	.50	.35	.40	.40	.40	.95	.85	2.60	1.95	2.10	7	7	6	10	7	10	2	4	1.65	5.38	707.8
2	.90	.45	.50	.55	.35	.40	.35	.40	1.00	.85	2.60	1.95	2.10	7	7	6	10	7	10	2	5	1.75	5.38	727.8
3	1.00	.45	.70	.65	.35	.40	.35	.45	1.00	.90	2.65	1.95	2.10	7	7	6	10	7	10	2	4	2.26	5.38	732.9
2 2.5 1 2	.80	.50	.50	.50	.35	.40	.40	.40	.95	.85	2.55	2.25	2.35	8	7	7	10	9	10	2	5	1.65	5.38	803.5
2	.90	.45	.50	.55	.35	.40	.35	.40	1.00	.85	2.60	2.25	2.35	8	7	7	10	9	10	2	5	1.75	5.38	810.1
3	1.00	.50	1.00	.55	.35	.40	.40	.40	1.00	.85	2.60	2.25	2.35	8	7	7	10	9	10	2	5	2.47	5.38	848.3
2 3.5 1 2	.80	.50	.50	.50	.40	.45	.40	.40	.95	.85	2.60	2.45	2.45	9	7	7	10	9	11	2	5	1.70	6.16	855.5
2	1.00	.50	.50	.60	.40	.45	.40	.40	1.05	.90	2.70	2.45	2.45	9	7	7	10	9	11	2	5	2.09	6.16	875.7
2 4.0 1 2	.80	.50	.50	.50	.40	.50	.40	.40	.95	.85	2.60	2.45	2.50	10	7	7	10	9	11	2	5	1.70	6.40	876.8
2	1.00	.50	.50	.55	.40	.50	.40	.40	1.00	.85	2.65	2.45	2.50	10	7	7	10	9	11	2	5	2.00	6.40	893.5
2 4.5 1 2 1 2 3 4	*																							
3 .5 1 2	.70	.50	1.00	.50	.35	.40	.40	.40	.95	.85	3.10	1.70	2.15	1	7	7	11	7	8	2	4	2.05	5.38	716.3
2	.90	.45	1.00	.65	.35	.40	.35	.45	1.00	.90	3.15	1.70	2.15	1	7	7	11	7	8	2	4	2.47	5.38	727.6
3	1.00	.40	1.00	.75	.35	.40	.35	.50	1.00	.95	3.20	1.70	2.15	1	7	7	11	7	8	2	4	2.70	5.38	734.8
3 1.5 1 2	.90	.50	.70	.55	.35	.40	.40	.40	1.00	.85	3.10	1.85	2.20	7	7	7	11	7	10	2	5	2.05	5.38	800.0
2	1.00	.45	.70	.65	.35	.40	.35	.45	1.00	.90	3.15	1.85	2.20	7	7	7	11	7	10	2	5	2.26	5.38	808.0
3	1.00	.45	1.00	.70	.35	.40	.35	.50	1.05	.95	3.15	1.85	2.20	7	7	7	11	7	10	2	4	2.70	5.38	812.2
3 2.5 1 2	1.00	.50	.50	.60	.40	.40	.40	.45	1.05	.90	2.75	2.25	2.45	7	7	7	10	9	10	2	5	2.09	5.92	828.9
2	1.00	.45	.60	.65	.40	.40	.35	.45	1.00	.90	2.75	2.25	2.45	7	7	7	10	9	10	2	5	2.20	5.92	832.1

\* - ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO

LH= 4,00  
LV= 5,00

PORTICO TIPO 4

VALORES COMUNES AL TIPO 4  
 TIPOS ARMADURA: #D= 4 #H= 3 #I= 5 #J= 6 DIST. JUNTAS: 16.5

CARACT. T HT TI	GEOTECHNICAS TC	DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA					MEDICIONES POR M ACERO						
		VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z
3 3.5	1 2	1.00	.50	.50	.60	.40	.45	.45	1.05	.90	3.15	2.30	2.55	8	7	7	11	9	10	2	5	2.09	6.16
	2	1.00	.45	.70	.60	.40	.45	.35	1.00	.90	3.10	2.30	2.55	8	7	7	11	9	10	2	5	2.21	6.16
3 4.0	1 2	.90	.50	.50	.55	.40	.50	.40	1.00	.85	3.10	2.35	2.70	9	7	7	11	9	10	2	5	1.89	6.40
	2	1.00	.50	1.00	.50	.40	.50	.40	.95	.85	3.05	2.35	2.70	9	7	7	11	9	10	2	5	2.40	6.40
3 4.5	1 2	.90	.50	.50	.55	.40	.50	.40	1.20	.85	3.10	2.35	2.70	10	7	8	11	9	10	2	5	1.89	6.40
																							940.9

LH = 5,00  
LV = 2,50

PORTICO TIPO 5

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 5  
L8= .49 TIPOS ARMADURA: #D= 7 #H= 3 #I= 3 #J= 3 #K= 3 #L= 3 #M= 3 #N= 3 #O= 3 #P= 3 #Q= 3 #R= 3 #S= 3 #T= 3 #U= 3 #V= 3 #W= 3 #X= 3 #Y= 3 #Z= 3  
DIST. JUNTAS: 9.5

CARACT. TIPO	GEOTECNICAS TI TC	DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS								TIPOS DE ARMADURA				MEDICIONES POR M ACERO									
		VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A		
1	.5	1	2	.50	.50	.50	.30	.50	.50	.85	.95	.00	.00	.00	7	1	3	1	1	9	2	2	1.30	4.30	383.5	
				.50	.50	.60	.30	.50	.50	.40	.85	.95	.00	.00	7	1	3	1	1	9	2	2	1.40	4.30	386.6	
				.50	.90	.90	.30	.50	.50	.40	.85	.95	.00	.00	7	1	3	1	1	9	2	2	1.70	4.30	395.8	
1	1.5	1	2	.50	.50	.50	.35	.50	.50	.85	.95	.00	1.50	1.30	8	1	4	1	4	10	2	2	1.35	4.60	447.7	
				.50	.50	.60	.35	.50	.50	.40	.85	.95	.00	1.50	1.30	8	1	4	1	4	10	2	2	1.45	4.60	451.2
				.50	.80	.80	.35	.50	.50	.40	.85	.95	.00	1.50	1.30	8	1	4	1	4	10	2	2	1.65	4.60	458.3
1	2.5	1	2	.50	.50	.50	.40	.55	.55	.40	.95	.95	.00	1.80	1.70	10	1	5	1	7	10	2	1.40	5.19	519.2	
				.50	.50	.80	.40	.55	.55	.40	.95	.95	.00	1.80	1.70	10	1	5	1	7	10	2	2	1.70	5.19	533.1
				.50	.50	1.10	.40	.55	.55	.40	.95	.95	.00	1.80	1.70	10	1	5	1	7	10	2	3	2.00	5.19	552.6
1	3.0	1	2	.50	.50	.60	.45	.55	.55	.40	.95	.95	.00	1.95	1.95	10	7	6	1	7	10	2	1.55	5.50	579.8	
				.50	.50	.90	.45	.55	.55	.40	.95	.95	.00	1.95	1.95	10	7	6	1	7	10	2	3	1.85	5.50	604.4
				.50	.55	1.30	.45	.55	.55	.40	.95	1.00	.00	1.95	1.95	10	7	6	1	7	10	2	4	2.47	5.50	638.2
1	3.5	1	2	.50	.50	.60	.45	.55	.55	.40	.95	.95	.00	2.00	2.05	10	7	6	1	7	11	2	1.55	5.50	602.4	
				.50	.50	1.00	.45	.55	.55	.40	.95	.95	.00	2.00	2.05	10	7	6	1	7	11	2	4	1.95	5.50	640.7
1	4.0	1	2																							
2	.5	1	2	.50	.50	.50	.30	.50	.50	.40	.85	.95	.00	.00	.00	7	1	3	1	1	9	2	2	1.30	4.30	383.5
				.60	.50	.80	.30	.50	.50	.40	.85	.95	.00	.00	.00	7	1	3	1	1	9	2	2	1.70	4.30	395.8
2	1.5	1	2	.50	.50	.50	.35	.50	.50	.40	.85	.95	.00	1.45	1.30	7	1	4	1	4	10	2	2	1.35	4.60	438.1
				.50	.50	.60	.35	.50	.50	.40	.85	.95	.00	1.45	1.30	7	1	4	1	4	10	2	2	1.45	4.60	441.2
				.50	.50	.80	.35	.50	.50	.40	.85	.95	.00	1.45	1.30	7	1	4	1	4	10	2	2	1.65	4.60	447.3
				.70	.55	1.30	.35	.50	.50	.40	.90	1.00	.00	1.45	1.30	7	1	4	1	4	10	2	2	2.59	4.60	470.1
2	2.5	1	2	.50	.50	.50	.35	.55	.55	.40	.85	.95	.00	1.65	1.45	10	1	4	1	5	11	2	1.35	4.89	502.1	
				.50	.50	.60	.35	.55	.55	.40	.85	.95	.00	1.65	1.45	10	1	4	1	5	11	2	2	1.45	4.89	506.7
				.50	.50	.90	.35	.55	.55	.40	.85	.95	.00	1.65	1.45	10	1	4	1	5	11	2	2	1.75	4.89	520.7
2	3.0	1	2	.50	.50	.50	.40	.55	.55	.40	.95	.95	.00	1.80	1.75	10	1	5	1	7	10	2	1.40	5.19	519.9	
				.50	.50	.70	.40	.55	.55	.40	.95	.95	.00	1.80	1.75	10	1	5	1	7	10	2	2	1.60	5.19	529.3
				.50	.50	1.10	.40	.55	.55	.40	.95	.95	.00	1.80	1.75	10	1	5	1	7	10	2	3	2.00	5.19	553.4
2	3.5	1	2	.50	.50	.60	.45	.55	.55	.40	.95	.95	.00	1.95	2.00	10	7	6	1	7	10	2	1.55	5.50	580.6	
				.50	.50	.90	.45	.55	.55	.40	.95	.95	.00	1.95	2.00	10	7	6	1	7	10	2	3	1.85	5.50	605.2
				.60	.55	1.30	.45	.55	.55	.40	.95	1.00	.00	1.95	2.00	10	7	6	1	7	10	2	4	2.58	5.50	645.2
2	4.0	1	2																							
3	.5	1	2	.50	.50	.50	.30	.50	.50	.40	.85	.95	.00	.00	.00	7	1	3	1	1	9	2	2	1.30	4.30	383.5
				.50	.50	.50	.30	.50	.50	.40	.85	1.00	.00	.00	.00	7	1	3	1	1	9	2	2	1.37	4.30	384.3
				.70	.50	.80	.30	.50	.50	.40	.85	.95	.00	.00	.00	7	1	3	1	1	9	2	2	1.80	4.30	398.9
3	1.5	1	2	.50	.50	.50	.35	.50	.50	.40	.85	.95	.00	1.40	1.25	7	1	4	1	4	10	2	2	1.35	4.60	437.2
				.50	.50	.70	.35	.50	.50	.40	.85	.95	.00	1.40	1.25	7	1	4	1	4	10	2	2	1.55	4.60	443.3

\* - ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO



LH = 5,00  
LV = 2,50

PORTICO TIPO 5

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 5  
L8 = .49 TIPOS ARMADURA: #D= 7 #H= 3 #I= 3 #J= 3 DIST. JUNTAS: 9.5

CARACT. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES				LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M					
	VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A
3 1.5 1 2	.60	.50	1.10	.50	.35	.50	.40	.85	.95	.00	1.40	1.25	7	1	4	1	4	10	2	2	2.05	4.60	458.8
3 2.5 1 2	.50	.50	.50	.50	.35	.55	.40	.85	.95	.00	1.50	1.25	10	1	4	1	4	10	2	2	1.35	4.89	474.3
3 3.0 1 2	.50	.50	.80	.50	.35	.55	.40	.85	.95	.00	1.50	1.25	10	1	4	1	4	10	2	2	1.65	4.89	488.3
3 3.0 1 2	.50	.50	.50	.50	.40	.55	.40	.95	.95	.00	1.75	1.70	10	7	5	1	5	10	2	2	1.40	5.19	533.7
3 3.0 1 2	.50	.50	.70	.50	.40	.55	.40	.95	.95	.00	1.75	1.70	10	7	5	1	5	10	2	2	1.60	5.19	546.2
3 3.0 1 2	.50	.50	.90	.50	.40	.55	.40	.95	.95	.00	1.75	1.70	10	7	5	1	5	10	2	2	1.80	5.19	558.6
3 3.5 1 2	.50	.50	.50	.50	.40	.55	.40	.95	.95	.00	1.80	1.75	10	7	5	1	7	11	2	2	1.40	5.19	573.3
3 3.5 1 2	.50	.50	.70	.50	.40	.55	.40	.95	.95	.00	1.80	1.75	10	7	5	1	7	11	2	2	1.60	5.19	585.8
3 3.5 1 2	.60	.50	1.00	.50	.40	.55	.40	.95	.95	.00	1.80	1.75	10	7	5	1	7	11	2	2	2.00	5.19	610.7
3 4.0 1 2	.50	.50	.50	.50	.45	.55	.40	.95	.95	.00	1.95	2.00	10	7	6	1	7	10	2	2	1.45	5.50	574.3
3 4.0 1 2	.50	.50	.80	.50	.45	.55	.40	.95	.95	.00	1.95	2.00	10	7	6	1	7	10	2	3	1.75	5.50	599.0
3 4.0 1 2	.60	.50	1.20	.50	.45	.55	.40	.95	.95	.00	1.95	2.00	10	7	6	1	7	10	2	4	2.25	5.50	637.6

LH = 5,00  
LV = 3,50

PORTICO TIPO 6

VALORES COMUNES AL TIPO 6  
L8 = .49 TIPOS ARMADURA: #D= 7 #H= 4 #I= 2 #J= 2 DIST. JUNTAS: 12.5

CARACT. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES					LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M ACERO				
	VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A
1 .5 1 2	.50	.50	.50	.50	.30	.50	.40	.40	.85	.95	.00	.00	.00	7	1	3	1	1	10	2	2	1.30	4.90
3	.60	.50	.50	.50	.30	.50	.40	.40	.85	.95	.00	.00	.00	7	1	3	1	1	10	2	2	1.40	4.90
4	.80	.50	.90	.50	.30	.50	.40	.40	.85	.95	.00	.00	.00	7	1	3	1	1	10	2	2	2.00	4.90
1 1.5 1 2	.50	.50	.50	.50	.35	.55	.40	.40	.85	.95	.00	1.50	1.10	8	1	4	1	4	11	2	2	1.35	5.58
3	.60	.50	.70	.50	.35	.55	.40	.40	.85	.95	.00	1.50	1.10	8	1	4	1	4	11	2	2	1.65	5.58
1 2.5 1 2	.50	.50	.50	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	.00	1.90	1.70	10	1	5	1	5	11	2	2	1.40	5.99
2	.50	.50	.60	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	.00	1.90	1.70	10	1	5	1	5	11	2	2	1.50	5.99
3	.70	.50	1.10	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	.00	1.90	1.70	10	1	5	1	5	11	2	2	2.20	5.99
1 3.0 1 2	.50	.50	.50	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	.00	2.10	1.95	10	1	6	1	7	11	2	2	1.45	6.40
2	.50	.50	.80	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	.00	2.10	1.95	10	1	6	1	7	11	2	2	1.75	6.40
3	.80	.55	1.30	.55	.45	.55	.40	.40	1.00	1.00	.00	2.10	1.95	10	1	6	1	7	11	2	3	2.80	6.40
1 3.5 1 2	.50	.50	.50	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	.00	2.20	2.00	10	7	6	1	7	11	2	2	1.45	6.40
2	.60	.50	.90	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	.00	2.20	2.00	10	7	6	1	7	11	2	2	1.95	6.40
1 4.0 1 2 1 2 3 4	*																						
2 .5 1 2	.50	.50	.50	.50	.35	.50	.40	.40	.85	.95	.00	.00	.00	7	1	4	1	1	9	2	2	1.35	5.30
2	.60	.50	.50	.50	.35	.50	.40	.40	.85	.95	.00	.00	.00	7	1	4	1	1	9	2	2	1.45	5.30
3	.70	.50	.50	.55	.35	.50	.40	.40	.85	1.00	.00	.00	.00	7	1	4	1	1	9	2	2	1.63	5.30
4	.90	.50	.90	.50	.35	.50	.40	.40	.85	.95	.00	.00	.00	7	1	4	1	1	9	2	2	2.15	5.30
2 1.5 1 2	.50	.50	.50	.50	.35	.50	.40	.40	.85	.95	.00	1.55	1.25	7	1	4	1	4	11	2	2	1.35	5.30
3	.70	.50	.70	.50	.35	.50	.40	.40	.85	.95	.00	1.55	1.25	7	1	4	1	4	11	2	2	1.75	5.30
2 2.5 1 2	.50	.50	.50	.50	.35	.55	.40	.40	.85	.95	.00	1.60	1.30	10	1	4	1	4	11	2	2	1.35	5.58
2	.60	.50	.50	.50	.35	.55	.40	.40	.85	.95	.00	1.60	1.30	10	1	4	1	4	11	2	2	1.45	5.58
3	.70	.50	.80	.50	.35	.55	.40	.40	.85	.95	.00	1.60	1.30	10	1	4	1	4	11	2	2	1.85	5.58
2 3.0 1 2	.50	.50	.50	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	.00	1.95	1.75	10	1	5	1	7	11	2	2	1.40	5.99
2	.60	.50	.60	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	.00	1.95	1.75	10	1	5	1	7	11	2	2	1.60	5.99
3	.80	.50	1.00	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	.00	1.95	1.75	10	1	5	1	7	11	2	2	2.20	5.99
2 3.5 1 2	.50	.50	.50	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	.00	2.10	2.00	10	7	6	1	7	11	2	2	1.45	6.40
2	.60	.50	.70	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	.00	2.10	2.00	10	7	6	1	7	11	2	2	1.75	6.40
3	.80	.50	1.20	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	.00	2.10	2.00	10	7	6	1	7	11	2	3	2.45	6.40
2 4.0 1 2 1 2 3 4	*																						
3 .5 1 2	.60	.50	.50	.50	.35	.50	.40	.40	.85	.95	1.20	1.15	.90	7	1	4	2	2	9	2	2	1.45	5.30
2	.70	.50	.50	.60	.35	.50	.40	.45	.90	1.05	1.30	1.15	.90	7	1	4	2	2	9	2	2	1.71	5.30
3	.80	.45	.50	.65	.35	.50	.35	.45	.90	1.05	1.30	1.15	.90	7	1	4	2	2	9	2	2	1.82	5.30
4	1.00	.50	.80	.60	.35	.50	.40	.45	.90	1.05	1.30	1.15	.90	7	1	4	2	2	9	2	2	2.37	5.30
3 1.5 1 2	.60	.50	.50	.50	.35	.50	.40	.40	.85	.95	1.20	1.50	1.25	7	1	4	2	4	10	2	2	1.45	5.30
2	.70	.50	.50	.50	.35	.50	.40	.40	.85	.95	1.20	1.50	1.25	7	1	4	2	4	10	2	2	1.55	5.30

\* - ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO

L8= .49 VALORES COMUNES AL TIPO 6  
 TIPOS ARMADURA: #D= 7 #HE 4 #I= 2 #J= 2 DIST. JUNTAS: 12.5

PORTICO TIPO 6

LH = 5,00  
 LV = 3,50

CARACT. T HT TI	GEOTECNICAS TC	DIMENSIONES						LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA							MEDICIONES POR M ACERO						
		VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A				
3	1.5	1	2	3	.70	.50	.50	.60	.35	.50	.40	.45	.90	1.05	1.25	1.50	1.25	7	1	4	2	4	10	2	2	1.71	5.30	495.8
		4			1.00	.50	1.10	.50	.35	.50	.40	.40	.85	.95	1.20	1.50	1.25	7	1	4	2	4	10	2	2	2.45	5.30	518.0
3	2.5	1	2	3	.60	.50	.50	.35	.55	.55	.40	.40	.85	.95	1.25	1.55	1.25	10	1	4	4	4	11	2	2	1.45	5.58	551.4
		3			.80	.50	.70	.50	.35	.55	.40	.40	.85	.95	1.25	1.55	1.25	10	1	4	4	4	11	2	2	1.85	5.58	568.9
3	3.0	1	2	3	.50	.50	.50	.40	.55	.55	.40	.40	.95	.95	.00	1.85	1.70	10	1	5	1	5	11	2	2	1.40	5.99	565.1
		2			.60	.50	.50	.40	.55	.55	.40	.40	.95	.95	.00	1.85	1.70	10	1	5	1	5	11	2	2	1.50	5.99	569.5
		3			.80	.50	.80	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	.00	1.85	1.70	10	1	5	1	5	11	2	3	2.00	5.99	599.1
3	3.5	1	2	3	.50	.50	.50	.40	.55	.55	.40	.40	.95	.95	.00	1.90	1.75	10	7	5	1	7	11	2	2	1.40	5.99	618.8
		2			.60	.50	.50	.40	.55	.55	.40	.40	.95	.95	.00	1.90	1.75	10	7	5	1	7	11	2	2	1.50	5.99	624.8
		3			.80	.50	.90	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	.00	1.90	1.75	10	7	5	1	7	11	2	3	2.10	5.99	668.2
3	4.0	1	2	3	.50	.50	.50	.45	.55	.55	.40	.40	.95	.95	.00	2.05	2.00	10	7	6	1	7	11	2	2	1.45	6.40	642.7
		2			.60	.50	.70	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	.00	2.05	2.00	10	7	6	1	7	11	2	2	1.75	6.40	660.6
		3			.90	.50	1.10	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	.00	2.05	2.00	10	7	6	1	7	11	2	4	2.45	6.40	721.0

LB= .49      VALORES COMUNES AL TIPO 7      PORTICO TIPO 7      LH= 5,00  
 TIPOS ARMADURA: #D= 7    #H= 5    #I= 3    #J= 5    DIST. JUNTAS: 15.5      LV= 4,50

CARACT. TIPO	DIMENSIONES				LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA				MEDICIONES POR M								
	VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A	ACERO
1 .5 1 2	.60	.50	.50	.50	.35	.50	.40	.40	.85	.95	1.55	1.25	.95	7	1	4	4	2	10	2	2	1.45	6.00	562.9
2	.70	.50	.50	.50	.35	.50	.40	.40	.85	.95	1.55	1.25	.95	7	1	4	4	2	10	2	2	1.55	6.00	566.6
3	.80	.50	.50	.50	.35	.50	.40	.40	.85	1.00	1.60	1.25	.95	7	1	4	4	2	10	2	2	1.73	6.00	571.5
4	1.10	.50	1.10	.50	.35	.50	.40	.40	.85	.95	1.55	1.25	.95	7	1	4	4	2	10	2	3	2.55	6.00	612.3
1 1.5 1 2	.50	.50	.50	.50	.35	.55	.40	.40	.85	.95	1.55	1.55	1.15	8	1	4	4	4	11	2	2	1.35	6.28	602.0
2	.70	.50	.50	.50	.35	.55	.40	.40	.85	.95	1.55	1.55	1.15	8	1	4	4	4	11	2	3	1.55	6.28	619.2
3	.90	.50	.70	.50	.35	.55	.40	.40	.85	.95	1.55	1.55	1.15	8	1	4	4	4	11	2	3	1.95	6.28	635.7
1 2.5 1 2	.50	.50	.50	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	1.50	2.00	1.75	10	7	5	4	5	12	2	2	1.40	6.79	724.4
2	.70	.50	.60	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	1.50	2.00	1.75	10	7	5	4	5	12	2	3	1.70	6.79	754.7
3	1.00	.50	1.10	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	1.50	2.00	1.75	10	7	5	4	5	12	2	4	2.50	6.79	821.6
1 3.0 1 2	.50	.50	.50	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	1.45	2.20	2.00	10	7	6	4	7	12	2	2	1.45	7.30	771.7
2	.70	.50	.70	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	1.45	2.20	2.00	10	7	6	4	7	12	2	3	1.85	7.30	309.8
1 3.5 1 2	.50	.50	.50	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	1.45	2.30	2.05	10	7	6	4	7	12	2	2	1.45	7.30	774.1
2	.80	.50	.80	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	1.45	2.30	2.05	10	7	6	4	7	12	2	4	2.05	7.30	839.1
1 4.0 1 2 1 2 3 4	*																							
2 .5 1 2	.70	.50	.50	.50	.35	.50	.40	.40	.85	.95	1.80	1.25	1.00	7	7	4	7	2	10	2	3	1.55	6.00	626.3
3	.80	.50	.50	.55	.35	.50	.40	.40	.85	1.00	1.85	1.25	1.00	7	7	4	7	2	10	2	3	1.73	6.00	633.1
4	.90	.45	.50	.65	.35	.50	.35	.45	.90	1.05	1.90	1.25	1.00	7	7	4	7	2	10	2	3	1.92	6.00	640.4
1.20	.50	.90	.55	.35	.50	.50	.40	.40	.85	1.00	1.85	1.25	1.00	7	7	4	7	2	10	2	3	2.57	6.00	675.2
2 1.5 1 2	.70	.50	.50	.50	.35	.55	.40	.40	.85	.95	1.80	1.55	1.20	8	7	4	7	4	11	2	3	1.55	6.28	670.0
2	.80	.50	.50	.50	.35	.55	.40	.40	.85	.95	1.80	1.55	1.20	8	7	4	7	4	11	2	3	1.65	6.28	675.7
3	.90	.50	.50	.60	.35	.55	.40	.45	.90	1.05	1.90	1.55	1.20	8	7	4	7	4	11	2	3	1.93	6.28	686.9
2 2.5 1 2	.70	.50	.50	.50	.35	.55	.40	.40	.85	.95	1.80	1.60	1.55	10	7	4	7	7	12	2	4	1.55	6.28	765.7
2	.80	.50	.50	.50	.35	.55	.40	.40	.85	.95	1.80	1.80	1.55	10	7	4	7	7	12	2	4	1.65	6.28	772.5
3	1.00	.50	.80	.50	.35	.55	.40	.40	.85	.95	1.80	1.80	1.55	10	7	4	7	7	12	2	5	2.15	6.28	820.6
2 3.0 1 2	.60	.50	.50	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	1.65	2.00	1.80	10	7	5	4	7	12	2	3	1.50	6.79	762.8
2	.80	.50	.50	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	1.65	2.00	1.80	10	7	5	4	7	12	2	4	1.70	6.79	788.7
3	1.00	.50	1.00	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	1.65	2.00	1.80	10	7	5	4	7	12	2	5	2.40	6.79	851.8
2 3.5 1 2	.60	.50	.50	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	1.65	2.20	2.05	10	7	6	4	7	12	2	3	1.55	7.30	791.8
2	.80	.50	.60	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	1.65	2.20	2.05	10	7	6	4	7	12	2	4	1.85	7.30	825.6
3	1.10	.55	1.30	.55	.45	.55	.40	.40	1.00	1.00	1.70	2.20	2.05	10	7	6	4	7	12	2	5	3.13	7.30	912.5
2 4.0 1 2 1 2 3 4	*																							
3 .5 1 2	.80	.50	.70	.50	.35	.50	.40	.40	.95	.95	2.10	1.25	1.00	7	7	5	9	2	10	2	4	1.85	6.00	687.1
2	.90	.45	.70	.60	.35	.50	.35	.45	1.00	1.00	2.15	1.25	1.00	7	7	5	9	2	10	2	4	2.05	6.00	694.9
3	1.00	.40	.70	.70	.35	.50	.35	.45	1.00	1.05	2.20	1.25	1.00	7	7	5	9	2	10	2	3	2.26	6.00	692.7
4	1.20	.40	.70	.70	.35	.50	.35	.45	1.00	1.05	2.25	1.25	1.00	7	7	5	9	2	10	2	4	2.48	6.00	716.8
3 1.5 1 2	.80	.50	.50	.50	.35	.55	.40	.40	.95	.95	2.10	1.50	1.20	7	7	5	9	4	10	2	4	1.65	6.28	690.3

\* - ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO

LH=5,00  
LV=4,50

PORTICO TIPO 7

VALORES COMUNES AL TIPO 7  
L8=.49 TIPOS ARMADURA: #D=7 #H=5 #I=3 #J=5 #K=5 DIST. JUNTAS: 15.5

CARACT. TIPO	GEOTECNICAS TC	DIMENSIONES						LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA					MEDICIONES POR M ACEHO				
		VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A
3 1.5 1 2	2	.90	.50	.50	.60	.35	.55	.40	.45	1.05	1.05	2.15	1.50	1.20	7	7	5	9	4	10	2	4	1.93	6.28
	3	1.00	.40	.50	.65	.35	.55	.35	.45	1.00	1.05	2.15	1.50	1.20	7	7	5	9	4	10	2	4	1.94	6.28
	4	1.20	.50	1.20	.50	.35	.55	.40	.40	.95	.95	2.10	1.50	1.20	7	7	5	9	4	10	2	4	2.75	6.28
3 2.5 1 2	1	.80	.50	.50	.50	.35	.55	.40	.40	.95	.95	2.10	1.75	1.55	10	7	6	9	7	11	2	5	1.65	6.28
	2	.90	.50	.50	.60	.35	.55	.40	.45	1.05	1.05	2.15	1.75	1.55	10	7	6	9	7	11	2	4	1.93	6.28
	3	1.10	.40	.60	.65	.35	.55	.35	.45	1.00	1.05	2.15	1.75	1.55	10	7	6	9	7	11	2	5	2.15	6.28
3 3.0 1 2	1	.80	.50	.50	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	1.90	1.90	1.80	10	7	5	7	7	11	2	5	1.70	6.79
	2	.90	.50	.50	.60	.40	.55	.40	.45	1.00	1.05	2.00	1.90	1.80	10	7	5	7	7	11	2	4	1.98	6.79
	3	1.10	.45	.70	.60	.40	.55	.35	.45	1.00	1.05	1.95	1.90	1.80	10	7	5	7	7	11	2	5	2.31	6.79
3 3.5 1 2	1	.80	.50	.50	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	1.95	2.00	1.85	10	7	5	7	7	11	2	5	1.70	6.79
	2	.90	.50	.50	.60	.40	.55	.40	.45	1.00	1.05	2.00	2.00	1.85	10	7	5	7	7	11	2	5	1.98	6.79
	3	1.10	.50	.90	.60	.40	.55	.40	.45	1.00	1.05	2.00	2.00	1.85	10	7	5	7	7	11	2	5	2.64	6.79
3 4.0 1 2	1	.70	.50	.50	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	1.95	2.30	2.30	10	7	6	7	9	11	2	5	1.65	7.29
	2	.90	.50	.50	.55	.45	.55	.40	.40	1.00	1.00	2.00	2.30	2.30	10	7	6	7	9	11	2	5	1.94	7.29
	3	1.20	.50	1.10	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	1.95	2.30	2.30	10	7	6	7	9	11	2	5	2.75	7.29



LH= 5,00  
LV= 5,00

PORTICO TIPO 8

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 8  
TIPOS ARMADURA: #D= 7 #H= 5 #I= 4 #J= 5  
DIST. JUNTAS: 17.0

CARACT. TIPO	GEOTECNICAS		DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA					MEDICIONES POR M ACERO							
	HT	TI	VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A
1	.5	1 2	.70	.50	.50	.50	.35	.50	.40	.40	.85	.95	1.95	1.35	1.05	7	7	4	7	2	10	2	3	1.55	6.35
			.80	.50	.50	.50	.35	.50	.40	.40	.85	.95	1.95	1.35	1.05	7	7	4	7	2	10	2	3	1.65	6.35
			.90	.50	.60	.35	.50	.50	.40	.45	.90	1.05	2.00	1.35	1.05	7	7	4	7	2	10	2	3	1.93	6.35
			1.20	.50	1.20	.50	.35	.50	.40	.40	.85	.95	1.95	1.35	1.05	7	7	4	7	2	10	2	4	2.75	6.35
1	1.5	1 2	.60	.50	.50	.50	.35	.55	.40	.40	.95	.95	1.95	1.65	1.25	8	7	5	7	4	11	2	3	1.45	6.63
			.80	.50	.50	.50	.35	.55	.40	.40	.95	.95	1.95	1.65	1.25	8	7	5	7	4	11	2	4	1.65	6.63
			1.00	.50	.70	.50	.35	.55	.40	.40	.95	.95	1.95	1.65	1.25	8	7	5	7	4	11	2	4	2.05	6.63
1	2.5	1 2	.60	.50	.50	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	1.90	2.05	1.80	10	7	5	7	7	12	2	3	1.50	7.19
			.80	.50	.50	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	1.90	2.05	1.80	10	7	5	7	7	12	2	4	1.70	7.19
			1.10	.50	1.10	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	1.90	2.05	1.80	10	7	5	7	7	12	2	5	2.60	7.19
1	3.0	1 2	.60	.50	.50	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	1.75	2.25	2.00	10	7	6	4	7	12	2	4	1.55	7.75
			.80	.50	.70	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	1.75	2.25	2.00	10	7	6	4	7	12	2	4	1.95	7.75
1	3.5	1 2	.60	.50	.50	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	1.80	2.35	2.10	10	7	6	4	7	12	2	4	1.55	7.75
			.90	.50	.80	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	1.80	2.35	2.10	10	7	6	4	7	12	2	5	2.15	7.75
1	4.0	1 2 1 2 3 4	*																						
2	.5	1 2	.80	.50	.60	.50	.35	.50	.40	.40	.95	.95	2.25	1.30	1.10	7	7	6	9	2	10	2	4	1.75	6.35
			.90	.50	.60	.60	.35	.50	.40	.45	1.00	1.05	2.35	1.30	1.10	7	7	6	9	2	10	2	4	2.04	6.35
			1.00	.45	.60	.65	.35	.50	.35	.35	1.05	1.05	2.35	1.30	1.10	7	7	6	9	2	10	2	4	2.14	6.35
			1.20	.50	.90	.60	.35	.50	.40	.45	1.00	1.05	2.35	1.30	1.10	7	7	6	9	2	10	2	4	2.70	6.35
2	1.5	1 2	.80	.50	.50	.50	.35	.55	.40	.40	.95	.95	2.25	1.60	1.30	8	7	6	9	4	11	2	4	1.65	6.63
			.90	.50	.50	.55	.35	.55	.40	.40	1.00	1.00	2.25	1.60	1.30	8	7	6	9	4	11	2	4	1.84	6.63
			1.10	.45	.50	.65	.35	.55	.35	.35	1.05	1.05	2.35	1.60	1.30	8	7	6	9	4	11	2	4	2.14	6.63
2	2.5	1 2	.80	.50	.50	.50	.35	.55	.40	.40	.95	.95	2.25	1.90	1.65	10	7	6	9	7	12	2	5	1.65	6.63
			.90	.50	.50	.55	.35	.55	.40	.40	1.00	1.00	2.30	1.90	1.65	10	7	6	9	7	12	2	5	1.84	6.63
			1.10	.50	.80	.55	.35	.55	.40	.40	1.00	1.00	2.30	1.90	1.65	10	7	6	9	7	12	2	5	2.36	6.63
2	3.0	1 2	.70	.50	.50	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	2.20	2.05	1.85	10	7	6	9	7	12	2	5	1.60	7.19
			.90	.50	.50	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	2.20	2.05	1.85	10	7	6	9	7	12	2	5	1.80	7.19
			1.20	.50	1.00	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	2.20	2.05	1.85	10	7	6	9	7	12	2	5	2.60	7.19
2	3.5	1 2	.70	.50	.50	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	2.05	2.25	2.10	10	7	6	7	7	12	2	5	1.65	7.75
			.90	.50	.60	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	2.05	2.25	2.10	10	7	6	7	7	12	2	5	1.95	7.75
			1.20	.55	1.30	.55	.45	.55	.40	.40	1.00	1.00	2.10	2.25	2.10	10	7	6	7	7	12	2	5	3.24	7.75
2	4.0	1 2 1 2 3 4	*																						
3	.5	1 2	.80	.50	.90	.50	.35	.50	.40	.40	.95	.95	2.25	1.50	1.45	7	7	7	10	5	10	2	4	2.05	6.35
			.90	.50	.90	.65	.35	.50	.40	.45	1.05	1.05	2.30	1.50	1.45	7	7	7	10	5	10	2	4	2.47	6.35
			1.00	.40	.90	.70	.35	.50	.35	.35	1.00	1.05	2.30	1.50	1.45	7	7	7	10	5	10	2	4	2.48	6.35
			1.20	.45	1.20	.65	.35	.50	.35	.35	1.00	1.05	2.30	1.50	1.45	7	7	7	10	5	10	2	4	3.03	6.35
3	1.5	1 2	.90	.50	.50	.55	.35	.55	.40	.40	1.00	1.00	2.25	1.70	1.50	7	7	7	10	7	11	2	5	1.84	6.63

\* - ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO

LH=5,00  
LV=5,00

PORTICO TIPO 8

VALORES COMUNES AL TIPO 8  
L8= .49 TIPOS ARMADURA: #D= 7 #H= 5 #I= 4 #J= 5  
DIST. JUNTAS: 17.0

CARACT. TIPO	GEOTECNICAS	DIMENSIONES							LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA							MEDICIONES POR M ACERO	
		VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A
3 1.5 1 2	2	1.00	.45	.50	.65	.35	.55	.35	.45	1.05	1.05	2.30	1.70	1.50	7	7	7	10	7	11	2	5	2.03	6.63
	3	1.20	.35	.60	.65	.35	.55	.30	.45	1.00	1.05	2.25	1.70	1.50	7	7	7	10	7	11	2	5	2.15	6.63
3 2.5 1 2	1	.90	.50	.50	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	2.30	1.90	1.60	8	7	6	9	7	11	2	5	1.80	7.19
	2	1.00	.45	.50	.60	.40	.55	.35	.45	1.00	1.05	2.40	1.90	1.80	8	7	6	9	7	11	2	5	2.00	7.19
	3	1.20	.40	.60	.70	.40	.55	.35	.50	1.05	1.10	2.45	1.90	1.80	8	7	6	9	7	11	2	5	2.42	7.19
3 3.0 1 2	1	.90	.50	.50	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	2.35	1.95	1.90	10	7	7	9	7	11	2	5	1.80	7.19
	2	1.00	.45	.50	.60	.40	.55	.35	.45	1.00	1.05	2.40	1.95	1.90	10	7	7	9	7	11	2	5	2.00	7.19
	3	1.20	.40	.70	.65	.40	.55	.35	.45	1.00	1.05	2.40	1.95	1.90	10	7	7	9	7	11	2	5	2.41	7.19
3 3.5 1 2	1	.90	.50	.50	.50	.40	.55	.40	.40	.95	.95	2.20	2.20	2.15	10	7	7	10	9	12	2	5	1.80	7.19
	2	1.10	.45	.50	.60	.40	.55	.35	.45	1.00	1.05	2.30	2.20	2.15	10	7	7	10	9	12	2	5	2.10	7.19
	3	1.20	.45	.80	.65	.40	.55	.35	.45	1.00	1.05	2.30	2.20	2.15	10	7	7	10	9	12	2	5	2.64	7.19
3 4.0 1 2	1	.80	.50	.50	.50	.45	.55	.40	.40	.95	.95	2.40	2.30	2.35	10	7	7	9	9	12	2	5	1.75	7.75
	2	1.00	.45	.50	.60	.45	.55	.35	.45	1.00	1.05	2.45	2.30	2.35	10	7	7	9	9	12	2	5	2.05	7.75

LH = 6,00  
LV = 3,50

PORTICO TIPO 9

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 9  
TIPOS ARMADURA: #D= 7 #H= 5 #I= 4 #J= 3 DIST. JUNTAS: 13.0

CARACT. T HT	GEOTECNICAS TI TC			DIMENSIONES				LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M		
	VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A
1	.5	1 2 3 4	.60	.60	.60	.35	.45	.95	1.05	.00	1.55	1.15	7	1	4	1	4	10	2	2	1.86	6.14	565.1
			.80	1.20	.60	.35	.45	.95	1.05	.00	1.55	1.15	7	1	4	1	4	10	2	2	2.82	6.14	589.7
1	1.5	1 2 3	.60	.60	.60	.35	.45	.95	1.05	.00	1.90	1.45	10	1	4	1	5	12	2	2	1.86	6.47	676.6
			.60	.90	.60	.35	.45	.95	1.05	.00	1.90	1.45	10	1	4	1	5	12	2	2	2.22	6.47	690.6
1	2.5	1 2 3	.60	.60	.60	.45	.45	1.05	1.05	.00	2.55	2.40	10	1	6	1	9	12	2	2	1.98	7.29	798.9
			.60	.90	.60	.45	.45	1.05	1.05	.00	2.55	2.40	10	1	6	1	9	12	2	2	2.34	7.29	812.9
			.70	1.40	.60	.45	.45	1.05	1.05	.00	2.55	2.40	10	1	6	1	9	12	2	3	3.06	7.29	849.1
1	3.0	1 2 2	.60	.60	.60	.50	.45	1.05	1.05	.00	2.65	2.55	10	7	7	1	9	12	2	2	2.04	8.05	875.3
			.60	1.00	.60	.50	.45	1.05	1.05	.00	2.65	2.55	10	7	7	1	9	12	2	3	2.52	8.05	909.3
1	3.5	1 2 3 4	*																				
1	4.0	1 2 1 2 3 4	*																				
2	.5	1 2 3 4	.60	.60	.60	.35	.45	.95	1.05	.00	1.50	1.15	7	1	4	1	4	10	2	2	1.86	6.14	564.6
			.90	1.00	.60	.35	.45	.95	1.05	.00	1.50	1.15	7	1	4	1	4	10	2	2	2.70	6.14	586.2
2	1.5	1 2 3	.60	.60	.60	.35	.45	.95	1.05	.00	1.80	1.45	9	1	4	1	5	12	2	2	1.86	6.47	659.2
			.70	.80	.60	.35	.45	.95	1.05	.00	1.80	1.45	9	1	4	1	5	12	2	2	2.22	6.47	671.1
2	2.5	1 2 3	.60	.60	.60	.45	.45	1.05	1.05	.00	2.45	2.35	9	7	6	1	9	12	2	2	1.98	7.29	817.1
			.60	.80	.60	.45	.45	1.05	1.05	.00	2.45	2.35	9	7	6	1	9	12	2	2	2.22	7.29	828.2
			.70	1.20	.60	.45	.45	1.05	1.05	.00	2.45	2.35	9	7	6	1	9	12	2	3	2.82	7.29	864.2
2	3.0	1 2 3	.60	.60	.60	.45	.45	1.05	1.05	.00	2.45	2.35	10	1	6	1	9	12	2	2	1.98	7.63	799.4
			.60	.80	.60	.45	.45	1.05	1.05	.00	2.45	2.35	10	1	6	1	9	12	2	2	2.22	7.63	808.7
			.80	1.30	.60	.45	.45	1.05	1.05	.00	2.45	2.35	10	1	6	1	9	12	2	3	3.06	7.63	849.7
2	3.5	1 2 2	.60	.60	.60	.50	.45	1.05	1.05	.00	2.65	2.60	10	7	7	1	9	12	2	2	2.04	8.05	876.6
			.60	1.00	.60	.50	.45	1.05	1.05	.00	2.65	2.60	10	7	7	1	9	12	2	3	2.52	8.05	910.5
2	4.0	1 2 1 2 3 4	*																				
3	.5	1 2 3 4	.60	.60	.60	.35	.45	.95	1.05	1.30	1.50	1.15	7	1	4	2	4	10	2	2	1.86	6.14	572.7
			.70	.60	.60	.35	.45	.95	1.05	1.30	1.50	1.15	7	1	4	2	4	10	2	2	1.98	6.14	575.7
			.80	.60	.60	.35	.45	1.00	1.15	1.35	1.50	1.15	7	1	4	2	4	10	2	2	2.28	6.14	581.9
			1.00	.60	.90	.35	.45	.95	1.05	1.30	1.50	1.15	7	1	4	2	4	10	2	2	2.70	6.14	594.2
3	1.5	1 2 3 4	.60	.60	.60	.35	.45	.95	1.05	.00	1.75	1.45	9	1	4	1	5	11	2	2	1.86	6.47	622.9
			.80	.60	.60	.35	.45	.95	1.05	.00	1.75	1.45	9	1	4	1	5	11	2	2	2.10	6.47	630.8
			1.10	.60	1.40	.35	.45	.95	1.05	.00	1.75	1.45	9	1	4	1	5	11	2	2	3.42	6.47	674.5
3	2.5	1 2 3	.60	.60	.60	.40	.45	1.05	1.05	.00	2.25	2.10	10	1	5	1	9	12	2	2	1.92	6.88	766.4
			.80	.60	.90	.40	.45	1.05	1.05	.00	2.25	2.10	10	1	5	1	9	12	2	2	2.52	6.88	789.7
3	3.0	1 2 1	.60	.60	.60	.45	.45	1.05	1.05	.00	2.35	2.30	10	7	6	1	9	12	2	2	1.98	7.63	834.7

\* - ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO

L8= .49 VALORES COMUNES AL TIPO 9 DIST. JUNTAS: 13.0

LH= 6,00  
LV= 3,50

PORTICO TIPO 9

CARACT. TIPO	TIPO ARMADURA	#D= 7	#H= 5	#I= 4	#J= 3	LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA				MEDICIONES POR M ACERO					
						L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A
3 3.0 1 2	2	.60	.60	.70	.60	.45	1.05	1.05	.00	2.35	2.30	10	7	6	1	9	12	2	2	2.10	7.63	840.9
		.80	.60	1.10	.60	.45	1.05	1.05	.00	2.35	2.30	10	7	6	1	9	12	2	2	2.82	7.63	878.3
3 3.5 1 2	1	.60	.60	.60	.60	.45	1.05	1.05	.00	2.55	2.55	10	7	7	1	9	12	2	2	2.04	8.05	872.9
	2	.60	.60	.80	.60	.45	1.05	1.05	.00	2.55	2.55	10	7	7	1	9	12	2	2	2.28	8.05	885.4
	3	.80	.60	1.30	.60	.45	1.05	1.05	.00	2.55	2.55	10	7	7	1	9	12	2	3	3.12	8.05	938.0
3 4.0 1 2	1	.60	.60	.60	.60	.45	1.05	1.05	.00	2.60	2.65	10	7	7	1	9	12	2	2	2.04	8.05	876.6
	2	.60	.60	.90	.60	.45	1.05	1.05	.00	2.60	2.65	10	7	7	1	9	12	2	2	2.40	8.05	895.3
	3	1.00	.60	1.50	.60	.45	1.05	1.05	.00	2.60	2.65	10	7	7	1	9	12	2	4	3.60	8.05	977.9

L8= .49 TIPOS ARMADURA: #D= 7 #H= 5 #I= 4 #J= 4 #K= 4 #L= 4 #M= 4 #N= 4 #O= 4 #P= 4 #Q= 4 #R= 4 #S= 4 #T= 4 #U= 4 #V= 4 #W= 4 #X= 4 #Y= 4 #Z= 4

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 10  
 DIST. JUNTAS: 16.0

PORTICO TIPO 10		LH = 6,00		LV = 4,50																					
CARACT. TIPO	GEOTECNICAS	DIMENSIONES				LONGITUDES DE ARMADURAS				TIPOS DE ARMADURA				MEDICIONES POR M ACERO											
		VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A	
1	.5	1	.60	.60	.60	.35	.60	.45	.95	1.05	1.60	1.50	1.05	7	1	4	4	4	11	2	2	1.86	7.17	659.1	
		2	.70	.60	.60	.35	.60	.45	.95	1.05	1.60	1.50	1.05	7	1	4	4	4	11	2	2	1.98	7.17	662.5	
		3	.80	.60	.60	.35	.60	.45	.95	1.05	1.60	1.50	1.05	7	1	4	4	4	11	2	2	2.10	7.17	665.8	
		4	1.10	.60	1.30	.60	.35	.60	.45	.95	1.05	1.60	1.50	7	1	4	4	4	11	2	2	3.30	7.17	699.4	
1	1.5	1	.60	.60	.60	.35	.60	.45	.95	1.05	1.60	1.95	1.50	10	1	4	4	7	12	2	2	1.86	7.17	764.1	
		2	.70	.60	.60	.35	.60	.45	.95	1.05	1.60	1.95	1.50	10	1	4	4	7	12	2	2	1.98	7.17	769.0	
		3	.90	.60	.80	.60	.35	.60	.45	.95	1.05	1.60	1.95	1.50	10	1	4	4	7	12	2	2	2.46	7.17	788.7
1	2.5	1	.60	.60	.60	.45	.60	.45	1.05	1.05	.00	2.65	2.40	10	1	6	1	9	12	2	2	1.98	8.19	860.6	
		2	.70	.60	.80	.60	.45	.60	.45	1.05	1.05	.00	2.65	2.40	10	1	6	1	9	12	2	2	2.34	8.19	875.4
		3	1.00	.60	1.40	.60	.45	.60	.45	1.05	1.05	.00	2.65	2.40	10	1	6	1	9	12	2	3	3.42	8.19	930.5
1	3.0	1	.60	.60	.60	.50	.65	.45	1.05	1.05	.00	2.80	2.60	10	7	7	1	9	12	2	2	2.04	9.05	943.8	
		2	.70	.60	.90	.60	.50	.45	1.05	1.05	.00	2.80	2.60	10	7	7	1	9	12	2	2	2.52	9.05	969.9	
1	3.5	1	*																						
		2	*																						
1	4.0	1	.70	.60	.60	.60	.60	.45	1.05	1.05	1.90	1.50	1.05	7	1	4	7	4	11	2	2	1.98	7.17	678.2	
		2	.80	.60	.60	.60	.35	.60	.45	1.05	1.05	1.50	1.05	7	1	4	7	4	11	2	2	2.10	7.17	681.6	
		3	.90	.60	.60	.70	.60	.45	1.05	1.05	1.95	1.50	1.05	7	1	4	7	4	11	2	2	2.41	7.17	688.5	
		4	1.20	.60	1.10	.60	.35	.60	.45	1.05	1.05	1.90	1.50	7	1	4	7	4	11	2	3	3.18	7.17	720.7	
2	1.5	1	.60	.60	.60	.60	.60	.45	1.05	1.05	1.90	1.90	1.55	9	7	4	7	7	12	2	2	1.86	7.17	800.9	
		2	.80	.60	.60	.60	.35	.60	.45	1.05	1.05	1.90	1.55	9	7	4	7	7	12	2	3	2.10	7.17	821.4	
		3	1.00	.60	.70	.60	.35	.60	.45	1.05	1.05	1.90	1.55	9	7	4	7	7	12	2	3	2.46	7.17	838.9	
2	2.5	1	.60	.60	.60	.60	.45	.60	.45	1.05	1.05	1.65	2.40	9	7	6	4	9	12	2	2	1.98	8.19	894.7	
		2	.80	.60	.70	.60	.45	.60	.45	1.05	1.05	1.65	2.40	9	7	6	4	9	12	2	3	2.34	8.19	922.8	
		3	1.00	.60	1.10	.60	.45	.60	.45	1.05	1.05	1.65	2.40	9	7	6	4	9	12	2	4	3.06	8.19	971.1	
2	3.0	1	.60	.60	.60	.60	.45	.65	.65	1.05	1.05	1.65	2.40	10	7	6	4	9	12	2	2	1.98	8.54	916.0	
		2	.80	.60	.70	.60	.45	.65	.65	1.05	1.05	1.65	2.40	10	7	6	4	9	12	2	3	2.34	8.54	946.2	
		3	1.10	.60	1.30	.60	.45	.65	.65	1.05	1.05	1.65	2.40	10	7	6	4	9	12	2	4	3.42	8.54	1018.1	
2	3.5	1	.60	.60	.60	.60	.50	.65	.65	1.05	1.05	1.65	2.80	10	7	7	4	9	12	2	2	2.04	9.05	959.7	
		2	.80	.60	.90	.60	.50	.65	.65	1.05	1.05	1.65	2.80	10	7	7	4	9	12	2	3	2.64	9.05	1003.9	
2	4.0	1	*																						
		2	*																						
3	.5	1	.80	.60	.60	.60	.35	.60	.45	1.05	1.05	2.20	1.45	1.05	7	7	5	9	4	11	2	3	2.10	7.17	765.7
		2	1.00	.55	.60	.70	.35	.60	.40	1.10	1.15	2.25	1.45	1.05	7	7	5	9	4	11	2	3	2.44	7.17	778.9
		3	1.10	.50	.60	.75	.35	.60	.40	1.10	1.15	2.30	1.45	1.05	7	7	5	9	4	11	2	3	2.56	7.17	785.1
		4	1.30	.50	.80	.70	.35	.60	.40	1.10	1.10	2.25	1.45	1.05	7	7	5	9	4	11	2	4	2.94	7.17	813.9
3	1.5	1	.70	.60	.60	.60	.35	.60	.45	1.05	1.05	2.15	1.85	1.55	9	7	5	9	7	12	2	3	1.98	7.17	848.7
		2	.90	.60	.60	.65	.35	.60	.45	1.10	1.10	2.20	1.85	1.55	9	7	5	9	7	12	2	3	2.31	7.17	862.9

\* - ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO



L8= .49 TIPOS ARMADURA: #D= 7 #H= 5 #I= 4 #J= 4 DIST. JUNTAS: 16.0

PORTICO TIPO 10

LH= 6,00  
LV= 4,50

CARACT. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES						LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA					MEDICIONES POR M					
	VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A	ACERO
3 1.5 1 2	1.10	.55	.60	.75	.35	.60	.40	.50	1.15	2.25	1.85	1.55	.45	9	7	5	9	7	12	2	3	2.66	7.17	877.1
4	1.40	.60	1.50	.60	.35	.60	.45	.45	1.05	2.15	1.85	1.55	.45	9	7	5	9	7	12	2	4	3.90	7.17	952.9
3 2.5 1 2	.70	.60	.60	.60	.40	.60	.45	.45	1.05	1.95	2.30	2.20	.45	10	7	5	7	9	12	2	3	2.04	7.68	911.9
2	.90	.60	.60	.60	.40	.60	.45	.45	1.05	1.95	2.30	2.20	.45	10	7	5	7	9	12	2	4	2.28	7.68	937.1
3	1.10	.60	.80	.70	.40	.60	.45	.45	1.10	2.05	2.30	2.20	.45	10	7	5	7	9	12	2	4	2.99	7.68	969.2
3 3.0 1 2	.60	.60	.60	.60	.45	.65	.45	.45	1.05	1.80	2.45	2.40	.45	10	7	6	4	9	12	2	3	1.98	8.54	925.5
2	.90	.60	.60	.60	.45	.65	.45	.45	1.05	1.80	2.45	2.40	.45	10	7	6	4	9	12	2	4	2.34	8.54	958.4
3	1.10	.60	1.00	.60	.45	.65	.45	.45	1.05	1.80	2.45	2.40	.45	10	7	6	4	9	12	2	5	3.06	8.54	1014.1
3 3.5 1 2	.60	.60	.60	.60	.50	.65	.45	.45	1.05	1.80	2.65	2.60	.45	10	7	7	4	9	12	2	3	2.04	9.05	967.7
2	.90	.60	.70	.60	.50	.65	.45	.45	1.05	1.80	2.65	2.60	.45	10	7	7	4	9	12	2	4	2.52	9.05	1008.2
3	1.10	.60	1.30	.60	.50	.65	.45	.45	1.05	1.80	2.65	2.60	.45	10	7	7	4	9	12	2	5	3.48	9.05	1078.3
3 4.0 1 2	.70	.60	.60	.60	.50	.65	.45	.45	1.05	1.85	2.70	2.70	.45	10	7	7	4	9	12	2	4	2.16	9.05	992.8
2	.90	.60	.80	.60	.50	.65	.45	.45	1.05	1.85	2.70	2.70	.45	10	7	7	4	9	12	2	4	2.64	9.05	1018.8
3	1.20	.60	1.50	.60	.50	.65	.45	.45	1.05	1.85	2.70	2.70	.45	10	7	7	4	9	12	2	5	3.84	9.05	1101.9

LH = 6,00  
LV = 5,00

PORTICO TIPO 11

VALORES COMUNES AL TIPO 11  
L8= .49 TIPOS ARMADURA: #D= 7 #H= 5 #I= 4 #J= 6 DIST. JUNTAS: 17.0

CARACT. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES						LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA					MEDICIONES POR M ACERO				
	VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A
1 .5 1 2	.60	.60	.60	.60	.35	.60	.45	.45	.95	1.05	2.05	1.55	1.05	7	1	4	7	4	11	2	2	1.86	7.52
2	.80	.60	.60	.60	.35	.60	.45	.45	.95	1.05	2.05	1.55	1.05	7	1	4	7	4	11	2	2	2.10	7.52
3	1.00	.60	.60	.65	.35	.60	.45	.45	.95	1.05	2.05	1.55	1.05	7	1	4	7	4	11	2	3	2.44	7.52
4	1.20	.60	1.50	.60	.35	.60	.45	.45	.95	1.05	2.05	1.55	1.05	7	1	4	7	4	11	2	3	3.66	7.52
1 1.5 1 2	.60	.60	.60	.60	.35	.60	.45	.45	.95	1.05	2.05	2.00	1.60	10	7	4	7	7	12	2	2	1.86	7.52
2	.80	.60	.60	.60	.35	.60	.45	.45	.95	1.05	2.05	2.00	1.60	10	7	4	7	7	12	2	3	2.10	7.52
3	1.00	.60	.80	.60	.35	.60	.45	.45	.95	1.05	2.05	2.00	1.60	10	7	4	7	7	12	2	4	2.58	7.52
1 2.5 1 2	.60	.60	.60	.60	.45	.65	.45	.45	1.05	1.05	1.80	2.60	2.35	10	7	6	4	9	12	2	3	1.98	8.99
2	.80	.60	.70	.60	.45	.65	.45	.45	1.05	1.05	1.80	2.60	2.35	10	7	6	4	9	12	2	3	2.34	8.99
3	1.20	.60	1.50	.60	.45	.65	.45	.45	1.05	1.05	1.80	2.60	2.35	10	7	6	4	9	12	2	5	3.78	8.99
1 3.0 1 2	.60	.60	.60	.60	.50	.65	.45	.45	1.05	1.05	1.75	2.85	2.60	10	7	7	4	9	12	2	3	2.04	9.55
2	.90	.60	.90	.60	.50	.65	.45	.45	1.05	1.05	1.75	2.85	2.60	10	7	7	4	9	12	2	4	2.76	9.55
1 3.5 1 2 1 2 3 4	*																						
1 4.0 1 2 1 2 3 4	*																						
2 .5 1 2	.80	.60	.60	.60	.35	.60	.45	.45	1.05	1.05	2.35	1.65	1.30	7	7	5	9	5	11	2	3	2.10	7.52
3	.90	.60	.60	.65	.35	.60	.45	.45	1.05	1.05	2.40	1.65	1.30	7	7	5	9	5	11	2	3	2.31	7.52
4	1.10	.55	.60	.70	.35	.60	.40	.40	1.10	1.15	2.40	1.65	1.30	7	7	5	9	5	11	2	4	2.56	7.52
2 1.5 1 2	.70	.60	.60	.60	.45	.60	.45	.45	1.05	1.05	2.35	1.95	1.60	9	7	5	9	7	12	2	3	1.98	7.52
2	.90	.60	.60	.60	.45	.60	.45	.45	1.05	1.05	2.35	1.95	1.60	9	7	5	9	7	12	2	4	2.22	7.52
3	1.10	.60	.60	.70	.45	.60	.45	.45	1.15	1.15	2.40	1.95	1.60	9	7	5	9	7	12	2	4	2.67	7.52
2 2.5 1 2	.60	.60	.60	.60	.45	.60	.45	.45	1.05	1.05	2.05	2.60	2.45	9	7	6	5	9	12	2	3	1.98	8.64
2	.90	.60	.60	.60	.45	.60	.45	.45	1.05	1.05	2.05	2.60	2.45	9	7	6	5	9	12	2	4	2.34	8.64
3	1.10	.60	1.10	.60	.45	.60	.45	.45	1.05	1.05	2.05	2.60	2.45	9	7	6	5	9	12	2	5	3.18	8.64
2 3.0 1 2	.70	.60	.60	.60	.45	.65	.45	.45	1.05	1.05	2.10	2.60	2.45	10	7	6	7	9	12	2	4	2.10	8.98
2	.90	.60	.70	.60	.45	.65	.45	.45	1.05	1.05	2.10	2.60	2.45	10	7	6	7	9	12	2	4	2.46	8.98
3	1.20	.60	1.30	.60	.45	.65	.45	.45	1.05	1.05	2.10	2.60	2.45	10	7	6	7	9	12	2	5	3.54	8.98
2 3.5 1 2	.70	.60	.60	.60	.50	.65	.45	.45	1.05	1.05	2.00	2.80	2.65	10	7	7	4	9	12	2	4	2.16	9.55
2	1.00	.60	.80	.60	.50	.65	.45	.45	1.05	1.05	2.00	2.80	2.65	10	7	7	4	9	12	2	5	2.76	9.55
2 4.0 1 2 1 2 3 4	*																						
3 .5 1 2	.90	.60	.70	.60	.35	.60	.45	.45	1.05	1.05	2.30	1.70	1.45	7	7	6	10	7	11	2	4	2.34	7.52
2	1.00	.55	.70	.70	.35	.60	.40	.40	1.10	1.10	2.35	1.70	1.45	7	7	6	10	7	11	2	4	2.56	7.52
3	1.20	.45	.70	.75	.35	.60	.35	.35	1.10	1.10	2.40	1.70	1.45	7	7	6	10	7	11	2	4	2.70	7.52
3 1.5 1 2	.90	.60	.60	.60	.35	.60	.45	.45	1.05	1.05	2.30	1.90	1.65	9	7	7	10	7	12	2	4	2.22	7.52
2	1.00	.60	.60	.70	.35	.60	.45	.45	1.15	1.15	2.35	1.90	1.65	9	7	7	10	7	12	2	4	2.54	7.52
3	1.20	.50	.60	.75	.35	.60	.40	.40	1.10	1.10	2.40	1.90	1.65	9	7	7	10	7	12	2	5	2.69	7.52

\* - ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO

L8= .49 VALORES COMUNES AL TIPO 11  
 TIPOS ARMADURA: #D= 7 #H= 5 #I= 4 #J= 6 DIST. JUNTAS: 17.0

LH= 6,00  
 LV= 5,00  
**PORTICO TIPO 11**

CARACT. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA					MEDICIONES POR M								
	VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A	ACERO
3 2.5 1 2	.80	.60	.60	.60	.40	.60	.45	.45	1.05	1.05	2.40	2.35	2.25	10	7	6	9	9	12	2	4	2.16	8.08	1013.3
2	1.00	.60	.60	.70	.40	.60	.45	.50	1.10	1.15	2.50	2.35	2.25	10	7	6	9	9	12	2	5	2.60	8.08	1051.6
3	1.20	.55	.80	.70	.40	.60	.40	.50	1.10	1.10	2.45	2.35	2.25	10	7	6	9	9	12	2	5	3.00	8.08	1076.0
3 3.0 1 2	.80	.60	.60	.60	.45	.65	.45	.45	1.05	1.05	2.40	2.50	2.45	10	7	6	9	9	12	2	5	2.22	8.98	1057.5
2	1.00	.60	.60	.65	.45	.65	.45	.45	1.10	1.10	2.40	2.50	2.45	10	7	6	9	9	12	2	5	2.56	8.98	1073.3
3	1.20	.60	1.00	.65	.45	.65	.45	.45	1.10	1.10	2.40	2.50	2.45	10	7	6	9	9	12	2	5	3.31	8.98	1116.5
3 3.5 1 2	.70	.60	.60	.60	.50	.65	.45	.45	1.05	1.05	2.20	2.65	2.65	10	7	7	7	9	12	2	4	2.16	9.55	1051.9
2	1.00	.60	.60	.60	.50	.65	.45	.45	1.05	1.05	2.20	2.65	2.65	10	7	7	7	9	12	2	5	2.52	9.55	1093.5
3	1.30	.60	1.20	.60	.50	.65	.45	.45	1.05	1.05	2.20	2.65	2.65	10	7	7	7	9	12	2	5	3.60	9.55	1158.3
3 4.0 1 2	.80	.60	.60	.60	.50	.65	.45	.45	1.05	1.05	2.25	2.75	2.70	10	7	7	7	9	12	2	5	2.28	9.55	1083.6
2	1.10	.60	.70	.60	.50	.65	.45	.45	1.05	1.05	2.25	2.75	2.70	10	7	7	7	9	12	2	5	2.76	9.55	1112.4
3	1.40	.60	1.50	.60	.50	.65	.45	.45	1.05	1.05	2.25	2.75	2.70	10	7	7	7	9	12	2	5	4.08	9.55	1191.6

LH = 7, 00  
LV = 4, 50

PORTICO TIPO 12

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 12  
L8= .49 TIPOS ARMADURA: #D= 7 #H= 6 #I= 4 #J= 4 #K= 4 #L= 4 #M= 4 #N= 4 #O= 4 #P= 4 #Q= 4 #R= 4 #S= 4 #T= 4 #U= 4 #V= 4 #W= 4 #X= 4 #Y= 4 #Z= 4  
DIST. JUNTAS: 16.5

CARACT. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES										LONGITUDES DE ARMADURAS										TIPOS DE ARMADURA										MEDICIONES POR M	
	VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A	ACERO								
1 .5 1 2	.60	.60	.60	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	1.50	1.80	1.35	7	1	5	4	4	11	2	2	1.92	9.06	748.4								
3	.80	.60	.70	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	1.50	1.80	1.35	7	1	5	4	4	11	2	2	2.28	9.06	758.5								
4	1.20	.70	1.70	.70	.40	.70	.50	.50	1.15	1.15	1.60	1.80	1.35	7	1	5	4	4	11	2	2	4.62	9.06	810.6								
1 1.5 1 2	.60	.60	.60	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	1.55	2.30	1.90	10	1	5	5	7	13	2	2	1.92	9.06	923.1								
2	.70	.60	.60	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	1.55	2.30	1.90	10	1	5	5	7	13	2	2	2.04	9.06	928.1								
3	.90	.60	1.10	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	1.55	2.30	1.90	10	1	5	5	7	13	2	2	2.88	9.06	962.6								
1 2.0 1 2	.60	.60	.60	.60	.45	.75	.45	.45	1.05	1.05	.00	2.70	2.40	10	1	6	1	9	13	2	2	1.98	9.97	992.3								
2	.70	.60	.80	.60	.45	.75	.45	.45	1.05	1.05	.00	2.70	2.40	10	1	6	1	9	13	2	2	2.34	9.97	1007.1								
3	1.00	.60	1.40	.60	.45	.75	.45	.45	1.05	1.05	.00	2.70	2.40	10	1	6	1	9	13	2	3	3.42	9.97	1062.2								
1 2.5 1 2	.60	.60	.60	.60	.50	.75	.45	.45	1.05	1.05	.00	2.95	2.70	10	1	7	1	9	13	2	2	2.04	10.50	1037.6								
2	.70	.60	1.00	.60	.50	.75	.45	.45	1.05	1.05	.00	2.95	2.70	10	1	7	1	9	13	2	3	2.64	10.50	1073.9								
1 3.0 1 2	.60	.60	.60	.60	.55	.75	.45	.45	1.05	1.05	.00	3.05	2.80	10	7	7	1	10	13	2	2	2.10	11.03	1133.7								
2	.70	.60	1.20	.60	.55	.75	.45	.45	1.05	1.05	.00	3.05	2.80	10	7	7	1	10	13	2	4	2.94	11.03	1207.2								
1 3.5 1 2 1 2 3 4	*																															
2 .5 1 2	.60	.60	.60	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	1.70	1.80	1.35	7	1	5	4	4	11	2	2	1.92	9.06	750.2								
2	.70	.60	.60	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	1.70	1.80	1.35	7	1	5	4	4	11	2	2	2.04	9.06	753.6								
3	.90	.60	.60	.65	.40	.70	.45	.45	1.10	1.10	1.75	1.80	1.35	7	1	5	4	4	11	2	2	2.37	9.06	762.0								
4	1.20	.60	1.40	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	1.70	1.80	1.35	7	1	5	4	4	11	2	3	3.60	9.06	807.0								
2 1.5 1 2	.60	.60	.60	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	1.65	2.20	1.90	9	1	5	4	7	12	2	2	1.92	9.06	849.7								
2	.80	.60	.60	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	1.65	2.20	1.90	9	1	5	4	7	12	2	3	2.16	9.06	867.9								
3	.90	.60	.90	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	1.65	2.20	1.90	9	1	5	4	7	12	2	3	2.64	9.06	884.9								
2 2.0 1 2	.60	.60	.60	.60	.45	.75	.45	.45	1.05	1.05	1.60	2.45	2.15	10	1	6	4	7	12	2	2	1.98	9.97	899.1								
2	.70	.60	.60	.60	.45	.75	.45	.45	1.05	1.05	1.60	2.45	2.15	10	1	6	4	7	12	2	2	2.10	9.97	904.0								
3	1.00	.60	1.10	.60	.45	.75	.45	.45	1.05	1.05	1.60	2.45	2.15	10	1	6	4	7	12	2	3	3.06	9.97	954.2								
2 2.5 1 2	.60	.60	.60	.60	.50	.75	.45	.45	1.05	1.05	.00	2.85	2.70	10	1	7	1	9	13	2	2	2.04	10.50	1035.2								
2	.70	.60	.80	.60	.50	.75	.45	.45	1.05	1.05	.00	2.85	2.70	10	1	7	1	9	13	2	2	2.40	10.50	1050.0								
3	1.00	.60	1.40	.60	.50	.75	.45	.45	1.05	1.05	.00	2.85	2.70	10	1	7	1	9	13	2	4	3.48	10.50	1120.4								
2 3.0 1 2	.60	.60	.60	.60	.55	.75	.45	.45	1.05	1.05	.00	3.10	2.95	10	7	7	1	9	13	2	2	2.10	11.03	1098.2								
2	.70	.60	1.00	.60	.55	.75	.45	.45	1.05	1.05	.00	3.10	2.95	10	7	7	1	9	13	2	3	2.70	11.03	1143.2								
3	1.10	.70	1.70	.70	.55	.75	.50	.50	1.15	1.15	.00	3.10	2.95	10	7	7	1	9	13	2	4	4.69	11.03	1238.3								
2 3.5 1 2 1 2 3 4	*																															
3 .5 1 2	.70	.60	.60	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	1.95	1.75	1.40	7	1	5	7	4	11	2	3	2.04	9.06	779.0								
2	.90	.60	.60	.65	.40	.70	.45	.45	1.10	1.10	2.00	1.75	1.40	7	1	5	7	4	11	2	3	2.37	9.06	787.8								
3	1.00	.55	.60	.70	.40	.70	.40	.50	1.10	1.15	2.05	1.75	1.40	7	1	5	7	4	11	2	3	2.50	9.06	792.8								
4	1.30	.60	1.10	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	1.95	1.75	1.40	7	1	5	7	4	11	2	3	3.36	9.06	815.9								
3 1.5 1 2	.60	.60	.60	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	1.95	2.15	1.90	9	7	5	5	7	12	2	2	1.92	9.06	892.9								

\* - ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO

L8= .49

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 12

PORTICO TIPO 12

LH= 7,00

TIPOS ARMADURA: #D= 7 #H= 6 #I= 4 #J= 4 DIST. JUNTAS: 16.5

LV= 4,50

CARACT. TIPO	GEOTECNICAS TC	DIMENSIONES				ED	LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA					MEDICIONES POR M ACERO									
		VI	EZI	VE	EZE		EP	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A				
3	1.5	1	2	2	3	.80 1.00	.60 .60	.60 .70	.60 .65	.40 .40	.70 .70	.45 .45	1.05 1.10	1.05 1.10	1.95 1.95	2.15 2.15	1.90 1.90	9	7	5	5	7	12	2	3	2.16 2.63	9.06 9.06	914.3 933.1
3	2.0	1	2	1	3	.70 .90 1.10	.60 .60 .60	.60 .60 .80	.60 .60 .60	.40 .40 .40	.75 .75 .75	.45 .45 .45	1.05 1.05 1.05	1.05 1.05 1.05	1.95 1.95 1.95	2.20 2.20 2.20	1.90 1.90 1.90	10 10 10	1	5	5	7	12	2	3	2.04 2.28 2.76	9.45 9.45 9.45	891.5 913.6 933.3
3	2.5	1	2	2	3	.60 .80 1.10	.60 .60 .60	.60 .60 1.10	.60 .60 .60	.45 .45 .45	.75 .75 .75	.45 .45 .45	1.05 1.05 1.05	1.05 1.05 1.05	1.90 1.90 1.90	2.60 2.60 2.60	2.45 2.45 2.45	10 10 10	7	6	5	9	13	2	3	1.98 2.22 3.18	9.97 9.97 9.97	1060.7 1087.0 1139.1
3	3.0	1	2	2	3	.60 .80 1.10	.60 .70 .60	.60 1.30 .60	.60 .60 .60	.50 .50 .50	.75 .75 .75	.45 .45 .45	1.05 1.05 1.05	1.05 1.05 1.05	1.85 1.85 1.85	2.85 2.85 2.85	2.75 2.75 2.75	10 10 10	7	7	5	9	13	2	3	2.04 2.40 3.48	10.50 10.50 10.50	1107.2 1141.1 1217.8
3	3.5	1	2	2	3	.60 .80 1.20	.60 .60 .65	.60 .90 1.60	.60 .60 .65	.55 .55 .55	.75 .75 .75	.45 .45 .45	1.05 1.05 1.10	1.05 1.05 1.05	1.80 1.80 1.85	2.90 2.90 2.90	2.85 2.85 2.85	10 10 10	7	7	5	10	13	2	3	2.10 2.70 4.35	11.03 11.03 11.03	1161.9 1210.0 1303.1



VALORES COMUNES AL TIPO 13		TIPOS ARMADURA: #D= 7 #H= 6 #I= 4 #J= 5 DIST. JUNTAS: 18.0										LH = 7,00 LV = 5,00																
CARACT. GEOTECNICAS T HT TI	TC	DIMENSIONES					LONGITUDES DE ARMADURAS					TIPOS DE ARMADURA				MEDICIONES POR M ACERO												
		VI	EZI	VE	EZE	EP	EO	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A				
1	.5	1	2	1	.60	.60	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	1.80	1.85	1.40	7	1	5	4	4	12	2	2	1.92	9.46	824.6	
		2			.80	.60	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	1.80	1.85	1.40	7	1	5	4	4	12	2	2	2.16	9.46	832.0	
		3			.90	.60	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	1.80	1.85	1.40	7	1	5	4	4	12	2	3	2.28	9.46	846.6	
		4			1.40	.80	2.00	.80	.70	.55	.55	1.25	1.25	2.00	1.85	1.40	7	1	5	4	4	12	2	3	6.08	9.46	926.7	
1	1.5	1	2	1	.60	.60	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	1.90	2.35	1.95	10	1	5	5	7	13	2	2	1.92	9.46	959.3	
		2			.80	.60	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	1.90	2.35	1.95	10	1	5	5	7	13	2	3	2.16	9.46	980.7	
		3			1.00	.60	1.10	.60	.70	.45	.45	1.05	1.05	1.90	2.35	1.95	10	1	5	5	7	13	2	4	3.00	9.46	1031.1	
1	2.0	1	2	1	.60	.60	.60	.45	.75	.45	.45	1.05	1.05	1.85	2.70	2.40	10	1	6	5	9	13	2	2	1.98	10.42	1044.1	
		2			.80	.60	.70	.45	.75	.45	.45	1.05	1.05	1.85	2.70	2.40	10	1	6	5	9	13	2	3	2.34	10.42	1071.7	
		3			1.10	.60	1.40	.60	.75	.45	.45	1.05	1.05	1.85	2.70	2.40	10	1	6	5	9	13	2	4	3.54	10.42	1139.1	
1	2.5	1	2	1	.60	.60	.60	.50	.75	.45	.45	1.05	1.05	.00	3.00	2.75	10	1	7	1	9	13	2	2	2.04	11.00	1074.6	
		2			.80	.60	.90	.60	.75	.45	.45	1.05	1.05	.00	3.00	2.75	10	1	7	1	9	13	2	3	2.64	11.00	1113.8	
1	3.0	1	2	1	.60	.60	.60	.55	.75	.45	.45	1.05	1.05	.00	3.15	2.80	10	7	7	1	10	13	2	2	2.10	11.58	1171.8	
		2			.90	.60	1.20	.60	.75	.45	.45	1.05	1.05	.00	3.15	2.80	10	7	7	1	10	13	2	4	3.18	11.58	1264.5	
1	3.5	1	2	1	.70	.60	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	2.10	1.80	1.45	7	1	5	7	4	11	2	3	2.04	9.46	814.6	
		2			.90	.60	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	2.10	1.80	1.45	7	1	5	7	4	11	2	3	2.28	9.46	822.0	
		3			1.00	.60	.60	.40	.70	.45	.45	1.10	1.15	2.15	1.80	1.45	7	1	5	7	4	11	2	3	2.60	9.46	829.4	
		4			1.30	.60	1.40	.60	.70	.45	.45	1.05	1.05	2.10	1.80	1.45	7	1	5	7	4	11	2	4	3.72	9.46	879.7	
2	1.5	1	2	1	.70	.60	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	2.10	2.40	2.15	9	7	5	7	9	13	2	3	2.04	9.46	1055.3	
		2			.90	.60	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	2.10	2.40	2.15	9	7	5	7	9	13	2	4	2.28	9.46	1081.2	
		3			1.10	.60	.90	.60	.70	.45	.45	1.05	1.05	2.10	2.40	2.15	9	7	5	7	9	13	2	4	2.88	9.46	1111.9	
2	2.0	1	2	1	.60	.60	.60	.45	.75	.45	.45	1.05	1.05	2.00	2.60	2.40	10	7	6	5	9	13	2	3	1.98	10.42	1094.0	
		2			.90	.60	.60	.45	.75	.45	.45	1.05	1.05	2.00	2.60	2.40	10	7	6	5	9	13	2	4	2.34	10.42	1129.3	
		3			1.10	.60	1.10	.60	.75	.45	.45	1.05	1.05	2.00	2.60	2.40	10	7	6	5	9	13	2	4	3.18	10.42	1177.2	
2	2.5	1	2	1	.60	.60	.60	.50	.75	.45	.45	1.05	1.05	1.95	2.90	2.75	10	7	7	5	9	13	2	3	2.04	11.00	1145.3	
		2			.90	.60	.70	.50	.75	.45	.45	1.05	1.05	1.95	2.90	2.75	10	7	7	5	9	13	2	4	2.52	11.00	1188.7	
		3			1.20	.60	1.40	.60	.75	.45	.45	1.05	1.05	1.95	2.90	2.75	10	7	7	5	9	13	2	5	3.72	11.00	1277.0	
2	3.0	1	2	1	.60	.60	.60	.55	.75	.45	.45	1.05	1.05	1.90	3.15	3.00	10	7	7	5	9	13	2	3	2.10	11.58	1169.5	
		2			.90	.60	.90	.60	.75	.45	.45	1.05	1.05	1.90	3.15	3.00	10	7	7	5	9	13	2	4	2.82	11.58	1227.8	
2	3.5	1	2	1	.90	.60	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	2.40	1.90	1.65	7	7	5	9	7	11	2	4	2.28	9.46	931.7	
		2			1.00	.60	.60	.40	.70	.45	.45	1.10	1.15	2.50	1.90	1.65	7	7	5	9	7	11	2	4	2.60	9.46	943.1	
		3			1.20	.50	.60	.75	.40	.70	.40	.50	1.10	1.15	2.50	1.90	1.65	7	7	5	9	7	11	2	4	2.75	9.46	952.0
		4			1.50	.60	1.10	.70	.40	.70	.40	.50	1.10	1.15	2.50	1.90	1.65	7	7	5	9	7	11	2	4	3.90	9.46	995.7
3	1.5	1	2	1	.80	.60	.60	.40	.70	.45	.45	1.05	1.05	2.40	2.35	2.15	9	7	5	9	9	12	2	4	2.16	9.46	1046.4	

L8= .49 VALORES COMUNES AL TIPO 13 DIST. JUNTAS: 18.0  
 TIPOS ARMADURA: #D= 7 #H= 6 #I= 4 #J= 5  
 LH= 7,00  
 LV= 5,00

PORTICO TIPO 13

CARACT. TIPO	GEOTECNICAS TC	DIMENSIONES				LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA					MEDICIONES POR M ACERO											
		VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A					
3	1.5	1	2	2	3	1.00	.60	.60	.60	.40	.70	.45	1.05	1.05	2.40	2.35	2.15	9	7	5	9	9	12	2	5	2.40	9.46	1075.6	
						1.20	.55	.70	.70	.40	.70	.40	.50	1.10	1.15	2.45	2.35	2.15	9	7	5	9	9	12	2	5	2.88	9.46	1097.4
3	2.0	1	2	1	2	.80	.60	.60	.60	.40	.75	.45	1.05	1.05	2.40	2.35	2.20	10	7	5	9	9	13	2	4	2.16	9.85	1123.7	
						1.00	.60	.60	.60	.40	.75	.45	.45	1.05	1.05	2.40	2.35	2.20	10	7	5	9	9	13	2	5	2.40	9.85	1154.3
						1.20	.60	.80	.70	.40	.75	.45	.50	1.10	1.15	2.45	2.35	2.20	10	7	5	9	9	13	2	5	3.12	9.85	1187.4
3	2.5	1	2	1	2	.70	.60	.60	.60	.45	.75	.45	1.05	1.05	2.20	2.60	2.55	10	7	6	7	9	13	2	4	2.10	10.42	1133.0	
						1.00	.60	.60	.60	.45	.75	.45	.45	1.05	1.05	2.20	2.60	2.55	10	7	6	7	9	13	2	5	2.46	10.42	1172.0
						1.20	.60	1.00	.60	.45	.75	.45	.45	1.05	1.05	2.20	2.60	2.55	10	7	6	7	9	13	2	5	3.18	10.42	1213.0
3	3.0	1	2	1	2	.70	.60	.60	.60	.50	.75	.45	1.05	1.05	2.15	2.85	2.80	10	7	7	7	9	13	2	4	2.16	11.00	1181.6	
						1.00	.60	.70	.60	.50	.75	.45	.45	1.05	1.05	2.15	2.85	2.80	10	7	7	7	9	13	2	5	2.64	11.00	1228.9
						1.20	.60	1.30	.60	.50	.75	.45	.45	1.05	1.05	2.15	2.85	2.80	10	7	7	7	9	13	2	5	3.60	11.00	1283.6
3	3.5	1	2	1	2	.70	.60	.60	.60	.55	.75	.45	1.05	1.05	2.15	2.95	2.85	10	7	7	5	10	13	2	4	2.22	11.58	1227.6	
						1.00	.60	.80	.60	.55	.75	.45	.45	1.05	1.05	2.15	2.95	2.85	10	7	7	5	10	13	2	5	2.82	11.58	1283.4
						1.30	.65	1.60	.65	.55	.75	.45	.45	1.10	1.10	2.20	2.95	2.85	10	7	7	5	10	13	2	5	4.48	11.58	1360.7

LH = 7,00  
LV = 5,50

PORTICO TIPO 14

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 14  
TIPOS ARMADURA: #D= 7 #H= 7 #I= 5 #J= 6 DIST. JUNTAS: 19,5

L8= .49	CARACT. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES										LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA							MEDICIONES POR M	
		VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A	ACERO		
1	.5 1 2	1	.60	.60	.60	.60	.45	.45	1.05	1.05	2.15	2.05	1.75	7	1	6	5	4	12	2	2	1.98	10.48	935.0			
		2	.80	.60	.60	.45	.70	.45	.45	1.05	1.05	2.15	2.05	1.75	7	1	6	5	4	12	2	3	2.22	10.48	956.2		
		3	1.00	.60	.70	.60	.45	.70	.45	.45	1.05	1.05	2.15	2.05	1.75	7	1	6	5	4	12	2	4	2.58	10.48	984.6	
1	1.5 1 2	1	.60	.60	.60	.45	.70	.45	1.05	1.05	2.15	2.70	2.45	8	7	6	5	9	13	2	3	1.98	10.48	1145.5			
		2	.90	.60	.60	.45	.70	.45	.45	1.05	1.05	2.15	2.70	2.45	8	7	6	5	9	13	2	4	2.34	10.48	1180.0		
		3	1.10	.60	1.20	.60	.45	.70	.45	.45	1.05	1.05	2.15	2.70	2.45	8	7	6	5	9	13	2	4	3.30	10.48	1228.5	
1	2.0 1 2	1	.70	.60	.60	.45	.75	.45	1.05	1.05	2.15	2.75	2.45	10	7	6	7	9	13	2	4	2.10	10.87	1214.2			
		2	.90	.60	.70	.60	.45	.75	.45	1.05	1.05	2.15	2.75	2.45	10	7	6	7	9	13	2	4	2.46	10.87	1235.8		
		3	1.30	.60	1.50	.60	.45	.75	.45	1.05	1.05	2.15	2.75	2.45	10	7	6	7	9	13	2	5	3.90	10.87	1342.6		
1	2.5 1 2	1	.70	.60	.60	.50	.75	.45	1.05	1.05	2.10	3.05	2.80	10	7	7	5	9	13	2	4	2.16	11.50	1258.0			
		2	.90	.60	.90	.60	.50	.75	.45	1.05	1.05	2.10	3.05	2.80	10	7	7	5	9	13	2	5	2.76	11.50	1316.0		
1	3.0 1 2	1	.60	.60	.60	.55	.75	.45	1.05	1.05	2.05	3.20	2.85	10	7	7	5	10	13	2	3	2.10	12.12	1292.5			
		2	1.00	.60	1.10	.60	.55	.75	.45	1.05	1.05	2.05	3.20	2.85	10	7	7	5	10	13	2	5	3.18	12.12	1400.0		
1	3.5 1 2	1	.60	.60	.60	.60	.75	.45	1.05	1.05	2.05	3.45	3.10	10	7	7	5	10	13	2	3	2.16	12.75	1321.5			
		2	1.00	.60	1.40	.60	.60	.75	.45	1.05	1.05	2.05	3.45	3.10	10	7	7	5	10	13	2	5	3.60	12.75	1453.6		
2	.5 1 2	1	.80	.60	.60	.45	.70	.45	1.05	1.05	2.35	2.10	1.95	7	7	6	7	5	11	2	4	2.22	10.48	995.6			
		2	1.00	.60	.60	.45	.70	.45	.45	1.05	1.05	2.35	2.10	1.95	7	7	6	7	5	11	2	4	2.46	10.48	1006.9		
		3	1.10	.55	.60	.65	.45	.70	.40	1.10	1.10	2.35	2.10	1.95	7	7	6	7	5	11	2	4	2.58	10.48	1012.3		
		4	1.50	.70	1.70	.70	.45	.70	.50	1.15	1.15	2.45	2.10	1.95	7	7	6	7	5	11	2	4	5.11	10.48	1104.4		
2	1.5 1 2	1	.70	.60	.60	.45	.70	.45	1.05	1.05	2.30	2.60	2.45	8	7	6	7	9	12	2	4	2.10	10.48	1124.8			
		2	1.00	.60	.60	.45	.70	.45	.45	1.05	1.05	2.30	2.60	2.45	8	7	6	7	9	12	2	5	2.46	10.48	1163.3		
		3	1.20	.60	.90	.60	.45	.70	.45	1.05	1.05	2.30	2.60	2.45	8	7	6	7	9	12	2	5	3.06	10.48	1193.7		
2	2.0 1 2	1	.70	.60	.60	.45	.75	.45	1.05	1.05	2.50	2.65	2.50	10	7	6	9	9	13	2	4	2.10	10.87	1240.7			
		2	1.00	.60	.60	.45	.75	.45	.45	1.05	1.05	2.50	2.65	2.50	10	7	6	9	9	13	2	5	2.46	10.87	1282.7		
		3	1.20	.60	1.10	.60	.45	.75	.45	1.05	1.05	2.50	2.65	2.50	10	7	6	9	9	13	2	5	3.30	10.87	1333.1		
2	2.5 1 2	1	.70	.60	.60	.50	.75	.45	1.05	1.05	2.30	2.95	2.80	10	7	7	7	9	13	2	4	2.16	11.50	1269.8			
		2	1.00	.60	.70	.60	.50	.75	.45	1.05	1.05	2.30	2.95	2.80	10	7	7	7	9	13	2	5	2.64	11.50	1320.6		
		3	1.30	.60	1.40	.60	.50	.75	.45	1.05	1.05	2.30	2.95	2.80	10	7	7	7	9	13	2	5	3.84	11.50	1392.6		
2	3.0 1 2	1	.70	.60	.60	.55	.75	.45	1.05	1.05	2.25	3.05	2.85	10	7	7	5	10	13	2	4	2.22	12.12	1316.1			
		2	1.00	.60	.90	.60	.55	.75	.45	1.05	1.05	2.25	3.05	2.85	10	7	7	5	10	13	2	5	2.94	12.12	1383.0		
2	3.5 1 2	1	.70	.60	.60	.60	.75	.45	1.05	1.05	2.30	3.30	3.05	10	7	7	5	10	13	2	4	2.28	12.75	1345.3			
		2	1.00	.60	1.10	.60	.60	.75	.45	1.05	1.05	2.30	3.30	3.05	10	7	7	5	10	13	2	5	3.24	12.75	1428.3		
3	.5 1 2	1	.90	.60	.60	.45	.70	.45	1.05	1.05	2.65	2.10	2.00	7	7	6	9	7	11	2	5	2.34	10.48	1071.9			
		2	1.10	.55	.60	.70	.45	.70	.40	1.10	1.15	2.70	2.10	2.00	7	7	6	9	7	11	2	5	2.69	10.48	1086.6		
		3	1.30	.45	.60	.75	.45	.70	.35	1.10	1.15	2.70	2.10	2.00	7	7	6	9	7	11	2	5	2.82	10.48	1096.3		
3	1.5 1 2	1	.80	.60	.60	.45	.70	.45	1.05	1.05	2.60	2.50	2.50	7	7	6	9	9	12	2	5	2.22	10.48	1166.0			
		2	1.10	.60	.60	.65	.45	.70	.45	1.10	1.10	2.65	2.50	2.50	7	7	6	9	9	12	2	5	2.69	10.48	1185.5		
		3	1.30	.55	.70	.75	.45	.70	.40	1.15	1.15	2.70	2.50	2.50	7	7	6	9	9	12	2	5	3.19	10.48	1205.0		

VALORES COMUNES AL TIPO 14  
 TIPOS ARMADURA: #D= 7 #H= 7 #I= 5 #J= 6 DIST. JUNTAS: 19.5

L8= .49 L9= 7.00  
 LV= 5.50

PORTICO TIPO 14

CARACT. T HT	GEOTECNICAS TI TC	DIMENSIONES						LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M							
		VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A	ACERO		
3	2.0	1	2	.80	.60	.60	.60	.50	.75	.45	.45	1.05	1.05	2.60	2.70	2.70	8	7	7	9	9	12	2	5	2.28	11.50	1232.4
		2		1.10	.60	.60	.60	.50	.75	.45	.45	1.05	1.05	2.60	2.70	2.70	8	7	7	9	9	12	2	5	2.64	11.50	1250.6
		3		1.30	.60	.90	.65	.50	.75	.45	.45	1.10	1.10	2.60	2.70	2.70	8	7	7	9	9	12	2	5	3.37	11.50	1282.5
3	2.5	1	2	.80	.60	.60	.60	.50	.75	.45	.45	1.05	1.05	2.60	2.80	2.80	9	7	7	9	9	13	2	5	2.28	11.50	1304.3
		2		1.10	.60	.60	.60	.50	.75	.45	.45	1.05	1.05	2.60	2.80	2.80	9	7	7	9	9	13	2	5	2.64	11.50	1323.8
		3		1.30	.60	1.10	.60	.50	.75	.45	.45	1.05	1.05	2.60	2.80	2.80	9	7	7	9	9	13	2	5	3.48	11.50	1369.4
3	3.0	1	2	.80	.60	.60	.60	.50	.75	.45	.45	1.05	1.05	2.60	2.75	2.70	10	7	7	9	10	13	2	5	2.28	11.50	1357.0
		2		1.10	.60	.60	.60	.50	.75	.45	.45	1.05	1.05	2.60	2.75	2.70	10	7	7	9	10	13	2	5	2.64	11.50	1378.6
		3		1.40	.60	1.30	.60	.50	.75	.45	.45	1.05	1.05	2.60	2.75	2.70	10	7	7	9	10	13	2	5	3.84	11.50	1450.6
3	3.5	1	2	.80	.60	.60	.60	.55	.75	.45	.45	1.05	1.05	2.60	2.95	2.90	10	7	7	9	10	13	2	5	2.34	12.12	1385.9
		2		1.10	.60	.80	.60	.55	.75	.45	.45	1.05	1.05	2.60	2.95	2.90	10	7	7	9	10	13	2	5	2.94	12.12	1421.9
		3		1.50	.65	1.60	.65	.55	.75	.45	.45	1.10	1.10	2.65	2.95	2.90	10	7	7	9	10	13	2	5	4.74	12.12	1511.1

LH= 8,00  
LV= 5,00

PORTICO TIPO 15

VALORES COMUNES AL TIPO 15  
TIPOS ARMADURA: #D= 9 #H= 7 #I= 6 #J= 4  
DIST. JUNTAS: 18.0

CARACT. TIPO	GEOTECNICAS	DIMENSIONES				LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA				MEDICIONES POR M							
		VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A
1	.5 1 2	.70	.70	.70	.70	.50	.75	.50	1.15	1.70	.00	1.85	1.30	7	1	7	1	4	12	2	2	2.66	11.75	1122.2
		.90	.70	.90	.70	.50	.75	.50	1.15	1.70	.00	1.85	1.30	7	1	7	1	4	12	2	2	3.22	11.75	1135.6
		.70	.70	.70	.70	.50	.80	.50	1.15	1.70	.00	2.30	1.75	8	7	7	1	7	13	2	2	2.66	12.20	1282.7
1	1.5 1 2	.70	.70	.80	.70	.50	.80	.50	1.15	1.70	.00	2.30	1.75	8	7	7	1	7	13	2	2	2.80	12.20	1288.1
		1.00	.70	1.40	.70	.50	.80	.50	1.15	1.70	.00	2.30	1.75	8	7	7	1	7	13	2	3	4.06	12.20	1349.4
		.70	.70	.70	.70	.50	.80	.50	1.15	1.70	.00	2.60	2.10	10	7	7	1	9	13	2	2	2.66	12.20	1366.8
1	2.5 1 2	.80	.70	.90	.70	.50	.80	.50	1.15	1.70	.00	2.60	2.10	10	7	7	1	9	13	2	3	3.08	12.20	1399.2
		1.20	.70	1.70	.70	.50	.80	.50	1.15	1.70	.00	2.60	2.10	10	7	7	1	9	13	2	4	4.76	12.20	1493.3
		.70	.70	.70	.70	.55	.80	.50	1.15	1.70	.00	2.90	2.50	10	7	7	1	9	13	2	2	2.73	12.78	1396.0
1	3.0 1 2	.80	.70	1.20	.70	.55	.80	.50	1.15	1.70	.00	2.90	2.50	10	7	7	1	9	13	2	3	3.57	12.78	1448.9
		.70	.70	.80	.70	.60	.80	.50	1.15	1.70	.00	3.00	2.65	10	7	7	1	10	14	2	3	2.94	13.36	1537.7
		.90	.70	1.40	.70	.60	.80	.50	1.15	1.70	.00	3.00	2.65	10	7	7	1	10	14	2	5	4.06	13.36	1631.4
2	.5 1 2	.70	.70	.70	.70	.50	.75	.50	1.15	1.70	.00	1.80	1.30	7	1	7	1	4	12	2	2	2.66	11.75	1121.7
		.80	.70	.70	.70	.50	.75	.50	1.15	1.70	.00	1.80	1.30	7	1	7	1	4	12	2	2	2.80	11.75	1125.1
		1.00	.70	.80	.70	.50	.75	.50	1.15	1.70	.00	1.80	1.30	7	1	7	1	4	12	2	3	3.22	11.75	1148.0
2	1.5 1 2	.70	.70	.70	.70	.50	.80	.50	1.15	1.70	.00	2.25	1.70	8	7	7	1	7	13	2	3	2.66	12.20	1294.0
		.80	.70	.70	.70	.50	.80	.50	1.15	1.70	.00	2.25	1.70	8	7	7	1	7	13	2	3	2.80	12.20	1299.4
		1.00	.70	1.20	.70	.50	.80	.50	1.15	1.70	.00	2.25	1.70	8	7	7	1	7	13	2	3	3.78	12.20	1337.0
2	2.0 1 2	.70	.70	.70	.70	.50	.80	.50	1.15	1.70	.00	2.55	2.10	10	7	7	1	9	13	2	3	2.66	12.20	1378.4
		.80	.70	.80	.70	.50	.80	.50	1.15	1.70	.00	2.55	2.10	10	7	7	1	9	13	2	3	2.94	12.20	1391.4
		1.10	.70	1.40	.70	.50	.80	.50	1.15	1.70	.00	2.55	2.10	10	7	7	1	9	13	2	4	4.20	12.20	1466.1
2	2.5 1 2	.70	.70	.70	.70	.55	.80	.50	1.15	1.70	.00	2.80	2.50	10	7	7	1	9	13	2	3	2.73	12.78	1407.4
		.80	.70	1.00	.70	.55	.80	.50	1.15	1.70	.00	2.80	2.50	10	7	7	1	9	13	2	3	3.29	12.78	1433.4
		1.20	.75	1.80	.75	.55	.80	.50	1.20	1.75	.00	2.80	2.50	10	7	7	1	9	13	2	4	5.33	12.78	1530.8
2	3.0 1 2	.70	.70	.70	.70	.60	.80	.50	1.15	1.70	.00	2.90	2.60	10	7	7	1	10	13	2	3	2.80	13.36	1463.2
		.90	.70	1.20	.70	.60	.80	.50	1.15	1.70	.00	2.90	2.60	10	7	7	1	10	13	2	4	3.78	13.36	1527.3
		.70	.70	.70	.70	.50	.75	.50	1.15	1.70	.00	1.75	1.30	7	7	7	1	4	12	2	3	2.66	11.75	1178.6
3	.5 1 2	.90	.70	.70	.70	.50	.75	.50	1.15	1.70	.00	1.75	1.30	7	7	7	1	4	12	2	3	2.94	11.75	1186.5
		1.10	.70	.70	.80	.50	.75	.50	1.20	1.75	.00	1.75	1.30	7	7	7	1	4	12	2	3	3.45	11.75	1202.0
		1.40	.70	1.50	.70	.50	.75	.50	1.15	1.70	.00	1.75	1.30	7	7	7	1	4	12	2	4	4.76	11.75	1268.7
3	1.5 1 2	.70	.70	.70	.70	.50	.75	.50	1.15	1.70	.00	2.25	1.90	7	7	7	1	7	13	2	3	2.66	11.75	1278.9
		.90	.70	.70	.70	.50	.75	.50	1.15	1.70	.00	2.25	1.90	7	7	7	1	7	13	2	3	2.94	11.75	1286.7
		1.10	.70	.90	.70	.50	.75	.50	1.15	1.70	.00	2.25	1.90	7	7	7	1	7	13	2	4	3.50	11.75	1324.5

\* - ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO



L8=1.00      VALORES COMUNES AL TIPO 15      LH= 8.00  
 TIPOS ARMADURA: #D= 9   #H= 7   #I= 6   #J= 4      DIST. JUNTAS: 18.0      LV= 5.00  
**PORTICO TIPO 15**

CARACT. TIPO	GEOTECNICAS	DIMENSIONES						LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURA					MEDICIONES POR M						
		VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A	ACERO
3 2.0 1 2	1	.70	.70	.70	.70	.50	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.30	1.90	9	7	7	1	7	13	2	3	2.66	12.20	1310.5
	2	.90	.70	.70	.70	.50	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.30	1.90	9	7	7	1	7	13	2	4	2.94	12.20	1338.2
	3	1.20	.70	1.10	.70	.50	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.30	1.90	9	7	7	1	7	13	2	4	3.92	12.20	1378.9
3 2.5 1 2	1	.70	.70	.70	.70	.50	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.55	2.20	10	7	7	1	9	13	2	3	2.66	12.20	1380.9
	2	1.00	.70	.70	.70	.50	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.55	2.20	10	7	7	1	9	13	2	4	3.08	12.20	1416.4
	3	1.20	.70	1.30	.70	.50	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.55	2.20	10	7	7	1	9	13	2	5	4.20	12.20	1488.5
3 3.0 1 2	1	.70	.70	.70	.70	.55	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.80	2.55	10	7	7	1	9	13	2	3	2.73	12.78	1408.6
	2	.90	.70	.90	.70	.55	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.80	2.55	10	7	7	1	9	13	2	4	3.29	12.78	1451.9
	3	1.30	.70	1.60	.70	.55	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.80	2.55	10	7	7	1	9	13	2	5	4.83	12.78	1545.1
3 3.5 1 2	1	.70	.70	.70	.70	.60	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.85	2.65	10	7	7	1	10	13	2	3	2.80	13.36	1463.2
	2	1.00	.70	1.10	.70	.60	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.85	2.65	10	7	7	1	10	13	2	4	3.78	13.36	1527.3
	3	1.40	.80	2.00	.80	.60	.80	.55	.55	1.25	1.80	.00	2.85	2.65	10	7	7	1	10	13	2	5	6.40	13.36	1643.8

**PORTICO TIPO 16**

VALORES COMUNES AL TIPO 16  
 TIPOS ARMADURA: #D= 9 #H= 7 #I= 6 #J= 5 DIST. JUNTAS: 19.5

LH= 8,00  
 LV= 5,50

CARACT. GEOTECNICAS T HT TI	DIMENSIONES										LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA					MEDICIONES POR M	
	VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A	ACERO
1 .5 1 2	.70	.70	.70	.70	.50	.75	.50	.50	1.15	1.70	.00	1.90	1.35	7	1	7	1	4	12	2	2	2.66	12.25	1166.1
2	.80	.70	.70	.70	.50	.75	.50	.50	1.15	1.70	.00	1.90	1.35	7	1	7	1	4	12	2	3	2.80	12.25	1184.0
3	1.00	.70	.90	.70	.50	.75	.50	.50	1.15	1.70	.00	1.90	1.35	7	1	7	1	4	12	2	3	3.36	12.25	1198.7
1 1.5 1 2	.70	.70	.70	.70	.50	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.35	1.75	8	7	7	1	7	13	2	3	2.66	12.70	1340.7
2	.90	.70	.80	.70	.50	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.35	1.75	8	7	7	1	7	13	2	3	3.08	12.70	1357.9
3	1.20	.70	1.40	.70	.50	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.35	1.75	8	7	7	1	7	13	2	4	4.34	12.70	1426.8
1 2.0 1 2	.70	.70	.70	.70	.50	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.65	2.15	10	7	7	1	9	13	2	3	2.66	12.70	1426.4
2	.90	.70	.90	.70	.50	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.65	2.15	10	7	7	1	9	13	2	4	3.22	12.70	1471.4
3	1.30	.75	1.80	.75	.50	.80	.50	.50	1.20	1.75	.00	2.65	2.15	10	7	7	1	9	13	2	5	5.40	12.70	1584.4
1 2.5 1 2	.70	.70	.70	.70	.55	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.95	2.55	10	7	7	1	9	14	2	3	2.73	13.33	1519.8
2	.90	.70	1.20	.70	.55	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.95	2.55	10	7	7	1	9	14	2	4	3.71	13.33	1586.7
1 3.0 1 2	.70	.70	.70	.70	.60	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	3.10	2.65	10	7	7	1	10	14	2	3	2.80	13.96	1579.9
2	1.00	.70	1.40	.70	.60	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	3.10	2.65	10	7	7	1	10	14	2	4	4.20	13.96	1668.6
1 3.5 1 2 1 2 3 4	*																							
2 .5 1 2	.70	.70	.70	.70	.50	.75	.50	.50	1.15	1.70	1.65	1.85	1.35	7	7	7	4	4	12	2	3	2.66	12.25	1239.0
2	.90	.70	.70	.70	.50	.75	.50	.50	1.15	1.70	1.65	1.85	1.35	7	7	7	4	4	12	2	3	2.94	12.25	1249.5
3	1.10	.70	.70	.75	.50	.75	.50	.50	1.20	1.70	1.70	1.85	1.35	7	7	7	4	4	12	2	4	3.34	12.25	1278.9
2 1.5 1 2	.70	.70	.70	.70	.50	.80	.50	.50	1.15	1.70	1.80	2.25	1.75	8	7	7	5	7	13	2	3	2.66	12.70	1358.1
2	.90	.70	.70	.70	.50	.80	.50	.50	1.15	1.70	1.80	2.25	1.75	8	7	7	5	7	13	2	4	2.94	12.70	1387.1
3	1.20	.70	1.10	.70	.50	.80	.50	.50	1.15	1.70	1.80	2.25	1.75	8	7	7	5	7	13	2	4	3.92	12.70	1427.1
2 2.0 1 2	.70	.70	.70	.70	.50	.80	.50	.50	1.15	1.70	1.80	2.55	2.15	10	7	7	5	9	13	2	3	2.66	12.70	1442.9
2	1.00	.70	.70	.70	.50	.80	.50	.50	1.15	1.70	1.80	2.55	2.15	10	7	7	5	9	13	2	4	3.08	12.70	1481.1
3	1.30	.70	1.40	.70	.50	.80	.50	.50	1.15	1.70	1.80	2.55	2.15	10	7	7	5	9	13	2	5	4.48	12.70	1571.4
2 2.5 1 2	.70	.70	.70	.70	.55	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.85	2.50	10	7	7	1	9	13	2	3	2.73	13.33	1453.5
2	1.00	.70	.90	.70	.55	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.85	2.50	10	7	7	1	9	13	2	4	3.43	13.33	1506.7
3	1.40	.75	1.80	.75	.55	.80	.50	.50	1.20	1.75	.00	2.85	2.50	10	7	7	1	9	13	2	5	5.62	13.33	1621.3
2 3.0 1 2	.70	.70	.70	.70	.60	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.95	2.65	10	7	7	1	10	14	2	3	2.80	13.96	1575.2
2	1.00	.70	1.20	.70	.60	.80	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.95	2.65	10	7	7	1	10	14	2	5	3.92	13.96	1675.6
2 3.5 1 2 1 2 3 4	*																							
3 .5 1 2	.90	.70	.70	.70	.50	.75	.50	.50	1.15	1.70	1.90	1.80	1.35	7	7	7	4	4	12	2	4	2.94	12.25	1268.9
2	1.00	.70	.70	.75	.50	.75	.50	.50	1.20	1.70	1.90	1.80	1.35	7	7	7	4	4	12	2	4	3.19	12.25	1275.0
3	1.20	.65	.70	.85	.50	.75	.45	.50	1.20	1.80	2.00	1.80	1.35	7	7	7	4	4	12	2	4	3.60	12.25	1288.8
4	1.60	.70	1.60	.70	.50	.75	.50	.50	1.15	1.70	1.90	1.80	1.35	7	7	7	4	4	12	2	5	5.18	12.25	1375.1
3 1.5 1 2	.80	.70	.70	.70	.50	.80	.50	.50	1.15	1.70	2.00	2.20	1.75	8	7	7	5	7	13	2	4	2.80	12.70	1382.7
2	1.10	.70	.70	.70	.50	.80	.50	.50	1.15	1.70	2.00	2.20	1.75	8	7	7	5	7	13	2	5	3.22	12.70	1421.9
3	1.30	.70	.90	.75	.50	.80	.50	.50	1.20	1.70	2.05	2.20	1.75	8	7	7	5	7	13	2	5	3.91	12.70	1446.0

\* -- ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO

LH = 8,00  
LV = 5,50

PORTICO TIPO 16

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 16  
L8=1.00 TIPOS ARMADURA: #D= 9 #H= 7 #I= 6 #J= 5 DIST. JUNTAS: 19.5

CARACT. GEOTECNICAS T HT TI	DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M							
	VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A	ACERO
3 2.0 1 2	.80	.70	.70	.70	.55	.80	.50	.50	1.15	1.70	1.90	2.60	2.35	8	7	7	5	9	13	2	4	2.87	13.33	1455.7
2	1.00	.70	.70	.70	.55	.80	.50	.50	1.15	1.70	1.90	2.60	2.35	8	7	7	5	9	13	2	5	3.15	13.33	1490.8
3	1.30	.70	1.10	.70	.55	.80	.50	.50	1.15	1.70	1.90	2.60	2.35	8	7	7	5	9	13	2	5	4.13	13.33	1530.8
3 2.5 1 2	.80	.70	.70	.70	.55	.80	.50	.50	1.15	1.70	1.95	2.75	2.50	9	7	7	5	9	13	2	4	2.87	13.33	1476.9
2	1.10	.70	.70	.70	.55	.80	.50	.50	1.15	1.70	1.95	2.75	2.50	9	7	7	5	9	13	2	5	3.29	13.33	1519.0
3	1.30	.70	1.40	.70	.55	.80	.50	.50	1.15	1.70	1.95	2.75	2.50	9	7	7	5	9	13	2	5	4.55	13.33	1574.3
3 3.0 1 2	.80	.70	.70	.70	.55	.80	.50	.50	1.15	1.70	2.00	2.70	2.40	10	7	7	5	10	13	2	4	2.87	13.33	1529.4
2	1.10	.70	.80	.70	.55	.80	.50	.50	1.15	1.70	2.00	2.70	2.40	10	7	7	5	10	13	2	5	3.43	13.33	1580.5
3	1.40	.70	1.60	.70	.55	.80	.50	.50	1.15	1.70	2.00	2.70	2.40	10	7	7	5	10	13	2	5	4.97	13.33	1655.7
3 3.5 1 2	.80	.70	.70	.70	.60	.80	.50	.50	1.15	1.70	1.95	2.90	2.70	10	7	7	7	10	14	2	4	2.94	13.96	1633.1
2	1.10	.70	1.00	.70	.60	.80	.50	.50	1.15	1.70	1.95	2.90	2.70	10	7	7	7	10	14	2	5	3.78	13.96	1699.5
3	1.60	.80	2.00	.80	.60	.80	.55	.55	1.25	1.80	2.05	2.90	2.70	10	7	7	7	10	14	2	5	6.72	13.96	1812.5

LH= 9,00  
LV= 5,00

PORTICO TIPO 17

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 17  
L8=1.00 TIPOS ARMADURA: #D= 9 #H= 7 #I= 7 #J= 4 DIST. JUNTAS: 18.0

CARACT. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES										LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA				MEDICIONES POR M		
	VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A	ACERO
1 .5 1 2	.70	.70	.70	.70	.55	.85	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.15	1.55	7	7	7	1	4	12	2	2	2.73	14.09	1291.8
1 1.5 1 2	.80	.70	1.10	.70	.55	.85	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.15	1.55	7	7	7	1	4	12	2	2	3.43	14.09	1316.4
1 2.0 1 2	.70	.70	.70	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.80	2.25	9	7	7	1	9	13	2	2	2.73	14.59	1484.7
1 2.5 1 2	.70	.70	.90	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.80	2.25	9	7	7	1	9	13	2	2	3.01	14.59	1496.4
1 3.0 1 2	1.10	.70	1.70	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.80	2.25	9	7	7	1	9	13	2	4	4.69	14.59	1597.4
1 3.5 1 2	.70	.70	.70	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	3.00	2.45	10	7	7	1	9	14	2	2	2.73	14.59	1584.0
1 4.0 1 2	.80	.70	1.10	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	3.00	2.45	10	7	7	1	9	14	2	3	3.43	14.59	1630.4
1 4.5 1 2	1.30	.85	2.10	.85	.55	.90	.55	.55	1.30	1.85	.00	3.00	2.45	10	7	7	1	9	14	1	4	6.72	14.59	1681.6
1 5.0 1 2	.70	.70	.80	.70	.60	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	3.10	2.65	10	7	7	1	10	14	2	3	2.94	15.18	1665.1
1 5.5 1 2	.80	.70	1.40	.70	.60	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	3.10	2.65	10	7	7	1	10	14	2	5	3.92	15.18	1752.2
1 6.0 1 2	*																							
1 6.5 1 2	*																							
2 .5 1 2	.70	.70	.70	.70	.55	.85	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.15	1.55	7	7	7	1	4	12	2	2	2.73	14.09	1291.8
2 1.0 1 2	.90	.70	.90	.70	.55	.85	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.15	1.55	7	7	7	1	4	12	2	3	3.29	14.09	1325.3
2 1.5 1 2	.70	.70	.70	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.55	2.05	8	7	7	1	7	13	2	2	2.73	14.59	1420.0
2 2.0 1 2	.80	.70	.80	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.55	2.05	8	7	7	1	7	13	2	3	3.01	14.59	1444.6
2 2.5 1 2	1.00	.70	1.40	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.55	2.05	8	7	7	1	7	13	2	3	4.13	14.59	1487.6
2 3.0 1 2	.70	.70	.70	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.90	2.45	10	7	7	1	9	14	2	3	2.73	14.59	1595.4
2 3.5 1 2	.80	.70	1.00	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.90	2.45	10	7	7	1	9	14	2	3	3.29	14.59	1621.4
2 4.0 1 2	1.20	.70	1.70	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.90	2.45	10	7	7	1	9	14	2	4	4.83	14.59	1710.3
2 4.5 1 2	.70	.70	.70	.70	.60	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	3.00	2.60	10	7	7	1	10	14	2	3	2.80	15.18	1653.8
2 5.0 1 2	.80	.70	1.20	.70	.60	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	3.00	2.60	10	7	7	1	10	14	2	4	3.64	15.18	1711.4
2 5.5 1 2	1.30	.85	2.10	.85	.60	.90	.55	.55	1.30	1.85	.00	3.00	2.60	10	7	7	1	10	14	2	5	6.80	15.18	1836.4
2 6.0 1 2	.70	.70	.80	.70	.65	.90	.50	.50	1.40	1.70	.00	3.65	3.50	10	7	8	1	11	14	2	3	3.01	15.77	1808.8
2 6.5 1 2	.90	.70	1.40	.70	.65	.90	.50	.50	1.40	1.70	.00	3.65	3.50	10	7	8	1	11	14	2	5	4.13	15.77	1905.3
2 7.0 1 2	*																							
3 .5 1 2	.70	.70	.70	.70	.55	.85	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.10	1.60	7	7	7	1	4	12	2	3	2.73	14.09	1305.6
3 1.0 1 2	.80	.70	.70	.70	.55	.85	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.10	1.60	7	7	7	1	4	12	2	3	2.87	14.09	1310.5
3 1.5 1 2	1.00	.70	.80	.70	.55	.85	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.10	1.60	7	7	7	1	4	12	2	3	3.29	14.09	1325.3
3 2.0 1 2	1.40	.80	1.90	.80	.55	.85	.55	.55	1.25	1.80	.00	2.10	1.60	7	7	7	1	4	12	2	3	6.16	14.09	1406.5
3 2.5 1 2	.70	.70	.70	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.50	2.05	8	7	7	1	7	13	2	3	2.73	14.59	1433.1
3 3.0 1 2	.90	.70	.70	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.50	2.05	8	7	7	1	7	13	2	3	3.01	14.59	1443.8
3 3.5 1 2	1.10	.70	1.10	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.50	2.05	8	7	7	1	7	13	2	4	3.85	14.59	1493.4
3 4.0 1 2	.70	.70	.70	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.80	2.40	9	7	7	1	9	13	2	3	2.73	14.59	1502.3
3 4.5 1 2	.90	.70	.80	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.80	2.40	9	7	7	1	9	13	2	3	3.15	14.59	1519.8

\* - ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO

LH= 9,00  
LV= 5,00

PORTICO TIPO 17

VALORES COMUNES AL TIPO 17  
L8=1,00 TIPOS ARMADURA: #D= 9 #H= 7 #I= 7 #J= 4 #K= 4  
DIST. JUNTAS: 18,0

CARACT. TIPO	GEO TECNICAS TC	DIMENSIONES						LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA					MEDICIONES POR M					
		VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A	ACERO
3	2.0	1.10	.70	1.40	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.80	2.40	9	7	7	1	9	13	2	4	4.27	14.59	1583.6
3	2.5	.70	.70	.70	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.90	2.55	10	7	7	1	9	14	2	3	2.73	14.59	1597.8
3	3.0	.90	.70	.90	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.90	2.55	10	7	7	1	9	14	2	4	3.29	14.59	1641.1
3	3.0	1.30	.70	1.60	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.90	2.55	10	7	7	1	9	14	2	5	4.83	14.59	1734.3
3	3.0	.70	.70	.70	.70	.60	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	3.00	2.70	10	7	7	1	10	14	2	3	2.80	15.18	1657.0
3	3.0	.90	.70	1.10	.70	.60	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	3.00	2.70	10	7	7	1	10	14	2	4	3.64	15.18	1714.5
3	3.0	1.40	.80	2.00	.80	.60	.90	.55	.55	1.25	1.80	.00	3.00	2.70	10	7	7	1	10	14	2	5	6.40	15.18	1837.6
3	3.5	.70	.70	.70	.70	.65	.90	.50	.50	1.40	1.70	.00	3.65	3.60	10	7	8	1	11	14	2	3	2.87	15.77	1806.2
3	3.5	1.00	.70	1.30	.70	.65	.90	.50	.50	1.40	1.70	.00	3.65	3.60	10	7	8	1	11	14	2	5	4.13	15.77	1909.1



LH = 9,00  
LV = 5,50

**PORTICO TIPO 18**

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 18  
TIPOS ARMADURA: #D= 9 #H= 7 #I= 7 #J= 5 DIST. JUNTAS: 20.0

CARACT. TIPO	GEOTECNICAS TC	DIMENSIONES						LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M						
		VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A	ACERO	
1	.5	1	.70	.70	.70	.70	.55	.85	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.20	1.60	2	7	7	1	4	12	2	2	2.73	14.64	1339.6
		2	.80	.70	.70	.70	.55	.85	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.20	1.60	3	7	7	1	4	12	2	3	2.87	14.64	1360.1
		3	1.00	.70	1.10	.70	.55	.85	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.20	1.60	3	7	7	1	4	12	2	3	3.71	14.64	1391.7
1	1.5	1	.70	.70	.70	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.85	2.30	3	9	7	1	9	13	2	3	2.73	15.14	1549.4
		2	.80	.70	.90	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.85	2.30	3	9	7	1	9	13	2	3	3.15	15.14	1567.9
		3	1.20	.70	1.70	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.85	2.30	4	9	7	1	9	13	2	4	4.83	15.14	1660.6
1	2.0	1	.70	.70	.70	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	3.00	2.45	3	10	7	1	9	14	2	3	2.73	15.14	1646.2
		2	.90	.70	1.10	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	3.00	2.45	4	10	7	1	9	14	2	4	3.57	15.14	1706.2
		3	1.40	.90	2.20	.90	.55	.90	.60	.60	1.35	1.90	.00	3.00	2.45	4	10	7	1	9	14	2	4	7.47	15.14	1833.2
1	2.5	1	.70	.70	.70	.70	.60	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	3.20	2.65	3	10	7	1	10	14	2	3	2.80	15.78	1710.7
		2	1.00	.70	1.40	.70	.60	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	3.20	2.65	5	10	7	1	10	14	2	5	4.20	15.78	1824.8
1	3.0	1	*																							
1	3.5	1	*																							
2	.5	1	.70	.70	.70	.70	.55	.85	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.25	1.75	3	7	7	1	5	12	2	3	2.73	14.64	1363.2
		2	.90	.70	.70	.70	.55	.85	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.25	1.75	3	7	7	1	5	12	2	3	3.01	14.64	1373.7
		3	1.10	.70	.90	.70	.55	.85	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.25	1.75	4	7	7	1	5	12	2	4	3.57	14.64	1413.7
2	1.5	1	.70	.70	.70	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.75	2.25	3	8	7	1	9	13	2	3	2.73	15.14	1533.0
		2	.90	.70	.70	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.75	2.25	4	8	7	1	9	13	2	4	3.01	15.14	1563.4
		3	1.20	.70	1.40	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.75	2.25	4	8	7	1	9	13	2	4	4.41	15.14	1620.4
2	2.0	1	.70	.70	.70	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.90	2.45	3	10	7	1	9	14	2	3	2.73	15.14	1643.7
		2	.90	.70	.90	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.90	2.45	4	10	7	1	9	14	2	4	3.29	15.14	1690.1
		3	1.30	.70	1.70	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.90	2.45	5	10	7	1	9	14	2	5	4.97	15.14	1795.8
2	2.5	1	.70	.70	.70	.70	.60	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	3.05	2.65	3	10	7	1	10	14	2	3	2.80	15.78	1705.9
		2	1.00	.70	1.10	.70	.60	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	3.05	2.65	4	10	7	1	10	14	2	4	3.78	15.78	1774.1
		3	1.50	.90	2.20	.90	.60	.90	.60	.60	1.35	1.90	.00	3.05	2.65	5	10	7	1	10	14	2	5	7.74	15.78	1926.5
2	3.0	1	.70	.70	.70	.70	.65	.90	.50	.50	1.40	1.70	.00	3.75	3.55	3	10	7	8	11	14	2	3	2.87	16.42	1859.8
		2	1.00	.70	1.40	.70	.65	.90	.50	.50	1.40	1.70	.00	3.75	3.55	5	10	7	8	11	14	2	5	4.27	16.42	1977.0
2	3.5	1	*																							
3	.5	1	.80	.70	.70	.70	.55	.85	.50	.50	1.15	1.70	1.75	2.20	1.75	3	7	7	4	5	12	2	3	2.87	14.64	1383.5
		2	1.00	.70	.70	.70	.55	.85	.50	.50	1.15	1.70	1.75	2.20	1.75	4	7	7	4	5	12	2	4	3.15	14.64	1413.0
		3	1.20	.70	.70	.80	.55	.85	.50	.55	1.20	1.75	1.85	2.20	1.75	4	7	7	4	5	12	2	4	3.68	14.64	1428.0
		4	1.60	.80	2.00	.80	.55	.85	.55	.55	1.25	1.80	1.85	2.20	1.75	4	7	7	4	5	12	2	4	6.64	14.64	1521.0
3	1.5	1	.70	.70	.70	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	1.90	2.65	2.25	3	8	7	5	9	13	2	3	2.73	15.14	1550.5
		2	1.00	.70	.70	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	1.90	2.65	2.25	4	8	7	5	9	13	2	4	3.15	15.14	1586.6
		3	1.20	.70	1.10	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	1.90	2.65	2.25	5	8	7	5	9	13	2	5	3.99	15.14	1644.5
3	2.0	1	.70	.70	.70	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	1.90	2.80	2.45	4	9	7	5	9	13	2	4	2.73	15.14	1590.9

\* -- ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO

L8=1.00 VALORES COMUNES AL TIPO 18  
 TIPOS ARMADURA: #D= 9 #H= 7 #I= 7 #J= 5 DIST. JUNTAS: 20.0

PORTICO TIPO 18

LH= 9,00  
 LV= 5,50

CARACT. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA					MEDICIONES POR M								
	VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A	ACERO
3 2.0 1 2	1.00	.70	.70	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	1.90	2.80	2.45	9	7	7	5	9	13	2	5	3.15	15.14	1633.0
3 2.5 1 2	1.30	.70	1.30	.70	.55	.90	.50	.50	1.15	1.70	1.90	2.80	2.45	9	7	7	5	9	13	2	5	4.41	15.14	1688.3
3 3.0 1 2	.70	.70	.70	.70	.60	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.95	2.60	9	7	7	1	10	14	2	4	2.80	15.78	1701.4
3 3.5 1 2	1.00	.70	.90	.70	.60	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.95	2.60	9	7	7	1	10	14	2	5	3.50	15.78	1757.5
3 3.0 1 2	1.40	.70	1.70	.70	.60	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	2.95	2.60	9	7	7	1	10	14	2	5	5.18	15.78	1831.3
3 3.0 1 2	.70	.70	.70	.70	.60	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	3.05	2.75	10	7	7	1	10	14	2	4	2.80	15.78	1729.4
3 3.5 1 2	1.10	.70	1.00	.70	.60	.90	.50	.50	1.15	1.70	.00	3.05	2.75	10	7	7	1	10	14	2	5	3.78	15.78	1802.7
3 3.5 1 2	1.50	.80	2.00	.80	.60	.90	.55	.55	1.25	1.80	.00	3.05	2.75	10	7	7	1	10	14	2	5	6.56	15.78	1907.2
3 3.5 1 2	.70	.70	.70	.70	.65	.90	.50	.50	1.40	1.70	.00	3.70	3.60	10	7	8	1	11	14	2	4	2.87	16.42	1881.5
3 3.5 1 2	1.10	.70	1.30	.70	.65	.90	.50	.50	1.40	1.70	.00	3.70	3.60	10	7	8	1	11	14	2	5	4.27	16.42	1977.0

LH= 10,00

LV= 5,00

PORTICO TIPO 19

VALORES COMUNES AL TIPO 19

L8=1.00 TIPOS ARMADURA: #D= 9 #H= 8 #I= 7 #J= 6 DIST. JUNTAS: 18.5

CARACT. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES								LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA					MEDICIONES POR M			
	VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A	ACERO
1 .5 1 2	.80	.80	.80	.80	.65	.95	.55	.55	1.50	1.80	.00	2.75	2.35	7	7	8	1	7	12	2	2	3.60	17.24	1548.9
2	.80	.80	.90	.80	.65	.95	.55	.55	1.50	1.80	.00	2.75	2.35	7	7	8	1	7	12	2	2	3.76	17.24	1554.5
3	.80	.80	1.40	.80	.65	.95	.55	.55	1.50	1.80	.00	2.75	2.35	7	7	8	1	7	12	2	3	4.56	17.24	1598.5
1 1.5 1 2	.80	.80	.80	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.30	2.95	8	7	8	1	9	13	2	3	3.60	17.80	1737.7
2	.80	.80	1.20	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.30	2.95	8	7	8	1	9	13	2	4	4.24	17.80	1781.7
3	1.10	.85	2.10	.85	.65	1.00	.55	.55	1.55	1.85	.00	3.30	2.95	8	7	8	1	9	13	1	5	6.55	17.80	1790.6
1 2.0 1 2	.80	.80	.80	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.35	2.90	10	7	8	1	10	14	2	3	3.60	17.80	1895.9
2	.80	.80	1.40	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.35	2.90	10	7	8	1	10	14	2	4	4.56	17.80	1958.8
1 2.5 1 2	.80	.80	1.00	.80	.70	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	4.00	3.85	10	7	8	1	11	14	1	4	4.00	18.40	1959.6
2	.80	.80	1.70	.80	.70	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	4.00	3.85	10	7	8	1	11	14	2	5	5.12	18.40	2126.9
1 3.0 1 2	.80	.80	1.20	.80	.75	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	4.00	3.85	10	7	8	1	12	14	1	5	4.40	19.00	2101.8
2	.90	.80	2.00	.80	.75	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	4.00	3.85	10	7	8	1	12	14	1	5	5.84	19.00	2166.6
1 3.5 1 2 1 2 3 4	*																							
2 .5 1 2	.80	.80	.80	.80	.65	.95	.55	.55	1.50	1.80	.00	2.70	2.35	7	7	8	1	7	12	2	2	3.60	17.24	1548.1
3	.80	.80	1.20	.80	.65	.95	.55	.55	1.50	1.80	.00	2.70	2.35	7	7	8	1	7	12	2	2	4.24	17.24	1570.6
2 1.5 1 2	.80	.80	.80	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.20	2.90	7	7	8	1	9	13	2	2	3.60	17.80	1703.7
2	.80	.80	1.10	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.20	2.90	7	7	8	1	9	13	2	3	4.08	17.80	1736.3
3	1.00	.80	1.80	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.20	2.90	7	7	8	1	9	13	2	4	5.52	17.80	1806.6
2 2.0 1 2	.80	.80	.80	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.25	2.90	9	7	8	1	10	14	2	3	3.60	17.80	1870.1
2	.80	.80	1.20	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.25	2.90	9	7	8	1	10	14	2	4	4.24	17.80	1915.9
3	1.20	.85	2.10	.85	.65	1.00	.55	.55	1.55	1.85	.00	3.25	2.90	9	7	8	1	10	14	1	5	6.72	17.80	1936.6
2 2.5 1 2	.80	.80	.90	.80	.70	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.90	3.60	9	7	8	1	11	14	2	4	3.84	18.40	2013.7
2	.80	.80	1.50	.80	.70	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.90	3.60	9	7	8	1	11	14	2	5	4.80	18.40	2078.9
2 3.0 1 2	.80	.80	1.00	.80	.70	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.75	3.60	10	7	8	1	12	14	2	4	4.00	18.40	2110.5
2	.90	.80	1.70	.80	.70	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.75	3.60	10	7	8	1	12	14	2	5	5.28	18.40	2194.2
2 3.5 1 2 1 2 3 4	*																							
3 .5 1 2	.80	.80	.80	.80	.65	.95	.55	.55	1.50	1.80	.00	2.65	2.35	7	7	8	1	7	12	2	2	3.60	17.24	1547.3
3	1.00	.80	1.10	.80	.65	.95	.55	.55	1.50	1.80	.00	2.65	2.35	7	7	8	1	7	12	2	3	4.40	17.24	1591.3
4	1.50	1.00	2.50	1.00	.65	.95	.65	.65	1.70	2.00	.00	2.65	2.35	7	7	8	1	7	12	2	3	9.30	17.24	1713.4
3 1.5 1 2	.80	.80	.80	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.10	2.85	7	7	8	1	9	13	2	3	3.60	17.80	1715.8
2	.80	.80	.90	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.10	2.85	7	7	8	1	9	13	2	3	3.76	17.80	1721.4
3	1.00	.80	1.50	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.10	2.85	7	7	8	1	9	13	2	3	5.04	17.80	1766.4
3 2.0 1 2	.80	.80	.80	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.10	2.85	8	7	8	1	10	14	2	3	3.60	17.80	1849.3
2	.80	.80	1.00	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.10	2.85	8	7	8	1	10	14	2	3	3.92	17.80	1861.4
3	1.10	.80	1.70	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.10	2.85	8	7	8	1	10	14	2	4	5.52	17.80	1941.8

\* -- ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS

COLECCION DE PORTICOS

P.38

L8=1.00 VALORES COMUNES AL TIPO 19 DIST. JUNTAS: 18.5  
 TIPOS ARMADURA: #D= 9 #H= 8 #I= 7 #J= 6

PORTICO TIPO 19

LH= 10,00  
 LV= 5,00

CARACT. T HT TI	GEOTECNICAS TC	DIMENSIONES						LONGITUDES DE ARMADURAS						TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M						
		VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#R	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A	ACERO	
3	2.5	1	.80	.80	.80	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.25	3.00	10	7	8	1	10	14	2	3	3.60	17.80	1895.9
		2	.90	.80	1.20	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.25	3.00	10	7	8	1	10	14	2	3	4.40	17.80	1931.9
		3	1.30	.80	2.00	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.25	3.00	10	7	8	1	10	14	2	5	6.32	17.80	2062.6
3	3.0	1	.80	.80	.80	.80	.70	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.85	3.85	10	7	8	1	11	14	2	3	3.68	18.40	2009.2
		2	.90	.80	1.40	.80	.70	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.85	3.85	10	7	8	1	11	14	2	4	4.80	18.40	2080.6
		3	1.40	1.00	2.50	1.00	.70	1.00	.65	.65	1.70	2.00	.00	3.85	3.85	10	7	8	1	11	14	2	5	9.20	18.40	2240.4
3	3.5	1	.80	.80	.90	.80	.75	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.85	3.80	10	7	8	1	12	14	2	4	3.92	19.00	2133.3
		2	.90	.80	1.60	.80	.75	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.85	3.80	10	7	8	1	12	14	2	5	5.20	19.00	2218.6

L8=1.00 VALORES COMUNES AL TIPO 20 DIST. JUNTAS: 20.5  
 TIPOS ARMADURA: #D= 9 #H= 8 #I= 7 #J= 6  
 LH= 10,00  
 LV= 5,50

PORTICO TIPO 20

CARACT. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES						LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA					MEDICIONES POR M					
	VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A	ACERO
1 .5 1 2	.80	.80	.80	.80	.65	.95	.55	.55	1.50	1.80	.00	2.80	2.35	7	7	8	1	7	13	2	2	3.60	17.88	1672.0
2	.80	.80	.90	.80	.65	.95	.55	.55	1.50	1.80	.00	2.80	2.35	7	7	8	1	7	13	2	2	3.76	17.88	1677.6
3	.90	.80	1.40	.80	.65	.95	.55	.55	1.50	1.80	.00	2.80	2.35	7	7	8	1	7	13	2	3	4.72	17.88	1728.8
1 1.5 1 2	.80	.80	.80	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.35	2.95	8	7	8	1	9	14	2	3	3.60	18.45	1862.9
2	.80	.80	1.20	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.35	2.95	8	7	8	1	9	14	2	3	4.24	18.45	1887.2
3	1.30	.90	2.20	.90	.65	1.00	.60	.60	1.60	1.90	.00	3.35	2.95	8	7	8	1	9	14	1	5	7.47	18.45	1944.3
1 2.0 1 2	.80	.80	.80	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.40	2.90	10	7	8	1	10	14	2	3	3.60	18.45	1943.6
2	.90	.80	1.40	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.40	2.90	10	7	8	1	10	14	2	4	4.72	18.45	2015.6
1 2.5 1 2	.80	.80	.90	.80	.70	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	4.10	3.85	10	7	8	1	11	14	2	4	3.84	19.10	2095.7
2	.90	.80	1.70	.80	.70	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	4.10	3.85	10	7	8	1	11	14	2	5	5.28	19.10	2189.3
1 3.0 1 2	.80	.80	1.10	.80	.75	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	4.10	3.80	10	7	8	1	12	15	2	5	4.24	19.75	2329.9
2	1.00	.80	2.00	.80	.75	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	4.10	3.80	10	7	8	1	12	15	1	5	6.00	19.75	2318.4
1 3.5 1 2 1 2 3 4	*																							
2 .5 1 2	.80	.80	.80	.80	.65	.95	.55	.55	1.50	1.80	.00	2.75	2.35	7	7	8	1	7	12	2	3	3.60	17.88	1610.9
3	1.00	.80	1.20	.80	.65	.95	.55	.55	1.50	1.80	.00	2.75	2.35	7	7	8	1	7	12	2	3	4.56	17.88	1644.6
2 1.5 1 2	.80	.80	.80	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.25	2.90	7	7	8	1	9	13	2	3	3.60	18.45	1766.8
2	.80	.80	1.00	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.25	2.90	7	7	8	1	9	13	2	3	3.92	18.45	1778.1
3	1.20	.80	1.80	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.25	2.90	7	7	8	1	9	13	2	4	5.84	18.45	1867.2
2 2.0 1 2	.80	.80	.80	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.30	2.90	9	7	8	1	10	14	2	3	3.60	18.45	1917.8
2	.90	.80	1.20	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.30	2.90	9	7	8	1	10	14	2	3	4.40	18.45	1950.4
3	1.40	.90	2.20	.90	.65	1.00	.60	.60	1.60	1.90	.00	3.30	2.90	9	7	8	1	10	14	2	5	7.65	18.45	2105.3
2 2.5 1 2	.80	.80	.80	.80	.70	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.95	3.80	9	7	8	1	11	14	2	3	3.68	19.10	2034.8
2	.90	.80	1.40	.80	.70	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.95	3.80	9	7	8	1	11	14	2	4	4.80	19.10	2103.4
2 3.0 1 2	.80	.80	.90	.80	.70	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.85	3.60	10	7	8	1	12	15	2	4	3.84	19.10	2246.2
2	1.00	.80	1.60	.80	.70	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.85	3.60	10	7	8	1	12	15	2	5	5.28	19.10	2339.8
2 3.5 1 2 1 2 3 4	*																							
3 .5 1 2	.80	.80	.80	.80	.65	.95	.55	.55	1.50	1.80	.00	2.70	2.35	7	7	8	1	7	12	2	3	3.60	17.88	1610.1
2	.90	.80	.80	.80	.65	.95	.55	.55	1.50	1.80	.00	2.70	2.35	7	7	8	1	7	12	2	3	3.76	17.88	1615.7
3	1.10	.80	1.00	.80	.65	.95	.55	.55	1.50	1.80	.00	2.70	2.35	7	7	8	1	7	12	2	3	4.40	17.88	1638.2
3 1.5 1 2	.80	.80	.80	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.15	2.90	7	7	8	1	9	13	2	3	3.60	18.45	1764.4
2	.90	.80	.80	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.15	2.90	7	7	8	1	9	13	2	3	3.76	18.45	1770.0
3	1.20	.80	1.40	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.15	2.90	7	7	8	1	9	13	2	4	5.20	18.45	1842.3
3 2.0 1 2	.80	.80	.80	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.15	2.85	8	7	8	1	10	14	2	3	3.60	18.45	1897.0
2	1.00	.80	.90	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.15	2.85	8	7	8	1	10	14	2	4	4.08	18.45	1936.9
3	1.30	.80	1.70	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.15	2.85	8	7	8	1	10	14	2	5	5.84	18.45	2030.6

\* - ESTE MODELO FALLA A CORTANTE CON LOS ESPESORES MAXIMOS QUE SE HAN UTILIZADO



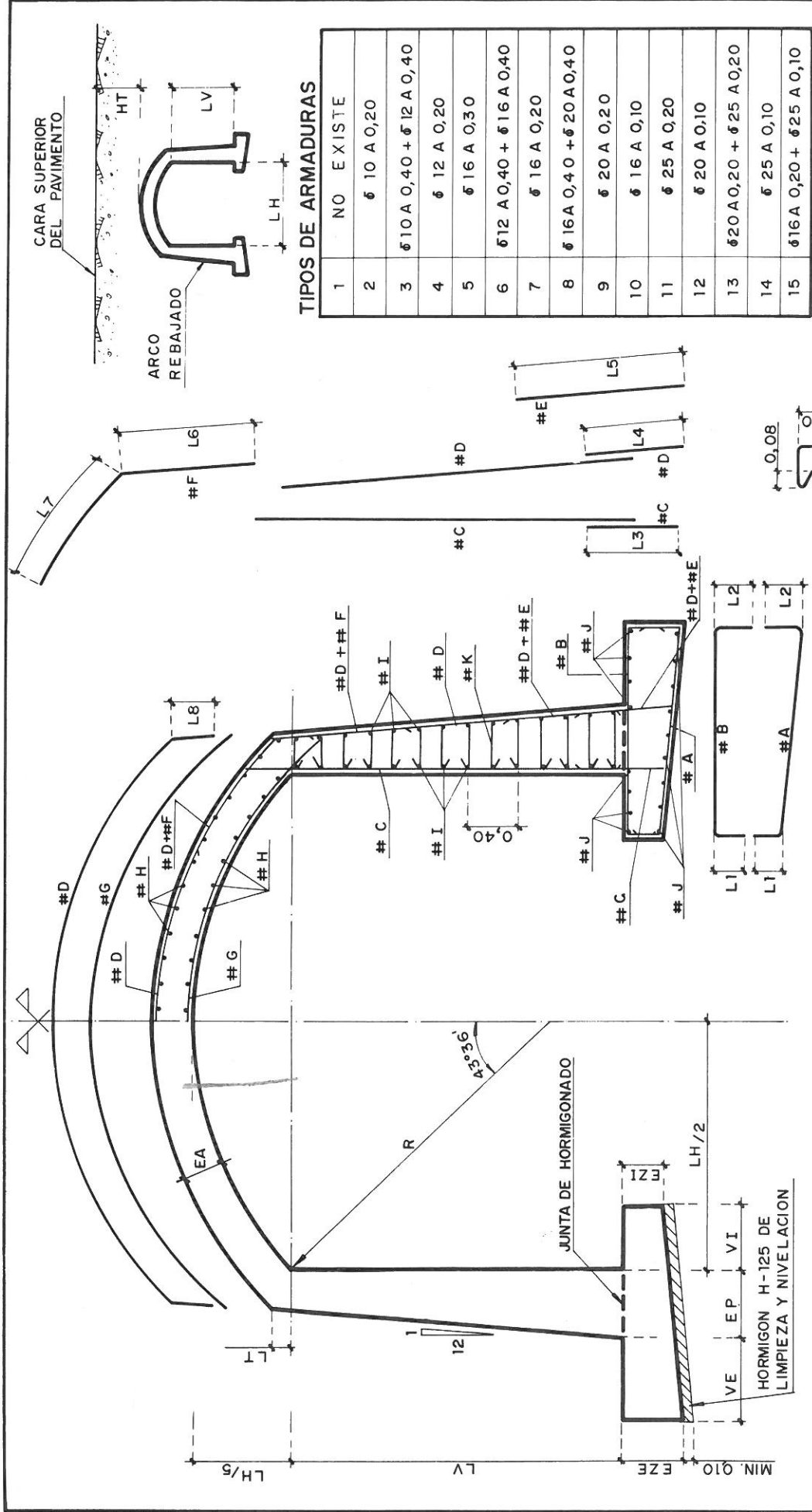
L8=1.00      VALORES COMUNES AL TIPO 20      LH= 10,00  
 TIPOS ARMADURA: #D= 9   #H= 8   #I= 7   #J= 6      DIST. JUNTAS: 20.5      LV= 5,50

**PORTICO TIPO 20**

CARACT. T HT TI	GEOTECNICAS TC			DIMENSIONES							LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA					MEDICIONES POR M							
	VI	EZI	VE	EZE	EP	ED	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	#L	H-Z	H-A
3	2.5	1	2	1	.80	.80	.80	.80	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.70	3.55	10	7	8	1	11	14	2	4	3.60	18.45	2045.7	
				2	1.00	.80	1.10	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.70	3.55	10	7	8	1	11	14	2	4	4.40	18.45	2081.7		
				3	1.40	.80	2.00	.80	.65	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.70	3.55	10	7	8	1	11	14	2	5	6.48	18.45	2202.3		
3	3.0	1	2	1	.80	.80	.80	.80	.70	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.95	3.90	10	7	8	1	11	14	2	4	3.68	19.10	2084.6		
				2	1.00	.80	1.30	.80	.70	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.95	3.90	10	7	8	1	11	14	2	4	4.80	19.10	2135.0		
				3	1.60	1.00	2.50	1.00	.70	1.00	.65	.65	1.70	2.00	.00	3.95	3.90	10	7	8	1	11	14	2	5	9.60	19.10	2311.9		
3	3.5	1	2	1	.80	.80	.80	.80	.75	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.90	3.85	10	7	8	1	12	14	2	4	3.76	19.75	2180.4		
				2	1.10	.80	1.60	.80	.75	1.00	.55	.55	1.50	1.80	.00	3.90	3.85	10	7	8	1	12	14	2	5	5.52	19.75	2290.0		

### 3.1.3 ARCOS

### 3.1.3.1 ARCOS REBAJADOS



TIPOS DE ARMADURAS

1	NO EXISTE
2	Ø 10 A 0,20
3	Ø 10 A 0,40 + Ø 12 A 0,40
4	Ø 12 A 0,20
5	Ø 16 A 0,30
6	Ø 12 A 0,40 + Ø 16 A 0,40
7	Ø 16 A 0,20
8	Ø 16 A 0,40 + Ø 20 A 0,40
9	Ø 20 A 0,20
10	Ø 16 A 0,10
11	Ø 25 A 0,20
12	Ø 20 A 0,10
13	Ø 20 A 0,20 + Ø 25 A 0,20
14	Ø 25 A 0,10
15	Ø 16 A 0,20 + Ø 25 A 0,10

ARMADURAS DE CORTANTE

1	NO EXISTE
2	Ø 8 A 0,25
3	Ø 8 A 0,20
4	Ø 10 A 0,25
5	Ø 10 A 0,20

NOTAS:

Ver definición de características geotécnicas en plano CP. 1  
 En los cuadros siguientes no se han incluido los índices de terreno de cimentación para los que el correspondiente modelo agota la capacidad portante del terreno.

CONTROL DE CALIDAD

HORMIGON	H-250	NIVEL	COEFICIENTE
ACERO	AEH-400-N ó F	NORMAL	$\gamma_c = 1,50$
EJECUCION	DAÑOS MEDIOS	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
		NORMAL	$\gamma_t = 1,60$

EP= .39      VALORES COMUNES AL TIPO 1      LH = 3,00  
 TIPOS ARMADURA: #D= 4      R= 2,18      EA= .25      LT= .11      L8= .35  
 #H= 2      #J= 2      #I= 2      DISTANCIA JUNTAS: 7,5      LV = 1,70

ARCO REBAJADO TIPO 1

CARACTER. TIPO	GEOTECNICAS		DIMENSIONES				LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA							MEDICIONES POR M		
	HT	TI	VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO
1	.5	1 2 3	.40	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	1.65	.00	.00	2	2	5	2	1	4	1	1.29	2.02	183.5
		4	.40	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.85	1.65	.00	.00	3	2	5	2	1	4	1	1.49	2.02	191.4
1	3.0	1 2	.40	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	1.65	.00	.00	5	2	5	2	1	5	1	1.29	2.02	195.4
		2	.40	.50	.60	.50	.40	.40	.95	.85	1.65	.00	.00	6	2	5	2	1	5	1	1.39	2.02	202.1
1	5.0	1 2	.40	.50	.60	.50	.40	.40	.95	.85	1.65	.45	1.10	7	2	5	2	2	7	2	1.39	2.02	241.7
1	6.5	2	.40	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.85	1.40	1.40	1.30	8	2	5	2	5	8	2	1.49	2.02	280.6
2	.5	1 2 3	.40	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	1.65	.00	.00	2	2	5	2	1	4	1	1.29	2.02	183.5
		4	.40	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.85	1.65	.00	.00	3	2	5	2	1	4	1	1.49	2.02	191.4
2	3.0	1 2	.40	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	1.65	.00	.00	5	2	5	2	1	4	1	1.29	2.02	192.2
		3	.40	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.85	1.65	.00	.00	6	2	5	2	1	4	1	1.49	2.02	202.0
2	5.0	1 2	.40	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	1.65	.45	1.10	6	2	5	2	2	7	2	1.29	2.02	231.3
2	6.5	1	.40	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.85	1.25	1.40	1.15	8	2	5	2	4	8	2	1.49	2.02	274.2
2	6.5	2	.40	.50	.60	.50	.40	.40	.95	.85	1.25	1.40	1.15	7	2	5	2	4	7	2	1.39	2.02	252.3
3	.5	1 2	.40	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	1.65	.00	.00	2	2	5	2	1	4	1	1.29	2.02	183.5
		2	.40	.50	.50	.55	.40	.40	1.00	.85	1.70	.00	.00	2	2	5	2	1	4	1	1.35	2.02	184.3
		3	.40	.50	.50	.65	.40	.40	1.00	.95	1.75	.00	.00	2	2	5	2	1	4	1	1.48	2.02	186.1
		4	.40	.50	.60	.60	.40	.40	1.00	.90	1.70	.00	.00	2	2	5	2	1	4	1	1.53	2.02	187.8
3	3.0	1 2	.40	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	1.65	.00	.00	4	2	5	2	1	4	1	1.29	2.02	188.9
		3	.40	.50	.60	.55	.40	.40	1.00	.85	1.70	.00	.00	4	2	5	2	1	4	1	1.46	2.02	192.5
3	5.0	1 2	.40	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	1.65	.45	1.10	5	2	5	2	2	6	2	1.29	2.02	221.0
		2	.40	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.85	1.65	.45	1.10	6	2	5	2	2	6	2	1.49	2.02	230.8
3	6.5	1	.40	.50	.60	.50	.40	.40	.95	.85	1.65	.45	1.10	7	2	5	2	2	7	2	1.39	2.02	241.7
3	6.5	2	.40	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	1.65	.45	1.10	6	2	5	2	2	7	2	1.29	2.02	231.3
3	8.0	1	.40	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.85	1.40	1.40	1.30	9	2	5	2	7	8	4	1.49	2.02	312.0
3	8.0	2	.40	.50	.60	.50	.40	.40	.95	.85	1.25	1.40	1.15	7	2	5	2	4	8	2	1.39	2.02	260.9
3	9.0	2	.40	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.85	1.40	1.40	1.30	8	2	5	2	7	8	3	1.49	2.02	298.2



VALORES COMUNES AL TIPO 2  
 EPE= .44 R= 2.18 EA= .25 L8= .35  
 TIPOS ARMADURA: #D= 4 #H= 4 #I= 3 #J= 2 LT= .11 DISTANCIA JUNTAS: 9.5  
 LH = 3,00  
 LV = 2,30

CARACTER. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES							LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA							MEDICIONES POR M ACERO	
	VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A			
1 .5 1 2 1 2 3	.40	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.20	.00	.00	2	2	6	2	1	4	1	1.34	2.52			
	.40	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.85	2.20	.00	.00	3	2	6	2	1	4	1	1.54	2.52			
1 3.0 1 2 1	.40	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.20	.45	1.10	5	2	6	2	2	6	1	1.34	2.52			
	.40	.50	.60	.50	.40	.40	.95	.85	2.20	.45	1.10	5	2	6	2	2	6	1	1.44	2.52			
1 5.0 1 2 1 1	.40	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.20	.50	1.15	6	2	6	2	4	8	2	1.34	2.52			
1 6.5 1 1 1	.40	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.85	1.40	2.00	1.30	8	2	6	2	7	9	2	1.54	2.52			
1 6.5 2 1 1	.40	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.85	1.40	2.00	1.30	8	2	6	2	7	9	2	1.54	2.52			
2 .5 1 2 1 2 3	.40	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.20	.00	.00	2	2	6	2	1	4	1	1.34	2.52			
	.40	.50	.60	.50	.40	.40	.95	.85	2.20	.00	.00	2	2	6	2	1	4	1	1.44	2.52			
2 3.0 1 2 1 2 3	.40	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.20	.00	.00	4	2	6	2	1	6	1	1.34	2.52			
	.40	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.85	2.20	.00	.00	5	2	6	2	1	6	1	1.54	2.52			
2 5.0 1 2 1 2	.40	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.20	.45	1.10	6	2	6	2	2	7	2	1.34	2.52			
	.40	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.85	2.20	.45	1.10	6	2	6	2	2	7	2	1.54	2.52			
2 6.5 1 1 1	.40	.50	.60	.50	.40	.40	.95	.85	1.40	2.00	1.30	7	2	6	2	7	9	2	1.44	2.52			
2 6.5 2 1 1	.40	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	1.40	2.00	1.30	7	2	6	2	5	8	2	1.34	2.52			
2 8.0 2 1 1	.50	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.85	1.40	2.00	1.30	8	2	6	2	7	9	2	1.64	2.52			
3 .5 1 2 1 2 3	.40	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.20	.00	.00	2	2	6	2	1	4	1	1.34	2.52			
	.40	.50	.50	.60	.40	.40	1.00	.90	2.30	.00	.00	2	2	6	2	1	4	1	1.47	2.52			
	.50	.50	.50	.60	.40	.40	1.00	.90	2.30	.00	.00	2	2	6	2	1	4	1	1.58	2.52			
3 3.0 1 2 1 2 3	.40	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.20	.00	.00	3	2	6	2	1	5	1	1.34	2.52			
3 5.0 1 2 1 2	.40	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.10	.45	1.10	4	2	6	2	2	7	2	1.34	2.52			
3 6.5 1 1 1	.40	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.00	.50	1.15	6	2	6	2	4	8	2	1.34	2.52			
3 6.5 2 1 1	.40	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.00	.50	1.15	5	2	6	2	4	8	2	1.34	2.52			
3 8.0 1 1 1	.50	.50	.60	.50	.40	.40	.95	.85	1.40	2.00	1.30	8	2	6	4	7	9	2	1.54	2.52			
3 8.0 2 1 1	.50	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	1.40	2.00	1.30	7	2	6	4	7	9	2	1.44	2.52			
3 9.0 2 1 1	.50	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.85	1.40	2.00	1.30	8	2	6	5	7	9	2	1.64	2.52			

**ARCO REBAJADO TIPO 3**

EP= .56      VALORES COMUNES AL TIPO 3      LH = 3,00  
 R= 2.18      EA= .25      LT= .11      L8= .35  
 TIPOS ARMADURA: #D= 4      #H= 5      #I= 4      #J= 3      DISTANCIA JUNTAS: 14.0      LV = 3,70

T	CARACTER. GEOTECNICAS		DIMENSIONES				LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA				MEDICIONES POR M					
	HT	TI TC	VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO
1	.5	1 2 3 4	.40	.60	.50	.60	.45	.45	1.05	.95	3.75	.00	.00	2	2	7	2	1	5	1	1.75	3.95	334.9
			.60	.60	.60	.60	.45	.45	1.05	.95	3.75	.00	.00	3	2	7	2	1	5	1	2.11	3.95	346.6
1	3.0	1 2 3	.40	.60	.50	.60	.45	.45	1.05	.95	3.75	.45	1.10	5	2	7	2	2	7	1	1.75	3.95	364.6
			.50	.60	.50	.60	.45	.45	1.05	.95	3.75	.45	1.10	6	2	7	2	2	7	1	1.87	3.95	372.1
			.70	.60	.70	.60	.45	.45	1.05	.95	3.75	.45	1.10	7	2	7	2	2	7	1	2.35	3.95	395.1
1	5.0	1 2 1	.40	.60	.50	.60	.45	.45	1.05	.95	3.80	.60	1.30	6	2	7	4	5	9	1	1.75	3.95	407.0
1	6.5	1 1	.60	.60	.50	.60	.45	.45	1.05	.95	.00	4.85	1.50	8	2	7	1	9	10	2	1.99	3.95	581.9
1	6.5	2 1	.60	.60	.50	.60	.45	.45	1.05	.95	3.90	.75	1.50	8	2	7	7	9	10	2	1.99	3.95	542.3
2	.5	1 2 2 3	.40	.60	.50	.60	.45	.45	1.05	.95	3.75	.00	.00	3	2	7	2	1	4	1	1.75	3.95	334.9
			.50	.60	.50	.60	.45	.45	1.05	.95	3.75	.00	.00	4	2	7	2	1	4	1	1.87	3.95	341.0
			.50	.60	.50	.65	.45	.45	1.10	.95	3.80	.00	.00	4	2	7	2	1	4	1	1.95	3.95	342.1
2	5.0	1 2 2	.70	.60	.50	.65	.45	.45	1.10	.95	3.80	.00	.00	5	2	7	2	1	4	1	2.20	3.95	352.3
2	3.0	1 2 2 3	.40	.60	.50	.60	.45	.45	1.05	.95	3.75	.45	1.10	5	2	7	2	2	7	1	1.75	3.95	364.6
			.60	.60	.50	.60	.45	.45	1.05	.95	3.75	.45	1.10	7	2	7	2	2	7	1	1.99	3.95	384.0
			.70	.60	.50	.60	.45	.45	1.05	.95	3.75	.45	1.10	7	2	7	2	2	7	1	2.11	3.95	387.7
2	5.0	1 2 2	.50	.60	.50	.60	.45	.45	1.05	.95	3.90	.50	1.15	7	2	7	7	4	8	2	1.87	3.95	464.8
			.80	.60	.50	.60	.45	.45	1.05	.95	3.90	.50	1.15	8	2	7	7	4	8	2	2.23	3.95	487.8
2	6.5	1 1	.60	.60	.50	.60	.45	.45	1.05	.95	3.90	.60	1.30	8	2	7	7	7	10	2	1.99	3.95	516.8
2	6.5	2 1	.60	.60	.50	.60	.45	.45	1.05	.95	3.90	.60	1.30	8	2	7	7	7	9	2	1.99	3.95	503.4
2	8.0	1 1	.70	.60	.70	.60	.45	.45	1.05	.95	.00	4.85	1.50	10	3	7	1	9	11	2	2.35	3.95	643.1
2	8.0	2 1	.70	.60	.60	.60	.45	.45	1.05	.95	4.05	.75	1.50	10	2	7	9	9	10	2	2.23	3.95	619.4
2	9.0	2 1	.80	.60	.70	.60	.45	.45	1.30	.95	.00	4.85	1.50	10	3	8	1	9	11	2	2.47	3.95	675.7
3	.5	1 2 2 3	.60	.60	.50	.60	.45	.45	1.05	.95	3.80	.00	.00	6	2	7	4	1	4	1	1.99	3.95	363.2
			.60	.60	.50	.65	.45	.45	1.10	.95	3.85	.00	.00	6	2	7	4	1	4	1	2.08	3.95	364.4
			.70	.55	.50	.70	.40	.50	1.10	1.00	3.85	.00	.00	6	2	7	4	1	4	1	2.20	3.95	368.2
3	3.0	1 2 3	.60	.60	.50	.60	.45	.45	1.05	.95	3.80	.45	1.10	7	2	7	4	2	6	1	1.99	3.95	387.9
			.80	.60	.50	.60	.45	.45	1.05	.95	3.80	.45	1.10	7	2	7	4	2	6	1	2.23	3.95	395.3
3	5.0	1 2 2	.60	.60	.50	.60	.45	.45	1.05	.95	3.90	.45	1.10	8	2	7	7	2	8	2	1.99	3.95	474.4
			.80	.60	.50	.60	.45	.45	1.05	.95	3.90	.45	1.10	9	2	7	7	2	8	2	2.23	3.95	494.6
3	6.5	1 1	.70	.60	.50	.60	.45	.45	1.05	.95	4.05	.60	1.30	9	2	7	9	7	9	2	2.11	3.95	557.4
3	6.5	2 1	.70	.60	.50	.60	.45	.45	1.05	.95	4.05	.60	1.30	9	2	7	9	5	8	2	2.11	3.95	538.8
3	8.0	1 1	.80	.60	.50	.60	.45	.45	1.30	.95	4.05	.75	1.50	10	2	8	9	9	10	2	2.23	3.95	646.6

VALORES COMUNES AL TIPO 3  
 EP= .56 R= 2.18 EA= .25 LT= .11 L8= .35  
 TIPOS ARMADURA: #D= 4 #H= 5 #I= 4 #J= 3 DISTANCIA JUNTAS: 14.0  
 LH = 3,00  
 LV = 3,70

ARCO REBAJADO TIPO 3

CARACTER. T	HT	GEO TI	TECNICAS TC	DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M				
				VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO
3	8.0	2	1	.80	.60	.50	.60	.45	.45	1.30	.95	4.05	.60	1.30	10	2	8	9	7	9	2	2.23	3.95	607.7
3	9.0	1	1	.80	.60	.60	.60	.45	.45	1.30	.95	.00	4.70	1.30	11	3	8	1	10	11	2	2.35	3.95	722.5
3	9.0	2	1	.80	.60	.50	.60	.45	.45	1.30	.95	3.90	.75	1.50	11	3	8	10	9	10	2	2.23	3.95	692.1

VALORES COMUNES AL TIPO 4  
 EP= .44 R= 2.90 EA= .30 L8= .35  
 TIPOS ARMADURA: #D= 4 #H= 2 #I= 3 #J= 5 LT= .14 DISTANCIA JUNTAS: 8.5  
 ARCO REBAJADO TIPO 4  
 LH = 4.00  
 LV = 1.70

CARACTER. T	GEOTECNICAS TI TC	DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M			
		VI	EZI	VE EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO
1	.5 1 2	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.25	.00	.00	5	2	6	2	1	4	1	1.44	2.73	239.9
		.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.25	.00	.00	5	2	6	2	1	4	1	1.54	2.73	243.7
		.50	.50	.70	.40	.40	.95	.85	2.25	.00	.00	6	2	6	2	1	4	1	1.64	2.73	251.7
1	2.5 1 2	.50	.50	.60	.40	.40	.95	.85	1.20	1.40	1.30	7	2	6	2	2	5	2	1.54	2.73	283.9
		.50	.50	.80	.40	.40	.95	.85	1.20	1.40	1.30	8	2	6	2	2	5	2	1.74	2.73	303.4
1	4.5 1 2	.50	.50	.80	.40	.40	.95	.85	.00	2.50	1.35	9	2	6	1	4	7	2	1.74	2.73	338.0
1	6.0 1 2	.50	.50	1.00	.40	.40	.95	.85	.00	2.60	1.50	11	3	7	1	7	8	5	1.94	2.73	454.2
2	.5 1 2	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.25	.00	.00	5	2	6	2	1	4	1	1.44	2.73	239.9
		.50	.50	.70	.40	.40	.95	.85	2.25	.00	.00	5	2	6	2	1	4	1	1.64	2.73	247.5
		.50	.50	1.00	.40	.40	.95	.85	2.25	.00	.00	6	2	6	2	1	4	1	1.94	2.73	263.6
2	2.5 1 2	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.25	.00	.00	7	2	6	2	1	4	2	1.44	2.73	265.2
		.50	.50	.70	.40	.40	.95	.85	2.25	.00	.00	7	2	6	2	1	4	2	1.64	2.73	273.8
		.50	.50	1.00	.40	.40	.95	.85	2.25	.00	.00	8	2	6	2	1	4	2	1.94	2.73	298.5
2	4.5 1 2	.50	.50	.70	.40	.40	.95	.85	1.20	1.40	1.30	8	2	6	2	2	6	2	1.64	2.73	303.3
		.50	.50	1.00	.40	.40	.95	.85	1.20	1.40	1.30	9	2	6	2	2	6	2	1.94	2.73	329.4
2	6.0 1 2	.50	.50	.90	.40	.40	.95	.85	.00	2.60	1.50	10	2	6	1	5	7	3	1.84	2.73	373.3
2	7.0 1	.50	.50	1.00	.40	.40	.95	.85	.00	2.60	1.50	12	4	7	1	7	8	5	1.94	2.73	486.6
2	7.0 2	.50	.50	1.00	.40	.40	.95	.85	.00	2.60	1.50	11	3	7	1	7	8	5	1.94	2.73	454.2
3	.5 1 2	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.25	.00	.00	4	2	6	2	1	4	1	1.44	2.73	236.4
		.50	.50	.60	.40	.40	1.00	.85	2.25	.00	.00	4	2	6	2	1	4	1	1.62	2.73	240.6
		.50	.50	.90	.40	.40	.95	.85	2.25	.00	.00	6	2	6	2	1	4	1	1.84	2.73	259.6
3	2.5 1 2	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.25	.00	.00	6	2	6	2	1	4	2	1.44	2.73	257.8
		.50	.50	.70	.40	.40	.95	.85	2.25	.00	.00	7	2	6	2	1	4	2	1.64	2.73	273.8
		.50	.50	.90	.40	.40	.95	.85	2.25	.00	.00	7	2	6	2	1	4	2	1.84	2.73	282.4
3	4.5 1 2	.50	.50	.60	.40	.40	.95	.85	1.20	1.40	1.30	7	2	6	2	2	5	2	1.54	2.73	283.9
		.50	.50	.90	.40	.40	.95	.85	1.20	1.40	1.30	8	2	6	2	2	5	2	1.84	2.73	308.2
3	6.0 1 2	.50	.50	.70	.40	.40	.95	.85	.00	2.50	1.35	9	2	6	1	4	7	2	1.64	2.73	332.8
3	7.0 1	.50	.50	.90	.40	.40	.95	.85	.00	2.60	1.50	10	2	6	1	7	8	4	1.84	2.73	410.6
3	7.0 2	.50	.50	.80	.40	.40	.95	.85	.00	2.60	1.50	10	2	6	1	7	8	4	1.74	2.73	404.7
3	8.0 2	.50	.50	.90	.40	.40	.95	.85	.00	2.60	1.50	11	3	6	1	7	8	5	1.84	2.73	437.3

EP= .49 R= 2.90 #H= 3 #I= 3 #J= 4  
 TIPOS ARMADURA: #D= 4

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 5  
 LT= .14 L8= .35  
 DISTANCIA JUNTAS: 10.0

ARCO REBAJADO TIPO 5  
 LH = 4,00  
 LV = 2,30

CARACTER. GEOTECHNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M			
	VI	EZI	VE EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO
1 .5 1 2 1 2	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.85	.00	.00	4	2	7	2	1	4	1	1.49	3.30	277.8
1 2.5 1 2 1 3	.50	.50	.70	.40	.40	.95	.85	2.85	.00	.00	5	2	7	2	1	4	1	1.69	3.30	288.3
1 4.5 1 2 1 2	.50	.50	.80	.40	.40	.95	.85	1.20	2.00	1.30	7	2	7	2	2	7	2	1.49	3.30	340.7
1 6.0 1 2 1 1	.50	.50	.70	.40	.40	.95	.85	1.40	2.00	1.50	9	2	7	5	5	8	2	1.69	3.30	405.2
2 .5 1 2 1 2	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	1.90	2.00	1.70	11	3	7	9	9	9	2	1.89	3.30	552.6
2 2.5 1 2 1 3	.50	.50	.60	.40	.40	.95	.85	2.85	.00	.00	4	2	7	2	1	4	1	1.49	3.30	277.8
2 4.5 1 2 1 2	.50	.50	.80	.40	.40	.95	.85	2.85	.00	.00	5	2	7	2	1	4	1	1.59	3.30	284.9
2 6.0 1 2 1 1	.50	.50	.70	.40	.40	.95	.85	1.20	2.00	1.30	6	2	7	2	2	6	1	1.99	3.30	303.5
2 7.0 1 1 1 1	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	1.20	2.00	1.30	7	2	7	2	2	6	1	1.49	3.30	304.4
2 8.0 2 1 1 1	.50	.50	.60	.40	.40	.95	.85	1.25	2.00	1.35	8	2	7	4	4	8	2	1.69	3.30	320.0
3 .5 1 2 1 2	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	1.25	2.00	1.35	9	2	7	4	4	8	2	1.89	3.30	327.9
3 2.5 1 2 1 3	.50	.50	.70	.40	.40	.95	.85	1.40	2.00	1.50	10	2	7	7	7	9	2	1.79	3.30	464.5
3 4.5 1 2 1 2	.50	.50	.80	.40	.40	.95	.85	1.90	2.00	1.70	11	3	7	9	9	10	3	1.89	3.30	575.2
3 6.0 1 2 1 1	.50	.50	.60	.40	.40	.95	.85	1.90	2.00	1.70	11	3	7	9	9	10	3	1.89	3.30	575.2
3 7.0 2 1 1 1	.50	.50	.90	.40	.40	.95	.85	1.60	2.00	1.50	12	4	7	10	10	10	5	1.99	3.30	651.4
3 8.0 2 1 1 1	.50	.50	.80	.40	.40	.95	.85	1.60	2.00	1.50	12	4	7	10	10	10	5	1.99	3.30	651.4
3 8.0 2 1 1 1	.50	.50	.80	.40	.40	.95	.85	2.85	.00	.00	4	2	7	2	1	4	1	1.49	3.30	277.8
3 2.5 1 2 1 3	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.85	.00	.00	3	2	7	2	1	4	1	1.56	3.30	275.9
3 4.5 1 2 1 2	.50	.50	.60	.40	.40	.95	.85	2.90	.00	.00	5	2	7	2	1	4	1	1.89	3.30	295.2
3 6.0 1 2 1 1	.50	.50	.80	.40	.40	.95	.85	2.85	.00	.00	5	2	7	2	1	4	1	1.89	3.30	295.2
3 7.0 1 1 1 1	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	1.20	2.00	1.30	5	2	7	2	2	5	1	1.49	3.30	295.8
3 8.0 2 1 1 1	.50	.50	.60	.40	.40	.95	.85	1.20	2.00	1.30	6	2	7	2	2	5	1	1.59	3.30	303.4
3 8.0 2 1 1 1	.50	.50	.80	.40	.40	.95	.85	1.20	2.00	1.30	7	2	7	2	2	5	1	1.79	3.30	319.3
3 8.0 2 1 1 1	.50	.50	.80	.40	.40	.95	.85	1.20	2.00	1.30	7	2	7	2	2	5	1	1.79	3.30	319.3
3 8.0 2 1 1 1	.50	.50	.80	.40	.40	.95	.85	1.20	2.00	1.30	6	2	7	2	2	7	2	1.49	3.30	333.0
3 8.0 2 1 1 1	.50	.50	.80	.40	.40	.95	.85	1.20	2.00	1.30	8	2	7	2	2	7	2	1.79	3.30	363.7
3 8.0 2 1 1 1	.50	.50	.80	.40	.40	.95	.85	1.20	2.00	1.30	8	2	7	2	2	7	2	1.79	3.30	363.7
3 8.0 2 1 1 1	.50	.50	.80	.40	.40	.95	.85	1.40	2.00	1.50	6	2	7	7	7	8	2	1.59	3.30	415.8
3 8.0 2 1 1 1	.50	.50	.80	.40	.40	.95	.85	1.40	2.00	1.50	9	2	7	7	7	8	2	1.99	3.30	445.5
3 8.0 2 1 1 1	.50	.50	.80	.40	.40	.95	.85	1.90	2.00	1.70	10	2	7	9	9	9	2	1.79	3.30	525.3
3 8.0 2 1 1 1	.50	.50	.80	.40	.40	.95	.85	1.90	2.00	1.70	10	2	7	9	9	9	2	1.79	3.30	525.3
3 8.0 2 1 1 1	.50	.50	.80	.40	.40	.95	.85	1.40	2.00	1.50	10	2	7	7	7	9	2	1.79	3.30	464.5
3 8.0 2 1 1 1	.50	.50	.80	.40	.40	.95	.85	1.40	2.00	1.50	10	2	7	7	7	9	2	1.79	3.30	464.5
3 8.0 2 1 1 1	.50	.50	.80	.40	.40	.95	.85	1.90	2.00	1.70	11	3	7	9	9	10	4	1.89	3.30	581.4
3 8.0 2 1 1 1	.50	.50	.80	.40	.40	.95	.85	1.90	2.00	1.70	10	2	7	9	9	9	4	1.79	3.30	536.5



V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 6

EP= .68 R= 2.90 EA= .30 LT= .14 L8= .35  
 TIPOS ARMADURA: #D= 4 #H= 5 #I= 5 #J= 2 #K= 2 DISTANCIA JUNTAS: 16.5

ARCO REBAJADO TIPO 6

LH = 4,00  
 LV = 4,50

CARACTER. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M			
	VI	EZI	VE EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO
1 .5 1 2 1 2 3	.50	.70	.50 .70	.50	.50	1.40	1.05	.00	5.50	1.35	4	2	8	1	4	7	1	2.35	5.91	504.6
1 2.5 1 2	.50	.70	.50 .70	.50	.50	1.40	1.05	.00	5.50	1.35	6	2	8	1	4	8	1	2.35	5.91	524.9
2 .60 1 2 2 3	.60	.70	.50 .70	.50	.50	1.40	1.05	.00	5.50	1.35	7	2	8	1	4	8	1	2.49	5.91	537.3
2 .80 1 2 2 3	.80	.70	1.00 .70	.50	.50	1.40	1.05	.00	5.50	1.35	7	2	8	1	4	8	1	3.47	5.91	561.3
1 4.5 1 2 2	.50	.70	.50 .70	.50	.50	1.40	1.05	.00	5.75	1.70	7	2	8	1	9	10	2	2.35	5.91	731.3
2 .80 1 2 2	.80	.70	1.00 .70	.50	.50	1.40	1.05	.00	5.75	1.70	8	2	8	1	9	10	2	3.47	5.91	773.8
1 6.0 1 2 1	.60	.70	.60 .70	.50	.50	1.40	1.05	.00	5.60	1.50	8	3	8	1	10	11	2	2.63	5.91	812.6
1 7.0 1 2 1	.70	.70	.90 .70	.50	.50	1.40	1.05	.00	6.00	2.05	9	4	8	1	11	12	2	3.19	5.91	960.8
2 .5 1 2 1 2 3	.50	.70	.50 .70	.50	.50	1.40	1.05	.00	5.50	1.35	5	2	8	1	4	7	1	2.35	5.91	508.8
2 .70 1 2 1 2 3	.70	.70	.50 .75	.50	.50	1.40	1.05	.00	5.50	1.35	6	2	8	1	4	7	1	2.73	5.91	519.7
2 2.5 1 2 1 2	.50	.70	.50 .70	.50	.50	1.40	1.05	.00	5.60	1.50	7	2	8	1	5	8	1	2.35	5.91	547.7
2 .60 1 2 1 2	.60	.70	.50 .70	.50	.50	1.40	1.05	.00	5.60	1.50	7	2	8	1	5	8	1	2.49	5.91	551.1
2 4.5 1 2 1	.60	.70	.50 .70	.50	.50	1.40	1.05	.00	5.60	1.50	8	2	8	1	7	9	2	2.49	5.91	657.3
2 6.0 1 2 1	.70	.70	.50 .70	.50	.50	1.40	1.05	.00	5.75	1.70	9	2	8	1	9	10	2	2.63	5.91	763.0
2 7.0 1 2 1	.80	.70	.60 .70	.50	.50	1.40	1.05	.00	5.60	1.50	10	3	8	1	10	11	2	2.91	5.91	854.7
3 .5 1 2 1	.60	.70	.50 .70	.50	.50	1.40	1.05	.00	5.60	1.50	7	2	8	1	5	6	1	2.49	5.91	530.9
2 .70 1 2 2	.70	.70	.50 .80	.50	.50	1.40	1.10	.00	5.60	1.50	7	2	8	1	5	6	1	2.82	5.91	535.9
3 .80 1 2 3	.80	.65	.50 .85	.45	.55	1.40	1.15	.00	5.60	1.50	7	2	8	1	5	6	1	2.97	5.91	538.7
3 2.5 1 2 1 2	.60	.70	.50 .70	.50	.50	1.40	1.05	.00	5.60	1.50	7	2	8	1	7	8	2	2.49	5.91	633.9
2 .70 1 2 2	.70	.70	.50 .70	.50	.50	1.40	1.05	.00	5.60	1.50	8	2	8	1	7	8	2	2.63	5.91	649.8
3 4.5 1 2 1	.70	.70	.50 .70	.50	.50	1.40	1.05	.00	5.75	1.70	8	2	8	1	9	9	2	2.63	5.91	732.9
3 6.0 1 2 1	.80	.70	.50 .70	.50	.50	1.40	1.05	.00	5.75	1.70	10	2	8	1	9	10	2	2.77	5.91	787.4
3 7.0 1 2 1	.80	.70	.50 .70	.50	.50	1.40	1.05	.00	5.60	1.50	10	2	8	1	10	10	2	2.77	5.91	827.8

**ARCO REBAJADO TIPO 7**

LH = 5,00  
LV = 2,30

VALORES COMUNES AL TIPO 7  
R = 3.62    EA = .35    L8 = .49  
TIPOS ARMADURA: #D= 7    #H= 2    #I= 4    #J= 7    DISTANCIA JUNTAS: 11.0

CARACTER. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES							LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA										MEDICIONES POR M	
	VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO					
1 .5 1 2	.50	.55	.60	.55	.40	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	7	2	7	1	1	7	1	1.80	4.18	393.4					
2	.50	.55	.70	.55	.40	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	7	2	7	1	1	7	1	1.91	4.18	398.7					
3	.50	.55	.90	.55	.40	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	7	2	7	1	1	7	1	2.13	4.18	409.4					
1 2.5 1 2	.50	.55	.70	.55	.40	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	8	2	7	1	1	7	2	1.91	4.18	431.3					
2	.50	.55	1.10	.55	.40	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	9	2	7	1	1	7	2	2.35	4.18	467.1					
1 4.5 1 2	.50	.55	1.00	.55	.40	1.00	1.00	.00	.60	1.60	.00	11	3	7	1	4	8	2	2.24	4.18	536.6					
1 6.0 1 2	.50	.55	1.20	.55	.40	1.25	1.00	.00	1.65	1.75	.00	12	4	8	1	7	10	4	2.46	4.18	692.0					
2 .5 1 2	.50	.55	.60	.55	.40	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	6	2	7	1	1	7	1	1.80	4.18	385.2					
2	.50	.55	.70	.55	.40	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	7	2	7	1	1	7	1	1.91	4.18	398.7					
3	.50	.55	.90	.55	.40	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	7	2	7	1	1	7	1	2.13	4.18	409.4					
4	.50	.55	1.30	.55	.40	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	7	2	7	1	1	7	1	2.57	4.18	430.8					
2 2.5 1 2	.50	.55	.60	.55	.40	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	7	2	7	1	1	7	2	1.80	4.18	415.0					
2	.50	.55	.90	.55	.40	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	8	2	7	1	1	7	2	2.13	4.18	442.8					
3	.50	.55	1.30	.55	.40	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	9	2	7	1	1	7	2	2.57	4.18	479.6					
2 4.5 1 2	.50	.55	.80	.55	.40	1.00	1.00	.00	.55	1.55	.00	10	2	7	1	2	8	2	2.02	4.18	493.2					
2	.50	.55	1.20	.55	.40	1.00	1.00	.00	.60	1.60	.00	11	3	7	1	4	8	2	2.46	4.18	552.1					
2 6.0 1 2	.50	.55	1.00	.55	.40	1.00	1.00	.00	1.65	1.75	.00	11	3	7	1	7	9	4	2.24	4.18	597.0					
2 7.0 1 2	.50	.55	1.20	.55	.40	1.25	1.00	.00	1.80	1.95	.00	13	5	8	1	9	10	5	2.46	4.18	785.1					
3 .5 1 2	.50	.55	.60	.55	.40	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	6	2	7	1	1	7	1	1.80	4.18	385.2					
3	.50	.55	.80	.55	.40	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	6	2	7	1	1	7	1	2.02	4.18	395.2					
4	.50	.55	1.20	.55	.40	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	7	2	7	1	1	7	1	2.46	4.18	425.5					
3 2.5 1 2	.50	.55	.60	.55	.40	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	7	2	7	1	1	7	2	1.80	4.18	415.0					
2	.50	.55	.80	.55	.40	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	8	2	7	1	1	7	2	2.02	4.18	437.1					
3	.50	.55	1.10	.55	.40	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	8	2	7	1	1	7	2	2.35	4.18	454.4					
3 4.5 1 2	.50	.55	.70	.55	.40	1.00	1.00	.00	.55	1.55	.00	8	2	7	1	2	7	2	1.91	4.18	444.2					
2	.50	.55	1.10	.55	.40	1.00	1.00	.00	.55	1.55	.00	10	2	7	1	2	7	2	2.35	4.18	499.9					
3 6.0 1 2	.50	.55	.90	.55	.40	1.00	1.00	.00	.60	1.60	.00	10	2	7	1	4	8	2	2.13	4.18	506.7					
3 7.0 1 2	.50	.55	1.00	.55	.40	1.00	1.00	.00	1.65	1.75	.00	11	3	7	1	7	9	4	2.24	4.18	597.0					
3 7.5 1 2	.50	.55	1.10	.55	.40	1.25	1.00	.00	1.80	1.95	.00	12	4	8	1	9	9	5	2.35	4.18	708.2					

EP= .68 VALORES COMUNES AL TIPO 8 LH = 5,00  
 R= 3.62 EA= .35 LT= .16 L8= .49  
 TIPOS ARMADURA: #D= 7 #H= 5 #I= 5 #J= 3 DISTANCIA JUNTAS: 16.0 LV = 4,00

ARCO REBAJADO TIPO 8

CARACTER. T HT	GEOTECNICAS TI TC		DIMENSIONES										LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA							MEDICIONES POR M									
	VI	EZ	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24	L25	L26	L27	L28	L29	L30	H-Z	H-A
1	.5	1 2	1 2	.50	.70	.60	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	2.95	.00	.00	.00	4	2	8	2	1	7	1	2.49	6.27	536.3										
			3	.50	.70	.80	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	2.95	.00	.00	.00	5	2	8	2	1	7	1	2.77	6.27	547.0										
1	2.5	1 2	1	.50	.70	.60	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	2.95	.55	1.55	.55	7	2	8	2	2	9	2	2.49	6.27	638.1										
			2	.50	.70	.90	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	2.95	.55	1.55	.55	7	2	8	2	2	9	2	2.91	6.27	649.2										
1	4.5	1 2	1	.50	.70	.80	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	2.95	.70	1.75	.70	8	2	8	2	7	10	2	2.77	6.27	706.1										
1	6.0	1 2	1	.50	.70	1.00	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	1.95	3.60	1.75	.70	10	4	8	4	10	12	2	3.05	6.27	944.0										
1	7.0	1 2	1	.60	.70	1.30	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	2.75	3.60	2.30	.70	11	4	8	4	11	12	3	3.61	6.27	1066.5										
2	.5	1 2	1 2 3	.50	.70	.60	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	2.95	.00	.00	.00	3	2	8	2	1	7	1	2.49	6.27	532.6										
			3	.50	.70	.70	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	2.95	.00	.00	.00	4	2	8	2	1	7	1	2.63	6.27	539.3										
2	2.5	1 2	1	.50	.70	.60	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	2.95	.55	1.55	.55	5	2	8	2	2	8	1	2.49	6.27	567.8										
			2	.50	.70	.70	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	2.95	.55	1.55	.55	6	2	8	2	2	8	1	2.63	6.27	576.0										
			3	.70	.70	1.20	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	2.95	.55	1.55	.55	7	2	8	2	2	8	1	3.61	6.27	611.6										
2	4.5	1 2	1 2	.50	.70	.60	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	2.95	.70	1.75	.70	7	2	8	2	7	10	2	2.49	6.27	685.8										
			2	.70	.70	1.10	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	2.95	.70	1.75	.70	8	2	8	2	7	10	2	3.47	6.27	726.8										
2	6.0	1 2	1	.50	.70	.80	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	2.25	3.60	1.95	.70	8	3	8	4	9	11	2	2.77	6.27	832.2										
2	7.0	1 2	1	.60	.70	1.00	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	1.95	3.60	1.75	.70	10	4	8	5	10	12	2	3.19	6.27	952.7										
2	7.5	1 2	1	.70	.70	1.10	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	2.75	3.60	2.30	.70	10	4	8	7	11	12	3	3.47	6.27	1055.6										
3	.5	1 2	1 2 3	.50	.70	.60	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	2.95	.00	.00	.00	5	2	8	2	1	7	1	2.49	6.27	540.7										
			3	.60	.70	.60	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	2.95	.00	.00	.00	5	2	8	2	1	7	1	2.63	6.27	543.8										
3	2.5	1 2	1 2 3	.50	.70	.60	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	2.95	.55	1.55	.55	6	2	8	2	2	8	1	2.49	6.27	572.7										
			3	.70	.70	.80	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	2.95	.55	1.55	.55	7	2	8	2	2	8	1	3.05	6.27	596.8										
3	4.5	1 2	1 2	.50	.70	.60	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	3.00	.60	1.60	.60	7	2	8	4	4	9	2	2.49	6.27	653.2										
			2	.70	.70	.80	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	3.00	.60	1.60	.60	8	2	8	4	4	9	2	3.05	6.27	681.7										
3	6.0	1 2	1	.50	.70	.60	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	3.10	.70	1.75	.70	7	2	8	7	7	10	2	2.49	6.27	716.5										
3	7.0	1 2	1	.60	.70	.70	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	2.25	3.60	1.95	.70	8	3	8	7	9	11	2	2.77	6.27	847.7										
3	7.5	1 2	1	.70	.70	.80	.70	.50	.50	.50	1.40	1.15	2.25	3.60	1.75	.70	9	3	8	8	9	10	11	2	3.05	6.27	922.1									

VALORES COMUNES AL TIPO 9  
 R= 3.62    EA= .35    L8= .49  
 TIPOS ARMADURA: #D= 7    #H= 6    #I= 5    #J= 3    DISTANCIA JUNTAS: 17.5

ARCO REBAJADO TIPO 9

LH = 5.00  
 LV = 4.50

CARACTER. TIPO	GEOTECNICAS TC	DIMENSIONES				LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M ACERO				
		VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A		
1	.5	1 2	.50	.75	.60	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.35	.00	.00	3	2	8	2	1	8	1	2.75	7.02	591.3
			.50	.75	.80	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.35	.00	.00	4	2	8	2	1	8	1	3.05	7.02	601.1
1	2.5	1 2	.50	.75	.60	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.35	.60	1.60	6	2	8	2	4	9	1	2.75	7.02	638.2
			.50	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.35	.60	1.60	7	2	8	2	4	9	1	3.20	7.02	658.8
1	4.5	1 2	.50	.75	.70	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.35	.85	1.95	7	3	8	4	9	11	2	2.89	7.02	807.0
1	6.0	1 2	.60	.75	1.00	.75	.50	.50	1.45	1.20	2.00	4.10	1.75	9	4	8	4	10	12	2	3.50	7.02	993.8
1	7.0	1 2	.70	.75	1.20	.75	.50	.50	1.45	1.20	2.80	4.10	2.30	11	5	8	7	11	13	2	3.95	7.02	1195.8
2	.5	1 2	.50	.75	.60	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.35	.00	.00	4	2	8	2	1	7	1	2.75	7.02	580.9
			.60	.75	.60	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.35	.00	.00	5	2	8	2	1	7	1	2.90	7.02	588.6
2	2.5	1 2	.50	.75	.60	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.35	.55	1.55	6	2	8	2	2	9	1	2.75	7.02	631.6
			.60	.75	.60	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.35	.55	1.55	7	2	8	2	2	9	1	2.90	7.02	644.8
			.80	.75	1.10	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.35	.55	1.55	7	2	8	2	2	9	1	3.95	7.02	670.7
2	4.5	1 2	.50	.75	.60	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.30	.70	1.75	7	2	8	4	7	10	2	2.75	7.02	746.5
			.80	.75	1.10	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.30	.70	1.75	8	2	8	4	7	10	2	3.95	7.02	791.9
2	6.0	1 2	.60	.75	.70	.75	.50	.50	1.45	1.20	2.30	4.10	1.95	8	3	8	7	9	11	2	3.05	7.02	910.7
2	7.0	1 2	.70	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.20	2.00	4.10	1.75	9	4	8	7	10	12	2	3.49	7.02	1007.5
2	7.5	1 2	.80	.75	1.00	.75	.50	.50	1.45	1.20	2.80	4.10	2.30	9	4	8	9	11	12	2	3.80	7.02	1116.6
3	.5	1 2	.50	.75	.60	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.35	.00	.00	6	2	8	2	1	7	1	2.75	7.02	590.4
			.60	.75	.60	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.35	.00	.00	6	2	8	2	1	7	1	2.90	7.02	593.7
			.70	.75	.60	.85	.50	.55	1.45	1.30	3.40	.00	.00	6	2	8	2	1	7	1	3.25	7.02	599.9
3	2.5	1 2	.50	.75	.60	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.30	.55	1.55	7	2	8	2	2	8	2	2.75	7.02	675.7
			.70	.75	.60	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.30	.55	1.55	7	2	8	2	2	8	2	3.05	7.02	683.1
3	4.5	1 2	.60	.75	.60	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.40	.70	1.75	8	2	8	7	5	9	2	2.90	7.02	752.3
3	6.0	1 2	.70	.75	.60	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.55	.85	1.95	9	2	8	9	9	10	2	3.05	7.02	868.7
3	7.0	1 2	.80	.75	.60	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.55	.85	1.95	9	3	8	9	9	11	2	3.20	7.02	899.6
3	7.5	1 2	.80	.75	.70	.75	.50	.50	1.45	1.20	2.30	4.10	1.75	10	4	8	9	10	12	2	3.35	7.02	1049.6

VALORES COMUNES AL TIPO 10  
 EP= .65 R= 4.35 #H= 3 #I= 5 #J= 7 #K= 5  
 EA= .40 LT= .18 L8= .49  
 TIPOS ARMADURA: #D= 7 DISTANCIA JUNTAS: 13.5

ARCO REBAJADO TIPO 10  
 LH = 6.00  
 LV = 3.00

CARACTER. TIPO	GEOTECNICAS	DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M				
		VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO
1	.5 1 2	.50	.65	.70	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.00	.00	7	2	8	1	1	7	1	2.41	6.07	516.1
	2	.50	.65	.90	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.00	.00	7	2	8	1	1	7	1	2.66	6.07	526.8
	3	.50	.65	1.10	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.00	.00	8	2	8	1	1	7	1	2.92	6.07	551.1
1	2.0 1 2	.50	.65	.80	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.60	1.75	8	2	8	1	2	8	2	2.53	6.07	597.1
	2	.50	.65	1.20	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.60	1.75	10	2	8	1	2	8	2	3.06	6.07	656.3
	3	.50	.65	1.60	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.60	1.75	10	2	8	1	2	8	2	3.57	6.07	684.0
1	3.5 1 2	.50	.65	1.00	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.75	1.95	10	2	8	1	5	9	2	2.80	6.07	673.3
	2	.50	.65	1.50	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.75	1.95	11	3	8	1	5	9	2	3.45	6.07	736.7
1	5.0 1 2	.50	.65	1.20	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	2.15	2.15	12	4	8	1	9	10	3	3.06	6.07	864.0
1	6.0 1 2	.50	.65	1.40	.65	.45	.45	1.65	1.10	.00	2.00	1.95	13	5	9	1	10	11	4	3.32	6.07	1018.1
1	6.5 1 2	.50	.65	1.50	.65	.45	.45	1.65	1.10	.00	2.00	1.95	13	5	9	1	10	11	5	3.45	6.07	1041.1
2	.5 1 2	.50	.65	.70	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.00	.00	7	2	8	1	1	7	1	2.41	6.07	516.1
	2	.50	.65	.80	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.00	.00	7	2	8	1	1	7	1	2.53	6.07	521.4
	3	.50	.65	1.00	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.00	.00	7	2	8	1	1	7	1	2.80	6.07	532.1
2	2.0 1 2	.50	.65	.70	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.60	1.75	8	2	8	1	2	8	2	2.41	6.07	591.3
	2	.50	.65	1.10	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.60	1.75	9	2	8	1	2	8	2	2.92	6.07	628.2
	3	.50	.65	1.50	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.60	1.75	9	2	8	1	2	8	2	3.45	6.07	653.1
2	3.5 1 2	.50	.65	.90	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.65	1.80	9	2	8	1	4	8	2	2.66	6.07	623.0
	2	.50	.65	1.30	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.65	1.80	10	2	8	1	4	8	2	3.19	6.07	670.5
2	5.0 1 2	.50	.65	1.10	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	2.00	1.95	11	3	8	1	7	9	2	2.92	6.07	739.6
2	6.0 1 2	.50	.65	1.20	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	2.15	2.15	12	4	8	1	9	10	3	3.06	6.07	864.0
2	6.5 1 2	.50	.65	1.30	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	2.15	2.15	12	4	8	1	9	11	4	3.19	6.07	909.5
3	.5 1 2	.50	.65	.70	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.00	.00	6	2	8	1	1	7	1	2.41	6.07	506.9
	3	.50	.65	.90	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.00	.00	7	2	8	1	1	7	1	2.66	6.07	526.8
	4	.50	.65	1.40	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.00	.00	7	2	8	1	1	7	1	3.32	6.07	553.6
3	2.0 1 2	.50	.65	.70	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.60	1.75	7	2	8	1	2	7	2	2.41	6.07	562.5
	2	.50	.65	.90	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.60	1.75	8	2	8	1	2	7	2	2.66	6.07	586.0
	3	.50	.65	1.20	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.60	1.75	8	2	8	1	2	7	2	3.06	6.07	603.4
3	3.5 1 2	.50	.65	.70	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.60	1.75	8	2	8	1	2	8	2	2.41	6.07	591.3
	2	.50	.65	1.10	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.60	1.75	9	2	8	1	2	8	2	2.92	6.07	628.2
	3	.60	.65	1.60	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.60	1.75	10	2	8	1	2	8	2	3.70	6.07	691.0
3	5.0 1 2	.50	.65	.90	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.75	1.95	10	2	8	1	5	9	2	2.66	6.07	666.3
	2	.50	.65	1.40	.65	.45	.45	1.35	1.10	.00	.75	1.95	10	2	8	1	5	9	2	3.32	6.07	701.0
3	6.0 1 2	.50	.65	1.00	.65	.45	.45	1.35	1.10	1.70	2.60	1.95	10	2	8	2	7	10	2	2.80	6.07	753.5



VALORES COMUNES AL TIPO 10  
 EP= .65 R= 4.35 EA= .40 LT= .18 L8= .49  
 TIPOS ARMADURA: #D= 7 #H= 3 #I= 5 #J= 7 #K= 7 DISTANCIA JUNTAS: 13.5

ARCO REBAJADO TIPO 10  
 LH = 6,00  
 LV = 3,00

CARACTER. HT TI	GEOTECNICAS TC	DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M							
		VI	EZI	VE EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A ACERO					
3	6.5	1	2	1	.50	.65	1.10	.65	.45	.45	1.35	1.10	2.20	2.60	2.15	11	3	8	4	9	10	3	2.92	6.07	848.4

**ARCO REBAJADO TIPO 11**

VALORES COMUNES AL TIPO 11  
 EP= .73 R= 4.35 EA= .40 LT= .18 L8= .49  
 TIPOS ARMADURA: #D= 7 #H= 5 #I= 5 #J= 5 DISTANCIA JUNTAS: 16.5  
 LH = 6,00  
 LV = 4,00

CARACTER. TIPO	GEOTECNICAS TC	DIMENSIONES							LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M		
		VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO		
1	.5	1 2	1 2	.50	.75	.70	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.40	.00	.00	6	2	8	2	1	7	1	2.89	7.45	597.9
				.50	.75	1.10	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.40	.00	.00	7	2	8	2	1	7	1	3.49	7.45	625.0
1	2.0	1 2	1	.50	.75	.70	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.40	.65	1.80	8	2	8	2	4	9	2	2.89	7.45	721.2
				.50	.75	1.10	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.40	.65	1.80	8	2	8	2	4	9	2	3.49	7.45	740.2
1	3.5	1 2	1	.50	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.20	1.80	3.60	1.95	9	2	8	2	7	10	2	3.20	7.45	826.5
				.60	.75	1.50	.75	.50	.50	1.45	1.20	1.80	3.60	1.95	10	2	8	2	7	10	2	4.25	7.45	888.7
1	5.0	1 2	1	.50	.75	1.10	.75	.50	.50	1.45	1.20	2.30	3.60	2.15	10	3	8	4	9	11	2	3.49	7.45	953.8
1	6.0	1 2	1	.50	.75	1.30	.75	.50	.50	1.45	1.20	2.80	3.60	2.50	12	4	8	4	11	12	3	3.80	7.45	1181.9
1	6.5	1 2	1	.60	.75	1.50	.75	.50	.50	1.45	1.20	2.30	3.60	2.15	12	4	8	4	12	12	4	4.25	7.45	1264.0
2	.5	1 2	1 3	.50	.75	.70	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.40	.00	.00	5	2	8	2	1	7	1	2.89	7.45	592.8
				.50	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.40	.00	.00	6	2	8	2	1	7	1	3.20	7.45	605.8
2	2.0	1 2	1	.50	.75	.70	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.40	.65	1.80	7	2	8	2	4	9	2	2.89	7.45	708.5
				.50	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.40	.65	1.80	8	2	8	2	4	9	2	3.20	7.45	730.7
				.60	.75	1.40	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.40	.65	1.80	8	2	8	2	4	9	2	4.10	7.45	759.2
2	3.5	1 2	2	.50	.75	.70	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.40	.75	1.95	8	2	8	2	7	10	2	2.89	7.45	768.4
				.50	.75	1.20	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.40	.75	1.95	9	2	8	2	7	10	2	3.65	7.45	807.0
2	5.0	1 2	1	.50	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.20	2.30	3.60	2.15	9	2	8	2	9	10	2	3.20	7.45	883.8
2	6.0	1 2	1	.50	.75	1.10	.75	.50	.50	1.45	1.20	2.00	3.60	1.95	10	3	8	4	10	11	2	3.49	7.45	984.5
2	6.5	1 2	1	.50	.75	1.20	.75	.50	.50	1.45	1.20	2.00	3.60	1.95	11	4	8	4	10	12	2	3.65	7.45	1059.6
3	.5	1 2	1 2 3 4	.50	.75	.70	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.40	.00	.00	4	2	8	2	1	7	1	2.89	7.45	588.1
				.80	.75	1.40	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.40	.00	.00	7	2	8	2	1	7	1	4.40	7.45	650.8
3	2.0	1 2	1 2	.50	.75	.70	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.40	.60	1.75	6	2	8	2	2	8	2	2.89	7.45	674.5
				.60	.75	1.10	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.40	.60	1.75	7	2	8	2	2	8	2	3.65	7.45	705.8
3	3.5	1 2	1 2	.50	.75	.70	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.40	.75	1.95	7	2	8	2	5	9	2	2.89	7.45	715.2
				.60	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.40	.75	1.95	7	2	8	2	5	9	2	3.35	7.45	728.1
3	5.0	1 2	1 2	.50	.75	.70	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.25	.75	1.95	8	2	8	4	7	10	2	2.89	7.45	776.3
				.80	.75	1.30	.75	.50	.50	1.45	1.20	3.25	.75	1.95	9	2	6	4	7	10	2	4.24	7.45	835.6
3	6.0	1 2	1	.50	.75	.80	.75	.50	.50	1.45	1.20	2.30	3.60	2.15	8	3	8	7	9	11	2	3.05	7.45	918.1
3	6.5	1 2	1	.50	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.20	2.30	3.60	2.15	9	3	8	7	9	11	2	3.20	7.45	936.6

EP= .78  
 TIPOS ARMADURA: #D= 7 #H= 5 #I= 6 #J= 4  
 VALORES COMUNES AL TIPO 12  
 R= 4.35 EA= .40 LT= .18 L8= .49  
 DISTANCIA JUNTAS: 18.0  
 ARCO REBAJADO TIPO 12  
 LH = 6,00  
 LV = 4,50

CARACTER. T	GEOTECNICAS			DIMENSIONES							LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M	
	HT	TI	TC	VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO	
1	.5	1 2	1 2	.50	.80	.70	.80	.55	.55	1.80	1.25	4.00	.00	.00	5	2	9	2	1	8	1	3.17	8.25	694.2	
			3	.50	.80	1.10	.80	.55	.55	1.80	1.25	4.00	.00	.00	7	2	9	2	1	8	1	3.81	8.25	725.9	
1	2.0	1 2	1	.50	.80	.70	.80	.55	.55	1.80	1.25	4.00	.75	1.95	7	2	9	2	5	9	2	3.17	8.25	807.9	
			2	.50	.80	1.10	.80	.55	.55	1.80	1.25	4.00	.75	1.95	8	2	9	2	5	9	2	3.81	8.25	838.9	
1	3.5	1 2	1	.50	.80	.90	.80	.55	.55	1.80	1.25	2.35	4.10	2.15	8	2	9	2	9	10	2	3.49	8.25	971.9	
			2	.70	.80	1.50	.80	.55	.55	1.80	1.25	2.35	4.10	2.15	10	2	9	2	9	10	2	4.77	8.25	1052.7	
1	5.0	1 2	1	.50	.80	1.10	.80	.55	.55	1.80	1.25	2.05	4.10	1.95	10	3	9	4	10	11	2	3.81	8.25	1091.0	
1	6.0	1 2	1	.60	.80	1.30	.80	.55	.55	1.80	1.25	2.85	4.10	2.50	11	4	9	4	11	12	2	4.29	8.25	1250.4	
1	6.5	1 2	1	.60	.80	1.40	.80	.55	.55	1.80	1.25	2.35	4.10	2.15	12	5	9	5	12	13	3	4.45	8.25	1423.6	
2	.5	1 2	1 2	.50	.80	.70	.80	.55	.55	1.80	1.25	4.00	.00	.00	4	2	9	2	1	8	1	3.17	8.25	689.3	
			3	.50	.80	.80	.80	.55	.55	1.80	1.25	4.00	.00	.00	5	2	9	2	1	8	1	3.33	8.25	697.7	
2	2.0	1 2	1	.50	.80	.70	.80	.55	.55	1.80	1.25	4.00	.65	1.80	6	2	9	2	4	9	2	3.17	8.25	790.9	
			2	.50	.80	.90	.80	.55	.55	1.80	1.25	4.00	.65	1.80	7	2	9	2	4	9	2	3.49	8.25	809.2	
			3	.70	.80	1.40	.80	.55	.55	1.80	1.25	4.00	.65	1.80	8	2	9	2	4	9	2	4.61	8.25	854.3	
2	3.5	1 2	1	.50	.80	.70	.80	.55	.55	1.80	1.25	4.00	.75	1.95	7	2	9	2	7	10	2	3.17	8.25	848.4	
			2	.70	.80	1.20	.80	.55	.55	1.80	1.25	4.00	.75	1.95	8	2	9	2	7	10	2	4.29	8.25	892.7	
2	5.0	1 2	1	.50	.80	.80	.80	.55	.55	1.80	1.25	2.35	4.10	2.15	8	3	9	4	9	11	2	3.33	8.25	1004.6	
2	6.0	1 2	1	.60	.80	1.00	.80	.55	.55	1.80	1.25	2.05	4.10	1.95	9	4	9	7	10	12	2	3.81	8.25	1127.5	
2	6.5	1 2	1	.60	.80	1.10	.80	.55	.55	1.80	1.25	2.85	4.10	2.50	10	4	9	7	11	12	2	3.97	8.25	1232.7	
3	.5	1 2	1 2	.50	.80	.70	.80	.55	.55	1.80	1.25	4.00	.00	.00	4	2	9	2	1	8	1	3.17	8.25	689.3	
			3	.70	.80	.70	.80	.55	.55	1.80	1.25	4.00	.00	.00	6	2	9	2	1	8	1	3.49	8.25	706.9	
			4	.90	.80	1.40	.80	.55	.55	1.80	1.25	4.00	.00	.00	6	2	9	2	1	8	1	4.93	8.25	739.5	
3	2.0	1 2	1 2	.50	.80	.70	.80	.55	.55	1.80	1.25	4.00	.65	1.80	5	2	9	2	4	9	1	3.17	8.25	732.9	
			3	.80	.80	1.00	.80	.55	.55	1.80	1.25	4.00	.65	1.80	7	2	9	2	4	9	1	4.13	8.25	772.5	
3	3.5	1 2	1	.50	.80	.70	.80	.55	.55	1.80	1.25	3.80	.75	1.95	7	2	9	4	7	9	2	3.17	8.25	831.2	
			2	.70	.80	.80	.80	.55	.55	1.80	1.25	3.80	.75	1.95	7	2	9	4	7	9	2	3.65	8.25	843.1	
3	5.0	1 2	1	.50	.80	.70	.80	.55	.55	1.80	1.25	3.65	.90	2.15	7	2	9	7	9	10	2	3.17	8.25	914.0	
			2	.90	.80	1.20	.80	.55	.55	1.80	1.25	3.65	.90	2.15	9	2	9	7	9	10	2	4.61	8.25	984.4	
3	6.0	1 2	1	.60	.80	.70	.80	.55	.55	1.80	1.25	2.35	4.10	2.15	8	3	9	7	9	11	2	3.33	8.25	1020.8	
3	6.5	1 2	1	.70	.80	.80	.80	.55	.55	1.80	1.25	2.35	4.10	1.95	8	3	9	9	10	11	2	3.65	8.25	1087.7	

**VALORES COMUNES AL TIPO 13**  
 LH = 7,25  
 LV = 3,60

EP= .75 R= 5.26 EA= .45 L8=1.00  
 TIPOS ARMADURA: #D= 9 #H= 4 #I= 6 #J= 7 LT= .21 DISTANCIA JUNTAS: 16.0

CARACTER. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA				MEDICIONES POR M								
	VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO		
1 .5 1 2	1	.60	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.00	.00	.00	8	2	8	1	1	9	1	3.37	8.27	806.9
2	2	.60	.75	1.00	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.00	.00	.00	8	2	8	1	1	9	1	3.53	8.27	812.7
3	3	.60	.75	1.50	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.00	.00	.00	8	2	8	1	1	9	1	4.28	8.27	841.7
1 2.0 1 2	1	.60	.75	1.00	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.00	.00	.00	10	2	8	1	1	9	2	3.53	8.27	892.4
2	2	.60	.75	1.50	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.00	.00	.00	10	2	8	1	1	9	2	4.28	8.27	927.1
1 3.5 1 2	1	.60	.75	1.30	.75	.50	.50	1.75	1.75	.00	.80	2.20	.00	12	4	9	1	5	10	2	3.98	8.27	1081.6
1 4.5 1 2	1	.60	.75	1.50	.75	.50	.50	1.75	1.75	.00	.95	2.40	.00	13	5	9	1	9	11	3	4.28	8.27	1251.6
1 5.5 1 2	1	.60	.75	1.70	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	2.30	2.20	.00	14	6	10	1	10	12	4	4.58	8.27	1488.1
1 6.0 1 2	1	.60	.75	1.70	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	2.30	2.20	.00	14	6	10	1	10	12	5	4.58	8.27	1504.8
2 .5 1 2	1 2	.60	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.00	.00	.00	7	2	8	1	1	9	1	3.37	8.27	792.8
3	3	.60	.75	1.30	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.00	.00	.00	8	2	8	1	1	9	1	3.98	8.27	830.1
2 2.0 1 2	1	.60	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.00	.00	.00	9	2	8	1	1	9	2	3.37	8.27	863.6
2	2	.60	.75	1.30	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.00	.00	.00	10	2	8	1	1	9	2	3.98	8.27	913.2
3	3	.60	.75	1.80	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.00	.00	.00	10	2	8	1	1	9	2	4.73	8.27	947.9
2 3.5 1 2	1	.60	.75	1.10	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.70	2.05	.00	10	2	8	1	4	10	2	3.68	8.27	955.4
2	2	.60	.75	1.70	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.70	2.05	.00	11	3	8	1	4	10	2	4.58	8.27	1029.9
2 4.5 1 2	1	.60	.75	1.30	.75	.50	.50	1.75	1.75	.00	.80	2.20	.00	12	4	9	1	7	10	2	3.98	8.27	1097.4
2 5.5 1 2	1	.60	.75	1.40	.75	.50	.50	1.75	1.75	.00	2.45	2.40	.00	12	4	9	1	9	11	4	4.13	8.27	1234.5
2 6.0 1 2	1	.60	.75	1.50	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	2.45	2.40	.00	13	5	10	1	9	11	4	4.28	8.27	1333.0
3 .5 1 2	1 2	.60	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.00	.00	.00	7	2	8	1	1	9	1	3.37	8.27	792.8
3	3	.60	.75	1.10	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.00	.00	.00	7	2	8	1	1	9	1	3.68	8.27	803.5
4	4	.70	.80	1.90	.80	.55	.55	1.50	1.80	.00	.00	.00	.00	8	2	8	1	1	9	1	5.36	8.27	875.5
3 2.0 1 2	1	.60	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.00	.00	.00	8	2	8	1	1	9	2	3.37	8.27	849.5
2	2	.60	.75	1.10	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.00	.00	.00	8	2	8	1	1	9	2	3.68	8.27	861.1
3	3	.60	.75	1.50	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.00	.00	.00	9	2	8	1	1	9	2	4.28	8.27	901.0
3 3.5 1 2	1	.60	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.65	2.00	.00	9	2	6	1	2	9	2	3.37	8.27	880.0
2	2	.60	.75	1.40	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.65	2.00	.00	10	2	8	1	2	9	2	4.13	8.27	936.5
3 4.5 1 2	1	.60	.75	1.00	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.70	2.05	.00	10	2	8	1	4	10	2	3.53	8.27	948.5
2	2	.60	.75	1.60	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.70	2.05	.00	11	3	8	1	4	10	2	4.43	8.27	1022.2
3 5.5 1 2	1	.60	.75	1.20	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.80	2.20	.00	11	3	8	1	7	10	2	3.83	8.27	1014.0
3 6.0 1 2	1	.60	.75	1.20	.75	.50	.50	1.75	1.75	.00	.95	2.40	.00	12	4	9	1	9	11	3	3.83	8.27	1166.2

VALORES COMUNES AL TIPO 14  
 RE= 5.26 EA= .45 LT= .21 L8=1.00  
 TIPOS ARMADURA: #D= 9 #H= 5 #I= 6 #J= 6 DISTANCIA JUNTAS: 17.5

ARCO REBAJADO TIPO 14

LH = 7,25  
 LV = 4,10

CARACTER. TIPO	GEOTECNICAS			DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M				
	HT	TI	TC	VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO
1	.5	1 2	1	.60	.80	.90	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.00	.00	7	2	9	1	1	9	1	3.66	9.04	869.0
			2	.60	.80	1.00	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.00	.00	8	2	9	1	1	9	1	3.82	9.04	888.8
			3	.60	.80	1.50	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.00	.00	6	2	9	1	1	9	1	4.62	9.04	914.3
1	2.0	1 2	1	.60	.80	.90	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.65	2.00	9	2	9	1	2	10	2	3.66	9.04	996.2
			2	.60	.80	1.50	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.65	2.00	10	2	9	1	2	10	2	4.62	9.04	1056.5
1	3.5	1 2	1	.60	.80	1.20	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.80	2.20	11	3	9	1	7	11	2	4.14	9.04	1130.6
1	4.5	1 2	1	.60	.80	1.40	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	2.65	2.40	12	4	9	1	9	11	2	4.46	9.04	1268.3
1	5.5	1 2	1	.60	.80	1.60	.80	.55	1.50	1.80	1.80	.00	2.50	2.20	13	5	10	1	10	12	4	4.78	9.04	1483.2
1	6.0	1 2	1	.60	.80	1.70	.80	.55	1.50	1.80	1.80	.00	2.90	2.75	13	5	10	1	11	12	4	4.94	9.04	1562.3
2	.5	1 2	1 2	.60	.80	.90	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.00	.00	7	2	9	1	1	9	1	3.66	9.04	869.0
			3	.60	.80	1.20	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.00	.00	8	2	9	1	1	9	1	4.14	9.04	899.0
2	2.0	1 2	1	.60	.80	.90	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.00	.00	8	2	9	1	1	9	2	3.66	9.04	933.5
			2	.60	.80	1.30	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.00	.00	9	2	9	1	1	9	2	4.30	9.04	970.4
			3	.70	.80	1.90	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.00	.00	10	2	9	1	1	9	2	5.42	9.04	1039.7
2	3.5	1 2	1	.60	.80	1.00	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.80	2.20	10	2	9	1	5	10	2	3.82	9.04	1040.5
			2	.60	.80	1.60	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.80	2.20	11	3	9	1	5	10	2	4.78	9.04	1111.2
2	4.5	1 2	1	.60	.80	1.20	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.95	2.40	11	3	9	1	9	11	2	4.14	9.04	1165.8
2	5.5	1 2	1	.60	.80	1.40	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	2.65	2.40	12	4	9	1	9	12	2	4.46	9.04	1317.7
2	6.0	1 2	1	.60	.80	1.50	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	2.50	2.20	12	4	9	1	10	12	3	4.62	9.04	1362.3
3	.5	1 2	1 2	.60	.80	.90	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.00	.00	6	2	9	1	1	9	1	3.66	9.04	857.6
			3	.60	.80	1.00	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.00	.00	7	2	9	1	1	9	1	3.82	9.04	873.7
			4	.90	.80	1.90	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.00	.00	8	2	9	1	1	9	1	5.74	9.04	950.1
3	2.0	1 2	1	.60	.80	.90	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.00	.00	8	2	9	1	1	9	2	3.66	9.04	933.5
			2	.60	.80	1.00	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.00	.00	8	2	9	1	1	9	2	3.82	9.04	938.6
			3	.70	.80	1.50	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.00	.00	9	2	9	1	1	9	2	4.78	9.04	987.1
3	3.5	1 2	1	.60	.80	.90	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.70	2.05	8	2	9	1	4	10	2	3.66	9.04	989.6
			2	.60	.80	1.30	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.70	2.05	9	2	9	1	4	10	2	4.30	9.04	1026.5
3	4.5	1 2	1	.60	.80	.90	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.80	2.20	9	2	9	1	7	10	2	3.66	9.04	1027.2
			2	.70	.80	1.60	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.80	2.20	10	2	9	1	7	10	2	4.94	9.04	1100.0
3	5.5	1 2	1	.60	.80	1.10	.80	.55	1.80	1.80	1.80	.00	.95	2.40	10	3	9	1	9	11	2	3.98	9.04	1134.4
3	6.0	1 2	1	.60	.80	1.10	.80	.55	1.80	1.80	1.80	3.25	.95	2.40	10	3	9	4	9	11	2	3.98	9.04	1163.2



VALORES COMUNES AL TIPO 15  
 EP= .83 R= 5.26 LT= .21 L8=1.00  
 TIPOS ARMADURA: #D= 9 #H= 5 #I= 6 #J= 6 #K= 6 DISTANCIA JUNTAS: 19.0

ARCO REBAJADO TIPO 15  
 LH = 7,25  
 LV = 4,60

CARACTER. T	GEOTECNICAS		DIMENSIONES				LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M			
	HT	TI	TC	VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A
1	.5	1 2	1 2	.60	.85	.90	.85	.55	.55	1.85	1.85	.00	.00	.00	7	2	9	1	1	9	1	3.96	9.85
			3	.60	.85	1.40	.85	.55	.55	1.85	1.85	.00	.00	.00	8	2	9	1	1	9	1	4.81	9.85
1	2.0	1 2	1	.60	.85	.90	.85	.55	.55	1.85	1.85	.00	.65	2.00	8	2	9	1	2	10	2	3.96	9.85
			2	.60	.85	1.50	.85	.55	.55	1.85	1.85	.00	.65	2.00	9	2	9	1	2	10	2	4.98	9.85
1	3.5	1 2	1	.60	.85	1.20	.85	.55	.55	1.85	1.85	.00	.95	2.40	10	3	9	1	9	11	2	4.47	9.85
1	4.5	1 2	1	.60	.85	1.40	.85	.55	.55	1.85	1.85	.00	2.85	2.40	11	4	9	1	9	12	2	4.81	9.85
1	5.5	1 2	1	.60	.85	1.60	.85	.55	.55	1.85	1.85	.00	3.10	2.75	12	4	9	1	11	12	3	5.15	9.85
1	6.0	1 2	1	.60	.85	1.70	.85	.55	.55	1.55	1.85	.00	2.85	2.40	13	5	10	1	12	13	4	5.32	9.85
2	.5	1 2	1 2	.60	.85	.90	.85	.55	.55	1.85	1.85	.00	.00	.00	7	2	9	1	1	9	1	3.96	9.85
			3	.60	.85	1.20	.85	.55	.55	1.85	1.85	.00	.00	.00	7	2	9	1	1	9	1	4.47	9.85
2	2.0	1 2	1	.60	.85	.90	.85	.55	.55	1.85	1.85	.00	.65	2.00	8	2	9	1	2	10	2	3.96	9.85
			2	.60	.85	1.20	.85	.55	.55	1.85	1.85	.00	.65	2.00	9	2	9	1	2	10	2	4.47	9.85
			3	.80	.85	1.90	.85	.55	.55	1.85	1.85	.00	.65	2.00	9	2	9	1	2	10	2	6.00	9.85
2	3.5	1 2	1	.60	.85	.90	.85	.55	.55	1.85	1.85	.00	.80	2.20	9	3	9	1	7	11	2	3.96	9.85
			2	.70	.85	1.60	.85	.55	.55	1.85	1.85	.00	.80	2.20	10	3	9	1	7	11	2	5.32	9.85
2	4.5	1 2	1	.60	.85	1.10	.85	.55	.55	1.85	1.85	.00	.95	2.40	10	3	9	1	9	11	2	4.30	9.85
2	5.5	1 2	1	.60	.85	1.30	.85	.55	.55	1.85	1.85	.00	2.70	2.20	11	4	9	1	10	12	2	4.64	9.85
2	6.0	1 2	1	.60	.85	1.40	.85	.55	.55	1.85	1.85	3.40	3.70	2.75	12	4	9	4	11	12	3	4.81	9.85
3	.5	1 2	1 2 3	.60	.85	.90	.85	.55	.55	1.85	1.85	.00	.00	.00	5	2	9	1	1	9	1	3.96	9.85
				.60	.85	1.40	.85	.55	.55	1.85	1.85	.00	.00	.00	7	2	9	1	1	9	2	3.96	9.85
				.80	.85	1.40	.85	.55	.55	1.85	1.85	.00	.00	.00	8	2	9	1	1	9	2	5.15	9.85
3	3.5	1 2	1	.60	.85	.90	.85	.55	.55	1.85	1.85	.00	.70	2.05	8	2	9	1	4	10	2	3.96	9.85
			2	.70	.85	1.20	.85	.55	.55	1.85	1.85	.00	.70	2.05	9	3	9	1	4	10	2	4.64	9.85
3	4.5	1 2	1	.60	.85	.90	.85	.55	.55	1.85	1.85	.00	.80	2.20	8	3	9	1	7	11	2	3.96	9.85
			2	.90	.85	1.50	.85	.55	.55	1.85	1.85	.00	.80	2.20	10	3	9	1	7	11	2	5.49	9.85
3	5.5	1 2	1	.60	.85	1.00	.85	.55	.55	1.85	1.85	3.50	.95	2.40	9	3	9	4	9	11	2	4.13	9.85
			2	1.10	.85	1.90	.85	.55	.55	1.85	1.85	3.50	.95	2.40	11	3	9	4	9	11	2	6.51	9.85
3	6.0	1 2	1	.60	.85	1.00	.85	.55	.55	1.85	1.85	3.50	.95	2.40	9	4	9	4	9	12	2	4.13	9.85

VALORES COMUNES AL TIPO 16  
 R= 6.16  
 TIPOS ARMADURA: #D= 9 #H= 4 #I= 6 #J= 8  
 EA= .50  
 LT= .23  
 L8=1.00  
 DISTANCIA JUNTAS: 17.0

ARCO REBAJADO TIPO 16  
 LH = 8,50  
 LV = 3,60

CARACTER. TIPO	GEOTECNICAS			DIMENSIONES				LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA							MEDICIONES POR M ACERO		
	HT	TI	TC	VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	M
1	.5	1 2	1	.60	.80	1.00	.80	.55	.55	1.80	1.80	.00	.00	.00	9	1	9	1	1	9	2	3.84	9.80	962.1
			2	.60	.80	1.30	.80	.55	.55	1.80	1.80	.00	.00	.00	9	1	9	1	1	9	2	4.32	9.80	981.6
			3	.60	.80	1.80	.80	.55	.55	1.80	1.80	.00	.00	.00	10	1	9	1	1	9	2	5.12	9.80	1043.3
1	2.0	1 2	1	.60	.80	1.20	.80	.55	.55	1.80	1.80	.00	.75	2.30	11	1	9	1	4	9	2	4.16	9.80	1052.4
			2	.60	.80	1.90	.80	.55	.55	1.80	1.80	.00	.75	2.30	12	1	9	1	4	9	2	5.28	9.80	1154.3
1	3.5	1 2	1	.60	.80	1.60	.80	.55	.55	1.50	1.80	.00	.65	2.45	13	1	10	1	7	10	2	4.80	9.80	1276.9
1	4.5	1 2	1	.60	.80	1.80	.80	.55	.55	2.30	1.80	.00	2.50	2.65	14	1	11	1	9	11	4	5.12	9.80	1564.2
1	5.0	1 2	1	.60	.80	1.90	.80	.55	.55	2.30	1.80	.00	2.35	2.45	14	1	11	1	10	11	5	5.28	9.80	1618.2
1	5.5	1 2	1	.60	.80	2.00	.80	.55	.55	1.80	1.80	.00	2.75	3.00	15	1	12	1	11	12	5	5.44	9.80	1872.8
2	.5	1 2	1	.60	.80	1.00	.80	.55	.55	1.80	1.80	.00	.00	.00	8	2	9	1	1	9	2	3.84	9.80	968.0
			2	.60	.80	1.10	.80	.55	.55	1.80	1.80	.00	.00	.00	8	2	9	1	1	9	2	4.00	9.80	974.6
			3	.60	.80	1.60	.80	.55	.55	1.80	1.80	.00	.00	.00	9	2	9	1	1	9	2	4.80	9.80	1025.9
2	2.0	1 2	1	.60	.80	1.10	.80	.55	.55	1.80	1.80	.00	.00	.00	10	2	9	1	1	9	2	4.00	9.80	1014.6
			2	.60	.80	1.60	.80	.55	.55	1.80	1.80	.00	.00	.00	11	3	9	1	1	9	2	4.80	9.80	1087.1
2	3.5	1 2	1	.60	.80	1.40	.80	.55	.55	1.80	1.80	.00	.85	2.45	12	4	9	1	7	10	2	4.48	9.80	1205.2
			2	.60	.80	2.00	.80	.55	.55	1.80	1.80	.00	.85	2.45	13	5	9	1	7	10	2	5.44	9.80	1332.9
2	4.5	1 2	1	.60	.80	1.60	.80	.55	.55	1.50	1.80	.00	1.00	2.65	13	5	10	1	9	10	3	4.80	9.80	1368.5
2	5.0	1 2	1	.60	.80	1.70	.80	.55	.55	1.50	1.80	.00	2.50	2.65	13	5	10	1	9	11	4	4.96	9.80	1468.2
2	5.5	1 2	1	.60	.80	1.80	.80	.55	.55	2.30	1.80	.00	2.35	2.45	14	6	11	1	10	11	5	5.12	9.80	1658.5
3	.5	1 2	1 2	.60	.80	1.00	.80	.55	.55	1.80	1.80	.00	.00	.00	8	2	9	1	1	9	2	3.84	9.80	968.0
			3	.60	.80	1.40	.80	.55	.55	1.80	1.80	.00	.00	.00	8	2	9	1	1	9	2	4.48	9.80	994.7
3	2.0	1 2	1	.60	.80	1.00	.80	.55	.55	1.80	1.80	.00	.00	.00	9	2	9	1	1	9	2	3.84	9.80	983.2
			2	.60	.80	1.40	.80	.55	.55	1.80	1.80	.00	.00	.00	10	2	9	1	1	9	2	4.48	9.80	1038.1
			3	.60	.80	1.90	.80	.55	.55	1.80	1.80	.00	.00	.00	11	3	9	1	1	9	2	5.28	9.80	1113.0
3	3.5	1 2	1	.60	.80	1.10	.80	.55	.55	1.80	1.80	.00	.75	2.30	10	2	9	1	4	9	2	4.00	9.80	1041.7
			2	.60	.80	1.70	.80	.55	.55	1.80	1.80	.00	.75	2.30	12	4	9	1	4	9	2	4.96	9.80	1173.0
3	4.5	1 2	1	.60	.80	1.30	.80	.55	.55	1.80	1.80	.00	.85	2.45	12	4	9	1	7	10	2	4.32	9.80	1195.3
3	5.0	1 2	1	.60	.80	1.40	.80	.55	.55	1.50	1.80	.00	1.00	2.65	12	4	10	1	9	10	3	4.48	9.80	1286.5
3	5.5	1 2	1	.60	.80	1.50	.80	.55	.55	1.50	1.80	.00	2.50	2.65	13	5	10	1	9	10	4	4.64	9.80	1408.3

EP= .84  
 TIPOS ARMADURA: #D= 9 #H= 5 #I= 6 #J= 7  
 VALORES COMUNES AL TIPO 17  
 R= 6.16 EA= .50 L8=1.00  
 LT= .23 DISTANCIA JUNTAS: 18.5  
 LH = 8.50  
 LV = 4.10

ARCO REBAJADO TIPO 17

CARACTER. T HT	GEOTECNICAS TI TC	DIMENSIONES								LONGITUDES DE ARMADURAS								TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M ACERO	
		VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A				
1	.5 1 2	.60	.85	1.00	.85	.55	1.85	1.85	.00	.00	.00	8	1	9	1	1	9	2	4.15	10.62	993.9				
		.60	.85	1.20	.85	.55	1.85	1.85	.00	.00	.00	9	1	9	1	1	9	2	4.49	10.62	1020.5				
		.60	.85	1.80	.85	.55	1.85	1.85	.00	.00	.00	9	1	9	1	1	9	2	5.51	10.62	1054.2				
1	2.0 1 2	.60	.85	1.20	.85	.55	1.85	1.85	.00	.75	2.30	10	1	9	1	4	10	2	4.49	10.62	1109.8				
		.60	.85	1.90	.85	.55	1.85	1.85	.00	.75	2.30	11	1	9	1	4	10	2	5.68	10.62	1184.3				
1	3.5 1 2	.60	.85	1.50	.85	.55	1.55	1.85	.00	1.00	2.65	12	1	10	1	9	11	2	5.00	10.62	1334.8				
1	4.5 1 2	.60	.85	1.80	.85	.55	2.35	1.85	.00	2.60	2.45	13	1	11	1	10	12	4	5.51	10.62	1649.3				
1	5.0 1 2	.60	.85	1.90	.85	.55	2.35	1.85	.00	3.00	3.00	14	1	11	1	11	12	4	5.68	10.62	1791.0				
1	5.5 1 2	.60	.85	2.00	.85	.55	2.35	1.85	.00	2.75	2.65	14	1	11	1	12	12	5	5.85	10.62	1857.8				
2	.5 1 2	.60	.85	1.00	.85	.55	1.85	1.85	.00	.00	.00	8	2	9	1	1	9	2	4.15	10.62	1015.2				
		.60	.85	1.10	.85	.55	1.85	1.85	.00	.00	.00	8	2	9	1	1	9	2	4.32	10.62	1021.0				
		.60	.85	1.60	.85	.55	1.85	1.85	.00	.00	.00	9	2	9	1	1	9	2	5.17	10.62	1068.1				
2	2.0 1 2	.60	.85	1.00	.85	.55	1.85	1.85	.00	.70	2.25	9	2	9	1	2	10	2	4.15	10.62	1085.7				
		.60	.85	1.60	.85	.55	1.85	1.85	.00	.70	2.25	10	2	9	1	2	10	2	5.17	10.62	1151.2				
2	3.5 1 2	.60	.85	1.30	.85	.55	1.85	1.85	.00	.85	2.45	11	3	9	1	7	10	2	4.66	10.62	1195.5				
2	4.5 1 2	.60	.85	1.50	.85	.55	1.55	1.85	.00	2.75	2.65	12	4	10	1	9	11	3	5.00	10.62	1426.4				
2	5.0 1 2	.60	.85	1.60	.85	.55	1.55	1.85	.00	2.60	2.45	13	5	10	1	10	12	4	5.17	10.62	1598.8				
2	5.5 1 2	.60	.85	1.70	.85	.55	2.35	1.85	.00	3.00	3.00	13	5	11	1	11	12	4	5.34	10.62	1755.3				
3	.5 1 2	.60	.85	1.00	.85	.55	1.85	1.85	.00	.00	.00	7	2	9	1	1	9	2	4.15	10.62	999.9				
		.60	.85	1.30	.85	.55	1.85	1.85	.00	.00	.00	8	2	9	1	1	9	2	4.66	10.62	1032.6				
3	2.0 1 2	.60	.85	1.00	.85	.55	1.85	1.85	.00	.70	2.25	9	2	9	1	2	9	2	4.15	10.62	1048.8				
		.60	.85	1.30	.85	.55	1.85	1.85	.00	.70	2.25	9	2	9	1	2	9	2	4.66	10.62	1067.5				
		.70	.85	1.90	.85	.55	1.85	1.85	.00	.70	2.25	10	2	9	1	2	9	2	5.85	10.62	1142.0				
3	3.5 1 2	.60	.85	1.10	.85	.55	1.85	1.85	.00	.85	2.45	10	2	9	1	5	10	2	4.32	10.62	1133.0				
		.60	.85	1.70	.85	.55	1.85	1.85	.00	.85	2.45	11	3	9	1	5	10	2	5.34	10.62	1209.2				
3	4.5 1 2	.60	.85	1.20	.85	.55	1.85	1.85	.00	1.00	2.65	11	3	9	1	9	10	2	4.49	10.62	1225.7				
		.70	.85	2.00	.85	.55	1.85	1.85	.00	1.00	2.65	12	4	9	1	9	10	2	6.02	10.62	1351.0				
3	5.0 1 2	.60	.85	1.30	.85	.55	1.85	1.85	.00	1.00	2.65	11	3	9	1	9	11	3	4.66	10.62	1283.9				
3	5.5 1 2	.60	.85	1.40	.85	.55	1.55	1.85	.00	2.75	2.65	12	4	10	1	9	11	3	4.83	10.62	1417.5				

VALORES COMUNES AL TIPO 18  
 R= 6.16 EA= .50 LT= .23 L8=1.00  
 TIPOS ARMADURA: #D= 9 #H= 6 #I= 7 #J= 7 DISTANCIA JUNTAS: 20.0

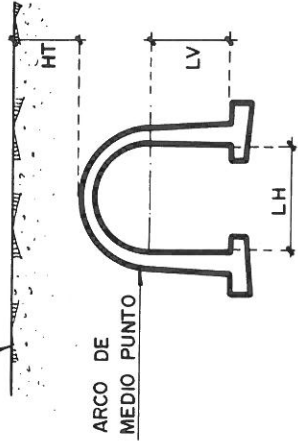
ARCO REBAJADO TIPO 18  
 LH = 8.50  
 LV = 4.60

CARACTER. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES						LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M	
	VI	EZ	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO
1 .5 1 2	.60	.90	1.00	.90	.60	1.90	1.90	.00	.00	.00	.00	8	2	9	1	1	9	2	4.46	11.48	1117.6
2	.60	.90	1.20	.90	.60	1.90	1.90	.00	.00	.00	.00	8	2	9	1	1	9	2	4.82	11.48	1129.1
3	.60	.90	1.80	.90	.60	1.90	1.90	.00	.00	.00	.00	9	2	9	1	1	9	2	5.90	11.48	1183.5
1 2.0 1 2	.60	.90	1.10	.90	.60	1.90	1.90	.00	.85	2.45		10	2	9	1	5	10	2	4.64	11.48	1236.9
2	.60	.90	1.90	.90	.60	1.90	1.90	.00	.85	2.45		11	3	9	1	5	10	2	6.08	11.48	1329.7
1 3.5 1 2	.60	.90	1.50	.90	.60	1.60	1.90	.00	2.95	2.65		12	4	10	1	9	11	2	5.36	11.48	1528.6
1 4.5 1 2	.60	.90	1.70	.90	.60	1.60	1.90	.00	3.20	3.00		13	5	10	1	11	12	3	5.72	11.48	1786.9
1 5.0 1 2	.60	.90	1.80	.90	.60	2.40	1.90	.00	3.20	3.00		13	5	11	1	11	12	4	5.90	11.48	1894.6
1 5.5 1 2	.60	.90	2.00	.90	.60	2.40	1.90	.00	2.95	2.65		14	6	11	1	12	13	5	6.26	11.48	2122.9
2 .5 1 2	.60	.90	1.00	.90	.60	1.90	1.90	.00	.00	.00	.00	8	2	9	1	1	9	2	4.46	11.48	1117.6
3	.60	.90	1.50	.90	.60	1.90	1.90	.00	.00	.00	.00	8	2	9	1	1	9	2	5.36	11.48	1146.5
2 2.0 1 2	.60	.90	1.00	.90	.60	1.90	1.90	.00	.75	2.30		9	2	9	1	4	10	2	4.46	11.48	1197.5
2	.60	.90	1.60	.90	.60	1.90	1.90	.00	.75	2.30		10	2	9	1	4	10	2	5.54	11.48	1264.0
2 3.5 1 2	.60	.90	1.30	.90	.60	1.90	1.90	.00	1.00	2.65		11	3	9	1	9	11	2	5.00	11.48	1375.6
2 4.5 1 2	.60	.90	1.50	.90	.60	1.60	1.90	.00	2.80	2.45		12	4	10	1	10	12	2	5.36	11.48	1613.9
2 5.0 1 2	.60	.90	1.60	.90	.60	1.60	1.90	.00	2.80	2.45		12	4	10	1	10	12	3	5.54	11.48	1638.2
2 5.5 1 2	.60	.90	1.70	.90	.60	1.60	1.90	.00	3.20	3.00		13	5	10	1	11	12	4	5.72	11.48	1806.0
3 .5 1 2	.60	.90	1.00	.90	.60	1.90	1.90	.00	.00	.00	.00	7	2	9	1	1	9	2	4.46	11.48	1101.6
3	.60	.90	1.20	.90	.60	1.90	1.90	.00	.00	.00	.00	7	2	9	1	1	9	2	4.82	11.48	1112.3
3 2.0 1 2	.60	.90	1.00	.90	.60	1.90	1.90	.00	.70	2.25		8	2	9	1	2	10	2	4.46	11.48	1172.6
2	.60	.90	1.20	.90	.60	1.90	1.90	.00	.70	2.25		9	2	9	1	2	10	2	4.82	11.48	1201.1
3	.80	.90	1.90	.90	.60	1.90	1.90	.00	.70	2.25		10	2	9	1	2	10	2	6.44	11.48	1289.7
3 3.5 1 2	.60	.90	1.00	.90	.60	1.90	1.90	.00	.85	2.45		9	2	9	1	7	10	2	4.46	11.48	1222.5
2	.70	.90	1.60	.90	.60	1.90	1.90	.00	.85	2.45		10	2	9	1	7	10	2	5.72	11.48	1295.9
3 4.5 1 2	.60	.90	1.10	.90	.60	1.90	1.90	.00	1.00	2.65		10	3	9	1	9	11	2	4.64	11.48	1334.4
2	.90	.90	2.00	.90	.60	1.90	1.90	.00	1.00	2.65		12	4	9	1	9	11	2	6.80	11.48	1512.8
3 5.0 1 2	.60	.90	1.20	.90	.60	1.90	1.90	2.95	3.75	2.65		10	3	9	4	9	11	2	4.82	11.48	1435.5
3 5.5 1 2	.60	.90	1.30	.90	.60	1.90	1.90	2.65	3.75	2.45		11	4	9	4	10	12	3	5.00	11.48	1583.2

### 3.1.3.2 ARCOS DE MEDIO PUNTO



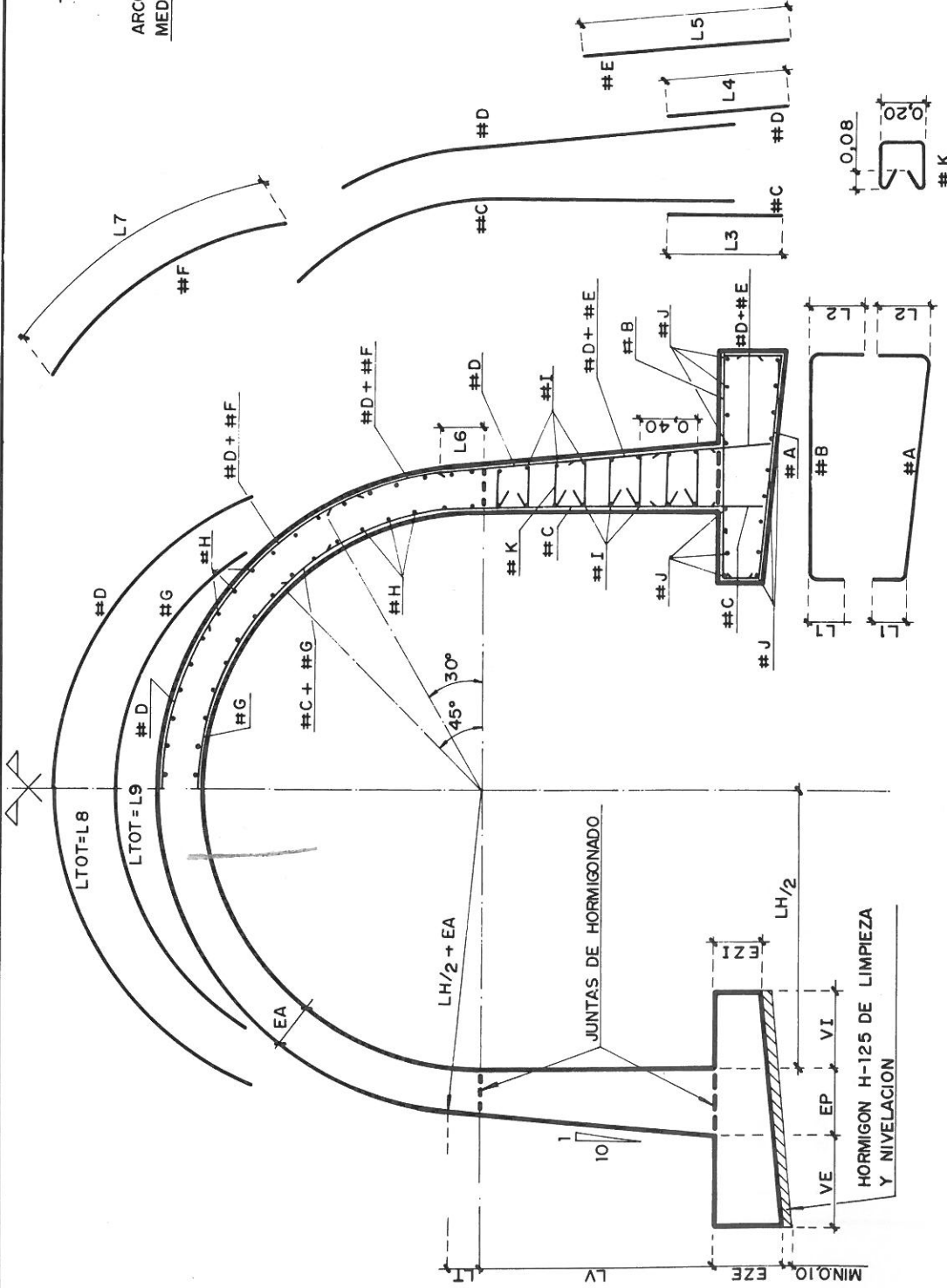
CARA SUPERIOR DEL PAVIMENTO



ARCO DE MEDIO PUNTO

TIPOS DE ARMADURAS

1	NO EXISTE
2	Ø 10 A 0,20
3	Ø 10 A 0,40 + Ø 12 A 0,40
4	Ø 12 A 0,20
5	Ø 16 A 0,30
6	Ø 12 A 0,40 + Ø 16 A 0,40
7	Ø 16 A 0,20
8	Ø 16 A 0,40 + Ø 20 A 0,40
9	Ø 20 A 0,20
10	Ø 16 A 0,10
11	Ø 25 A 0,20
12	Ø 20 A 0,10
13	Ø 20 A 0,20 + Ø 25 A 0,20
14	Ø 25 A 0,10



ARMADURAS DE CORTANTE

1	NO EXISTE
2	Ø 8 A 0,25
3	Ø 8 A 0,20
4	Ø 10 A 0,25

CONTROL DE CALIDAD

HORMIGON	H - 250	NIVEL	COEFICIENTE
ACERO	AEH-400-N ó F	NORMAL	$\gamma_c = 1,50$
EJECUCION	DAÑOS MEDIOS	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
		NORMAL	$\gamma_f = 1,60$

NOTAS:

Ver definición de características geotécnicas en plano CP.1  
 En los cuadros siguientes no se han incluido los índices de terreno de cimentación para los que el correspondiente modelo agota la capacidad portante del terreno.

VALORES COMUNES AL TIPO 1  
 EP= .31 EA= .25 LT= .18 L8= 4.30 DISTANCIA JUNTAS: 7.0  
 TIPOS ARMADURA: #D= 4 #H= 2 #I= 2 #J= 5  
 LH= 300  
 LV= 0.50

ARCO DE MEDIO PUNTO TIPO 1

T	CARACTER. GEOTECNICAS			DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M		
	HT	TI	TC	VI	EZI	VE EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO
1	.5	1 2	1 2 3 4	.50 .50	.40 .40	.50 .70	.35 .35	.75 .75	.75 .75	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.3.15 .3.15	3	2	4	1	1	4	1	1.05 1.21	1.57 1.57	162.4 172.2
1	3.0	1 2	1 2 3	.50 .50	.40 .40	.50 .60	.35 .35	.75 .75	.75 .75	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.3.15 .3.15	5	2	4	1	1	4	1	1.05 1.13 1.29	1.57 1.57 1.57	168.2 175.6 191.2
1	5.0	1	1 2	.50 .50	.40 .40	.60 .90	.35 .35	.75 .75	.75 .75	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.3.15 .3.15	8	2	4	1	1	4	1	1.13 1.37	1.57 1.57	191.6 216.2
1	5.0	2	1 2	.50 .50	.40 .40	.60 .90	.35 .35	.75 .75	.75 .75	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.3.15 .3.15	8	2	4	1	1	4	1	1.13 1.37	1.57 1.57	191.6 216.2
1	6.5	1	1	.50	.40	.70	.35	.75	.75	.00	.00	.00	.3.15	10	2	4	1	1	4	2	1.21	1.57	224.0	
1	6.5	2	1	.50	.40	.70	.35	.75	.75	.00	.00	.00	.3.15	9	2	4	1	1	4	1	1.21	1.57	205.8	
1	8.0	1	1	.60	.40	1.00	.35	.75	.75	1.05	.00	.00	3.40	12	4	4	4	1	5	2	1.53	1.57	312.5	
1	8.0	2	1	.50	.40	.90	.35	.75	.75	1.05	.00	.00	3.15	11	3	4	4	1	4	2	1.37	1.57	264.4	
2	.5	1 2	1 2 3 4	.50 .50	.40 .40	.50 .60	.35 .35	.75 .75	.75 .75	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.3.15 .3.15	3	2	4	1	1	4	1	1.05 1.13	1.57 1.57	162.4 165.9
2	3.0	1 2	1 2 3	.50 .50	.40 .40	.50 .70	.35 .35	.75 .75	.75 .75	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.3.15 .3.15	5	2	4	1	1	4	1	1.05 1.21	1.57 1.57	168.2 179.6
2	5.0	1	1 2	.50 .50	.40 .40	.50 .80	.35 .35	.75 .75	.75 .75	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.3.15 .3.15	7	2	4	1	1	4	1	1.05 1.29	1.57 1.57	178.3 201.1
2	5.0	2	1 2	.50 .50	.40 .40	.50 .80	.35 .35	.75 .75	.75 .75	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.3.15 .3.15	7	2	4	1	1	4	1	1.05 1.29	1.57 1.57	178.3 201.1
2	6.5	1	1	.50	.40	.70	.35	.75	.75	1.00	.00	.00	3.15	9	2	4	2	1	4	1	1.21	1.57	212.0	
2	6.5	2	1 2	.50 .60	.40 .40	.60 1.00	.35 .35	.75 .75	.75 .75	1.00 .00	.00 .00	.00 .00	.00 .00	.3.15 .3.15	8	2	4	2	1	4	1	1.13 1.53	1.57 1.57	197.8 250.2
2	8.0	1	1	.50	.40	.90	.35	.75	.75	1.10	.00	.00	3.15	11	3	4	4	1	4	2	1.37	1.57	264.8	
2	8.0	2	1	.50	.40	.80	.35	.75	.75	1.05	.00	.00	3.15	10	2	4	2	1	4	2	1.29	1.57	236.3	
2	9.0	1	1	.60	.40	1.00	.35	.75	.75	1.15	.00	.00	3.40	12	4	4	4	1	5	2	1.62	1.57	313.4	
2	9.0	2	1	.60	.40	.90	.35	.75	.75	1.10	.00	.00	3.15	11	3	4	4	1	4	2	1.45	1.57	271.5	
3	.5	1 2	1 2 3 4	.50 .50 .50 .50	.40 .40 .40 .40	.50 .50 .55 .60	.35 .35 .35 .35	.75 .75 .80 .75	.75 .75 .80 .80	.00 .00 .00 .00	.00 .00 .00 .00	.00 .00 .00 .00	.00 .00 .00 .00	.3.15 .3.15 .3.15 .3.15	2 2 2 2	2 2 2 2	4 4 4 4	1 1 1 1	4 4 4 4	1 1 1 1	1.05 1.11 1.24 1.27	1.57 1.57 1.57 1.57	159.8 159.8 161.7 164.2	

EP= .31  
EA= .25  
TIPOS ARMADURA: #D= 4

# ARCO DE MEDIO PUNTO TIPO 1

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 1  
LT= .18  
#H= 2

DISTANCIA JUNTAS: 7.0  
#J= 5

LH= 3.00  
LV= 0.50

CARACTER. HT	TIPO TI	TEC TC	DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M										
			VI	EZ	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACE-RO							
3	3.0	1	.50	.40	.50	.40	.35	.35	.75	.75	.75	.75	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.05	1.57	165.0
		2	.50	.40	.50	.45	.35	.35	.75	.75	.75	.75	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.11	1.57	165.0
		3	.50	.40	.60	.50	.35	.40	.75	.80	.75	.80	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.27	1.57	173.2
3	5.0	1	.50	.40	.50	.40	.35	.35	.75	.75	.75	.75	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.05	1.57	171.7
		2	.50	.40	.60	.40	.35	.35	.75	.75	.75	.75	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.13	1.57	182.6
		3	.60	.40	1.00	.40	.35	.35	.75	.75	.75	.75	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.53	1.57	215.4
3	5.0	2	.50	.40	.50	.40	.35	.35	.75	.75	.75	.75	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.05	1.57	171.7
		2	.50	.40	.60	.40	.35	.35	.75	.75	.75	.75	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.13	1.57	182.6
		3	.60	.40	1.00	.40	.35	.35	.75	.75	.75	.75	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.53	1.57	215.4
3	6.5	1	.50	.40	.60	.40	.35	.35	.75	.75	.75	.75	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.13	1.57	197.8
		2	.60	.40	.90	.40	.35	.35	.75	.75	.75	.75	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.45	1.57	227.6
3	6.5	2	.50	.40	.50	.40	.35	.35	.75	.75	.75	.75	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.05	1.57	184.5
		2	.50	.40	.80	.40	.35	.35	.75	.75	.75	.75	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.29	1.57	207.3
3	8.0	1	.50	.40	.70	.40	.35	.35	.75	.75	.75	.75	1.05	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.21	1.57	230.4
3	8.0	2	.50	.40	.60	.40	.35	.35	.75	.75	.75	.75	1.05	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.13	1.57	201.5
3	9.0	1	.50	.40	.90	.40	.35	.35	.75	.75	.75	1.15	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.37	1.57	265.3
3	9.0	2	.50	.40	.70	.40	.35	.35	.75	.75	.75	1.15	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.21	1.57	234.2

VALORES COMUNES AL TIPO 2  
 EP= .41 EA= .25 LT= .18 L8= 4.30 DISTANCIA JUNTAS: 10.0 LH= 3.00  
 TIPOS ARMADURA: #D= 4 #H= 2 #I= 2 #J= 4 #K= 4 #L= 1.50

CARACTER. T HT	GEOTECNICAS TI TC	DIMENSIONES					LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M			
		VI	EZI	VE	EZE		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#R	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	M	ACERO
1	5 1 2 1 2 3 4	.50	.45	.50	.45		.35	.35	.90	.80	1.55	.00	.00	3.40	2	2	5	2	1	4	1	1.27	2.30	206.6	215.6
1	3.0 1 2 2 3	.50	.45	.70	.45		.35	.35	.90	.80	1.55	.00	.00	3.40	3	2	5	2	1	4	1	1.45	2.30	215.4	218.9
1	5.0 1 2 2	.50	.45	.50	.45		.35	.35	.90	.80	1.55	.00	.00	3.40	5	2	5	2	1	4	1	1.27	2.30	218.9	230.0
1	6.5 1 1 1	.50	.45	.70	.45		.35	.35	.90	.80	1.55	.00	.00	3.40	6	2	5	2	1	4	1	1.36	2.30	218.9	230.0
1	6.5 2 1 1	.50	.45	.70	.45		.35	.35	.90	.80	1.55	.00	.00	3.40	6	2	5	2	1	6	1	1.27	2.30	224.9	258.6
1	8.0 1 1 1	.60	.45	1.00	.45		.35	.35	.90	.80	1.70	.00	2.05	4.45	8	2	5	2	1	6	1	1.63	2.30	258.6	
1	8.0 2 1 1	.60	.45	.90	.45		.35	.35	.90	.80	1.70	.00	.00	3.85	9	2	5	4	1	8	1	1.45	2.30	281.9	
2	5 1 2 1 2 3 4	.50	.45	.50	.45		.35	.35	.90	.80	1.55	.00	.00	3.40	6	2	5	4	1	7	1	1.45	2.30	259.9	
2	3.0 1 2 1 2 3	.50	.45	.50	.45		.35	.35	.90	.80	1.55	.00	.00	3.40	11	3	5	5	4	9	2	1.81	2.30	391.0	
2	5.0 1 2 1 2	.50	.45	.70	.45		.35	.35	.90	.80	1.55	.00	.00	3.40	10	2	5	5	1	8	2	1.72	2.30	329.4	
2	6.5 1 1 1	.50	.45	.50	.45		.35	.35	.90	.80	1.55	.00	.00	3.40	2	2	5	2	1	4	1	1.27	2.30	206.6	
2	6.5 2 1 1	.70	.45	1.00	.45		.35	.35	.90	.80	1.70	.00	.00	3.40	3	2	5	2	1	4	1	1.36	2.30	212.5	
2	8.0 1 1 1	.60	.45	.60	.45		.35	.35	.90	.80	1.70	.00	.00	3.40	4	2	5	2	1	4	1	1.27	2.30	212.1	
2	8.0 2 1 1	.50	.45	.70	.45		.35	.35	.90	.80	1.75	.00	.00	3.40	5	2	5	2	1	4	1	1.45	2.30	222.3	
2	9.0 1 1 1	.70	.45	1.00	.45		.35	.35	.90	.80	1.70	.00	.00	3.40	6	2	5	2	1	5	1	1.27	2.30	221.5	
2	9.0 2 1 1	.60	.45	.80	.45		.35	.35	.90	.80	1.75	.00	.00	3.85	7	2	5	2	1	5	1	1.45	2.30	236.5	
2	8.0 1 1 1	.50	.45	.70	.45		.35	.35	.90	.80	1.75	.00	.00	3.40	7	2	5	5	1	7	2	1.36	2.30	261.5	
2	8.0 2 1 1	.50	.45	.70	.45		.35	.35	.90	.80	1.70	.00	.00	3.40	7	2	5	5	1	6	2	1.27	2.30	251.6	
2	9.0 1 1 1	.70	.45	1.00	.45		.35	.35	.90	.80	1.70	.00	.00	3.40	9	2	5	5	1	6	2	1.90	2.30	303.7	
2	9.0 2 1 1	.60	.45	.80	.45		.35	.35	.90	.80	1.75	.00	.00	3.85	10	2	5	7	1	8	2	1.63	2.30	333.6	
3	5 1 2 1 2 3 4	.50	.45	.50	.45		.35	.35	.90	.80	1.75	.00	.00	3.40	8	2	5	7	1	7	2	1.45	2.30	285.1	
3	3.0 1 2 1 2 3	.50	.45	.50	.45		.35	.35	.90	.80	1.75	.00	.00	3.85	11	3	5	7	4	9	2	1.90	2.30	407.1	
3	5.0 1 2 1 2 3	.50	.45	.50	.45		.35	.35	.90	.80	1.75	.00	.00	3.40	10	2	5	7	1	8	2	1.63	2.30	333.6	
3	6.5 1 1 1	.50	.45	.50	.45		.35	.35	.90	.80	1.55	.00	.00	3.40	3	2	5	2	1	4	1	1.27	2.30	209.3	
3	6.5 2 1 1	.50	.45	.50	.45		.35	.40	.95	.80	1.55	.00	.00	3.40	3	2	5	2	1	4	1	1.34	2.30	210.5	
3	6.5 3 1 1	.60	.45	.50	.45		.35	.40	.95	.80	1.55	.00	.00	3.40	3	2	5	2	1	4	1	1.43	2.30	213.7	
3	8.0 1 2 1 2 3	.50	.45	.50	.45		.35	.35	.90	.80	1.55	.00	.00	3.40	4	2	5	2	1	4	1	1.27	2.30	212.1	
3	5.0 1 2 1 2 3	.50	.45	.50	.45		.35	.35	.90	.80	1.55	.00	.00	3.40	6	2	5	4	1	4	1	1.27	2.30	223.3	
3	6.5 1 1 1	.50	.45	.50	.45		.35	.35	.90	.80	1.55	.00	.00	3.40	7	2	5	4	1	4	1	1.81	2.30	254.1	

EP= .41 EA= .25 LH= 3,00  
 TIPOS ARMADURA: #D= 4 L8= 4.30 #I= 2 #H= 2 DISTANCIA JUNTAS: 10.0 #J= 4 #L= 3.00 LV= 1,50

ARCO DE MEDIO PUNTO TIPO 2

CARACTER. TIPO	GEOTECNICAS		DIMENSIONES									LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURA									MEDICIONES POR M		
	HT	TI	TC	VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO							
3	6.5	1	2	.70	.45	.80	.45	.35	.35	.90	.80	1.75	.00	.00	3.40	F	2	5	7	1	6	2	1.72	2.30	292.4							
3	6.5	2	1	.50	.45	.50	.45	.35	.35	.90	.80	1.75	.00	.00	3.40	7	2	5	7	1	5	2	1.27	2.30	256.3							
3	8.0	1	1	.70	.45	.80	.45	.35	.35	.90	.80	1.75	.00	.00	3.40	8	2	5	7	1	5	2	1.72	2.30	289.4							
3	8.0	2	1	.50	.45	.60	.45	.35	.35	.90	.80	1.75	.00	.00	3.40	8	2	5	7	1	7	2	1.36	2.30	280.7							
3	9.0	1	1	.60	.45	.80	.45	.35	.35	.90	.80	1.75	.00	.00	3.40	8	2	5	7	1	6	2	1.27	2.30	270.4							
3	9.0	2	1	.60	.45	.80	.45	.35	.35	.90	.80	1.95	.00	.00	3.85	10	2	5	9	1	8	2	1.63	2.30	354.1							
3	9.0	2	1	.60	.45	.60	.45	.35	.35	.90	.80	1.95	.00	.00	3.40	9	2	5	9	1	7	2	1.45	2.30	315.5							



VALORES COMUNES AL TIPO 3  
 EA= .25  
 LT= .18  
 L8= 4.30  
 DISTANCIA JUNTAS: 13.0  
 TIPOS ARMADURA: #D= 4  
 #H= 3  
 #I= 3  
 #J= 3

LH= 3.00  
 LV= 2.50

ARCO DE MEDIO PUNTO TIPO 3

CARACTER. T	GEOTECNICAS		DIMENSIONES				LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURA			MEDICIONES POR M					
	HT	TI	VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO
1	.5	1 2 1 2 3 4	.50	.55	.50	.55	.40	.40	1.00	.90	2.65	.00	.00	3.40	3	2	7	2	1	4	1	1.66	3.23	288.4
			.50	.55	.70	.55	.40	.40	1.00	.90	2.65	.00	.00	3.40	3	2	7	2	1	4	1	1.88	3.23	294.2
1	3.0	1 2 1 2 3	.50	.55	.50	.55	.40	.40	1.00	.90	2.65	.00	.00	3.40	5	2	7	2	1	6	1	1.66	3.23	300.9
			.70	.55	.80	.55	.40	.40	1.00	.90	2.65	.00	.00	3.40	7	2	7	2	1	6	1	2.21	3.23	331.2
1	5.0	1 2 1 2	.50	.55	.50	.55	.40	.40	1.00	.90	2.80	.00	.00	3.40	7	2	7	7	1	7	1	1.66	3.23	346.4
			.70	.55	.80	.55	.40	.40	1.00	.90	2.80	.00	.00	3.40	4	2	7	7	1	7	1	2.21	3.23	377.0
1	6.5	1 1 1	.60	.55	.60	.55	.40	.40	1.00	.90	2.80	.00	1.95	4.45	8	2	7	7	2	9	2	1.88	3.23	425.6
1	6.5	2 1 1	.60	.55	.50	.55	.40	.40	1.00	.90	2.80	.00	1.95	3.85	8	2	7	7	2	8	2	1.77	3.23	405.5
1	8.0	1 1 1	.70	.55	.90	.55	.40	.40	1.00	.90	2.95	.00	3.85	3.85	10	2	7	9	4	10	2	2.32	3.23	530.9
1	8.0	2 1 1	.70	.55	.80	.55	.40	.40	1.00	.90	2.95	.00	3.75	4.45	10	2	7	9	2	9	2	2.21	3.23	508.7
1	9.0	2 1 1	.80	.55	1.00	.55	.40	.40	1.00	.90	2.95	.00	3.85	3.85	11	3	7	9	4	10	2	2.54	3.23	566.6
2	.5	1 2 1 2 3 4	.50	.55	.50	.55	.40	.40	1.00	.90	2.65	.00	.00	3.40	4	2	7	2	1	4	1	1.66	3.23	291.5
			.60	.55	.50	.55	.40	.40	1.00	.90	2.65	.00	.00	3.40	4	2	7	2	1	4	1	1.77	3.23	294.5
			.70	.55	.50	.55	.40	.40	1.00	.90	2.65	.00	.00	3.40	5	2	7	2	1	4	1	1.88	3.23	301.4
2	3.0	1 2 1 2 3	.50	.55	.50	.55	.40	.40	1.00	.90	2.70	.00	.00	3.40	6	2	7	4	1	5	1	1.66	3.23	309.5
			.70	.55	.50	.55	.40	.40	1.00	.90	2.70	.00	.00	3.40	7	2	7	4	1	5	1	1.88	3.23	324.6
2	5.0	1 2 1 2	.50	.55	.50	.55	.40	.40	1.00	.90	2.80	.00	.00	3.40	7	2	7	7	1	7	2	1.66	3.23	367.3
			.70	.55	.50	.55	.40	.40	1.00	.90	2.80	.00	.00	3.40	8	2	7	7	1	7	2	1.88	3.23	385.5
2	6.5	1 1 1	.60	.55	.50	.55	.40	.40	1.00	.90	2.95	.00	.00	3.85	8	2	7	9	1	8	2	1.77	3.23	422.0
2	6.5	2 1 1	.60	.55	.50	.55	.40	.40	1.00	.90	2.95	.00	.00	3.85	8	2	7	9	1	8	2	1.77	3.23	422.0
2	8.0	1 1 1	.70	.55	.70	.55	.40	.40	1.00	.90	2.90	1.50	1.70	4.45	10	2	7	9	2	9	2	2.10	3.23	489.5
2	8.0	2 1 1	.70	.55	.60	.55	.40	.40	1.00	.90	2.90	1.50	1.70	3.85	10	2	7	9	2	8	2	1.99	3.23	468.3
2	9.0	1 1 1	.80	.55	.90	.55	.40	.40	1.00	.90	2.75	.00	3.85	3.85	11	3	7	10	4	10	2	2.43	3.23	574.6
2	9.0	2 1 1	.80	.55	.80	.55	.40	.40	1.00	.90	2.75	1.45	1.80	4.45	11	3	7	10	4	9	2	2.32	3.23	544.4
3	.5	1 2 1 2 2 3	.60	.55	.50	.55	.40	.40	1.00	.90	2.70	.00	.00	3.40	6	2	7	4	1	4	1	1.77	3.23	310.1
			.70	.55	.50	.55	.40	.40	1.00	.90	2.70	.00	.00	3.40	6	2	7	4	1	4	1	1.88	3.23	313.5
			.70	.55	.50	.60	.40	.45	1.05	.90	2.75	.00	.00	3.40	6	2	7	4	1	4	1	1.97	3.23	315.6
3	3.0	1 2 1 2 2 3	.60	.55	.50	.55	.40	.40	1.00	.90	2.80	.00	.00	3.40	7	2	7	7	1	5	1	1.77	3.23	341.1
			.70	.55	.50	.55	.40	.40	1.00	.90	2.80	.00	.00	3.40	7	2	7	7	1	5	1	1.88	3.23	344.8
3	5.0	1 2 1 2	.60	.55	.50	.55	.40	.40	1.00	.90	2.95	.00	.00	3.40	6	2	7	9	1	7	2	1.77	3.23	409.9
			.70	.55	.50	.55	.40	.40	1.00	.90	2.95	.00	.00	3.40	6	2	7	9	1	7	2	1.88	3.23	414.1

EP= .51  
EA= .25  
TIPOS ARMADURA: #D= 4

VALORES COMUNES AL TIPO 3  
DISTANCIA JUNTAS: 13.0  
#J= 3

LT= .18  
L8= 4.30  
#I= 3

ARCO DE MEDIO PUNTO TIPO 3  
LH= 3.00  
LV= 2.50

CARACTER. T	GEOTECNICAS TI TC	DIMENSIONES				LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M			
		VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO	
3	6.5	1	.60	.55	.50	.55	.40	.40	1.00	.90	2.90	1.50	1.70	3.85	9	2	7	9	2	8	2	1.77	3.23	441.6
3	6.5	2	.60	.55	.50	.55	.40	.40	1.00	.90	2.90	1.50	1.70	3.85	9	2	7	9	2	8	2	1.77	3.23	441.6
3	8.0	1	.70	.55	.50	.55	.40	.40	1.00	.90	2.75	1.50	1.75	3.85	10	2	7	10	2	8	2	1.88	3.23	478.6
3	8.0	2	.70	.55	.50	.55	.40	.40	1.00	.90	2.75	1.50	1.75	3.85	10	2	7	10	2	8	2	1.88	3.23	478.6
3	9.0	1	.80	.55	.60	.55	.40	.40	1.25	.90	3.15	1.35	1.90	4.45	11	3	8	11	4	9	2	2.10	3.23	593.6
3	9.0	2	.80	.55	.50	.55	.40	.40	1.25	.90	3.15	1.35	1.90	4.45	11	3	8	11	4	9	2	1.99	3.23	587.4

VALORES COMUNES AL TIPO 4  
 EA=.30 DISTANCIA JUNTAS: 8.5  
 LT=.23 #H= 2 #I= 2 #J= 5  
 TIPOS ARMADURA: #D= 4

ARCO DE MEDIO PUNTO TIPO 4  
 LH= 4.00  
 LV=0.50

CARACTER. TIPO	GEOTECNICAS		DIMENSIONES				LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M			
	HT	TI	TC	VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO
1	.5	1 2	1 2	.50	.40	.50	.40	.35	.35	.85	.75	.00	.00	.00	.4.20	5	2	5	1	1	4	1	1.09	2.37	201.2
				.50	.40	.60	.40	.35	.35	.85	.75	.00	.00	.00	.4.20	5	2	5	1	1	4	1	1.17	2.37	205.0
				.50	.40	.90	.40	.35	.35	.85	.75	.00	.00	.00	.4.20	6	2	5	1	1	4	1	1.41	2.37	220.6
1	3.0	1 2	1	.50	.40	.50	.40	.35	.35	.85	.75	.00	.00	.00	.4.20	7	2	5	1	1	4	1	1.09	2.37	211.6
				.50	.40	.80	.40	.35	.35	.85	.75	.00	.00	.00	.4.20	8	2	5	1	1	4	1	1.33	2.37	234.7
				.50	.45	1.10	.45	.35	.35	.90	.80	.00	.00	.00	.4.20	9	2	5	1	1	4	1	1.76	2.37	261.3
1	5.0	1 2	1	.50	.40	.70	.40	.35	.35	.85	.75	.00	.00	.00	.4.20	10	2	5	1	1	4	1	1.25	2.37	254.7
1	6.5	1	1	.50	.40	.90	.40	.35	.35	.85	.75	1.15	.00	.00	.4.20	12	4	5	4	1	5	2	1.41	2.37	332.6
1	6.5	2	1	.50	.40	.90	.40	.35	.35	.85	.75	1.15	.00	.00	.4.20	12	4	5	4	1	4	2	1.41	2.37	329.2
1	7.5	1	1	.60	.45	1.10	.45	.35	.35	.90	.80	1.35	.00	.00	.4.20	13	5	6	5	1	6	2	1.85	2.37	412.1
1	7.5	2	1	.60	.45	1.10	.45	.35	.35	.90	.80	1.25	.00	.00	.4.20	12	4	6	4	1	5	2	1.85	2.37	363.6
2	.5	1 2	1 2	.50	.40	.50	.40	.35	.35	.85	.75	.00	.00	.00	.4.20	4	2	5	1	1	4	1	1.09	2.37	194.0
				.50	.40	.60	.40	.35	.35	.85	.75	.00	.00	.00	.4.20	5	2	5	1	1	4	1	1.17	2.37	205.0
				.50	.40	.90	.40	.35	.35	.85	.75	.00	.00	.00	.4.20	6	2	5	1	1	4	1	1.41	2.37	220.6
2	3.0	1 2	1	.50	.40	.50	.40	.35	.35	.85	.75	.00	.00	.00	.4.20	7	2	5	1	1	4	1	1.09	2.37	211.6
				.50	.40	.70	.40	.35	.35	.85	.75	.00	.00	.00	.4.20	8	2	5	1	1	4	1	1.25	2.37	229.9
				.50	.40	.90	.40	.35	.35	.85	.75	.00	.00	.00	.4.20	8	2	5	1	1	4	1	1.41	2.37	239.4
2	5.0	1 2	1	.50	.40	.60	.40	.35	.35	.85	.75	1.05	.00	.00	.4.20	9	2	5	2	1	4	1	1.17	2.37	240.9
				.50	.40	1.00	.40	.35	.35	.85	.75	1.05	.00	.00	.4.20	10	2	5	2	1	4	1	1.49	2.37	276.8
2	6.5	1	1	.50	.40	.80	.40	.35	.35	.85	.75	1.20	.00	.00	.4.20	11	3	5	4	1	4	2	1.33	2.37	243.9
2	6.5	2	1	.50	.40	.80	.40	.35	.35	.85	.75	1.20	.00	.00	.4.20	11	3	5	4	1	4	2	1.33	2.37	293.9
2	7.5	1	1	.50	.40	1.00	.40	.35	.35	.85	.75	1.25	.00	.00	.4.20	12	4	5	4	1	5	2	1.49	2.37	341.4
2	7.5	2	1	.50	.40	.90	.40	.35	.35	.85	.75	1.25	.00	.00	.4.20	12	4	5	4	1	4	2	1.41	2.37	330.1
2	8.5	2	1	.60	.45	1.10	.45	.35	.35	.90	.60	1.35	.00	.00	.4.20	12	4	5	4	1	5	2	1.85	2.37	359.1
3	.5	1 2	1 2 3	.50	.40	.50	.40	.35	.35	.85	.75	.00	.00	.00	.4.20	4	2	5	1	1	4	1	1.09	2.37	198.0
				.50	.40	.80	.40	.35	.35	.85	.75	.00	.00	.00	.4.20	5	2	5	1	1	4	1	1.33	2.37	212.6
3	3.0	1 2	1	.50	.40	.50	.40	.35	.35	.85	.75	.00	.00	.00	.4.20	6	2	5	1	1	4	1	1.09	2.37	204.8
				.50	.40	.60	.40	.35	.35	.85	.75	.00	.00	.00	.4.20	7	2	5	1	1	4	1	1.17	2.37	215.9
				.50	.40	.80	.40	.35	.35	.85	.75	.00	.00	.00	.4.20	7	2	5	1	1	4	1	1.33	2.37	224.5
3	5.0	1 2	1	.50	.40	.50	.40	.35	.35	.85	.75	1.15	.00	.00	.4.20	7	2	5	2	1	4	1	1.09	2.37	218.7
				.50	.40	.80	.40	.35	.35	.85	.75	1.15	.00	.00	.4.20	9	2	5	2	1	4	1	1.33	2.37	251.9
3	6.5	1	1	.50	.40	.70	.40	.35	.35	.85	.75	1.25	.00	.00	.4.20	10	2	5	4	1	4	2	1.25	2.37	269.6

VALORES COMUNES AL TIPO 4  
 EP= .36 EA= .30 LT= .23 #H= 2 #I= 2 #J= 5 DISTANCIA JUNTAS: 8.5  
 TIPOS ARMADURA: #D= 4 #E= 2 #F= 2 #G= 2 #K= 2

CARACTER. GEOTECNICAS		DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M				
HT	TI	TC	VI	EZ	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO
3	6.5	2	1	.50	.40	.70	.40	.35	.85	.75	1.25	.00	.00	4.20	10	2	5	4	1	4	2	1.25	2.37	269.6
3	7.5	1	1	.50	.40	.80	.40	.35	.85	.75	1.30	.00	.00	4.20	11	3	5	4	1	4	2	1.33	2.37	294.8
3	7.5	2	1	.50	.40	.80	.40	.35	.85	.75	1.30	.00	.00	4.20	11	3	5	4	1	4	2	1.33	2.37	294.8
3	8.5	1	1	.60	.40	1.00	.45	.35	.90	.75	1.45	.00	.00	4.20	12	4	5	5	1	4	2	1.67	2.37	350.6
3	8.5	2	1	.50	.40	.90	.40	.35	.85	.75	1.40	.00	.00	4.20	12	4	5	5	1	4	2	1.41	2.37	333.7

EP= .46  
 TIPOS ARMADURA: #D= 4  
 EA= .30  
 LT= .23  
 #H= 2  
 VALORES COMUNES AL TIPO 5  
 DISTANCIA JUNTAS: 11.5  
 #J= 5  
 #I= 3  
 LH= 4.00  
 LV= 1.50  
**ARCO DE MEDIO PUNTO TIPO 5**

T	CARACTER. GEOTECNICAS			DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M			
	HT	TI	TC	VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO
1	.5	1 2	1 2	.50	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.10	.00	.00	4.20	4	2	6	2	1	4	1	1.46	3.21	260.1
				.50	.50	.60	.50	.40	.40	.95	.85	2.10	.00	.00	4.20	5	2	6	2	1	4	1	1.56	3.21	267.4
				.50	.50	1.10	.50	.40	.40	.95	.85	2.10	.00	.00	4.20	6	2	6	2	1	4	1	2.06	3.21	291.3
1	3.0	1 2	1	.50	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.10	.00	.00	4.20	6	2	6	2	1	5	1	1.46	3.21	271.0
				.50	.50	.80	.50	.40	.40	.95	.85	2.10	.00	.00	4.20	7	2	6	2	1	5	1	1.76	3.21	291.4
1	5.0	1 2	1	.50	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.85	2.15	.00	.00	4.20	8	2	6	4	1	7	1	1.66	3.21	314.9
1	6.5	1 2	1	.50	.50	.90	.50	.40	.40	.95	.85	2.20	.00	2.35	4.65	10	2	6	5	2	8	1	1.86	3.21	386.1
1	7.5	1	1	.60	.50	1.10	.50	.40	.40	.95	.85	2.15	.00	2.45	5.25	12	4	6	7	4	9	2	2.16	3.21	511.0
1	7.5	2	1	.60	.50	1.10	.50	.40	.40	.95	.85	2.15	.00	2.45	5.25	12	4	6	7	4	9	2	2.16	3.21	511.0
2	.5	1 2	1 2	.50	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.10	.00	.00	4.20	3	2	6	2	1	4	1	1.46	3.21	257.1
				.50	.50	.60	.50	.40	.40	.95	.85	2.10	.00	.00	4.20	4	2	6	2	1	4	1	1.56	3.21	263.7
				.50	.50	.90	.50	.40	.40	.95	.85	2.10	.00	.00	4.20	5	2	6	2	1	4	1	1.86	3.21	278.7
2	3.0	1 2	1	.50	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.10	.00	.00	4.20	6	2	6	2	1	4	1	1.46	3.21	267.6
				.50	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.85	2.10	.00	.00	4.20	7	2	6	2	1	4	1	1.66	3.21	283.7
				.60	.50	1.00	.50	.40	.40	.95	.85	2.10	.00	.00	4.20	7	2	6	2	1	4	1	2.06	3.21	300.9
2	5.0	1 2	2	.50	.50	.60	.50	.40	.40	.95	.85	2.25	.00	.00	4.20	7	2	6	5	1	6	1	1.56	3.21	297.3
				.60	.50	1.00	.50	.40	.40	.95	.85	2.25	.00	.00	4.20	9	2	6	5	1	6	1	2.06	3.21	343.5
2	6.5	1 2	1	.50	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.85	2.15	.00	.00	4.20	9	2	6	7	1	7	2	1.66	3.21	352.8
2	7.5	1	1	.60	.50	.90	.50	.40	.40	.95	.85	2.15	.00	2.45	4.65	11	3	6	7	4	8	2	1.96	3.21	444.8
2	7.5	2	1	.60	.50	.90	.50	.40	.40	.95	.85	2.15	.00	.00	4.65	10	2	6	7	1	8	2	1.96	3.21	400.8
2	8.5	1	1	.70	.50	1.10	.50	.40	.40	.95	.85	2.25	.00	2.45	5.25	12	4	6	9	4	9	2	2.26	3.21	540.5
2	8.5	2	1	.70	.50	1.00	.50	.40	.40	.95	.85	2.25	.00	2.45	5.25	12	4	6	9	4	9	2	2.16	3.21	532.6
3	.5	1 2	1 2 3	.50	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.10	.00	.00	4.20	3	2	6	2	1	4	1	1.46	3.21	257.1
				.50	.50	.80	.50	.40	.40	.95	.85	2.10	.00	.00	4.20	4	2	6	2	1	4	1	1.76	3.21	270.9
3	3.0	1 2	1 2	.50	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.15	.00	.00	4.20	5	2	6	4	1	4	1	1.46	3.21	269.8
				.60	.50	.80	.50	.40	.40	.95	.85	2.15	.00	.00	4.20	6	2	6	4	1	4	1	1.86	3.21	289.5
3	5.0	1 2	1	.50	.50	.50	.50	.40	.40	.95	.85	2.15	.00	.00	4.20	6	2	6	7	1	5	2	1.46	3.21	304.5
				.60	.50	.80	.50	.40	.40	.95	.85	2.15	.00	.00	4.20	7	2	6	7	1	5	2	1.86	3.21	329.2
3	6.5	1 2	1	.50	.50	.60	.50	.40	.40	.95	.85	2.30	.00	.00	4.20	7	2	6	9	1	7	2	1.56	3.21	350.2
				.80	.50	1.10	.50	.40	.40	.95	.85	2.30	.00	.00	4.20	10	2	6	9	1	7	2	2.36	3.21	433.2
3	7.5	1	1	.60	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.85	2.25	.00	.00	4.20	9	2	6	9	1	7	2	1.76	3.21	379.6
3	7.5	2	1	.50	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.85	2.25	.00	.00	4.20	8	2	6	9	1	7	2	1.66	3.21	363.8



EP= .46  
EA= .30  
TIPOS ARMADURA: #D= 4

VALORES COMUNES AL TIPO 5  
DISTANCIA JUNTAS: 11.5  
#J= 5

LT= .23  
L8= 5.45  
#I= 3

ARCO DE MEDIO PUNTO TIPO 5  
LH= 4,00  
LV= 1,50

CARACTER. T	HT	GEOTECNICAS TI TC	DIMENSIONES				LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M		
			VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO
3	8.5	1	.70	.50	.90	.50	.40	.40	.95	.85	2.25	.00	.00	4.65	11	3	6	9	1	8	2	2.06	3.21	451.3
3	8.5	2	.60	.50	.80	.50	.40	.40	.95	.85	2.25	.00	.00	4.65	10	2	6	9	1	8	2	1.86	3.21	416.5

EP= .61  
 TIPOS ARMADURA: #D= 4  
 EA= .30  
 LT= .23  
 #H= 4  
 VALORES COMUNES AL TIPO 6  
 L8= 5.45  
 #I= 4  
 DISTANCIA JUNTAS: 16.0  
 #J= 4  
 ARCO DE MEDIO PUNTO TIPO 6  
 LH=4,00  
 LV=3,00

CARACTER. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M ACERO							
	VI EZE	VE EZE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A						
1	.5	1.2	1.2	3	.50	.65	.50	.65	.45	.45	1.10	1.00	3.80	.00	.00	4.20	4	2	7	4	1	5	1	2.09	4.83	389.2
1	3.0	1.2	1	2	.50	.65	.50	.65	.45	.45	1.10	1.00	3.90	.00	.00	4.20	6	2	7	7	1	7	1	2.09	4.83	436.3
1	5.0	1.2	1	1	.60	.65	.60	.65	.45	.45	1.10	1.00	3.90	.00	.00	4.20	7	2	7	7	1	7	1	2.35	4.83	452.7
1	5.0	1.2	1	1	.50	.65	.50	.65	.45	.45	1.10	1.00	4.05	.00	2.35	5.25	7	2	7	9	2	9	2	2.09	4.83	557.8
1	6.5	1.2	1	1	.70	.65	.80	.65	.45	.45	1.10	1.00	3.80	.00	4.80	4.65	9	2	7	9	4	10	2	2.74	4.83	634.4
1	7.5	1	1	1	.80	.65	1.00	.65	.45	.45	1.10	1.00	3.50	.00	5.10	6.25	10	3	7	10	7	11	2	3.13	4.83	777.2
1	7.5	2	1	1	.80	.65	1.00	.65	.45	.45	1.10	1.00	3.50	.00	5.10	6.25	10	3	7	10	7	11	2	3.13	4.83	777.2
2	.5	1.2	1	2	.50	.65	.50	.65	.45	.45	1.10	1.00	3.90	.00	.00	4.20	5	2	7	5	1	5	1	2.09	4.83	400.4
2	3.0	1.2	1	2	.60	.65	.50	.65	.45	.45	1.10	1.00	3.90	.00	.00	4.20	6	2	7	5	1	5	1	2.22	4.83	408.4
2	5.0	1.2	1	2	.70	.65	.50	.65	.45	.45	1.10	1.00	3.90	.00	.00	4.20	6	2	7	5	1	5	1	2.35	4.83	412.0
2	5.0	1.2	1	2	.80	.65	.90	.65	.45	.45	1.10	1.00	3.90	.00	.00	4.20	6	3	7	5	1	5	1	3.00	4.83	434.4
2	3.0	1.2	1	1	.50	.65	.50	.65	.45	.45	1.10	1.00	3.90	.00	.00	4.20	7	2	7	7	1	7	1	2.09	4.83	444.7
2	5.0	1.2	1	2	.70	.65	.50	.65	.45	.45	1.10	1.00	3.90	.00	.00	4.20	8	2	7	7	1	7	1	2.35	4.83	464.4
2	5.0	1.2	1	2	.90	.65	.90	.65	.45	.45	1.10	1.00	3.90	.00	.00	4.20	8	2	7	7	1	7	1	3.13	4.83	490.9
2	6.5	1.2	1	1	.60	.65	.50	.65	.45	.45	1.10	1.00	3.85	.00	.00	4.65	8	2	7	9	1	8	2	2.22	4.83	535.9
2	6.5	1.2	1	1	.90	.65	.80	.65	.45	.45	1.10	1.00	3.85	.00	.00	4.65	9	2	7	9	1	8	2	3.00	4.83	576.3
2	6.5	1.2	1	1	.70	.65	.50	.65	.45	.45	1.10	1.00	3.50	2.10	2.05	5.25	9	2	7	10	2	9	2	2.35	4.83	597.9
2	7.5	1	1	1	.80	.65	.70	.65	.45	.45	1.10	1.00	3.85	.00	4.80	4.65	10	3	7	11	4	10	2	2.74	4.83	713.2
2	7.5	2	1	1	.80	.65	.70	.65	.45	.45	1.10	1.00	3.85	.00	4.80	4.65	10	3	7	11	4	10	2	2.74	4.83	713.2
2	8.5	1	1	1	1.00	.65	1.00	.65	.45	.45	1.35	1.00	3.80	.00	5.10	6.25	12	4	8	11	7	11	2	3.39	4.83	920.5
2	8.5	2	1	1	.90	.65	.90	.65	.45	.45	1.35	1.00	3.80	.00	5.10	4.65	11	3	8	11	5	10	2	3.13	4.83	792.2
3	.5	1.2	1	1	.70	.65	.50	.65	.45	.45	1.10	1.00	3.90	.00	.00	4.20	7	2	7	7	1	4	1	2.35	4.83	438.2
3	3.0	1.2	1	2	.80	.65	.50	.65	.45	.45	1.10	1.00	3.90	.00	.00	4.20	7	2	7	7	1	4	1	2.48	4.83	442.2
3	5.0	1.2	1	3	.90	.65	.50	.75	.45	.50	1.15	1.05	3.95	.00	.00	4.20	7	2	7	7	1	4	1	2.81	4.83	449.3
3	5.0	1.2	1	4	1.00	.65	.60	.75	.45	.50	1.15	1.05	3.95	.00	.00	4.20	7	2	7	7	1	4	1	3.09	4.83	457.2
3	3.0	1.2	1	1	.70	.65	.50	.65	.45	.45	1.10	1.00	4.05	.00	.00	4.20	8	2	7	9	1	6	2	2.35	4.83	524.1
3	5.0	1.2	1	2	.80	.65	.50	.65	.45	.45	1.10	1.00	4.05	.00	.00	4.20	8	2	7	9	1	6	2	2.48	4.83	528.5
3	5.0	1.2	1	3	1.00	.65	.50	.65	.45	.45	1.10	1.00	4.05	.00	.00	4.20	9	2	7	9	1	6	2	2.74	4.83	550.4
3	5.0	1.2	1	1	.70	.65	.50	.65	.45	.45	1.10	1.00	3.50	2.10	2.05	4.65	9	2	7	10	2	8	2	2.35	4.83	580.2
3	6.5	1.2	1	2	1.00	.65	.50	.65	.45	.45	1.10	1.00	3.50	2.10	2.05	4.65	10	2	7	10	2	8	2	2.74	4.83	615.0
3	6.5	1.2	1	1	.80	.65	.50	.65	.45	.45	1.10	1.00	3.60	2.00	2.20	5.25	10	3	7	11	4	9	2	2.48	4.83	668.1
3	7.5	1	1	1	.90	.65	.50	.65	.45	.45	1.35	1.00	3.50	1.85	2.35	5.25	11	4	8	12	4	9	2	2.61	4.83	755.3

EP= .61  
 TIPO ARMADURA: #D= 4

VALORES COMUNES AL TIPO 6  
 EA= .30  
 LT= .23  
 #H= 4  
 #I= 4  
 #J= 4

DISTANCIA JUNTAS: 16.0

ARCO DE MEDIO PUNTO TIPO 6  
 LH= 4,00  
 LV= 3,00

T	HT	CARACTER. GEOTECNICAS		DIMENSIONES				LONGITUDES DE ARMADURAS					TIPOS DE ARMADURA					MEDICIONES POR M							
		TI	TC	VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO
3	7.5	2	1	.90	.65	.50	.65	.45	.45	1.35	1.00	3.50	1.85	2.35	5.25	11	4	8	12	4	9	2	2.61	4.83	755.3
3	8.5	1	1	1.00	.65	.70	.65	.45	.45	1.35	1.00	3.50	1.60	2.75	4.65	12	4	8	12	5	10	2	3.00	4.83	825.4
3	8.5	2	1	1.00	.65	.60	.65	.45	.45	1.35	1.00	3.50	1.60	2.75	4.65	12	4	8	12	5	10	2	2.87	4.83	817.8

**ARCO DE MEDIO PUNTO TIPO 7**

VALORES COMUNES AL TIPO 7  
 EP= .36 EA= .30 LT= .28 DISTANCIA JUNTAS: 10.0  
 TIPOS ARMADURA: #D= 7 #H= 2 #I= 2 #J= 6  
 LH= 5.00  
 LV= 0.50

CARACTER. THT	GEOTECNICAS TITI	DIMENSIONES VI						LONGITUDES DE ARMADURAS L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L9									TIPOS DE ARMADURA #A #B #C #E #F #G #K			MEDICIONES POR M H-A ACERO								
		EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A							
1	.5	1 2	.50	.40	.60	.40	.35	.85	.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	7	2	5	1	1	7	1	1.17	2.85	307.1
		3	.50	.40	.80	.40	.35	.85	.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	7	2	5	1	1	7	1	1.33	2.85	316.4
		4	.50	.50	1.20	.50	.40	.95	.95	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	7	2	5	1	1	7	1	2.06	2.85	339.9
1	3.0	1 2	.50	.40	.70	.40	.35	.85	.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	10	2	5	1	1	7	1	1.25	2.85	346.2
		2	.50	.40	1.00	.40	.35	.85	.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	10	2	5	1	1	7	1	1.49	2.85	364.9
1	5.0	1 2	.50	.40	.90	.40	.35	.85	.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	12	4	7	1	1	7	2	1.41	2.85	428.7
1	6.5	1 2	.50	.45	1.10	.50	.35	.40	1.45	.95	1.20	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	12	4	9	4	1	7	2	1.86	2.85	512.9
1	7.5	1 2	.70	.60	1.40	.60	.45	.45	1.30	1.05	1.45	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	13	5	10	5	1	8	4	2.95	2.85	651.9
2	.5	1 2	.50	.40	.60	.40	.35	.85	.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	6	2	5	1	1	7	1	1.17	2.85	299.9
		3	.50	.40	.70	.40	.35	.85	.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	7	2	5	1	1	7	1	1.25	2.85	311.7
		4	.50	.45	1.10	.45	.35	.85	.90	.90	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	7	2	5	1	1	7	1	1.76	2.85	331.7
2	3.0	1 2	.50	.40	.60	.40	.35	.85	.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8	2	5	1	1	7	1	1.17	2.85	316.3
		2	.50	.40	.90	.40	.35	.85	.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	10	2	5	1	1	7	1	1.41	2.85	358.6
		3	.60	.50	1.20	.50	.40	.40	.95	.95	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	9	2	5	1	1	7	1	2.16	2.85	370.1
2	5.0	1 2	.50	.40	.80	.40	.35	.85	.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	11	3	6	1	1	7	2	1.33	2.85	381.2
		2	.60	.55	1.30	.55	.40	.40	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	10	2	6	1	1	7	2	2.49	2.85	407.7
2	6.5	1 2	.50	.40	1.00	.45	.35	.35	1.10	.90	1.20	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	12	4	8	4	1	7	2	1.58	2.85	471.6
2	7.5	1 2	.60	.50	1.20	.50	.40	.40	1.50	.95	1.45	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	13	5	9	5	1	7	2	2.16	2.85	582.8
2	8.0	1	.70	.55	1.30	.55	.40	.40	1.55	1.00	1.50	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	13	5	9	5	1	8	3	2.60	2.85	619.3
2	8.0	2	.70	.55	1.30	.55	.40	.40	1.55	1.00	1.50	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	13	5	9	5	1	8	3	2.60	2.85	619.3
3	.5	1 2	.50	.40	.60	.40	.35	.85	.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	6	2	5	1	1	7	1	1.17	2.85	299.9
		3	.50	.40	.70	.40	.35	.85	.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	6	2	5	1	1	7	1	1.25	2.85	304.2
		4	.50	.40	1.00	.40	.35	.85	.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	7	2	5	1	1	7	1	1.49	2.85	325.7
3	3.0	1 2	.50	.40	.60	.40	.35	.85	.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	6	2	5	1	1	7	1	1.17	2.85	316.3
		2	.50	.40	.80	.40	.35	.85	.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	9	2	5	1	1	7	1	1.33	2.85	336.7
		3	.50	.40	1.00	.40	.35	.85	.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	9	2	5	1	1	7	1	1.49	2.85	347.8
3	5.0	1 2	.50	.40	.70	.40	.35	.85	.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	10	2	5	2	1	7	1	1.25	2.85	353.0
		2	.60	.40	1.00	.40	.35	.85	.85	1.10	1.15	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	11	3	5	4	1	7	1	1.57	2.85	402.8
3	6.5	1 2	.50	.40	.80	.40	.35	.85	.85	1.25	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	11	3	6	4	1	7	2	1.33	2.85	392.3
3	7.5	1 2	.60	.40	1.00	.45	.35	.85	.90	1.40	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	12	4	7	5	1	7	2	1.67	2.85	461.6
3	8.0	1	.60	.45	1.10	.45	.35	.85	1.15	.90	1.45	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	13	5	8	7	1	7	2	1.85	2.85	542.9
3	8.0	2	.60	.40	1.00	.50	.35	.40	1.10	.90	1.45	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	12	4	8	7	1	7	2	1.76	2.85	495.0

EP= .46  
EA= .30  
TIPOS ARMADURA: #D= 7

VALORES COMUNES AL TIPO 8  
LT= .28  
L8= 6.80  
#I= 3

DISTANCIA JUNTAS: 13.0  
#J= 6

LH= 5.00  
LV= 1.50

ARCO DE MEDIO PUNTO TIPO 8

CARACTER. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES						LONGITUDES DE ARMADURAS												TIPOS DE ARMADURA				MEDICIONES POR M	
	VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A			
1 .5 1 2 1 2	.50	.50	.60	.50	.40	.40	.95	.95	.00	.00	.00	.00	5.00	6	2	6	1	1	7	1	1.56	3.68	369.4	
1 3.0 1 2 1 2	.50	.50	.90	.50	.40	.40	.95	.95	.00	.00	.00	.00	5.00	7	2	6	1	1	7	1	1.86	3.68	391.3	
1 5.0 1 2 1 2	.50	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.95	.00	.00	.00	.00	5.00	8	2	6	1	1	7	1	1.66	3.68	392.5	
1 6.5 1 2 1 2	.50	.50	1.00	.50	.40	.40	.95	.95	.00	.00	.00	.00	5.00	9	2	6	1	1	7	1	1.96	3.68	419.7	
1 7.5 1 2 1 2	.50	.50	.90	.50	.40	.40	.95	.95	1.65	.00	.00	.00	5.40	11	3	7	4	1	8	1	1.86	3.68	498.6	
2 .5 1 2 1 2	.60	.50	1.10	.50	.40	.40	1.20	.95	1.80	.00	2.70	5.40	12	4	8	5	4	10	2	2	2.16	3.68	651.1	
2 3.0 1 2 1 2	.70	.60	1.40	.60	.45	.45	1.30	1.05	1.95	.00	3.00	7.00	13	5	10	7	5	11	2	2	3.07	3.68	869.5	
2 5.0 1 2 1 2	.50	.50	.60	.50	.40	.40	.95	.95	.00	.00	.00	.00	5.00	6	2	6	1	1	7	1	1.56	3.68	369.4	
2 6.5 1 2 1 2	.50	.50	.80	.50	.40	.40	.95	.95	.00	.00	.00	.00	5.00	6	2	6	1	1	7	1	1.76	3.68	378.0	
2 7.5 1 2 1 2	.60	.55	1.30	.55	.40	.40	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	5.00	7	3	6	1	1	7	1	2.60	3.68	420.1	
2 8.0 2 1 1	.50	.50	.60	.50	.40	.40	.95	.95	1.60	.00	.00	.00	5.00	7	2	6	2	1	7	1	1.56	3.68	387.1	
2 8.0 2 1 1	.50	.50	.90	.50	.40	.40	.95	.95	1.60	.00	.00	.00	5.00	8	2	6	2	1	7	1	1.86	3.68	412.6	
2 8.0 2 1 1	.70	.55	1.30	.55	.40	.40	1.00	1.00	1.65	.00	.00	.00	5.00	9	2	6	2	1	7	1	2.71	3.68	459.1	
2 8.0 2 1 1	.50	.50	.80	.50	.40	.40	.95	.95	1.75	.00	.00	.00	5.40	9	2	6	5	1	8	2	1.76	3.68	454.7	
2 8.0 2 1 1	.70	.55	1.30	.55	.40	.40	1.00	1.00	1.80	.00	.00	.00	5.40	10	2	6	5	1	8	2	2.71	3.68	517.5	
2 8.0 2 1 1	.50	.50	1.00	.50	.40	.40	.95	.95	1.85	.00	.00	.00	6.00	11	3	7	7	1	9	2	1.96	3.68	552.1	
2 8.0 2 1 1	.70	.50	1.20	.50	.40	.40	1.20	.95	2.05	.00	3.00	5.40	13	5	8	9	5	10	2	2	2.36	3.68	754.6	
2 8.0 2 1 1	.70	.55	1.30	.55	.40	.40	1.55	1.00	2.15	.00	3.00	5.40	13	5	9	9	5	10	2	2	2.71	3.68	797.2	
3 .5 1 2 1 2	.50	.50	.60	.50	.40	.40	.95	.95	1.60	.00	.00	.00	5.00	5	2	6	2	1	7	1	1.56	3.68	375.2	
3 .5 1 2 1 2	.50	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.95	1.60	.00	.00	.00	5.00	5	2	6	2	1	7	1	1.66	3.68	379.3	
3 .5 1 2 1 2	.60	.50	1.10	.50	.40	.40	.95	.95	1.60	.00	.00	.00	5.00	7	4	6	2	1	7	1	2.16	3.68	422.9	
3 3.0 1 2 1 2	.50	.50	.60	.50	.40	.40	.95	.95	1.60	.00	.00	.00	5.00	7	2	6	2	1	7	1	1.56	3.68	387.1	
3 3.0 1 2 1 2	.50	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.95	1.60	.00	.00	.00	5.00	7	2	6	2	1	7	1	1.66	3.68	391.8	
3 3.0 1 2 1 2	.70	.50	1.10	.50	.40	.40	.95	.95	1.60	.00	.00	.00	5.00	8	3	6	2	1	7	1	2.26	3.68	437.0	
3 5.0 1 2 1 2	.50	.50	.60	.50	.40	.40	.95	.95	1.85	.00	.00	.00	5.00	7	2	6	7	1	7	2	1.56	3.68	419.0	
3 5.0 1 2 1 2	.70	.50	1.00	.50	.40	.40	.95	.95	1.85	.00	.00	.00	5.00	9	3	6	7	1	7	2	2.16	3.68	476.4	
3 6.5 1 2 1 2	.50	.50	.80	.50	.40	.40	.95	.95	2.10	.00	.00	.00	5.40	9	3	6	9	1	8	2	1.76	3.68	491.5	
3 7.5 1 2 1 2	.60	.50	.90	.50	.40	.40	.95	.95	2.15	.00	.00	.00	6.00	11	3	7	9	1	9	2	1.96	3.68	576.0	
3 8.0 1 1 1	.70	.50	1.00	.50	.40	.40	.95	.95	2.00	.00	.00	.00	6.00	12	4	7	10	1	9	2	2.16	3.68	635.3	
3 8.0 2 1 1	.70	.50	1.00	.50	.40	.40	.95	.95	2.00	.00	.00	.00	6.00	12	4	7	10	1	9	2	2.16	3.68	635.3	



EP= .56  
EA= .30  
TIPOS ARMADURA: #D= 7

VALORES COMUNES AL TIPO 9  
L8= 6.80  
L9= 6.80  
#I= 4  
#J= 6  
DISTANCIA JUNTAS: 16.0

LH= 5,00  
LV= 2,50

ARCO DE MEDIO PUNTO TIPO 9

CARACTER. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M ACERO	
	VI	EZI	VE EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A
1 .5 1 2 1 2	.50	.60	.60 .60	.45	.45	1.05	1.05	.00	.00	.00	5.00	5	2	7	1	1	7	1	1.99	4.72
	.50	.60	.90 .60	.45	.45	1.05	1.05	.00	.00	.00	5.00	6	3	7	1	1	7	1	2.35	4.72
1 3.0 1 2 1 2	.50	.60	.60 .60	.45	.45	1.05	1.05	2.20	.00	.00	5.40	7	2	7	4	1	8	1	1.99	4.72
	.60	.60	1.00 .60	.45	.45	1.05	1.05	2.20	.00	.00	5.40	8	3	7	4	1	8	1	2.59	4.72
1 5.0 1 2 1 1	.50	.60	.80 .60	.45	.45	1.05	1.05	2.30	.00	2.60	5.40	9	3	7	7	2	10	2	2.23	4.72
1 6.5 1 2 1 1	.70	.60	1.10 .60	.45	.45	1.30	1.05	2.60	.00	3.00	7.00	11	3	8	9	7	11	2	2.83	4.72
1 7.5 1 2 1 1	.80	.60	1.40 .60	.45	.45	1.30	1.05	2.50	.00	3.40	6.00	13	5	8	10	9	12	2	3.31	4.72
2 .5 1 2 1 2	.50	.60	.60 .60	.45	.45	1.05	1.05	2.15	.00	.00	5.00	5	2	7	2	1	7	1	1.99	4.72
	.50	.60	.70 .60	.45	.45	1.05	1.05	2.15	.00	.00	5.00	5	3	7	2	1	7	1	2.11	4.72
	.80	.60	1.40 .60	.45	.45	1.05	1.05	2.15	.00	.00	5.00	7	4	7	2	1	7	1	3.31	4.72
2 3.0 1 2 1 2	.50	.60	.60 .60	.45	.45	1.05	1.05	2.30	.00	.00	5.40	7	2	7	7	1	8	1	1.99	4.72
	.60	.60	.80 .60	.45	.45	1.05	1.05	2.30	.00	.00	5.40	7	3	7	7	1	8	1	2.35	4.72
2 5.0 1 2 1 1	.50	.60	.60 .60	.45	.45	1.05	1.05	2.55	.00	.00	6.00	7	2	7	9	1	9	2	1.99	4.72
2 6.5 1 2 1 1	.70	.60	.90 .60	.45	.45	1.05	1.05	2.50	.00	2.60	5.40	10	3	7	10	2	10	2	2.59	4.72
2 7.5 1 2 1 1	.80	.60	1.10 .60	.45	.45	1.05	1.05	2.55	.00	3.00	7.00	11	3	7	10	7	11	2	2.95	4.72
3 .5 1 2 1 2	.60	.60	.60 .60	.45	.45	1.05	1.05	2.30	.00	.00	5.00	7	2	7	5	1	7	1	2.11	4.72
	.70	.60	.60 .60	.45	.45	1.05	1.05	2.30	.00	.00	5.00	7	2	7	5	1	7	1	2.23	4.72
	.80	.60	.60 .60	.45	.45	1.05	1.05	2.30	.00	.00	5.00	7	2	7	5	1	7	1	2.35	4.72
	.80	.60	1.10 .60	.45	.45	1.05	1.05	2.30	.00	.00	5.00	7	5	7	5	1	7	1	2.95	4.72
3 3.0 1 2 1 2	.60	.60	.60 .60	.45	.45	1.05	1.05	2.35	.00	.00	5.00	7	2	7	7	1	7	2	2.11	4.72
	.70	.60	.60 .60	.45	.45	1.05	1.05	2.35	.00	.00	5.00	8	2	7	7	1	7	2	2.23	4.72
3 5.0 1 2 1 1	.60	.60	.60 .60	.45	.45	1.05	1.05	2.50	.00	.00	5.40	8	2	7	10	1	8	2	2.11	4.72
3 6.5 1 2 1 1	.70	.60	.60 .60	.45	.45	1.05	1.05	3.00	.00	.00	6.00	9	3	7	11	1	9	2	2.23	4.72
3 7.5 1 2 1 1	.80	.60	.80 .60	.45	.45	1.05	1.05	3.00	2.65	2.35	5.40	10	3	7	11	4	10	2	2.59	4.72

EP= .65  
EA= .30  
TIPOS ARMADURA: #D= 7

VALORES COMUNES AL TIPO 10  
LT= .28  
L8= 6.80  
#I= 5

DISTANCIA JUNTAS: 18.5  
#J= 5

LH= 5.00  
LV= 3.40

ARCO DE MEDIO PUNTO TIPO 10

CARACTER. TIPO	GEOTECNICAS		DIMENSIONES							LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M		
	HT	TI	TC	VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO
1	.5	1 2	1 2	.50	.65	.60	.65	.45	.45	1.35	1.10	2.65	.00	.00	5.40	5	2	8	4	1	7	1	2.28	5.83	596.9
			3	.60	.65	.80	.65	.45	.45	1.35	1.10	2.65	.00	.00	5.40	6	4	8	4	1	7	1	2.66	5.83	621.2
1	3.0	1 2	1	.50	.65	.60	.65	.45	.45	1.35	1.10	2.75	.00	.00	6.00	7	2	8	7	1	9	1	2.28	5.83	661.7
			2	.80	.65	1.00	.65	.45	.45	1.35	1.10	2.75	.00	.00	6.00	8	4	8	7	1	9	1	3.19	5.83	715.2
1	5.0	1 2	1	.70	.65	.80	.65	.45	.45	1.35	1.10	3.05	.00	2.70	7.00	9	3	8	9	4	11	2	2.80	5.83	859.5
1	6.5	1 2	1	.80	.65	1.10	.65	.45	.45	1.35	1.10	3.40	.00	3.75	6.00	10	4	8	11	9	12	2	3.32	5.83	1046.1
1	7.5	1 2	1	1.00	.65	1.40	.65	.45	.45	1.35	1.10	3.45	.00	5.90	7.00	12	5	8	11	10	13	2	3.97	5.83	1320.7
2	.5	1 2	1	.60	.65	.60	.65	.45	.45	1.35	1.10	2.75	.00	.00	5.40	7	2	8	7	1	7	1	2.41	5.83	634.6
			2	.70	.65	.60	.65	.45	.45	1.35	1.10	2.75	.00	.00	5.40	7	2	8	7	1	7	1	2.54	5.83	638.9
			3	.80	.65	.60	.65	.45	.45	1.35	1.10	2.75	.00	.00	5.40	7	2	8	7	1	7	1	2.66	5.83	643.2
2	3.0	1 2	1	.60	.65	.60	.65	.45	.45	1.35	1.10	2.95	.00	.00	6.00	8	2	8	9	1	9	2	2.41	5.83	740.7
			2	.80	.65	.70	.65	.45	.45	1.35	1.10	2.95	.00	.00	6.00	9	3	8	9	1	9	2	2.80	5.83	772.2
2	5.0	1 2	1	.70	.65	.60	.65	.45	.45	1.35	1.10	2.95	.00	2.60	5.40	9	2	8	10	2	10	2	2.54	5.83	805.5
2	6.5	1 2	1	.90	.65	.80	.65	.45	.45	1.35	1.10	3.20	2.50	2.65	7.00	11	4	8	12	5	11	2	3.05	5.83	1004.9
2	7.5	1 2	1	1.00	.65	1.00	.65	.45	.45	1.35	1.10	3.25	.00	6.30	6.00	12	4	8	12	9	12	2	3.45	5.83	1206.0
3	.5	1 2	1	.80	.65	.60	.65	.45	.45	1.35	1.10	2.95	.00	.00	5.40	8	2	8	9	1	7	1	2.66	5.83	685.3
			2	.90	.65	.60	.65	.45	.45	1.35	1.10	2.95	.00	.00	5.40	8	2	8	9	1	7	1	2.80	5.83	690.0
			3	1.00	.65	.60	.80	.45	.55	1.40	1.25	3.05	.00	.00	5.40	8	2	8	9	1	7	1	3.26	5.83	703.3
3	3.0	1 2	1	.80	.65	.60	.65	.45	.45	1.35	1.10	2.90	.00	.00	5.40	9	2	8	10	1	8	2	2.66	5.83	762.4
			2	.90	.65	.60	.65	.45	.45	1.35	1.10	2.90	.00	.00	5.40	10	2	8	10	1	8	2	2.80	5.83	788.1
3	5.0	1 2	1	.80	.65	.60	.65	.45	.45	1.35	1.10	3.45	.00	.00	6.00	10	3	8	11	1	9	2	2.66	5.83	846.8
3	6.5	1 2	1	.90	.65	.60	.65	.45	.45	1.35	1.10	3.30	2.65	2.35	5.40	12	4	8	12	4	10	2	2.80	5.83	971.6
3	7.5	1 2	1	1.00	.65	.60	.65	.45	.45	1.35	1.10	3.55	2.50	2.65	7.00	12	5	8	14	5	11	2	2.92	5.83	1152.0

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 11  
 EA= .33 LT= .33 DISTANCIA JUNTAS: 13.0  
 TIPOS ARMADURA: #D= 7 #H= 2 #I= 3 #J= 6  
 LH=6,00  
 LV=1,00

ARCO DE MEDIO PUNTO TIPO 11

CARACTER. GEOTECNICAS		LONGITUDES DE ARMADURAS										TIPOS DE ARMADURA										MEDICIONES POR M		
HT	TI	TC	VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO
1	.5	1 2	1	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.95	.00	.00	.00	5.80	7	2	6	1	1	7	1	1.67	4.35	384.4
			2	.50	.80	.50	.40	.40	.95	.95	.00	.00	.00	5.80	7	2	6	1	1	7	1	1.77	4.35	389.1
			3	.50	1.00	.50	.40	.40	.95	.95	.00	.00	.00	5.80	8	2	6	1	1	7	1	1.97	4.35	410.3
1	3.0	1 2	1	.50	.80	.50	.40	.40	.95	.95	.00	.00	.00	5.80	10	2	7	1	1	7	1	1.77	4.35	443.4
			2	.50	1.20	.50	.40	.40	.95	.95	.00	.00	.00	5.80	11	3	7	1	1	7	1	2.17	4.35	492.3
1	5.0	1 2	1	.50	1.10	.50	.40	.40	1.20	.95	1.50	.00	.00	6.20	12	4	8	4	1	8	2	2.07	4.35	582.6
			1	.60	1.40	.60	.45	.45	1.30	1.05	1.80	.00	.00	6.20	13	5	10	5	1	9	2	2.96	4.35	744.7
2	.5	1 2	1 2	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.95	.00	.00	.00	5.80	7	2	6	1	1	7	1	1.67	4.35	384.4
			3	.50	.90	.50	.40	.40	.95	.95	.00	.00	.00	5.80	7	2	6	1	1	7	1	1.87	4.35	393.7
			4	.70	1.50	.60	.45	.45	1.05	1.05	.00	.00	.00	5.80	8	2	6	1	1	7	1	3.20	4.35	451.5
2	3.0	1 2	1	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.95	1.45	.00	.00	5.80	9	2	6	2	1	7	1	1.67	4.35	414.6
			2	.50	1.10	.50	.40	.40	.95	.95	1.45	.00	.00	5.80	10	2	6	2	1	7	1	2.07	4.35	456.1
2	5.0	1 2	1	.50	.90	.50	.40	.40	.95	.95	1.55	.00	.00	5.80	11	3	7	4	1	7	2	1.87	4.35	493.7
			1	.60	1.20	.50	.40	.40	1.20	.95	1.80	.00	.00	6.20	13	5	8	7	1	8	2	2.27	4.35	660.6
2	7.5	1 2	1	.70	1.40	.60	.45	.45	1.60	1.05	2.10	.00	.00	6.80	13	5	9	9	1	9	2	3.08	4.35	773.9
3	.5	1 2	1 2	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.95	.00	.00	.00	5.80	6	2	6	1	1	7	1	1.67	4.35	376.1
			3	.50	.80	.50	.40	.40	.95	.95	.00	.00	.00	5.80	7	2	6	1	1	7	1	1.77	4.35	389.1
			4	.60	1.30	.55	.40	.40	1.00	1.00	.00	.00	.00	5.80	7	3	6	1	1	7	1	2.61	4.35	422.6
3	3.0	1 2	1	.50	.70	.50	.40	.40	.95	.95	1.45	.00	.00	5.80	8	2	6	2	1	7	1	1.67	4.35	404.0
			2	.50	.90	.50	.40	.40	.95	.95	1.45	.00	.00	5.80	9	3	6	2	1	7	1	1.87	4.35	429.2
			3	.70	1.30	.55	.40	.40	1.00	1.00	1.50	.00	.00	5.80	9	2	6	2	1	7	1	2.72	4.35	460.7
3	5.0	1 2	1	.50	.80	.50	.40	.40	.95	.95	1.75	.00	.00	5.80	10	2	6	7	1	7	2	1.77	4.35	464.8
			2	.70	1.30	.55	.40	.40	1.00	1.00	1.80	.00	.00	5.80	11	3	6	7	1	7	2	2.72	4.35	537.2
3	6.5	1 2	1	.50	.90	.50	.40	.40	.95	.95	2.00	.00	.00	5.80	11	3	7	9	1	7	2	1.87	4.35	529.3
			1	.70	1.10	.50	.40	.40	1.20	.95	2.05	.00	.00	6.20	13	5	8	9	1	8	2	2.27	4.35	682.8
3	8.0	1 2	1	.70	1.20	.55	.40	.40	1.20	1.00	2.10	.00	.00	6.20	13	5	8	9	1	8	2	2.49	4.35	694.6

EP= .57  
EA= .35  
TIPOS ARMADURA: #D= 7

VALORES COMUNES AL TIPO 12  
L8= 7.95  
#I= 4  
L9= 7.95  
#J= 7

ARCO DE MEDIO PUNTO TIPO 12  
LH=6.00  
LV=2.00

CARACTER. TIPO	GEOTECNICAS TC	DIMENSIONES VE EZE				LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURA			MEDICIONES POR M ACERO						
		VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO	
1	.5	1	2	.50	.60	.70	.60	.45	1.05	1.05	.00	.00	.00	5.80	7	2	7	1	1	7	1	2.12	5.40	497.6
		2		.50	.60	.80	.60	.45	1.05	1.05	.00	.00	.00	5.80	7	2	7	1	1	7	1	2.24	5.40	502.9
		3		.50	.60	1.10	.60	.45	1.05	1.05	.00	.00	.00	5.80	8	3	7	1	1	7	1	2.60	5.40	536.3
1	3.0	1	2	.50	.60	.80	.60	.45	1.05	1.05	2.00	.00	.00	6.20	9	2	7	2	1	8	1	2.24	5.40	556.1
		2		.60	.60	1.30	.60	.45	1.05	1.05	2.00	.00	.00	6.20	10	3	7	2	1	8	1	2.96	5.40	620.7
1	5.0	1	2	.50	.60	1.10	.60	.45	1.30	1.05	2.20	.00	3.10	6.20	11	3	8	7	4	10	2	2.60	5.40	753.9
		1		.70	.60	1.40	.60	.45	1.60	1.05	2.45	.00	3.40	7.60	13	5	9	9	5	11	2	3.20	5.40	1008.2
2	.5	1	2	.50	.60	.70	.60	.45	1.05	1.05	2.00	.00	.00	5.80	6	2	7	2	1	7	1	2.12	5.40	501.0
		3		.50	.60	.90	.60	.45	1.05	1.05	2.00	.00	.00	5.80	7	4	7	2	1	7	1	2.36	5.40	528.2
2	3.0	1	2	.50	.60	.70	.60	.45	1.05	1.05	2.15	.00	.00	6.20	8	2	7	5	1	8	1	2.12	5.40	548.6
		2		.60	.60	1.10	.60	.45	1.05	1.05	2.15	.00	.00	6.20	9	4	7	5	1	8	1	2.72	5.40	599.7
2	5.0	1	2	.50	.60	.90	.60	.45	1.05	1.05	2.45	.00	.00	6.80	10	4	7	9	1	9	2	2.36	5.40	677.7
		1		.70	.60	1.10	.60	.45	1.30	1.05	2.55	.00	3.10	6.20	12	4	8	9	4	10	2	2.84	5.40	836.4
2	7.5	1	2	.80	.60	1.40	.60	.45	1.60	1.05	2.45	.00	3.40	7.80	13	5	9	10	5	11	2	3.32	5.40	1035.6
		1		.90	.60	1.50	.60	.45	1.60	1.05	2.45	.00	3.40	7.80	14	6	9	10	7	11	2	3.56	5.40	1134.0
3	.5	1	2	.50	.60	.70	.60	.45	1.05	1.05	2.05	.00	.00	5.80	5	2	7	4	1	7	1	2.12	5.40	502.2
		3		.60	.60	.70	.60	.45	1.05	1.05	2.05	.00	.00	5.80	6	2	7	4	1	7	1	2.24	5.40	511.8
		4		.90	.60	1.40	.60	.45	1.05	1.05	2.05	.00	.00	5.80	7	4	7	4	1	7	1	3.44	5.40	584.7
3	3.0	1	2	.50	.60	.70	.60	.45	1.05	1.05	2.20	.00	.00	5.60	7	2	7	7	1	7	2	2.12	5.40	551.5
		2		.60	.60	.80	.60	.45	1.05	1.05	2.20	.00	.00	5.80	7	3	7	7	1	7	2	2.36	5.40	566.0
		3		.90	.60	1.40	.60	.45	1.05	1.05	2.20	.00	.00	5.80	9	4	7	7	1	7	2	3.44	5.40	653.2
3	5.0	1	2	.50	.60	.70	.60	.45	1.05	1.05	2.55	.00	.00	6.20	8	2	7	9	1	8	2	2.12	5.40	608.1
		2		.90	.60	1.30	.60	.45	1.05	1.05	2.55	.00	.00	6.20	10	4	7	9	1	8	2	3.32	5.40	716.6
3	6.5	1	2	.70	.60	.90	.60	.45	1.05	1.05	2.45	.00	.00	6.80	10	4	7	10	1	9	2	2.60	5.40	709.0
		1		.80	.60	1.10	.60	.45	1.05	1.05	2.90	.00	3.10	6.20	11	4	7	11	4	10	2	2.96	5.40	829.4
3	8.0	1	2	.90	.60	1.20	.60	.45	1.05	1.05	2.95	.00	3.10	6.20	12	4	7	11	4	10	2	3.20	5.40	884.9

EP= .70  
 TIPOS ARMADURA: #D= 7  
 EA= .35  
 LT= .33  
 #H= 6  
 VALORES COMUNES AL TIPO 13  
 DISTANCIA JUNTAS: 20.0  
 #J= 5  
 L8= 7.95  
 #I= 5

ARCO DE MEDIO PUNTO TIPO 13  
 LH=6.00  
 LV=3.30

CARACTER. TIPO	GEOTECNICAS	DIMENSIONES						LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M	
		VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO	
1	.5	1 2	.50	.70	.70	.70	.50	.50	1.40	1.15	2.70	.00	.00	6.20	6	4	8	4	1	8	1	2.66	7.08	675.0
		3	.70	.70	1.10	.70	.50	.50	1.40	1.15	2.70	.00	.00	6.20	7	5	8	4	1	8	1	3.50	7.08	717.7
1	3.0	1 2	.50	.70	.70	.70	.50	.50	1.40	1.15	2.95	.00	3.00	6.20	8	4	8	9	2	10	2	2.66	7.08	834.8
		2	.80	.70	1.30	.70	.50	.50	1.40	1.15	2.95	.00	3.00	6.20	9	5	8	9	2	10	2	3.92	7.08	902.6
1	5.0	1 2	.70	.70	1.00	.70	.50	.50	1.40	1.15	3.05	.00	3.40	7.80	10	4	8	10	5	11	2	3.36	7.08	990.8
1	6.5	1 2	.90	.70	1.40	.70	.50	.50	1.40	1.15	3.55	.00	4.20	6.80	12	4	8	11	9	12	2	4.20	7.08	1223.0
2	.5	1 2	.50	.70	.70	.70	.50	.50	1.40	1.15	2.80	.00	.00	6.20	7	3	8	7	1	8	1	2.66	7.08	701.0
		2	.70	.70	.70	.70	.50	.50	1.40	1.15	2.80	.00	.00	6.20	7	3	8	7	1	8	1	2.94	7.08	709.9
		3	.80	.70	.80	.70	.50	.50	1.40	1.15	2.80	.00	.00	6.20	7	4	8	7	1	8	1	3.22	7.08	723.2
2	3.0	1 2	.60	.70	.70	.70	.50	.50	1.40	1.15	3.10	.00	.00	6.80	8	3	8	9	1	9	2	2.80	7.08	807.0
		2	.90	.70	1.00	.70	.50	.50	1.40	1.15	3.10	.00	.00	6.80	9	5	8	9	1	9	2	3.64	7.08	862.5
2	5.0	1 2	.70	.70	.70	.70	.50	.50	1.40	1.15	3.50	.00	3.10	6.20	9	3	8	11	4	10	2	2.94	7.08	925.3
2	6.5	1 2	.90	.70	1.00	.70	.50	.50	1.40	1.15	3.35	3.10	2.95	7.80	11	5	8	12	7	11	2	3.64	7.08	1113.0
2	7.5	1 2	1.00	.70	1.30	.70	.50	.50	1.40	1.15	3.40	2.90	3.35	6.80	12	5	8	12	9	12	2	4.20	7.08	1239.4
2	8.0	1 2	1.10	.70	1.50	.70	.50	.50	1.40	1.15	3.70	.00	7.25	6.80	13	5	8	14	9	12	2	4.62	7.08	1535.8
3	.5	1 2	.70	.70	.70	.70	.50	.50	1.40	1.15	3.10	.00	.00	6.20	8	3	8	9	1	7	1	2.94	7.08	741.8
		2	.80	.70	.70	.70	.50	.50	1.40	1.15	3.10	.00	.00	6.20	8	3	8	9	1	7	1	3.08	7.08	746.7
		3	1.00	.70	.70	.75	.50	.50	1.40	1.20	3.15	.00	.00	6.20	8	3	8	9	1	7	1	3.48	7.08	758.5
3	3.0	1 2	.70	.70	.70	.70	.50	.50	1.40	1.15	3.05	.00	.00	6.20	9	3	8	10	1	8	2	2.94	7.08	824.0
		2	1.00	.70	.70	.70	.50	.50	1.40	1.15	3.05	.00	.00	6.20	10	3	8	10	1	8	2	3.36	7.08	862.9
3	5.0	1 2	.80	.70	.70	.70	.50	.50	1.40	1.15	3.35	.00	.00	6.80	10	4	8	12	1	9	2	3.08	7.08	945.3
3	6.5	1 2	1.00	.70	.70	.70	.50	.50	1.40	1.15	3.70	3.10	2.95	6.20	12	5	8	14	5	10	2	3.36	7.08	1186.9
3	7.5	1 2	1.10	.70	.90	.70	.50	.50	1.40	1.15	3.70	3.10	2.95	7.80	12	5	8	14	5	11	2	3.78	7.08	1263.5
3	8.0	1 2	1.10	.70	1.00	.70	.50	.50	1.40	1.15	3.75	3.10	2.95	7.80	13	5	8	14	7	11	2	3.92	7.08	1342.6



EP= .57 EA= .40 LT= .40  
 TIPOS ARMADURA: #D= 9 #H= 4 #I= 4 #J= 7  
 VALORES COMUNES AL TIPO 14  
 DISTANCIA JUNTAS: 16.5

LH= 7,25  
 LV= 1,50  
 ARCO DE MEDIO PUNTO TIPO 14

CARACTER. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURA			MEDICIONES POR M					
	VI	EZI	VE EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO
1 .5 1 2	.60	.60	.90	.45	.45	1.05	1.60	.00	.00	.00	.00	8	2	7	1	1	9	1	2.48	6.33	703.3
2	.60	.60	1.00	.45	.45	1.05	1.60	.00	.00	.00	.00	8	2	7	1	1	9	1	2.60	6.33	709.1
3	.60	.60	1.30	.45	.45	1.05	1.60	.00	.00	.00	.00	9	2	7	1	1	9	1	2.96	6.33	741.1
1 2.5 1 2	.60	.60	.90	.45	.45	1.30	1.60	.00	.00	.00	.00	10	2	8	1	1	9	1	2.48	6.33	765.3
2	.60	.60	1.50	.45	.45	1.30	1.60	.00	.00	.00	.00	11	3	8	1	1	9	1	3.20	6.33	835.9
1 4.0 1 2	.60	.60	1.20	.45	.45	1.60	1.60	.00	.00	.00	.00	12	4	9	1	1	9	2	2.84	6.33	899.1
1 5.5 1 2	.60	.60	1.40	.45	.45	1.30	1.60	1.95	.00	.00	.00	13	5	10	5	1	10	2	3.08	6.33	1039.4
1 6.5 1 2	.80	.70	1.70	.50	.50	2.20	1.70	2.05	.00	.00	.00	14	6	11	7	1	11	2	4.30	6.33	1306.3
2 .5 1 2	.60	.60	.90	.45	.45	1.05	1.60	.00	.00	.00	.00	8	2	7	1	1	9	1	2.48	6.33	703.3
3	.60	.60	1.20	.45	.45	1.05	1.60	.00	.00	.00	.00	8	3	7	1	1	9	1	2.84	6.33	725.0
2 2.5 1 2	.60	.60	.90	.45	.45	1.05	1.60	.00	.00	.00	.00	9	2	7	1	1	9	1	2.48	6.33	716.2
2	.60	.60	1.20	.45	.45	1.05	1.60	.00	.00	.00	.00	10	3	7	1	1	9	1	2.84	6.33	761.3
2 4.0 1 2	.60	.60	1.00	.45	.45	1.30	1.60	1.85	.00	.00	.00	11	3	8	4	1	9	2	2.60	6.33	828.6
2 5.5 1 2	.60	.60	1.20	.45	.45	1.60	1.60	2.00	.00	.00	.00	12	4	9	7	1	9	2	2.84	6.33	930.6
2 6.5 1 2	.70	.60	1.40	.45	.45	1.30	1.60	2.10	.00	.00	.00	13	5	10	7	1	10	2	3.20	6.33	1062.5
3 .5 1 2	.60	.60	.90	.45	.45	1.05	1.60	.00	.00	.00	.00	7	4	7	1	1	9	1	2.48	6.33	698.4
3	.60	.60	1.00	.45	.45	1.05	1.60	.00	.00	.00	.00	7	4	7	1	1	9	1	2.60	6.33	704.0
3 2.5 1 2	.60	.60	.90	.45	.45	1.05	1.60	1.80	.00	.00	.00	8	4	7	2	1	9	2	2.48	6.33	737.3
2	.60	.60	1.00	.45	.45	1.05	1.60	1.80	.00	.00	.00	9	4	7	2	1	9	2	2.60	6.33	756.7
3 4.0 1 2	.60	.60	.90	.45	.45	1.05	1.60	1.95	.00	.00	.00	9	4	7	5	1	9	2	2.48	6.33	759.6
2	.80	.60	1.30	.45	.45	1.05	1.60	1.95	.00	.00	.00	11	4	7	5	1	9	2	3.20	6.33	847.0
3 5.5 1 2	.60	.60	1.00	.45	.45	1.05	1.60	2.25	.00	.00	.00	11	4	7	9	1	9	2	2.60	6.33	842.5
3 6.5 1 2	.70	.60	1.20	.45	.45	1.30	1.60	2.30	.00	.00	.00	12	4	8	9	1	9	2	2.96	6.33	932.2
3 7.5 1 2	.80	.60	1.40	.45	.45	1.60	1.60	2.25	.00	.00	.00	13	5	9	10	1	10	2	3.32	6.33	1079.1

EP= .65 VALORES COMUNES AL TIPO 15  
 EA= .40 LT= .40 L8=10.35 DISTANCIA JUNTAS: 19.0  
 TIPOS ARMADURA: #D= 9 #H= 5 #I= 5 #J= 7

ARCO DE MEDIO PUNTO TIPO 15  
 LH=7.25  
 LV=2.30

CARACTER. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURA			MEDICIONES POR M					
	VI	EZI	VE EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO
1 .5 1 2	1	.60	.65 .90	.45	.45	1.35	1.65	.00	.00	.00	7.80	8	3	8	1	1	9	1	2.80	7.32	819.4
	2	.60	.65 1.00	.45	.45	1.35	1.65	.00	.00	.00	7.80	8	3	8	1	1	9	1	2.92	7.32	825.3
	3	.60	.65 1.40	.45	.45	1.35	1.65	.00	.00	.00	7.80	9	4	8	1	1	9	1	3.45	7.32	869.2
1 2.5 1 2	1	.60	.65 .90	.45	.45	1.35	1.65	.00	.00	.00	7.60	10	3	8	1	1	9	1	2.80	7.32	853.1
	2	.70	.65 1.50	.45	.45	1.35	1.65	.00	.00	.00	7.80	11	4	8	1	1	9	1	3.71	7.32	933.1
1 4.0 1 2	1	.60	.65 1.20	.45	.45	1.65	1.65	2.25	.00	.00	7.20	12	4	9	4	1	10	2	3.19	7.32	1035.2
1 5.5 1 2	1	.70	.65 1.50	.45	.45	1.35	1.65	2.35	.00	.00	8.80	13	5	10	7	1	11	2	3.71	7.32	1238.6
1 6.5 1 2	1	.90	.75 1.80	.50	.50	1.45	1.75	2.70	.00	3.85	7.80	14	6	10	9	7	12	2	5.02	7.32	1484.3
2 .5 1 2	1 2	.60	.65 .90	.45	.45	1.35	1.65	.00	.00	.00	7.60	7	4	8	1	1	9	1	2.80	7.32	810.3
	3	.60	.65 1.20	.45	.45	1.35	1.65	.00	.00	.00	7.80	8	5	8	1	1	9	1	3.19	7.32	847.0
2 2.5 1 2	1	.60	.65 .90	.45	.45	1.35	1.65	2.20	.00	.00	7.80	9	4	8	2	1	9	2	2.80	7.32	874.7
	2	.70	.65 1.20	.45	.45	1.35	1.65	2.20	.00	.00	7.80	10	5	8	2	1	9	2	3.32	7.32	929.5
2 4.0 1 2	1	.60	.65 1.00	.45	.45	1.35	1.65	2.35	.00	.00	7.60	10	5	8	7	1	9	2	2.92	7.32	931.0
	2	1.00	.75 1.80	.50	.50	1.45	1.75	2.45	.00	.00	7.80	11	4	8	7	1	9	2	5.18	7.32	1052.9
2 5.5 1 2	1	.70	.65 1.20	.45	.45	1.35	1.65	2.60	.00	.00	7.20	12	5	8	9	1	10	2	3.32	7.32	1057.4
2 6.5 1 2	1	.80	.65 1.40	.45	.45	1.65	1.65	2.55	.00	.00	8.60	13	5	9	10	1	11	2	3.71	7.32	1244.3
2 7.5 1 2	1	1.00	.70 1.70	.50	.50	1.40	1.70	2.70	.00	3.85	7.80	14	6	10	10	7	12	2	4.69	7.32	1500.2
3 .5 1 2	1 2	.60	.65 .90	.45	.45	1.35	1.65	2.20	.00	.00	7.80	7	5	8	2	1	9	1	2.80	7.32	828.7
	3	.70	.65 1.00	.45	.45	1.35	1.65	2.20	.00	.00	7.80	7	5	8	2	1	9	1	2.92	7.32	834.5
3 2.5 1 2	1	.60	.65 .90	.45	.45	1.35	1.65	2.35	.00	.00	7.80	8	5	8	5	1	9	2	2.80	7.32	877.5
	2	.70	.65 1.00	.45	.45	1.35	1.65	2.35	.00	.00	7.80	8	5	8	5	1	9	2	2.92	7.32	883.7
3 4.0 1 2	1	.60	.65 .90	.45	.45	1.35	1.65	2.60	.00	.00	7.80	8	5	8	9	1	9	2	2.80	7.32	916.9
	2	1.00	.65 1.30	.45	.45	1.35	1.65	2.60	.00	.00	7.80	10	5	8	9	1	9	2	3.84	7.32	1009.6
3 5.5 1 2	1	.70	.65 .90	.45	.45	1.35	1.65	2.55	.00	.00	7.60	10	5	8	10	1	9	2	2.92	7.32	974.4
3 6.5 1 2	1	.80	.65 1.10	.45	.45	1.35	1.65	3.05	.00	.00	7.20	11	5	8	11	1	10	2	3.32	7.32	1074.4
3 7.5 1 2	1	1.00	.65 1.30	.45	.45	1.35	1.65	2.85	.00	.00	8.80	12	5	8	12	1	11	2	3.84	7.32	1226.3

VALORES COMUNES AL TIPO 16  
 EA=.40 L8=10.35 DISTANCIA JUNTAS: 21.5  
 LT=.40 #H= 6 #I= 5 #J= 7

ARCO DE MEDIO PUNTO TIPO 16  
 LH= 7,25  
 LV= 3,10

CARACTER. T	GEOTECNICAS		DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURA						MEDICIONES POR M				
	HT	TI	TC	VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO
1	.5	1 2	1 2	.60	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.00	.00	7.80	7	5	8	1	1	9	1	3.35	8.44	900.0
			3	.80	.75	1.50	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.00	.00	7.80	8	5	8	1	1	9	1	4.55	8.44	963.8
1	2.5	1 2	1	.60	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.75	2.70	.00	.00	7.20	9	5	8	4	1	10	2	3.35	8.44	1004.4
			2	.90	.75	1.60	.75	.50	.50	1.45	1.75	2.70	.00	.00	7.20	10	5	8	4	1	10	2	4.85	8.44	1099.8
1	4.0	1 2	1	.60	.75	1.10	.75	.50	.50	1.45	1.75	2.80	.00	.00	8.80	10	5	8	7	1	11	2	3.65	8.44	1117.0
1	5.5	1 2	1	.80	.75	1.50	.75	.50	.50	1.75	1.75	3.05	.00	3.55	7.60	12	5	9	9	4	12	2	4.55	8.44	1357.2
1	6.5	1 2	1	1.00	.75	1.80	.75	.50	.50	1.45	1.75	3.00	.00	3.85	8.80	14	6	10	10	7	13	2	5.30	8.44	1712.6
2	.5	1 2	1 2	.60	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.75	2.65	.00	.00	7.80	7	5	8	2	1	9	1	3.35	8.44	916.4
			3	.80	.75	1.10	.75	.50	.50	1.45	1.75	2.65	.00	.00	7.80	7	6	8	2	1	9	1	3.95	8.44	945.9
2	2.5	1 2	1	.60	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.75	2.80	.00	.00	7.80	8	5	8	7	1	9	2	3.35	8.44	993.2
			2	.90	.75	1.20	.75	.50	.50	1.45	1.75	2.80	.00	.00	7.80	9	5	8	7	1	9	2	4.25	8.44	1047.2
2	4.0	1 2	1	.60	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.75	3.00	.00	.00	7.20	9	5	8	9	1	10	2	3.35	8.44	1054.4
2	5.5	1 2	1	.80	.75	1.10	.75	.50	.50	1.45	1.75	3.05	.00	.00	8.80	10	6	8	10	1	11	2	3.95	8.44	1190.2
2	6.5	1 2	1	1.00	.75	1.40	.75	.50	.50	1.45	1.75	3.50	.00	3.55	7.80	12	5	8	11	4	12	2	4.70	8.44	1385.5
2	7.5	1 2	1	1.10	.75	1.70	.75	.50	.50	1.75	1.75	3.30	.00	3.85	7.80	13	5	9	12	7	12	2	5.30	8.44	1581.3
3	.5	1 2	1	.60	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.75	2.80	.00	.00	7.80	7	5	8	7	1	9	2	3.35	8.44	979.2
			2	.80	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.75	2.80	.00	.00	7.80	8	5	8	7	1	9	2	3.64	8.44	1005.6
			3	.90	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.75	2.80	.00	.00	7.80	8	5	8	7	1	9	2	3.80	8.44	1011.9
3	2.5	1 2	1	.60	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.75	3.00	.00	.00	7.80	8	5	8	9	1	9	2	3.35	8.44	1023.0
			2	.90	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.75	3.00	.00	.00	7.80	9	5	8	9	1	9	2	3.80	8.44	1057.0
3	4.0	1 2	1	.70	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.75	3.00	.00	.00	7.80	9	5	8	10	1	9	2	3.49	8.44	1064.4
3	5.5	1 2	1	.90	.75	.90	.75	.50	.50	1.45	1.75	3.25	.00	.00	7.20	11	5	8	12	1	10	2	3.80	8.44	1208.6
3	6.5	1 2	1	1.00	.75	1.00	.75	.50	.50	1.45	1.75	3.35	.00	.00	8.80	12	5	8	12	1	11	2	4.10	8.44	1325.0
3	7.5	1 2	1	1.10	.75	1.20	.75	.50	.50	1.45	1.75	3.65	.00	3.85	7.80	12	6	8	14	5	12	2	4.55	8.44	1538.9

EP= .57 VALORES COMUNES AL TIPO 17  
 EA= .45 LT= .47 L8=11.80 DISTANCIA JUNTAS: 17.0  
 TIPOS ARMADURA: #D= 9 #H= 3 #I= 5 #J= 7

ARCO DE MEDIO PUNTO TIPO 17

LH=8,50  
 LV=1,00

T	HT	TI	TC	DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS							TIPOS DE ARMADURA			MEDICIONES POR M											
				VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO			
1	.5	1 2	1	.60	.60	1.00	.60	.45	1.05	1.60	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8.75	9	2	7	1	1	9	1	2.60	7.41	741.6
			2	.60	.60	1.10	.60	.45	1.05	1.60	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8.75	9	2	7	1	1	9	1	2.72	7.41	747.8
			3	.60	.60	1.50	.60	.45	1.05	1.60	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8.75	10	2	7	1	1	9	1	3.20	7.41	796.9
1	2.5	1 2	1	.60	.60	1.10	.60	.45	1.60	1.60	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8.75	12	4	9	1	1	9	2	2.72	7.41	904.5
			2	.70	.70	1.70	.70	.50	1.70	1.70	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8.75	12	4	9	1	1	9	2	4.16	7.41	978.1
1	4.0	1 2	1	.60	.60	1.30	.60	.45	1.30	1.60	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8.15	13	5	10	1	1	9	2	2.96	7.41	997.8
2	.5	1 2	1	.70	.70	1.70	.70	.50	2.20	1.70	1.90	.00	.00	.00	.00	.00	.00	9.75	14	6	11	7	1	10	2	4.16	7.41	1278.8
			2	.60	.60	1.00	.60	.45	1.05	1.60	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8.75	9	2	7	1	1	9	1	2.60	7.41	741.6
			3	.60	.60	1.30	.60	.45	1.05	1.60	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8.75	9	3	7	1	1	9	1	2.96	7.41	764.7
2	2.5	1 2	1	.60	.60	1.00	.60	.45	1.30	1.60	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8.75	11	3	8	1	1	9	1	2.60	7.41	816.2
			2	.70	.60	1.50	.60	.45	1.30	1.60	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8.75	12	4	8	1	1	9	1	3.32	7.41	906.4
2	4.0	1 2	1	.60	.60	1.20	.60	.45	1.60	1.60	1.70	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8.75	12	4	9	4	1	9	2	2.84	7.41	928.6
2	5.5	1 2	1	.70	.60	1.40	.60	.45	1.30	1.60	1.95	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8.15	14	6	10	7	1	9	2	3.20	7.41	1104.4
2	6.5	1 2	1	.80	.70	1.70	.70	.50	2.20	1.70	2.30	.00	.00	.00	.00	.00	.00	9.75	14	6	11	9	1	10	2	4.30	7.41	1317.6
2	7.0	1 2	1	.90	.80	1.90	.80	.55	2.30	1.80	2.45	.00	.00	.00	.00	.00	.00	9.75	14	6	11	9	1	10	2	5.39	7.41	1372.9
3	.5	1 2	1 2 3	.60	.60	1.00	.60	.45	1.05	1.60	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8.75	8	3	7	1	1	9	1	2.60	7.41	732.3
			2	.60	.60	1.10	.60	.45	1.05	1.60	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8.75	8	4	7	1	1	9	1	2.72	7.41	742.5
			3	.60	.60	1.00	.60	.45	1.05	1.60	1.65	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8.75	10	3	7	2	1	9	2	2.60	7.41	786.9
3	2.5	1 2	1	.60	.60	1.20	.60	.45	1.05	1.60	1.65	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8.75	10	4	7	2	1	9	2	2.84	7.41	805.4
			2	.60	.60	1.20	.60	.45	1.05	1.60	1.65	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8.75	10	2	7	2	1	9	2	5.87	7.41	903.7
			3	1.10	.80	2.00	.80	.55	1.25	1.80	1.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8.75	10	2	7	2	1	9	2	5.87	7.41	903.7
3	4.0	1 2	1	.60	.60	1.00	.60	.45	1.30	1.60	1.90	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8.75	11	3	8	5	1	9	2	2.60	7.41	846.6
			2	.90	.65	1.60	.65	.45	1.35	1.65	1.95	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8.75	12	4	8	5	1	9	2	3.99	7.41	966.5
3	5.5	1 2	1	.60	.60	1.20	.60	.45	1.60	1.60	2.20	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8.75	12	4	9	9	1	9	2	2.84	7.41	967.8
3	6.5	1 2	1	.80	.60	1.40	.60	.45	1.30	1.60	2.30	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8.15	14	6	10	9	1	9	2	3.32	7.41	1142.5
3	7.0	1 2	1	.80	.60	1.50	.65	.45	1.30	1.60	2.20	.00	.00	.00	.00	.00	.00	8.15	14	6	10	10	1	9	2	3.59	7.41	1167.3

EP= .68  
EA= .45  
TIPOS ARMADURA: #D= 9

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 18  
DISTANCIA JUNTAS: 20.5  
#J= 7

LH=8,50  
LV=2,10  
ARCO DE MEDIO PUNTO TIPO 18

CARACTER. T HT TI TC	DIMENSIONES			LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURA			MEDICIONES POR M					
	VI	EZI	VE EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	ACERO
1 .5 1 2	.60	.70	1.00	.70	.50	1.40	1.70	.00	.00	.00	.00	8	3	8	1	1	9	1	3.19	8.81	888.2
2	.60	.70	1.20	.70	.50	1.40	1.70	.00	.00	.00	.00	9	4	8	1	1	9	1	3.47	8.81	919.8
3	.80	.70	1.70	.70	.50	1.40	1.70	.00	.00	.00	.00	10	3	8	1	1	9	1	4.45	8.81	988.1
1 2.5 1 2	.60	.70	1.10	.70	.50	1.70	1.70	2.30	.00	.00	.00	11	3	9	4	1	10	1	3.33	8.81	1033.6
2	.90	.80	1.90	.80	.55	1.80	1.80	2.40	.00	.00	.00	12	4	9	4	1	10	1	5.57	8.81	1184.2
1 4.0 1 2	.60	.70	1.40	.70	.50	1.40	1.70	2.40	.00	.00	.00	13	5	10	5	1	10	2	3.75	8.81	1225.0
1 5.5 1 2	.80	.75	1.80	.75	.50	2.25	1.75	2.70	.00	.00	.00	14	6	11	9	7	12	2	4.92	8.81	1632.2
2 .5 1 2	.60	.70	1.00	.70	.50	1.40	1.70	.00	.00	.00	.00	8	5	8	1	1	9	1	3.19	8.81	897.8
3	.80	.70	1.50	.70	.50	1.40	1.70	.00	.00	.00	.00	9	5	8	1	1	9	1	4.17	8.81	958.7
2 2.5 1 2	.60	.70	1.00	.70	.50	1.40	1.70	2.30	.00	.00	.00	10	5	8	4	1	9	2	3.19	8.81	978.2
2	.80	.70	1.50	.70	.50	1.40	1.70	2.30	.00	.00	.00	11	5	8	4	1	9	2	4.17	8.81	1056.9
2 4.0 1 2	.60	.70	1.20	.70	.50	1.70	1.70	2.45	.00	.00	.00	11	5	9	7	1	10	2	3.47	8.81	1093.5
2 5.5 1 2	.80	.70	1.50	.70	.50	1.40	1.70	2.75	.00	.00	.00	13	5	10	9	1	11	2	4.17	8.81	1358.3
2 6.5 1 2	.90	.75	1.80	.75	.50	2.25	1.75	2.75	.00	.00	.00	14	6	11	10	7	11	2	5.07	8.81	1636.5
2 7.0 1 2	1.10	.80	1.90	.80	.55	2.30	1.80	3.25	.00	.00	.00	14	6	11	11	7	12	2	5.89	8.81	1751.3
3 .5 1 2	.60	.70	1.00	.70	.50	1.40	1.70	2.30	.00	.00	.00	7	6	8	4	1	4	2	3.19	8.81	933.4
3	.80	.70	1.10	.70	.50	1.40	1.70	2.30	.00	.00	.00	8	5	8	4	1	9	2	3.61	8.81	960.6
3 2.5 1 2	.60	.70	1.00	.70	.50	1.40	1.70	2.40	.00	.00	.00	8	6	8	7	1	9	2	3.19	8.81	965.1
2	.80	.70	1.20	.70	.50	1.40	1.70	2.40	.00	.00	.00	9	6	8	7	1	9	2	3.75	8.81	1006.7
3 4.0 1 2	.60	.70	1.00	.70	.50	1.40	1.70	2.75	.00	.00	.00	10	6	8	9	1	9	2	3.19	8.81	1031.4
2	1.10	.70	1.70	.70	.50	1.40	1.70	2.75	.00	.00	.00	12	5	8	9	1	9	2	4.87	8.81	1192.1
3 5.5 1 2	.80	.70	1.10	.70	.50	1.40	1.70	3.10	.00	.00	.00	11	5	8	11	1	10	2	3.61	8.81	1144.4
3 6.5 1 2	.90	.70	1.40	.70	.50	1.70	1.70	3.20	.00	.00	.00	13	6	9	11	1	10	2	4.17	8.81	1321.6
3 7.0 1 2	1.00	.70	1.50	.70	.50	1.40	1.70	3.00	.00	.00	.00	13	5	10	12	1	11	2	4.45	8.81	1459.6



EP= .74  
 TIPOS ARMADURA: #D= 9

V A L O R E S C O M U N E S A L T I P O 19  
 EA= .45  
 L8=11.80  
 #I= 5

DISTANCIA JUNTAS: 22.0  
 #J= 7

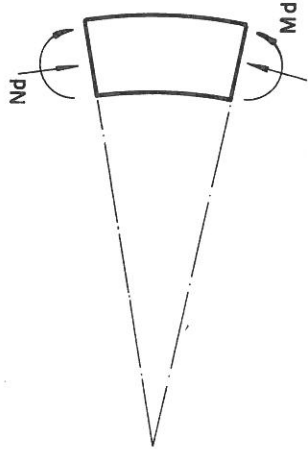
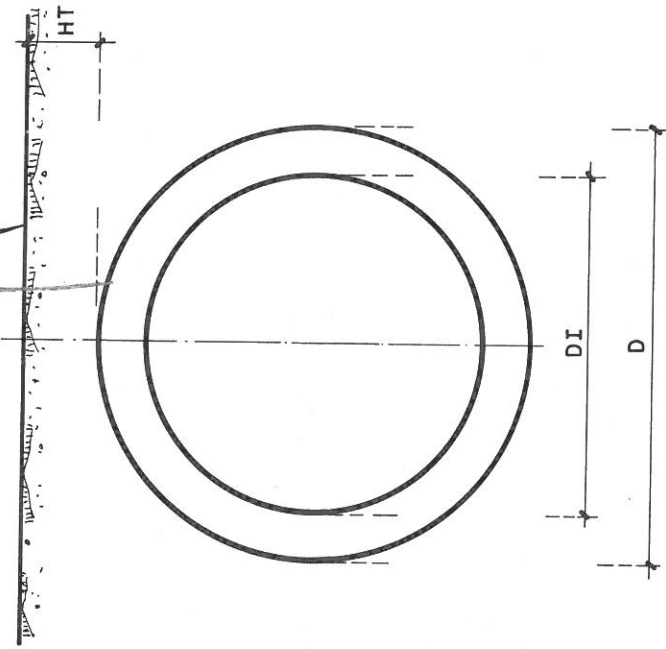
### ARCO DE MEDIO PUNTO TIPO 19

LH=8.50  
 LV=2.70

CARACTER. GEOTECNICAS T HT TI TC	DIMENSIONES						LONGITUDES DE ARMADURAS									TIPOS DE ARMADURA			MEDICIONES POR M			
	VI	EZI	VE	EZE	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L9	#A	#B	#C	#E	#F	#G	#K	H-Z	H-A	
1 .5 1 2	.60	.75	1.00	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.00	.00	8.75	8	5	8	1	1	9	1	3.51	9.68	967.7
2	.60	.75	1.20	.75	.50	.50	1.45	1.75	.00	.00	.00	8.75	8	5	8	1	1	9	1	3.81	9.68	980.2
3	.90	.80	1.90	.80	.55	.55	1.50	1.80	.00	.00	.00	8.75	10	4	8	1	1	9	1	5.66	9.68	1092.1
1 2.5 1 2	.60	.75	1.10	.75	.50	.50	1.75	1.75	2.60	.00	.00	8.15	10	5	9	4	1	10	2	3.66	9.68	1128.5
2	1.00	.80	2.00	.80	.55	.55	1.80	1.80	2.65	.00	.00	8.15	12	4	9	4	1	10	2	5.98	9.68	1308.1
1 4.0 1 2	.60	.75	1.40	.75	.50	.50	1.45	1.75	2.70	.00	.00	9.75	12	6	10	7	1	11	2	4.11	9.68	1345.4
1 5.5 1 2	.90	.75	1.80	.75	.50	.50	2.25	1.75	3.00	.00	4.30	8.75	14	6	11	9	7	12	2	5.16	9.68	1741.9
2 .5 1 2	.60	.75	1.00	.75	.50	.50	1.45	1.75	2.60	.00	.00	8.75	8	6	8	4	1	9	1	3.51	9.68	996.7
2 2.5 1 2	.90	.75	1.50	.75	.50	.50	1.45	1.75	2.60	.00	.00	8.75	8	6	8	4	1	9	1	4.71	9.68	1048.0
2 4.0 1 2	.60	.75	1.00	.75	.50	.50	1.45	1.75	2.70	.00	.00	8.15	9	6	8	7	1	10	2	3.51	9.68	1083.2
2 5.5 1 2	.90	.75	1.60	.75	.50	.50	1.45	1.75	2.70	.00	.00	8.15	11	6	8	7	1	10	2	4.86	9.68	1202.5
2 7.0 1 2	.70	.75	1.10	.75	.50	.50	1.75	1.75	3.00	.00	.00	8.15	11	6	9	9	1	10	2	3.81	9.68	1217.0
2 5.5 1 2	.90	.75	1.50	.75	.50	.50	1.45	1.75	3.40	.00	4.30	9.75	13	6	10	11	5	11	2	4.71	9.68	1572.6
2 6.5 1 2	1.00	.75	1.80	.75	.50	.50	1.45	1.75	3.20	.00	4.30	8.75	14	6	10	12	7	12	2	5.31	9.68	1754.8
2 7.0 1 2	1.10	.80	2.00	.80	.55	.55	2.30	1.80	3.30	.00	4.30	8.75	14	6	11	12	7	12	2	6.14	9.68	1891.2
3 .5 1 2	.60	.75	1.00	.75	.50	.50	1.45	1.75	2.70	.00	.00	8.75	7	6	8	7	1	9	2	3.51	9.68	1033.5
3 2.5 1 2	.70	.75	1.00	.75	.50	.50	1.45	1.75	2.70	.00	.00	8.75	7	6	8	7	1	9	2	3.66	9.68	1039.4
3 4.0 1 2	.90	.75	1.10	.75	.50	.50	1.45	1.75	2.70	.00	.00	8.75	8	6	8	7	1	9	2	4.11	9.68	1073.6
3 5.5 1 2	.60	.75	1.00	.75	.50	.50	1.45	1.75	2.95	.00	.00	8.75	8	6	8	9	1	9	2	3.51	9.68	1078.1
3 6.5 1 2	1.00	.75	1.20	.75	.50	.50	1.45	1.75	2.95	.00	.00	8.75	9	6	8	9	1	9	2	4.41	9.68	1133.7
3 7.0 1 2	.70	.75	1.00	.75	.50	.50	1.45	1.75	2.95	.00	.00	8.15	9	6	8	10	1	10	2	3.66	9.68	1140.6
3 4.0 1 2	1.20	.75	1.70	.75	.50	.50	1.45	1.75	2.95	.00	.00	8.15	11	6	8	10	1	10	2	5.46	9.68	1286.0
3 5.5 1 2	.90	.75	1.10	.75	.50	.50	1.45	1.75	3.25	.00	.00	8.15	11	6	8	12	1	10	2	4.11	9.68	1279.1
3 6.5 1 2	1.00	.75	1.30	.75	.50	.50	1.45	1.75	3.30	.00	.00	9.75	12	6	8	12	1	11	2	4.56	9.68	1408.2
3 7.0 1 2	1.10	.75	1.50	.75	.50	.50	1.75	1.75	3.60	.00	4.30	9.75	13	6	9	14	5	11	2	5.01	9.68	1695.9

### 3.1.4 TUBOS RIGIDOS

CARA SUPERIOR DEL PAVIMENTO



SENTIDO POSITIVO DE ESFUERZOS

CONTROL DE CALIDAD

NIVEL	COEFICIENTE
EJECUCION	DAÑOS MEDIOS
	NORMAL
	$\gamma_f = 1,60$

NOTA: Ver definición de características geotécnicas en plano CP.1

**TUBO RIGIDO TIPO 1 DI = 1,50**

**ESFUERZOS DE CALCULO**

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS		ESFUERZOS DE CALCULO												
		TERRAPLEN 1				TERRAPLEN 2				TERRAPLEN 3				
		HT	TI	TC	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND
.50	1 2	1 AL 4 5 AL 8	2.32 2.28	1.02 1.02	1.99 1.96	8.98 8.87	2.24 2.24	1.10 1.10	1.93 1.93	8.78 8.78	2.17 2.17	1.21 1.21	1.86 1.86	8.59 8.59
1.50	1 2	1 AL 4 5 AL 8	3.23 2.99	1.60 1.55	2.77 2.57	12.65 11.78	3.05 3.05	1.72 1.72	2.62 2.62	12.12 12.12	2.87 2.87	1.89 1.89	2.45 2.45	11.59 11.59
2.50	1	1 AL 4 5 AL 8	4.12 3.45	2.16 2.02	3.54 2.96	16.23 13.75	3.82 3.82	2.33 2.33	3.27 3.27	15.30 15.30	3.51 3.51	2.56 2.56	2.99 2.99	14.36 14.36
2.50	2	1 AL 4 5 AL 8	4.09 3.45	2.16 2.02	3.51 2.96	16.10 13.75	3.79 3.79	2.32 2.32	3.24 3.24	15.17 15.17	3.48 3.48	2.56 2.56	2.97 2.97	14.25 14.25
3.50	1	1 AL 4 5 AL 8	5.25 3.91	2.78 2.50	4.51 3.35	20.72 15.75	4.81 4.81	2.99 2.99	4.12 4.12	19.29 19.29	4.35 4.35	3.27 3.27	3.71 3.71	17.86 17.86
3.50	2	1 AL 4 5 AL 8	4.78 3.91	2.68 2.50	4.10 3.35	18.97 15.75	4.38 4.38	2.89 2.89	3.75 3.75	17.70 17.70	3.96 3.96	3.19 3.19	3.37 3.37	16.43 16.43
4.50	1	1 AL 4 5 AL 8	6.50 4.43	3.43 2.98	5.57 3.78	25.60 17.93	5.90 5.90	3.66 3.66	5.05 5.05	23.66 23.66	5.28 5.28	4.01 4.01	4.51 4.51	21.73 21.73
4.50	2	1 AL 4 5 AL 8	5.53 4.43	3.22 2.98	4.74 3.78	22.02 17.93	5.02 5.02	3.48 3.48	4.29 4.29	20.41 20.41	5.28 5.28	4.01 4.01	4.51 4.51	21.73 21.73
5.50	1	1 AL 4 5 AL 8	7.78 4.99	4.08 3.48	6.68 4.26	30.65 20.30	7.04 7.04	4.35 4.35	6.02 6.02	28.21 28.21	6.27 6.27	4.75 4.75	5.34 5.34	25.76 25.76
5.50	2	1 AL 4 5 AL 8	6.33 4.99	3.77 3.48	5.42 4.26	25.26 20.30	5.72 5.72	4.07 4.07	4.88 4.88	23.31 23.31	6.27 6.27	4.75 4.75	5.34 5.34	25.76 25.76
6.50	1	1 AL 4 5 AL 8	9.15 5.64	4.75 4.00	7.86 4.81	36.01 22.98	8.26 8.26	5.06 5.06	7.07 7.07	33.06 33.06	7.33 7.33	5.51 5.51	6.25 6.25	30.10 30.10
6.50	2	1 AL 4 5 AL 8	7.22 5.64	4.33 4.00	6.18 4.81	28.82 22.98	6.50 6.50	4.68 4.68	5.54 5.54	26.52 26.52	7.33 7.33	5.51 5.51	6.25 6.25	30.10 30.10
7.50	1	1 AL 4 5 AL 8	10.58 6.35	5.43 4.53	9.08 5.42	41.58 25.89	9.53 9.53	5.77 5.77	8.16 8.16	38.12 38.12	8.46 8.46	6.28 6.28	7.21 7.21	34.67 34.67
7.50	2	1 AL 4 5 AL 8	8.16 6.35	4.91 4.53	6.99 5.42	32.61 25.89	7.34 7.34	5.30 5.30	6.26 6.26	29.96 29.96	8.46 8.46	6.28 6.28	7.21 7.21	34.67 34.67
8.50	1	1 AL 4 5 AL 8	12.01 7.06	6.11 5.06	10.31 6.02	47.15 28.80	10.81 10.81	6.49 6.49	9.26 9.26	43.19 43.19	9.58 9.58	7.06 7.06	8.17 8.17	39.23 39.23
8.50	2	1 AL 4 5 AL 8	9.10 7.06	5.49 5.06	7.80 6.02	36.39 28.80	8.17 8.17	5.93 5.93	6.97 6.97	33.40 33.40	9.58 9.58	7.06 7.06	8.17 8.17	39.23 39.23
			7.06	5.06	6.02	28.80	7.20	6.55	7.20	33.40	7.20	6.55	7.20	30.42

**TUBO RIGIDO TIPO 1 DI = 1,50**

**E S F U E R Z O S D E C A L C U L O**

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS		E S F U E R Z O S D E C A L C U L O													
		TERRAPLEN 1				TERRAPLEN 2				TERRAPLEN 3					
		HT	TI	TC	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)
9.50	1	1	AL 4	13.43	6.79	11.53	52.72	12.09	7.21	10.35	48.25	10.70	7.83	9.13	43.78
		5	AL 8	7.77	5.58	6.63	31.71	12.09	7.21	10.35	48.25	10.70	7.83	9.13	43.78
9.50	2	1	AL 4	10.05	6.07	8.60	40.17	9.01	6.55	7.69	36.84	7.93	7.24	6.73	33.52
		5	AL 8	7.77	5.58	6.63	31.71	9.01	6.55	7.69	36.84	7.93	7.24	6.73	33.52
10.50	1	1	AL 4	14.86	7.47	12.76	58.29	13.36	7.93	11.45	53.31	11.82	8.60	10.09	48.34
		5	AL 8	8.48	6.11	7.23	34.62	13.36	7.93	11.45	53.31	11.82	8.60	10.09	48.34
10.50	2	1	AL 4	10.99	6.65	9.41	43.96	9.85	7.18	8.40	40.28	8.66	7.93	7.35	36.61
		5	AL 8	8.48	6.11	7.23	34.62	9.85	7.18	8.40	40.28	8.66	7.93	7.35	36.61



# TUBO RIGIDO TIPO 2 DI=1,75

## E S F U E R Z O S D E C A L C U L O

### CARACTERISTICAS GEOTECNICAS

HT	TI	TC	TERRAPLEN 1						TERRAPLEN 2						TERRAPLEN 3											
			MD(+)		MD(-)		ND		MD(+)		MD(-)		ND		MD(+)		MD(-)		ND							
.50	1 2	1 AL 4	3.26	1.28	2.80	10.87	3.16	1.38	2.71	10.64	3.05	1.52	2.61	10.40	3.22	1.27	2.77	10.76	3.16	1.38	2.71	10.64	3.05	1.52	2.61	10.40
			4.46	1.94	3.83	15.02	4.23	2.10	3.62	14.41	3.97	2.31	3.39	13.80	4.19	1.89	3.60	14.15	4.23	2.10	3.62	14.41	3.97	2.31	3.39	13.80
1.50	1 2	1 AL 4	5.58	2.58	4.79	18.90	5.18	2.79	4.43	17.84	4.76	3.08	4.06	16.77	4.81	2.44	4.12	16.45	5.18	2.79	4.43	17.84	4.76	3.08	4.06	16.77
			7.02	3.29	6.02	23.78	6.43	3.54	5.50	22.18	5.82	3.89	4.95	20.58	5.44	3.00	4.65	18.78	6.43	3.54	5.50	22.18	5.82	3.89	4.95	20.58
3.50	2	1 AL 4	6.64	3.22	5.69	22.58	6.08	3.47	5.20	21.08	5.51	3.84	4.69	19.59	5.44	3.00	4.65	18.78	6.08	3.47	5.20	21.08	5.51	3.84	4.69	19.59
			8.68	4.03	7.45	29.41	7.89	4.32	6.75	27.22	7.07	4.75	6.02	25.03	6.14	3.57	5.25	21.33	7.89	4.32	6.75	27.22	7.07	4.75	6.02	25.03
4.50	2	1 AL 4	7.65	3.84	6.56	26.14	6.96	4.15	5.94	24.25	6.23	4.59	5.30	22.35	6.14	3.57	5.25	21.33	6.96	4.15	5.94	24.25	6.23	4.59	5.30	22.35
			10.44	4.79	8.96	35.32	9.44	5.13	8.08	32.53	8.41	5.61	7.17	29.75	6.91	4.15	5.90	24.09	9.44	5.13	8.08	32.53	8.41	5.61	7.17	29.75
5.50	2	1 AL 4	8.74	4.48	7.49	29.92	7.90	4.85	6.74	27.63	7.02	5.36	5.96	25.33	6.91	4.15	5.90	24.09	7.90	4.85	6.74	27.63	7.02	5.36	5.96	25.33
			12.31	5.58	10.56	41.58	11.11	5.95	9.50	38.20	9.86	6.50	8.41	34.82	7.79	4.75	6.65	27.22	11.11	5.95	9.50	38.20	9.86	6.50	8.41	34.82
6.50	2	1 AL 4	9.94	5.14	8.51	34.07	8.96	5.56	7.65	31.38	7.93	6.15	6.73	28.69	9.94	5.14	8.51	34.07	8.96	5.56	7.65	31.38	7.93	6.15	6.73	28.69
			14.25	6.37	12.23	48.09	12.85	6.79	11.00	44.12	11.40	7.40	9.71	40.15	7.79	4.75	6.65	27.22	12.85	6.79	11.00	44.12	11.40	7.40	9.71	40.15
7.50	2	1 AL 4	11.23	5.82	9.62	38.49	10.10	6.29	8.62	35.39	8.92	6.95	7.57	32.30	11.23	5.82	9.62	38.49	10.10	6.29	8.62	35.39	8.92	6.95	7.57	32.30
			16.20	7.17	13.90	54.60	14.59	7.63	12.49	50.04	12.93	8.31	11.02	45.48	8.76	5.37	7.47	30.62	14.59	7.63	12.49	50.04	12.93	8.31	11.02	45.48
8.50	2	1 AL 4	12.52	6.50	10.72	42.90	11.24	7.02	9.59	39.40	9.92	7.76	8.41	35.91	12.52	6.50	10.72	42.90	11.24	7.02	9.59	39.40	9.92	7.76	8.41	35.91
			18.14	7.96	15.57	61.10	16.33	8.46	13.98	55.95	16.33	8.46	13.98	55.95	9.72	5.98	8.30	34.02	16.33	8.46	13.98	55.95	16.33	8.46	13.98	55.95
9.50	1	1 AL 4	10.69	6.60	9.12	37.41	10.69	6.60	9.12	37.41	10.69	6.60	9.12	37.41	10.69	6.60	9.12	37.41	10.69	6.60	9.12	37.41	10.69	6.60	9.12	37.41

**TUBO RIGIDO TIPO 2 DI = 1,75**

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS		E S F U E R Z O S D E C A L C U L O													
		TERRAPLEN 1				TERRAPLEN 2				TERRAPLEN 3					
		HT	TI	TC	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)
9.50	2	1	AL 4	13.80	7.17	11.82	47.31	12.38	7.74	10.57	43.42	10.91	8.56	9.25	39.52
		5	AL 8	10.69	6.60	9.12	37.41	12.38	7.74	10.57	43.42	10.91	8.56	9.25	39.52
10.50	1	1	AL 4	20.08	8.76	17.24	67.59	18.06	9.30	15.47	61.85	15.98	10.11	13.63	56.11
		5	AL 8	11.66	7.22	9.94	40.81	18.06	9.30	15.47	61.85	15.98	10.11	13.63	56.11
10.50	2	1	AL 4	15.09	7.85	12.92	51.73	13.53	8.47	11.54	47.43	11.90	9.36	10.10	43.13
		5	AL 8	11.66	7.22	9.94	40.81	13.53	8.47	11.54	47.43	11.90	9.36	10.10	43.13

# TUBO RIGIDO TIPO 3 DI=2,00

## E S F U E R Z O S D E C A L C U L O

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS		E S F U E R Z O S D E C A L C U L O													
		TERRAPLEN 1				TERRAPLEN 2				TERRAPLEN 3					
		HT	TI	TC	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)
0.50	1	2	1 AL 4	4.40	1.56	3.78	12.88	4.26	1.69	3.66	12.61	4.11	1.87	3.52	12.33
			5 AL 8	4.36	1.55	3.75	12.76	4.26	1.69	3.66	12.61	4.11	1.87	3.52	12.33
1.50	1	2	1 AL 4	5.94	2.31	5.10	17.52	5.62	2.50	4.82	16.82	5.29	2.77	4.52	16.12
			5 AL 8	5.62	2.26	4.82	16.64	5.62	2.50	4.82	16.82	5.29	2.77	4.52	16.12
2.50	1	2	1 AL 4	7.31	3.03	6.27	21.70	6.79	3.28	5.81	20.51	6.25	3.63	5.32	19.32
			5 AL 8	6.43	2.89	5.51	19.27	6.79	3.28	5.81	20.51	6.25	3.63	5.32	19.32
3.50	1		1 AL 4	9.02	3.81	7.73	26.84	8.27	4.11	7.07	25.07	7.49	4.54	6.37	23.30
			5 AL 8	7.26	3.53	6.21	21.94	8.27	4.11	7.07	25.07	7.49	4.54	6.37	23.30
3.50	2		1 AL 4	8.83	3.78	7.57	26.31	8.10	4.09	6.92	24.59	7.33	4.52	6.24	22.87
			5 AL 8	7.26	3.53	6.21	21.94	8.10	4.09	6.92	24.59	7.33	4.52	6.24	22.87
4.50	1		1 AL 4	11.13	4.65	9.54	33.08	10.12	5.00	8.65	30.65	9.07	5.51	7.72	28.23
			5 AL 8	8.17	4.18	6.98	24.85	10.12	5.00	8.65	30.65	9.07	5.51	7.72	28.23
4.50	2		1 AL 4	10.16	4.49	8.70	30.38	9.24	4.86	7.89	28.21	8.28	5.38	7.04	26.03
			5 AL 8	8.17	4.18	6.98	24.85	9.24	4.86	7.89	28.21	8.28	5.38	7.04	26.03
5.50	1		1 AL 4	13.43	5.52	11.52	39.85	12.15	5.92	10.39	36.75	10.83	6.50	9.22	33.64
			5 AL 8	9.17	4.84	7.83	28.01	12.15	5.92	10.39	36.75	10.83	6.50	9.22	33.64
5.50	2		1 AL 4	11.58	5.23	9.92	34.71	10.47	5.65	8.94	32.07	9.32	6.26	7.91	29.43
			5 AL 8	9.17	4.84	7.83	28.01	10.47	5.65	8.94	32.07	9.32	6.26	7.91	29.43
6.50	1		1 AL 4	15.87	6.42	13.62	47.02	14.33	6.86	12.26	43.23	12.73	7.51	10.84	39.45
			5 AL 8	10.33	5.53	8.81	31.59	14.33	6.86	12.26	43.23	12.73	7.51	10.84	39.45
6.50	2		1 AL 4	13.15	5.98	11.26	39.45	11.86	6.47	10.12	36.35	10.50	7.16	8.92	33.26
			5 AL 8	10.33	5.53	8.81	31.59	11.86	6.47	10.12	36.35	10.50	7.16	8.92	33.26
7.50	1		1 AL 4	18.42	7.33	15.80	54.47	16.61	7.82	14.21	50.01	14.73	8.54	12.55	45.55
			5 AL 8	11.59	6.23	9.89	35.47	16.61	7.82	14.21	50.01	14.73	8.54	12.55	45.55
7.50	2		1 AL 4	14.83	6.75	12.70	44.49	13.35	7.30	11.39	40.94	11.80	8.07	10.01	37.39
			5 AL 8	11.59	6.23	9.89	35.47	13.35	7.30	11.39	40.94	11.80	8.07	10.01	37.39
8.50	1		1 AL 4	20.96	8.24	17.99	61.91	18.88	8.78	16.16	56.78	16.74	9.58	14.26	51.64
			5 AL 8	12.85	6.94	10.97	39.35	18.88	8.78	16.16	56.78	16.74	9.58	14.26	51.64
8.50	2		1 AL 4	16.51	7.52	14.14	49.54	14.84	8.13	12.66	45.53	13.09	8.99	11.11	41.52
			5 AL 8	12.85	6.94	10.97	39.35	14.84	8.13	12.66	45.53	13.09	8.99	11.11	41.52
9.50	1		1 AL 4	23.50	9.15	20.17	69.35	21.15	9.74	18.11	63.54	18.73	10.61	15.97	57.73
			5 AL 8	14.11	7.64	12.04	43.23	21.15	9.74	18.11	63.54	18.73	10.61	15.97	57.73

**TUBO RIGIDO TIPO 3 DI=2,00**

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS		E S F U E R Z O S D E C A L C U L O													
		TERRAPLEN 1				TERRAPLEN 2				TERRAPLEN 3					
		HT	TI	TC	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)
9.50	2	1	AL 4	18.19	8.30	15.57	54.58	16.33	8.96	13.93	50.11	14.39	9.91	12.21	45.65
		5	AL 8	14.11	7.64	12.04	43.23	16.33	8.96	13.93	50.11	14.39	9.91	12.21	45.65
10.50	1	1	AL 4	26.04	10.06	22.35	76.78	23.43	10.69	20.06	70.29	20.73	11.64	17.68	63.81
		5	AL 8	15.37	8.35	13.12	47.11	23.43	10.69	20.06	70.29	20.73	11.64	17.68	63.81
10.50	2	1	AL 4	19.87	9.07	17.01	59.62	17.82	9.80	15.20	54.70	15.69	10.83	13.31	49.78
		5	AL 8	15.37	8.35	13.12	47.11	17.82	9.80	15.20	54.70	15.69	10.83	13.31	49.78

# TUBO RIGIDO TIPO 4 DI = 2,25

## E S F U E R Z O S D E C A L C U L O

### CARACTERISTICAS GEOTECHNICAS

HT	TI	TC	TERRAPLEN 1						TERRAPLEN 2						TERRAPLEN 3					
			MD(+)		MD(-)		ND		MD(+)		MD(-)		ND		MD(+)		MD(-)		ND	
.50	1 2	1 AL 4	5.76	1.87	4.95	15.01	5.57	2.03	4.78	14.69	5.37	2.24	4.59	14.37						
			5.71	1.86	4.90	14.89	5.57	2.03	4.78	14.69	5.37	2.24	4.59	14.37						
1.50	1 2	1 AL 4	7.66	2.70	6.58	20.14	7.26	2.93	6.21	19.35	6.83	3.25	5.83	18.56						
			7.31	2.65	6.27	19.26	7.26	2.93	6.21	19.35	6.83	3.25	5.83	18.56						
2.50	1 2	1 AL 4	9.31	3.50	7.98	24.63	8.66	3.80	7.40	23.30	7.97	4.21	6.79	21.98						
			8.33	3.36	7.13	22.21	8.66	3.80	7.40	23.30	7.97	4.21	6.79	21.98						
3.50	1 2	1 AL 4	11.33	4.36	9.71	30.04	10.40	4.72	8.88	28.10	9.42	5.22	8.01	26.16						
			9.37	4.08	8.02	25.21	10.40	4.72	8.88	28.10	9.42	5.22	8.01	26.16						
4.50	1	1 AL 4	13.87	5.29	11.89	36.75	12.63	5.70	10.79	34.10	11.32	6.29	9.63	31.45						
			10.53	4.81	9.00	28.48	12.63	5.70	10.79	34.10	11.32	6.29	9.63	31.45						
4.50	2	1 AL 4	13.07	5.17	11.19	34.75	11.89	5.60	10.15	32.29	10.66	6.20	9.06	29.82						
			10.53	4.81	9.00	28.48	11.89	5.60	10.15	32.29	10.66	6.20	9.06	29.82						
5.50	1	1 AL 4	16.73	6.26	14.34	44.24	15.15	6.73	12.95	40.83	13.50	7.40	11.49	37.43						
			11.80	5.56	10.07	32.04	15.15	6.73	12.95	40.83	13.50	7.40	11.49	37.43						
5.50	2	1 AL 4	14.86	5.99	12.73	39.61	13.45	6.49	11.48	36.63	11.97	7.18	10.17	33.65						
			11.80	5.56	10.07	32.04	13.45	6.49	11.48	36.63	11.97	7.18	10.17	33.65						
6.50	1	1 AL 4	19.83	7.27	17.01	52.32	17.91	7.79	15.31	48.15	15.91	8.54	13.55	43.99						
			13.26	6.33	11.32	36.07	17.91	7.79	15.31	48.15	15.91	8.54	13.55	43.99						
6.50	2	1 AL 4	16.85	6.84	14.43	44.95	15.20	7.40	12.97	41.46	13.48	8.20	11.44	37.96						
			13.26	6.33	11.32	36.07	15.20	7.40	12.97	41.46	13.48	8.20	11.44	37.96						
7.50	1	1 AL 4	23.06	8.29	19.78	60.71	20.80	8.87	17.79	55.78	18.45	9.70	15.72	50.86						
			14.85	7.12	12.68	40.43	20.80	8.87	17.79	55.78	18.45	9.70	15.72	50.86						
7.50	2	1 AL 4	18.98	7.71	16.25	50.63	17.09	8.34	14.58	46.61	15.12	9.23	12.83	42.60						
			14.85	7.12	12.68	40.43	17.09	8.34	14.58	46.61	15.12	9.23	12.83	42.60						
8.50	1	1 AL 4	26.28	9.32	22.55	69.10	23.68	9.94	20.26	63.40	20.99	10.86	17.88	57.71						
			16.45	7.92	14.04	44.79	23.68	9.94	20.26	63.40	20.99	10.86	17.88	57.71						
8.50	2	1 AL 4	21.10	8.58	18.07	56.30	18.97	9.27	16.19	51.77	16.76	10.26	14.22	47.25						
			16.45	7.92	14.04	44.79	18.97	9.27	16.19	51.77	16.76	10.26	14.22	47.25						
9.50	1	1 AL 4	29.49	10.34	25.31	77.47	26.56	11.02	22.73	71.02	23.52	12.02	20.04	64.57						
			18.05	8.71	15.40	49.16	26.56	11.02	22.73	71.02	23.52	12.02	20.04	64.57						
9.50	2	1 AL 4	23.23	9.45	19.89	61.97	20.86	10.21	17.80	56.93	18.40	11.30	15.61	51.89						
			18.05	8.71	15.40	49.16	20.86	10.21	17.80	56.93	18.40	11.30	15.61	51.89						



# TUBO RIGIDO TIPO 4 DI = 2,25

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS		E S F U E R Z O S   D E   C A L C U L O												
		TERRAPLEN 1				TERRAPLEN 2				TERRAPLEN 3				
		HT	TI	TC	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND
10.50	1	1 AL 4 5 AL 8	32.71 19.64	11.36 9.50	28.07 16.76	85.84 53.53	29.44 29.44	12.10 12.10	25.19 25.19	78.62 78.62	26.05 26.05	13.18 13.18	22.21 22.21	71.41 71.41
10.50	2	1 AL 4 5 AL 8	25.35 19.64	10.32 9.50	21.71 16.76	67.65 53.53	22.75 22.75	11.15 11.15	19.40 19.40	62.09 62.09	20.03 20.03	12.33 12.33	17.00 17.00	56.54 56.54

# TUBO RIGIDO TIPO 5 DI = 2,50

## E S F U E R Z O S D E C A L C U L O

CARACTERISTICAS GEOTECHNICAS		E S F U E R Z O S D E C A L C U L O													
		TERRAPLEN 1				TERRAPLEN 2				TERRAPLEN 3					
		HT	TI	TC	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)
0.50	1	2	1 AL 4	7.34	2.20	6.30	17.26	7.10	2.39	6.08	16.89	6.83	2.65	5.84	16.52
			5 AL 8	7.28	2.19	6.25	17.13	7.10	2.39	6.08	16.89	6.83	2.65	5.84	16.52
1.50	1	2	1 AL 4	9.65	3.12	8.28	22.88	9.15	3.40	7.83	22.00	8.60	3.77	7.34	21.11
			5 AL 8	9.25	3.07	7.93	21.98	9.15	3.40	7.83	22.00	8.60	3.77	7.34	21.11
2.50	1	2	1 AL 4	11.60	4.00	9.94	27.68	10.80	4.35	9.23	26.22	9.95	4.83	8.47	24.76
			5 AL 8	10.52	3.86	9.00	25.27	10.80	4.35	9.23	26.22	9.95	4.83	8.47	24.76
3.50	1	2	1 AL 4	13.96	4.93	11.96	33.39	12.82	5.35	10.95	31.27	11.63	5.93	9.88	29.15
			5 AL 8	11.81	4.66	10.09	28.60	12.82	5.35	10.95	31.27	11.63	5.93	9.88	29.15
4.50	1	1	1 AL 4	16.89	5.94	14.47	40.37	15.38	6.42	13.13	37.51	13.80	7.10	11.73	34.65
			5 AL 8	13.23	5.47	11.30	32.24	15.38	6.42	13.13	37.51	13.80	7.10	11.73	34.65
4.50	2	1	1 AL 4	16.38	5.87	14.03	39.25	14.92	6.36	12.74	36.49	13.39	7.05	11.37	33.73
			5 AL 8	13.23	5.47	11.30	32.24	14.92	6.36	12.74	36.49	13.39	7.05	11.37	33.73
5.50	1	1	1 AL 4	20.32	7.01	17.42	48.48	18.41	7.55	15.72	44.80	16.41	8.32	13.96	41.12
			5 AL 8	14.80	6.30	12.63	36.18	18.41	7.55	15.72	44.80	16.41	8.32	13.96	41.12
5.50	2	1	1 AL 4	18.60	6.79	15.93	44.65	16.85	7.35	14.37	41.32	15.01	8.14	12.74	37.99
			5 AL 8	14.80	6.30	12.63	36.18	16.85	7.35	14.37	41.32	15.01	8.14	12.74	37.99
6.50	1	1	1 AL 4	24.16	8.13	20.71	57.48	21.82	8.73	18.65	52.95	19.40	9.59	16.50	48.42
			5 AL 8	16.60	7.16	14.17	40.66	21.82	8.73	18.65	52.95	19.40	9.59	16.50	48.42
6.50	2	1	1 AL 4	21.06	7.73	18.03	50.58	19.01	8.37	16.21	46.68	16.86	9.27	14.31	42.78
			5 AL 8	16.60	7.16	14.17	40.66	19.01	8.37	16.21	46.68	16.86	9.27	14.31	42.78
7.50	1	1	1 AL 4	28.15	9.27	24.14	66.82	25.40	9.93	21.71	61.44	22.54	10.68	19.19	56.07
			5 AL 8	18.57	8.04	15.85	45.51	25.40	9.93	21.71	61.44	22.54	10.68	19.19	56.07
7.50	2	1	1 AL 4	23.68	8.69	20.27	56.89	21.34	9.41	18.20	52.41	18.89	10.42	16.03	47.94
			5 AL 8	18.57	8.04	15.85	45.51	21.34	9.41	18.20	52.41	18.89	10.42	16.03	47.94
8.50	1	1	1 AL 4	32.13	10.41	27.56	76.15	28.96	11.12	24.77	69.92	25.67	12.17	21.87	63.70
			5 AL 8	20.54	8.92	17.53	50.36	28.96	11.12	24.77	69.92	25.67	12.17	21.87	63.70
8.50	2	1	1 AL 4	26.31	9.66	22.52	63.19	23.67	10.45	20.19	58.14	20.91	11.57	17.74	53.10
			5 AL 8	20.54	8.92	17.53	50.36	23.67	10.45	20.19	58.14	20.91	11.57	17.74	53.10
9.50	1	1	1 AL 4	36.11	11.54	30.98	85.46	32.52	12.32	27.62	78.39	28.81	13.46	24.54	71.32
			5 AL 8	22.51	9.80	19.21	55.21	32.52	12.32	27.62	78.39	28.81	13.46	24.54	71.32
9.50	2	1	1 AL 4	28.93	10.63	24.77	69.50	26.00	11.49	22.17	63.87	22.94	12.71	19.46	58.26
			5 AL 8	22.51	9.80	19.21	55.21	26.00	11.49	22.17	63.87	22.94	12.71	19.46	58.26

# TUBO RIGIDO TIPO 5 DI=2,50

## E S F U E R Z O S   D E   C A L C U L O

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS		E S F U E R Z O S   D E   C A L C U L O													
		TERRAPLEN 1				TERRAPLEN 2				TERRAPLEN 3					
		HT	TI	TC	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)
10.50	1	1	AL 4	40.08	12.68	34.39	94.76	36.07	13.52	30.87	86.85	31.93	14.75	27.21	76.93
		5	AL 8	24.49	10.69	20.89	60.06	36.07	13.52	30.87	86.85	31.93	14.75	27.21	78.93
10.50	2	1	AL 4	31.56	11.59	27.01	75.80	28.33	12.53	24.16	69.61	24.96	13.86	21.17	63.42
		5	AL 8	24.49	10.69	20.89	60.06	28.33	12.53	24.16	69.61	24.96	13.86	21.17	63.42

# TUBO RIGIDO TIPO 6 DI=2,75

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS		E S F U E R Z O S D E C A L C U L O													
		TERRAPLEN 1				TERRAPLEN 2				TERRAPLEN 3					
		HT	TI	TC	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)
.50	1	2	1 AL 4	9.16	2.55	7.86	19.63	8.85	2.78	7.59	19.20	8.51	3.09	7.28	18.78
			5 AL 8	9.09	2.55	7.81	19.49	8.85	2.78	7.59	19.20	8.51	3.09	7.28	18.78
1.50	1	2	1 AL 4	11.92	3.57	10.23	25.74	11.30	3.89	9.67	24.76	10.63	4.32	9.06	23.78
			5 AL 8	11.48	3.52	9.84	24.83	11.30	3.89	9.67	24.76	10.63	4.32	9.06	23.78
2.50	1	2	1 AL 4	14.21	4.53	12.17	30.86	13.23	4.93	11.30	29.26	12.19	5.48	10.37	27.66
			5 AL 8	13.01	4.39	11.14	28.44	13.23	4.93	11.30	29.26	12.19	5.48	10.37	27.66
3.50	1	2	1 AL 4	16.92	5.53	14.49	36.87	15.55	6.01	13.28	34.57	14.11	6.68	11.99	32.27
			5 AL 8	14.57	5.26	12.45	32.11	15.55	6.01	13.28	34.57	14.11	6.68	11.99	32.27
4.50	1	1	1 AL 4	20.27	6.61	17.35	44.14	18.47	7.17	15.76	41.06	16.58	7.94	14.08	37.99
			5 AL 8	16.30	6.15	13.92	36.11	18.47	7.17	15.76	41.06	16.58	7.94	14.08	37.99
4.50	2	1	1 AL 4	20.13	6.60	17.24	43.88	18.35	7.15	15.66	40.82	16.47	7.93	13.99	37.77
			5 AL 8	16.30	6.15	13.92	36.11	18.35	7.15	15.66	40.82	16.47	7.93	13.99	37.77
5.50	1	1	1 AL 4	24.29	7.78	20.81	52.80	22.02	8.40	18.80	48.85	19.64	9.28	16.69	44.89
			5 AL 8	18.19	7.07	15.53	40.45	22.02	8.40	18.80	48.85	19.64	9.28	16.69	44.89
5.50	2	1	1 AL 4	22.82	7.60	19.53	49.82	20.67	8.24	17.64	46.13	18.43	9.14	15.64	42.45
			5 AL 8	18.19	7.07	15.53	40.45	20.67	8.24	17.64	46.13	18.43	9.14	15.64	42.45
6.50	1	1	1 AL 4	28.83	9.00	24.71	62.49	26.05	9.68	22.26	57.62	23.17	10.66	19.70	52.75
			5 AL 8	20.37	8.01	17.38	45.38	26.05	9.68	22.26	57.62	23.17	10.66	19.70	52.75
6.50	2	1	1 AL 4	25.79	8.64	22.08	56.34	23.29	9.36	19.87	52.03	20.68	10.37	17.54	47.71
			5 AL 8	20.37	8.01	17.38	45.38	23.29	9.36	19.87	52.03	20.68	10.37	17.54	47.71
7.50	1	1	1 AL 4	33.67	10.25	28.87	72.79	30.38	11.00	25.97	66.98	26.97	12.08	22.95	61.18
			5 AL 8	22.76	8.98	19.42	50.71	30.38	11.00	25.97	66.98	26.97	12.08	22.95	61.18
7.50	2	1	1 AL 4	28.97	9.70	24.79	63.28	26.11	10.50	22.27	58.33	23.13	11.64	19.62	53.39
			5 AL 8	22.76	8.98	19.42	50.71	26.11	10.50	22.27	58.33	23.13	11.64	19.62	53.39
8.50	1	1	1 AL 4	38.49	11.50	33.01	83.07	34.70	12.32	29.67	76.32	30.77	13.50	26.20	69.58
			5 AL 8	25.14	9.95	21.45	56.05	34.70	12.32	29.67	76.32	30.77	13.50	26.20	69.58
8.50	2	1	1 AL 4	32.14	10.77	27.51	70.21	28.93	11.65	24.67	64.64	25.58	12.90	21.70	59.07
			5 AL 8	25.14	9.95	21.45	56.05	28.93	11.65	24.67	64.64	25.58	12.90	21.70	59.07
9.50	1	1	1 AL 4	43.31	12.76	37.15	93.32	39.01	13.64	33.37	85.65	34.57	14.92	29.44	77.97
			5 AL 8	27.53	10.92	23.48	61.38	39.01	13.64	33.37	85.65	34.57	14.92	29.44	77.97
9.50	2	1	1 AL 4	35.32	11.83	30.23	77.15	31.75	12.79	27.08	70.94	28.03	14.16	23.77	64.74
			5 AL 8	27.53	10.92	23.48	61.38	31.75	12.79	27.08	70.94	28.03	14.16	23.77	64.74

# TUBO RIGIDO TIPO 6 DI=2,75

## E S F U E R Z O S D E C A L C U L O

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS		E S F U E R Z O S D E C A L C U L O													
		TERRAPLEN 1				TERRAPLEN 2				TERRAPLEN 3					
		HT	TI	TC	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)
10.50	1	1	AL 4	48.12	14.01	41.29	103.57	43.32	14.96	37.06	94.96	38.35	16.34	32.67	86.36
		5	AL 8	29.91	11.89	25.52	66.72	43.32	14.96	37.06	94.96	38.35	16.34	32.67	86.36
10.50	2	1	AL 4	38.49	12.89	32.95	84.08	34.57	13.94	29.48	77.25	30.47	15.42	25.85	70.42
		5	AL 8	29.91	11.89	25.52	66.72	34.57	13.94	29.48	77.25	30.47	15.42	25.85	70.42



# TUBO RIGIDO TIPO 7 DI= 3,00

## ESFUERZOS DE CALCULO

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS		TERRAPLEN 1						TERRAPLEN 2						TERRAPLEN 3					
		MD(+)		MD(-)		ND		MD(+)		MD(-)		ND		MD(+)		MD(-)		ND	
		HT	TI	TC															
0.50	1	2	1 AL 4	11.23	2.93	9.64	22.11	10.85	3.20	9.29	21.63	10.43	3.57	8.91	21.15				
	5	AL 8	11.16	2.93	9.58	21.97	10.85	3.20	9.29	21.63	10.43	3.57	8.91	21.15					
1.50	1	2	1 AL 4	14.49	4.04	12.42	28.71	13.73	4.40	11.74	27.63	12.92	4.90	11.01	26.55				
	5	AL 8	14.00	3.99	12.00	27.79	13.73	4.40	11.74	27.63	12.92	4.90	11.01	26.55					
2.50	1	2	1 AL 4	17.13	5.07	14.67	34.16	15.96	5.53	13.63	32.42	14.72	6.16	12.51	30.67				
	5	AL 8	15.82	4.94	13.54	31.74	15.96	5.53	13.63	32.42	14.72	6.16	12.51	30.67					
3.50	1	2	1 AL 4	20.23	6.16	17.32	40.48	18.61	6.70	15.88	37.99	16.90	7.45	14.35	35.51				
	5	AL 8	17.68	5.89	15.11	35.73	18.61	6.70	15.88	37.99	16.90	7.45	14.35	35.51					
4.50	1	2	1 AL 4	24.02	7.32	20.56	48.06	21.90	7.94	18.69	44.76	19.68	8.82	16.71	41.45				
	5	AL 8	19.73	6.86	16.85	40.10	21.90	7.94	18.69	44.76	19.68	8.82	16.71	41.45					
5.50	1	2	1 AL 4	28.55	8.56	24.45	57.02	25.88	9.26	22.09	52.80	23.10	10.25	19.62	48.59				
	5	AL 8	21.98	7.86	18.76	44.84	25.88	9.26	22.09	52.80	23.10	10.25	19.62	48.59					
5.50	2	1	1 AL 4	27.52	8.45	23.56	55.11	24.95	9.16	21.28	51.07	22.26	10.16	18.89	47.03				
	5	AL 8	21.98	7.86	18.76	44.84	24.95	9.16	21.28	51.07	22.26	10.16	18.89	47.03					
6.50	1	2	1 AL 4	33.83	9.88	28.98	67.36	30.58	10.65	26.11	62.17	27.20	11.75	23.11	56.97				
	5	AL 8	24.58	8.89	20.97	50.21	30.58	10.65	26.11	62.17	27.20	11.75	23.11	56.97					
6.50	2	1	1 AL 4	31.06	9.58	26.58	62.23	28.06	10.38	23.93	57.50	24.93	11.51	21.15	52.77				
	5	AL 8	24.58	8.89	20.97	50.21	28.06	10.38	23.93	57.50	24.93	11.51	21.15	52.77					
7.50	1	2	1 AL 4	39.60	11.25	33.94	78.62	35.75	12.09	30.54	72.40	31.74	13.31	26.99	66.18				
	5	AL 8	27.42	9.95	23.39	56.03	35.75	12.09	30.54	72.40	31.74	13.31	26.99	66.18					
7.50	2	1	1 AL 4	34.84	10.74	29.82	69.79	31.42	11.63	26.79	64.38	27.85	12.89	23.62	58.96				
	5	AL 8	27.42	9.95	23.39	56.03	31.42	11.63	26.79	64.38	27.85	12.89	23.62	58.96					
8.50	1	2	1 AL 4	45.35	12.61	38.88	89.85	40.89	13.53	34.96	82.60	36.27	14.85	30.86	75.37				
	5	AL 8	30.26	11.00	25.81	61.85	40.89	13.53	34.96	82.60	36.27	14.85	30.86	75.37					
8.50	2	1	1 AL 4	38.62	11.90	33.05	77.36	34.77	12.88	29.66	71.26	30.76	14.27	26.09	65.15				
	5	AL 8	30.26	11.00	25.81	61.85	34.77	12.88	29.66	71.26	30.76	14.27	26.09	65.15					
9.50	1	2	1 AL 4	51.09	13.98	43.82	101.05	46.03	14.97	39.36	92.79	40.79	16.40	34.72	84.54				
	5	AL 8	33.09	12.06	28.23	67.67	46.03	14.97	39.36	92.79	40.79	16.40	34.72	84.54					
9.50	2	1	1 AL 4	42.40	13.06	36.29	84.92	38.13	14.13	32.52	78.13	33.68	15.64	28.56	71.35				
	5	AL 8	33.09	12.06	28.23	67.67	38.13	14.13	32.52	78.13	33.68	15.64	28.56	71.35					
10.50	1	2	1 AL 4	56.82	15.35	48.74	112.23	51.16	16.41	43.76	102.96	45.30	17.95	38.57	93.69				
	5	AL 8	35.93	13.12	30.65	73.49	51.16	16.41	43.76	102.96	45.30	17.95	38.57	93.69					

**TUBO RIGIDO TIPO 7 DI=3,00**

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS		E S F U E R Z O S D E C A L C U L O													
		TERRAPLEN 1				TERRAPLEN 2				TERRAPLEN 3					
		HT	TI	TC		MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND
10.50	2	1	AL 4	46.18	14.21	39.52	92.49	41.48	15.37	35.38	85.01	36.59	17.02	31.03	77.54
		5	AL 8	35.93	13.12	30.65	73.49	41.48	15.37	35.38	85.01	36.59	17.02	31.03	77.54

# TUBO RIGIDO TIPO 8 DI=3,25

## E S F U E R Z O S D E C A L C U L O

### CARACTERISTICAS GEOTECNICAS

HT	TI	TC	TERRAPLEN 1				TERRAPLEN 2				TERRAPLEN 3							
			MD(+)		MD(-)		ND		MD(+)		MD(-)		ND		MD(+)		MD(-)	
			MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)	ND
.50	1	AL 4	13.57	3.34	11.65	24.72	13.10	3.65	11.22	24.16	12.59	4.07	10.75	23.64				
			13.49	3.33	11.57	24.57	13.10	3.65	11.22	24.16	12.59	4.07	10.75	23.64				
1.50	1	AL 4	17.36	4.53	14.88	31.81	16.46	4.95	14.07	30.62	15.48	5.51	13.19	29.44				
			16.82	4.48	14.41	30.88	16.46	4.95	14.07	30.62	15.48	5.51	13.19	29.44				
2.50	1	AL 4	20.38	5.65	17.46	37.58	19.00	6.16	16.22	35.69	17.53	6.87	14.90	33.80				
			18.96	5.51	16.22	35.15	19.00	6.16	16.22	35.69	17.53	6.87	14.90	33.80				
3.50	1	AL 4	23.90	6.81	20.46	44.21	22.00	7.42	18.77	41.54	19.99	8.27	16.97	38.87				
			21.14	6.54	18.06	39.48	22.00	7.42	18.77	41.54	19.99	8.27	16.97	38.87				
4.50	1	AL 4	28.17	8.05	24.11	52.12	25.70	8.75	21.92	48.58	23.11	9.73	19.61	45.05				
			23.55	7.60	20.11	44.21	25.70	8.75	21.92	48.58	23.11	9.73	19.61	45.05				
5.50	1	AL 4	33.23	9.37	28.45	61.39	30.15	10.15	25.72	56.91	26.92	11.26	22.84	52.43				
			26.19	8.67	22.35	49.34	30.15	10.15	25.72	56.91	26.92	11.26	22.84	52.43				
5.50	2	AL 4	32.73	9.32	28.01	60.53	29.69	10.11	25.32	56.13	26.51	11.22	22.49	51.72				
			26.19	8.67	22.35	49.34	29.69	10.11	25.32	56.13	26.51	11.22	22.49	51.72				
6.50	1	AL 4	39.32	10.78	33.67	72.41	35.56	11.65	30.35	66.88	31.63	12.88	26.87	61.36				
			29.24	9.79	24.95	55.16	35.56	11.65	30.35	66.88	31.63	12.88	26.87	61.36				
6.50	2	AL 4	36.88	10.54	31.56	68.24	33.34	11.43	28.43	63.09	29.64	12.68	25.14	57.95				
			29.24	9.79	24.95	55.16	33.34	11.43	28.43	63.09	29.64	12.68	25.14	57.95				
7.50	1	AL 4	45.91	12.25	39.34	84.30	41.46	13.19	35.41	77.69	36.82	14.55	31.30	71.09				
			32.57	10.94	27.79	61.46	41.46	13.19	35.41	77.69	36.82	14.55	31.30	71.09				
7.50	2	AL 4	41.32	11.80	35.36	76.44	37.28	12.78	31.79	70.54	33.06	14.17	28.04	64.65				
			32.57	10.94	27.79	61.46	37.28	12.78	31.79	70.54	33.06	14.17	28.04	64.65				
8.50	1	AL 4	52.67	13.74	45.15	96.48	47.51	14.76	40.60	88.77	42.15	16.22	35.85	81.06				
			35.90	12.08	30.63	67.77	47.51	14.76	40.60	88.77	42.15	16.22	35.85	81.06				
8.50	2	AL 4	45.75	13.05	39.16	84.63	41.22	14.14	35.15	78.00	36.48	15.67	30.94	71.36				
			35.90	12.08	30.63	67.77	41.22	14.14	35.15	78.00	36.48	15.67	30.94	71.36				
9.50	1	AL 4	59.42	15.22	50.95	108.63	53.55	16.31	45.78	99.82	47.46	17.90	40.38	91.00				
			39.23	13.23	33.47	74.07	53.55	16.31	45.78	99.82	47.46	17.90	40.38	91.00				
9.50	2	AL 4	50.19	14.31	42.96	92.83	45.15	15.49	38.51	85.45	39.90	17.16	33.84	78.07				
			39.23	13.23	33.47	74.07	45.15	15.49	38.51	85.45	39.90	17.16	33.84	78.07				
10.50	1	AL 4	66.15	16.70	56.74	120.76	59.57	17.87	50.94	110.84	52.76	19.58	44.91	100.93				
			42.56	14.38	36.31	80.38	59.57	17.87	50.94	110.84	52.76	19.58	44.91	100.93				

**TUBO RIGIDO TIPO 8 DI=3,25**

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS		E S F U E R Z O S   D E   C A L C U L O													
		TERRAPLEN 1				TERRAPLEN 2				TERRAPLEN 3					
		HT	TI	TC	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)	ND	MD(+)	ND	MD(-)
10.50	2	1	AL 4	54.62	15.56	46.75	101.02	49.09	16.84	41.86	92.90	43.32	18.65	36.74	84.78
		5	AL 8	42.56	14.38	36.31	80.38	49.09	16.84	41.86	92.90	43.32	18.65	36.74	84.78

# TUBO RIGIDO TIPO 9 DI= 3,50

## E S F U E R Z O S D E C A L C U L O

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS		TERRAPLEN 1						TERRAPLEN 2						TERRAPLEN 3											
		MD(+)		ND		MD(-)		ND		MD(+)		ND		MD(-)		ND		MD(+)		ND		MD(-)		ND	
		HT	TI	TC																					
0.50	1 2	1 AL 4	16.20	3.77	13.89	27.44	4.13	13.38	26.84	15.63	4.13	13.38	26.84	15.00	4.61	12.81	26.24	15.00	4.61	12.81	26.24				
			16.10	3.76	13.81	27.29	4.13	13.38	26.84	15.63	4.13	13.38	26.84	15.00	4.61	12.81	26.24								
1.50	1 2	1 AL 4	20.56	5.05	17.62	35.02	5.52	16.65	33.73	19.48	5.52	16.65	33.73	18.33	6.16	15.61	32.44	18.33	6.16	15.61	32.44				
			19.97	5.00	17.10	34.08	5.52	16.65	33.73	19.48	5.52	16.65	33.73	18.33	6.16	15.61	32.44								
2.50	1 2	1 AL 4	23.99	6.25	20.54	41.12	6.82	19.09	39.08	22.37	6.82	19.09	39.08	20.65	7.61	17.55	37.05	20.65	7.61	17.55	37.05				
			22.45	6.10	19.21	38.68	6.82	19.09	39.08	22.37	6.82	19.09	39.08	20.65	7.61	17.55	37.05								
3.50	1 2	1 AL 4	27.95	7.49	23.92	48.07	8.17	21.95	45.21	25.74	8.17	21.95	45.21	23.40	9.11	19.86	42.35	23.40	9.11	19.86	42.35				
			24.97	7.22	21.34	43.34	8.17	21.95	45.21	25.74	8.17	21.95	45.21	23.40	9.11	19.86	42.35								
4.50	1 2	1 AL 4	32.72	8.81	28.00	56.31	9.59	25.47	52.54	29.87	9.59	25.47	52.54	26.87	10.67	22.79	48.78	26.87	10.67	22.79	48.78				
			27.77	8.35	23.71	48.43	9.59	25.47	52.54	29.87	9.59	25.47	52.54	26.87	10.67	22.79	48.78								
5.50	1 2	1 AL 4	38.35	10.20	32.82	65.91	11.08	29.68	61.15	34.81	11.08	29.68	61.15	31.09	12.30	26.38	56.40	31.09	12.30	26.38	56.40				
			30.84	9.51	26.31	53.96	11.08	29.68	61.15	34.81	11.08	29.68	61.15	31.09	12.30	26.38	56.40								
6.50	1	1 AL 4	45.09	11.70	38.61	77.27	12.66	34.81	71.44	40.79	12.66	34.81	71.44	36.31	14.02	30.82	65.61	36.31	14.02	30.82	65.61				
			34.37	10.72	29.32	60.23	12.66	34.81	71.44	40.79	12.66	34.81	71.44	36.31	14.02	30.82	65.61								
6.50	2	1 AL 4	43.27	11.53	37.03	74.38	12.51	33.38	68.81	39.14	12.51	33.38	68.81	34.82	13.89	29.53	63.24	34.82	13.89	29.53	63.24				
			34.37	10.72	29.32	60.23	12.51	33.38	68.81	39.14	12.51	33.38	68.81	34.82	13.89	29.53	63.24								
7.50	1	1 AL 4	52.59	13.26	45.05	89.83	14.31	40.55	82.86	47.50	14.31	40.55	82.86	42.20	15.80	35.85	75.89	42.20	15.80	35.85	75.89				
			38.23	11.95	32.62	67.02	14.31	40.55	82.86	47.50	14.31	40.55	82.86	42.20	15.80	35.85	75.89								
7.50	2	1 AL 4	48.42	12.88	41.44	83.21	13.97	37.27	76.84	43.71	13.97	37.27	76.84	38.79	15.49	32.89	70.47	38.79	15.49	32.89	70.47				
			38.23	11.95	32.62	67.02	13.97	37.27	76.84	43.71	13.97	37.27	76.84	38.79	15.49	32.89	70.47								
8.50	1	1 AL 4	60.44	14.86	51.80	102.98	16.00	46.58	94.81	54.53	16.00	46.58	94.81	48.39	17.61	41.13	86.65	48.39	17.61	41.13	86.65				
			42.10	13.19	35.91	73.81	16.00	46.58	94.81	54.53	16.00	46.58	94.81	48.39	17.61	41.13	86.65								
8.50	2	1 AL 4	53.56	14.24	45.84	92.03	15.42	41.17	84.86	48.28	15.42	41.17	84.86	42.75	17.10	36.26	77.69	42.75	17.10	36.26	77.69				
			42.10	13.19	35.91	73.81	15.42	41.17	84.86	48.28	15.42	41.17	84.86	42.75	17.10	36.26	77.69								
9.50	1	1 AL 4	68.28	16.46	58.53	116.08	17.67	52.60	106.72	61.54	17.67	52.60	106.72	54.55	19.42	46.40	97.37	54.55	19.42	46.40	97.37				
			45.96	14.42	39.21	80.60	17.67	52.60	106.72	61.54	17.67	52.60	106.72	54.55	19.42	46.40	97.37								
9.50	2	1 AL 4	58.71	15.59	50.24	100.86	16.88	45.06	92.89	52.84	16.88	45.06	92.89	46.72	18.71	39.62	84.92	46.72	18.71	39.62	84.92				
			45.96	14.42	39.21	80.60	16.88	45.06	92.89	52.84	16.88	45.06	92.89	46.72	18.71	39.62	84.92								
10.50	1	1 AL 4	76.10	18.06	65.25	129.16	19.35	58.60	118.61	68.54	19.35	58.60	118.61	60.71	21.23	51.66	108.07	60.71	21.23	51.66	108.07				
			49.82	15.66	42.50	87.39	19.35	58.60	118.61	68.54	19.35	58.60	118.61	60.71	21.23	51.66	108.07								
10.50	2	1 AL 4	63.85	16.94	54.64	109.69	18.33	48.95	100.91	57.41	18.33	48.95	100.91	50.69	20.31	42.98	92.14	50.69	20.31	42.98	92.14				
			49.82	15.66	42.50	87.39	18.33	48.95	100.91	57.41	18.33	48.95	100.91	50.69	20.31	42.98	92.14								

# TUBO RIGIDO TIPO 10 DI=3,75

## E S F U E R Z O S D E C A L C U L O

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS		TERRAPLEN 1						TERRAPLEN 2						TERRAPLEN 3													
		MD(+)		ND		MD(-)		ND		MD(+)		ND		MD(-)		ND		MD(+)		ND		MD(-)		ND			
		HT	TI	TC																							
0.50	1 2	1 AL 4	19.11	4.23	16.39	30.27	18.44	4.63	15.77	29.61	17.69	5.18	15.09	28.95	19.01	4.22	16.30	30.12	18.44	4.63	15.77	29.61	17.69	5.18	15.09	28.95	
			24.09	5.60	20.64	38.35	22.83	6.12	19.51	36.95	22.83	6.12	19.51	36.95	21.48	6.83	18.29	35.56	23.44	5.54	20.08	37.40	22.83	6.12	19.51	36.95	21.48
2.50	1 2	1 AL 4	27.96	6.87	23.93	44.79	26.08	7.51	22.26	42.59	24.08	8.39	20.46	40.40	26.30	6.73	22.49	42.32	26.08	7.51	22.26	42.59	24.08	8.39	20.46	40.40	
			32.39	8.19	27.71	52.06	29.84	8.94	25.44	49.00	29.84	8.94	25.44	49.00	27.15	9.98	23.04	45.94	29.19	7.92	24.94	47.32	29.84	8.94	25.44	49.00	27.15
4.50	1 2	1 AL 4	37.69	9.59	32.24	60.62	34.43	10.45	29.35	56.62	30.99	11.64	26.28	52.62	32.40	9.14	27.67	52.78	34.43	10.45	29.35	56.62	30.99	11.64	26.28	52.62	
			43.93	11.06	37.58	70.57	39.89	12.03	34.00	65.54	39.89	12.03	34.00	65.54	37.69	9.59	32.24	60.62	32.40	9.14	27.67	52.78	34.43	10.45	29.35	56.62	30.99
5.50	1 2	1 AL 4	51.36	12.64	43.96	82.29	46.48	13.70	39.65	76.15	35.65	13.37	30.23	60.51	39.93	10.38	30.65	58.70	46.48	13.70	39.65	76.15	35.65	13.37	30.23	60.51	
			59.89	14.31	51.29	95.65	54.12	15.47	46.19	88.30	54.12	15.47	46.19	88.30	43.93	11.06	37.58	70.57	39.93	10.38	30.65	58.70	46.48	13.70	39.65	76.15	35.65
6.50	1	1 AL 4	39.98	11.67	34.11	65.41	46.48	13.70	39.65	76.15	41.38	15.20	35.11	70.01	50.25	12.55	43.00	80.65	46.48	13.70	39.65	76.15	41.38	15.20	35.11	70.01	
			59.89	14.31	51.29	95.65	54.12	15.47	46.19	88.30	54.12	15.47	46.19	88.30	43.93	11.06	37.58	70.57	39.93	10.38	30.65	58.70	46.48	13.70	39.65	76.15	35.65
7.50	1	1 AL 4	44.42	12.99	37.89	72.69	45.47	13.62	38.77	74.65	40.48	15.12	34.33	68.66	59.89	14.31	51.29	95.65	45.47	13.62	38.77	74.65	40.48	15.12	34.33	68.66	
			56.15	14.00	48.05	90.10	50.72	15.18	43.24	83.25	50.72	15.18	43.24	83.25	43.93	11.06	37.58	70.57	39.93	10.38	30.65	58.70	46.48	13.70	39.65	76.15	35.65
8.50	1	1 AL 4	68.64	16.00	58.81	109.32	61.94	17.25	52.89	100.72	48.09	17.10	40.84	80.94	44.42	12.99	37.89	72.69	61.94	17.25	52.89	100.72	48.09	17.10	40.84	80.94	
			48.85	14.32	41.67	79.96	61.94	17.25	52.89	100.72	61.94	17.25	52.89	100.72	43.93	11.06	37.58	70.57	39.93	10.38	30.65	58.70	46.48	13.70	39.65	76.15	35.65
8.50	2	1 AL 4	62.06	15.44	53.11	99.56	55.96	16.74	47.71	91.85	49.58	18.56	42.05	84.14	48.85	14.32	41.67	79.96	55.96	16.74	47.71	91.85	49.58	18.56	42.05	84.14	
			77.65	17.72	66.55	123.38	70.00	19.05	59.81	113.51	70.00	19.05	59.81	113.51	43.93	11.06	37.58	70.57	39.93	10.38	30.65	58.70	46.48	13.70	39.65	76.15	35.65
9.50	1	1 AL 4	53.29	15.64	45.45	87.24	61.20	18.30	52.18	100.45	54.14	20.28	45.91	91.88	77.65	17.72	66.55	123.38	61.20	18.30	52.18	100.45	54.14	20.28	45.91	91.88	
			67.96	16.89	58.16	109.02	61.20	18.30	52.18	100.45	61.20	18.30	52.18	100.45	43.93	11.06	37.58	70.57	39.93	10.38	30.65	58.70	46.48	13.70	39.65	76.15	35.65
10.50	1	1 AL 4	86.63	19.43	74.27	137.42	78.05	20.85	66.70	126.26	69.14	22.90	58.81	115.12	67.96	16.89	58.16	109.02	61.20	18.30	52.18	100.45	54.14	20.28	45.91	91.88	
			57.72	16.96	49.23	94.51	78.05	20.85	66.70	126.26	78.05	20.85	66.70	126.26	43.93	11.06	37.58	70.57	39.93	10.38	30.65	58.70	46.48	13.70	39.65	76.15	35.65
10.50	2	1 AL 4	73.87	18.34	63.22	118.48	66.44	19.86	56.65	109.05	58.69	22.01	49.77	99.62	57.72	16.96	49.23	94.51	66.44	19.86	56.65	109.05	58.69	22.01	49.77	99.62	
			57.72	16.96	49.23	94.51	66.44	19.86	56.65	109.05	66.44	19.86	56.65	109.05	43.93	11.06	37.58	70.57	39.93	10.38	30.65	58.70	46.48	13.70	39.65	76.15	35.65



# TUBO RIGIDO TIPO 11 DI = 4,00

## E S F U E R Z O S D E C A L C U L O

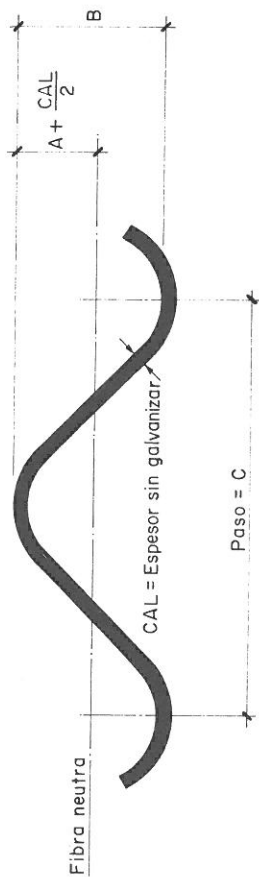
CARACTERISTICAS GEOTECNICAS		TERRAPLEN 1						TERRAPLEN 2						TERRAPLEN 3					
		MD(+)		MD(-)		ND		MD(+)		MD(-)		ND		MD(+)		MD(-)		ND	
		HT	TI	TC	MD(+)	MD(-)	ND	MD(+)	MD(-)	ND	MD(+)	MD(-)	ND	MD(+)	MD(-)	ND	MD(+)	MD(-)	ND
.50	1 2	1 AL 4	22.33	4.70	19.15	33.21	21.53	5.16	18.42	32.48	20.65	5.77	17.61	31.75					
			22.22	4.69	19.05	33.05	21.53	5.16	18.42	32.48	20.65	5.77	17.61	31.75					
1.50	1 2	1 AL 4	27.96	6.16	23.95	41.78	26.50	6.74	22.64	40.27	24.93	7.54	21.23	38.77					
			27.26	6.10	23.35	40.81	26.50	6.74	22.64	40.27	24.93	7.54	21.23	38.77					
2.50	1 2	1 AL 4	32.30	7.52	27.64	48.57	30.14	8.23	25.72	46.22	27.85	9.20	23.65	43.87					
			30.52	7.37	26.10	46.09	30.14	8.23	25.72	46.22	27.85	9.20	23.65	43.87					
3.50	1 2	1 AL 4	37.22	8.92	31.84	56.16	34.32	9.75	29.26	52.90	31.24	10.89	26.50	49.65					
			33.82	8.65	28.89	51.42	34.32	9.75	29.26	52.90	31.24	10.89	26.50	49.65					
4.50	1 2	1 AL 4	43.10	10.40	36.86	65.07	39.39	11.34	33.57	60.83	35.48	12.65	30.07	56.59					
			37.47	9.94	31.98	57.24	39.39	11.34	33.57	60.83	35.48	12.65	30.07	56.59					
5.50	1 2	1 AL 4	49.96	11.95	42.74	75.36	45.39	13.01	38.68	70.05	40.59	14.48	34.41	64.75					
			41.47	11.27	35.39	63.56	45.39	13.01	38.68	70.05	40.59	14.48	34.41	64.75					
6.50	1	1 AL 4	58.13	13.61	49.74	87.46	52.63	14.77	44.88	81.00	46.88	16.41	39.76	74.54					
			46.09	12.65	39.32	70.72	52.63	14.77	44.88	81.00	46.88	16.41	39.76	74.54					
6.50	2	1 AL 4	57.82	13.59	49.48	87.04	52.36	14.75	44.64	80.62	46.63	16.39	39.54	74.20					
			46.09	12.65	39.32	70.72	52.36	14.75	44.64	80.62	46.63	16.39	39.54	74.20					
7.50	1	1 AL 4	67.47	15.36	57.76	101.20	60.98	16.63	52.03	93.49	54.21	18.42	46.01	85.79					
			51.13	14.06	43.62	78.48	60.98	16.63	52.03	93.49	54.21	18.42	46.01	85.79					
7.50	2	1 AL 4	64.54	15.13	55.23	97.13	58.32	16.42	49.72	89.79	51.81	18.22	43.93	82.46					
			51.13	14.06	43.62	78.48	58.32	16.42	49.72	89.79	51.81	18.22	43.93	82.46					
8.50	1	1 AL 4	77.23	17.15	66.15	115.52	69.71	18.51	59.51	106.51	61.88	20.45	52.56	97.50					
			56.18	15.47	47.92	86.24	69.71	18.51	59.51	106.51	61.88	20.45	52.56	97.50					
8.50	2	1 AL 4	71.26	16.68	60.98	107.22	64.29	18.08	54.81	98.96	56.99	20.06	48.33	90.71					
			56.18	15.47	47.92	86.24	64.29	18.08	54.81	98.96	56.99	20.06	48.33	90.71					
9.50	1	1 AL 4	87.50	18.98	74.97	130.54	78.90	20.44	67.39	120.17	69.96	22.52	59.46	109.80					
			61.22	16.88	52.22	94.00	78.90	20.44	67.39	120.17	69.96	22.52	59.46	109.80					
9.50	2	1 AL 4	77.98	18.22	66.73	117.30	70.25	19.74	59.90	108.13	62.18	21.90	52.72	98.97					
			61.22	16.88	52.22	94.00	70.25	19.74	59.90	108.13	62.18	21.90	52.72	98.97					
10.50	1	1 AL 4	97.74	20.81	83.77	145.53	88.07	22.36	75.25	133.79	78.03	24.59	66.35	122.06					
			66.27	18.29	56.53	101.76	88.07	22.36	75.25	133.79	78.03	24.59	66.35	122.06					
10.50	2	1 AL 4	84.70	19.76	72.48	127.39	76.21	21.41	64.98	117.30	67.36	23.73	57.11	107.22					
			66.27	18.29	56.53	101.76	76.21	21.41	64.98	117.30	67.36	23.73	57.11	107.22					

### 3.1.5 TUBOS FLEXIBLES

### CARACTERISTICAS MECANICAS DE LAS CHAPAS

ESPESOR SIN GALVANIZADO m.m.	CORRUGA TIPO 1		CORRUGA TIPO 2	
	AREA * cm. <sup>2</sup>	MOMENTO DE INERCIA cm. <sup>4</sup>	AREA * cm. <sup>2</sup>	MOMENTO DE INERCIA cm. <sup>4</sup>
2,5	0,310	0,929	0,305	1,165
3,5	0,434	1,311	0,397	1,517
4,0	0,496	1,503	0,476	1,819
4,5	0,559	1,702	0,542	2,076
5,5	0,683	2,101	0,628	2,417
6,0	0,746	2,304	0,705	2,717
7,0	0,872	2,719	0,829	3,207

\* Por cm. de proyección horizontal sobre la fibra neutra.

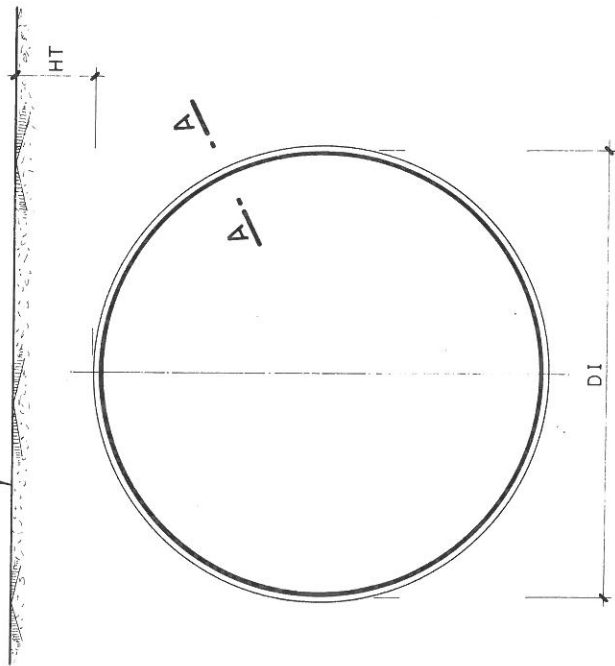


### SECCION : A-A

(Cotas en mm.)

	CORRUGA	
	TIPO 1	TIPO 2
A	25,5 ± 0,25	27,5 ± 0,25
B	51,0 ± 0,50	55,0 ± 0,50
C	153 ± 1,50	200 ± 2,00

CARA SUPERIOR DEL PAVIMENTO



### NOTAS :

- Para espesores de acero y diámetros no explicitados en la colección se permite la interpolación de alturas admisibles entre las existentes.
- Las tolerancias admitidas en las dimensiones de la corruga son las expresadas en el cuadro anejo a la sección A-A (~1% como máximo).
- Los cálculos de la colección se han efectuado para tubos de chapa de acero contínuo. En caso de disponerse juntas, estas han de diseñarse para resistir al menos lo requerido para la chapa de que se trate.

### CONTROL DE CALIDAD

ACERO	$\sigma_e = 2320 \text{Kp/cm}^2$	DAÑOS MEDIOS	NIVEL COEFICIENTE	
			NORMAL	$\gamma_a = 1,00$
EJECUCION		NORMAL		$\gamma_f = 1,60$

# TUBOS FLEXIBLES - CORRUGA TIPO 1

DEFIN. GEOMETR.	ALTURAS LIMITES DE RECUBRIMIENTO (MINIMA Y MAXIMA)												
	TERRAPLEN 1			TERRAPLEN 2			TERRAPLEN 3			TERRAPLEN 4			
DI CAL	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	1.5-11.3	1.5-11.1	1.5-10.9	1.5-10.7	1.5-10.4	1.5-10.2	1.5-10.0	1.5-9.8	1.8-7.9	1.8-7.7	1.8-7.6	1.8-7.5
	3.5	1.5-16.8	1.5-16.4	1.5-16.2	1.5-15.8	1.5-15.4	1.5-15.1	1.5-14.9	1.5-14.5	1.8-11.7	1.8-11.5	1.8-11.4	1.8-11.1
	4.0	1.5-19.7	1.5-19.3	1.5-19.1	1.5-18.6	1.5-18.1	1.5-17.7	1.5-17.5	1.5-17.1	1.8-13.8	1.8-13.5	1.8-13.4	1.8-13.0
	4.5	1.5-21.9	1.5-21.4	1.5-21.2	1.5-20.7	1.5-20.1	1.5-19.7	1.5-19.4	1.5-19.0	1.8-15.3	1.8-15.0	1.8-14.8	1.8-14.5
	5.5	1.5-26.1	1.5-25.5	1.5-25.2	1.5-24.6	1.5-23.9	1.5-23.4	1.5-22.6	1.5-22.6	1.8-18.3	1.8-17.9	1.8-17.7	1.8-17.2
	6.0	1.5-28.5	1.5-27.9	1.5-27.5	1.5-26.8	1.5-26.1	1.5-25.6	1.5-25.2	1.5-24.6	1.8-19.9	1.8-19.5	1.8-19.3	1.8-18.8
	7.0	1.5-30.4	1.5-29.8	1.5-29.4	1.5-28.7	1.5-27.9	1.5-27.4	1.5-27.0	1.5-26.3	1.8-21.3	1.8-20.9	1.8-20.6	1.8-20.1
1.60	2.5	1.5-9.4	1.5-9.2	1.5-9.1	1.5-8.8	1.5-8.6	1.5-8.4	1.5-8.3	1.5-8.1	1.9-6.6	1.9-6.4	1.9-6.3	1.9-6.2
	3.5	1.5-14.1	1.5-13.8	1.5-13.6	1.5-13.3	1.5-12.9	1.5-12.6	1.5-12.5	1.5-12.2	1.9-9.9	1.9-9.6	1.9-9.5	1.9-9.3
	4.0	1.5-16.5	1.5-16.1	1.5-15.9	1.5-15.5	1.5-15.1	1.5-14.8	1.5-14.6	1.5-14.2	1.9-11.5	1.9-11.3	1.9-11.1	1.9-10.9
	4.5	1.5-18.3	1.5-17.9	1.5-17.7	1.5-17.3	1.5-16.8	1.5-16.4	1.5-16.2	1.5-15.8	1.9-12.8	1.9-12.6	1.9-12.4	1.9-12.1
	5.5	1.5-21.9	1.5-21.5	1.5-21.2	1.5-20.7	1.5-20.1	1.5-19.7	1.5-19.4	1.5-19.0	1.9-15.3	1.9-15.0	1.9-14.8	1.9-14.5
	6.0	1.5-23.9	1.5-23.4	1.5-23.1	1.5-22.6	1.5-21.9	1.5-21.5	1.5-21.2	1.5-20.7	1.9-16.7	1.9-16.4	1.9-16.2	1.9-15.8
	7.0	1.5-25.6	1.5-25.0	1.5-24.7	1.5-24.1	1.5-23.4	1.5-23.0	1.5-22.7	1.5-22.1	1.9-17.9	1.9-17.5	1.9-17.3	1.9-16.9
2.15	2.5	1.5-8.3	1.5-8.1	1.5-8.0	1.5-7.8	1.5-7.6	1.5-7.4	1.5-7.3	1.5-7.2	2.0-5.8	2.0-5.7	2.0-5.6	2.0-5.5
	3.5	1.5-12.2	1.5-12.0	1.5-11.8	1.5-11.5	1.5-11.2	1.5-11.0	1.5-10.9	1.5-10.6	2.0-8.6	2.0-8.4	2.0-8.3	2.0-8.1
	4.0	1.5-14.4	1.5-14.1	1.5-13.9	1.5-13.6	1.5-13.2	1.5-12.9	1.5-12.7	1.5-12.4	2.0-10.1	2.0-9.9	2.0-9.7	2.0-9.5
	4.5	1.5-16.0	1.5-15.7	1.5-15.5	1.5-15.1	1.5-14.7	1.5-14.4	1.5-14.2	1.5-13.9	2.0-11.2	2.0-11.0	2.0-10.9	2.0-10.6
	5.5	1.5-19.2	1.5-18.8	1.5-18.6	1.5-18.1	1.5-17.6	1.5-17.3	1.5-17.0	1.5-16.6	2.0-13.5	2.0-13.2	2.0-13.0	2.0-12.7
	6.0	1.5-20.8	1.5-20.4	1.5-20.1	1.5-19.6	1.5-19.1	1.5-18.7	1.5-18.4	1.5-18.0	2.0-14.6	2.0-14.3	2.0-14.1	2.0-13.7
	7.0	1.5-22.2	1.5-21.8	1.5-21.5	1.5-20.9	1.5-20.4	1.5-20.0	1.5-19.7	1.5-19.2	2.0-15.6	2.0-15.2	2.0-15.0	2.0-14.7
2.45	2.5	1.6-7.3	1.6-7.1	1.6-7.0	1.6-6.9	1.6-6.7	1.6-6.5	1.6-6.5	1.6-6.3	2.0-5.1	2.0-5.0	2.0-4.9	2.0-4.8
	3.5	1.6-10.8	1.6-10.6	1.6-10.5	1.6-10.2	1.6-9.9	1.6-9.7	1.6-9.6	1.6-9.4	2.0-7.6	2.0-7.4	2.0-7.3	2.0-7.1
	4.0	1.6-12.6	1.6-12.4	1.6-12.2	1.6-11.9	1.6-11.6	1.6-11.4	1.6-11.2	1.6-10.9	2.0-8.9	2.0-8.7	2.0-8.6	2.0-8.3
	4.5	1.6-14.1	1.6-13.8	1.6-13.6	1.6-13.3	1.6-12.9	1.6-12.6	1.6-12.5	1.6-12.2	2.0-9.8	2.0-9.6	2.0-9.5	2.0-9.3
	5.5	1.6-16.7	1.6-16.4	1.6-16.2	1.6-15.8	1.6-15.4	1.6-15.0	1.6-14.8	1.6-14.5	2.0-11.7	2.0-11.5	2.0-11.3	2.0-11.1
	6.0	1.6-18.3	1.6-17.9	1.6-17.7	1.6-17.2	1.6-16.8	1.6-16.4	1.6-16.2	1.6-15.8	2.0-12.8	2.0-12.5	2.0-12.4	2.0-12.1
	7.0	1.6-19.5	1.6-19.1	1.6-18.9	1.6-18.4	1.6-17.9	1.6-17.6	1.6-17.3	1.6-16.9	2.0-13.7	2.0-13.4	2.0-13.2	2.0-12.9
2.75	2.5	1.6-6.6	1.6-6.4	1.6-6.4	1.6-6.2	1.6-6.0	1.6-5.9	1.6-5.8	1.6-5.7	2.1-4.6	2.1-4.5	2.1-4.5	2.1-4.3
	3.5	1.6-9.7	1.6-9.5	1.6-9.4	1.6-9.2	1.6-8.9	1.6-8.8	1.6-8.6	1.6-8.4	2.1-6.8	2.1-6.7	2.1-6.6	2.1-6.4
	4.0	1.6-11.4	1.6-11.1	1.6-11.0	1.6-10.7	1.6-10.4	1.6-10.2	1.6-10.1	1.6-9.8	2.1-8.0	2.1-7.8	2.1-7.7	2.1-7.5
	4.5	1.6-12.6	1.6-12.4	1.6-12.2	1.6-11.9	1.6-11.6	1.6-11.3	1.6-11.2	1.6-10.9	2.1-8.8	2.1-8.7	2.1-8.5	2.1-8.3
	5.5	1.6-15.0	1.6-14.7	1.6-14.5	1.6-14.2	1.6-13.8	1.6-13.5	1.6-13.3	1.6-13.0	2.1-10.5	2.1-10.3	2.1-10.2	2.1-9.9
	6.0	1.6-16.5	1.6-16.1	1.6-15.9	1.6-15.5	1.6-15.1	1.6-14.8	1.6-14.6	1.6-14.2	2.1-11.5	2.1-11.3	2.1-11.1	2.1-10.9
	7.0	1.6-17.6	1.6-17.2	1.6-17.0	1.6-16.6	1.6-16.1	1.6-15.8	1.6-15.6	1.6-15.2	2.1-12.3	2.1-12.1	2.1-11.9	2.1-11.6
3.05	2.5	1.7-5.9	1.7-5.8	1.7-5.7	1.7-5.6	1.7-5.4	1.7-5.3	1.7-5.3	1.7-5.1	2.1-4.2	2.1-4.1	2.1-4.0	2.1-3.9
	3.5	1.7-8.8	1.7-8.6	1.7-8.5	1.7-8.3	1.7-8.1	1.7-7.9	1.7-7.8	1.7-7.6	2.1-6.2	2.1-6.0	2.1-6.0	2.1-5.8
	4.0	1.7-10.3	1.7-10.1	1.7-10.0	1.7-9.7	1.7-9.5	1.7-9.3	1.7-9.2	1.7-8.9	2.1-7.2	2.1-7.1	2.1-7.0	2.1-6.8
	4.5	1.7-11.4	1.7-11.2	1.7-11.1	1.7-10.8	1.7-10.5	1.7-10.3	1.7-10.2	1.7-9.9	2.1-8.0	2.1-7.8	2.1-7.7	2.1-7.6
	5.5	1.7-13.6	1.7-13.3	1.7-13.2	1.7-12.8	1.7-12.5	1.7-12.2	1.7-12.1	1.7-11.8	2.1-9.5	2.1-9.3	2.1-9.2	2.1-9.0
	6.0	1.7-14.9	1.7-14.6	1.7-14.4	1.7-14.0	1.7-13.6	1.7-13.4	1.7-13.2	1.7-12.9	2.1-10.4	2.1-10.2	2.1-10.1	2.1-9.8
	7.0	1.7-16.0	1.7-15.6	1.7-15.4	1.7-15.1	1.7-14.7	1.7-14.4	1.7-14.2	1.7-13.8	2.1-11.2	2.1-11.0	2.1-10.8	2.1-10.6

# TUBOS FLEXIBLES - CORRUGA TIPO 1

DEFIN. GEOMETR.	ALTURAS LIMITES DE RECUBRIMIENTO (MINIMA Y MAXIMA)											
	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	2.5	1.7-5.3	1.7-5.1	1.7-5.0	1.7-4.8	1.7-4.7	1.7-4.7	1.7-4.6	2.2-3.7	2.2-3.6	2.2-3.6	2.2-3.5
3.5	4.0	1.7-8.1	1.7-7.9	1.7-7.6	1.7-7.4	1.7-7.3	1.7-7.2	1.7-7.0	2.2-5.7	2.2-5.6	2.2-5.5	2.2-5.4
4.0	4.5	1.7-9.4	1.7-9.2	1.7-8.5	1.7-8.4	1.7-8.5	1.7-8.4	1.7-8.2	2.2-6.6	2.2-6.5	2.2-6.4	2.2-6.2
4.5	5.0	1.7-10.5	1.7-10.2	1.7-9.9	1.7-9.6	1.7-9.5	1.7-9.3	1.7-9.1	2.2-7.4	2.2-7.2	2.2-7.1	2.2-6.9
5.0	5.5	1.7-12.6	1.7-12.3	1.7-11.9	1.7-11.5	1.7-11.3	1.7-11.2	1.7-10.8	2.2-8.8	2.2-8.6	2.2-8.5	2.2-8.3
6.0	7.0	1.7-13.7	1.7-13.4	1.7-12.9	1.7-12.5	1.7-12.3	1.7-12.1	1.7-11.8	2.2-9.6	2.2-9.4	2.2-9.3	2.2-9.0
		1.7-14.6	1.7-14.3	1.7-13.8	1.7-13.4	1.7-13.2	1.7-13.0	1.7-12.7	2.2-10.3	2.2-10.0	2.2-9.9	2.2-9.7
3.65	2.5	1.7-4.9	1.7-4.8	1.7-4.7	1.7-4.5	1.7-4.4	1.7-4.4	1.7-4.3	2.3-3.5	2.3-3.4	2.3-3.3	2.3-3.3
3.5	4.0	1.7-7.5	1.7-7.3	1.7-7.0	1.7-6.8	1.7-6.7	1.7-6.6	1.7-6.5	2.3-5.2	2.3-5.1	2.3-5.1	2.3-4.9
4.0	4.5	1.7-8.7	1.7-8.5	1.7-8.2	1.7-8.0	1.7-7.8	1.7-7.7	1.7-7.6	2.3-6.1	2.3-6.0	2.3-5.9	2.3-5.8
4.5	5.0	1.7-9.7	1.7-9.5	1.7-9.2	1.7-8.9	1.7-8.7	1.7-8.6	1.7-8.4	2.3-6.8	2.3-6.7	2.3-6.6	2.3-6.4
5.0	5.5	1.7-11.6	1.7-11.3	1.7-10.9	1.7-10.6	1.7-10.4	1.7-10.3	1.7-10.0	2.3-8.1	2.3-7.9	2.3-7.8	2.3-7.7
6.0	7.0	1.7-12.7	1.7-12.4	1.7-11.9	1.7-11.6	1.7-11.4	1.7-11.2	1.7-11.0	2.3-8.9	2.3-8.7	2.3-8.6	2.3-8.4
		1.7-13.5	1.7-13.2	1.7-12.8	1.7-12.4	1.7-12.2	1.7-12.0	1.7-11.7	2.3-9.5	2.3-9.3	2.3-9.2	2.3-8.9
4.00	2.5	1.8-4.6	1.8-4.4	1.8-4.3	1.8-4.2	1.8-4.1	1.8-4.1	1.8-4.0	2.3-3.2	2.3-3.1	2.3-3.1	2.3-3.0
3.5	4.0	1.8-7.0	1.8-6.7	1.8-6.6	1.8-6.4	1.8-6.3	1.8-6.2	1.8-6.0	2.3-4.9	2.3-4.8	2.3-4.7	2.3-4.6
4.0	4.5	1.8-8.2	1.8-8.0	1.8-7.7	1.8-7.5	1.8-7.3	1.8-7.2	1.8-7.1	2.3-5.7	2.3-5.6	2.3-5.5	2.3-5.4
4.5	5.0	1.8-9.0	1.8-8.8	1.8-8.5	1.8-8.3	1.8-8.1	1.8-8.0	1.8-7.8	2.3-6.3	2.3-6.2	2.3-6.1	2.3-6.0
5.0	5.5	1.8-10.7	1.8-10.5	1.8-10.1	1.8-9.9	1.8-9.7	1.8-9.5	1.8-9.3	2.3-7.5	2.3-7.4	2.3-7.3	2.3-7.1
6.0	7.0	1.8-11.8	1.8-11.5	1.8-11.1	1.8-10.8	1.8-10.6	1.8-10.4	1.8-10.2	2.3-8.2	2.3-8.1	2.3-8.0	2.3-7.8
		1.8-12.7	1.8-12.4	1.8-11.9	1.8-11.6	1.8-11.4	1.8-11.2	1.8-11.0	2.3-8.9	2.3-8.7	2.3-8.6	2.3-8.4
4.30	3.5	1.8-6.5	1.8-6.4	1.8-6.2	1.8-6.0	1.8-5.9	1.8-5.8	1.8-5.7	2.4-4.6	2.4-4.5	2.4-4.4	2.4-4.3
4.0	4.5	1.8-7.7	1.8-7.5	1.8-7.2	1.8-7.0	1.8-6.9	1.8-6.8	1.8-6.6	2.4-5.4	2.4-5.2	2.4-5.2	2.4-5.1
4.5	5.0	1.8-8.5	1.8-8.3	1.8-8.0	1.8-7.8	1.8-7.6	1.8-7.5	1.8-7.3	2.4-5.9	2.4-5.8	2.4-5.7	2.4-5.6
5.0	5.5	1.8-10.1	1.8-9.9	1.8-9.6	1.8-9.3	1.8-9.1	1.8-9.0	1.8-8.8	2.4-7.1	2.4-7.0	2.4-6.9	2.4-6.7
6.0	7.0	1.8-11.0	1.8-10.8	1.8-10.4	1.8-10.1	1.8-9.9	1.8-9.8	1.8-9.5	2.4-7.7	2.4-7.6	2.4-7.5	2.4-7.3
		1.8-11.8	1.8-11.6	1.8-11.1	1.8-10.8	1.8-10.6	1.8-10.5	1.8-10.2	2.4-8.3	2.4-8.1	2.4-8.0	2.4-7.8
4.60	3.5	1.9-6.1	1.9-6.0	1.9-5.9	1.9-5.6	1.9-5.5	1.9-5.4	1.9-5.3	2.4-4.3	2.4-4.2	2.4-4.1	2.4-4.0
4.0	4.5	1.9-7.2	1.9-7.1	1.9-6.8	1.9-6.6	1.9-6.5	1.9-6.4	1.9-6.2	2.4-5.0	2.4-4.9	2.4-4.9	2.4-4.8
4.5	5.0	1.9-8.0	1.9-7.9	1.9-7.6	1.9-7.4	1.9-7.2	1.9-7.1	1.9-7.0	2.4-5.6	2.4-5.5	2.4-5.5	2.4-5.3
5.0	5.5	1.9-9.7	1.9-9.5	1.9-9.1	1.9-8.9	1.9-8.7	1.9-8.6	1.9-8.4	2.4-6.8	2.4-6.6	2.4-6.5	2.4-6.4
6.0	7.0	1.9-10.4	1.9-10.2	1.9-9.8	1.9-9.5	1.9-9.3	1.9-9.2	1.9-9.0	2.4-7.3	2.4-7.1	2.4-7.0	2.4-6.9
		1.9-11.2	1.9-11.0	1.9-10.6	1.9-10.3	1.9-10.1	1.9-9.9	1.9-9.7	2.4-7.9	2.4-7.7	2.4-7.6	2.4-7.4
4.90	3.5	1.9-5.8	1.9-5.7	1.9-5.5	1.9-5.3	1.9-5.2	1.9-5.2	1.9-5.0	2.5-4.1	2.5-4.0	2.5-3.9	2.5-3.9
4.0	4.5	1.9-6.7	1.9-6.6	1.9-6.4	1.9-6.2	1.9-6.1	1.9-6.0	1.9-5.8	2.5-4.7	2.5-4.6	2.5-4.6	2.5-4.5
4.5	5.0	1.9-7.5	1.9-7.4	1.9-7.1	1.9-6.9	1.9-6.8	1.9-6.7	1.9-6.5	2.5-5.3	2.5-5.2	2.5-5.1	2.5-5.0
5.0	5.5	1.9-9.1	1.9-8.9	1.9-8.6	1.9-8.4	1.9-8.2	1.9-8.1	1.9-7.9	2.5-6.4	2.5-6.2	2.5-6.2	2.5-6.0
6.0	7.0	1.9-9.8	1.9-9.6	1.9-9.3	1.9-9.0	1.9-8.8	1.9-8.7	1.9-8.5	2.5-6.9	2.5-6.7	2.5-6.7	2.5-6.5
		1.9-10.5	1.9-10.3	1.9-9.9	1.9-9.6	1.9-9.4	1.9-9.3	1.9-9.1	2.5-7.3	2.5-7.2	2.5-7.1	2.5-6.9
5.20	4.0	2.0-6.4	2.0-6.3	2.0-6.2	2.0-5.9	2.0-5.8	2.0-5.7	2.0-5.6	2.6-4.5	2.6-4.4	2.6-4.3	2.6-4.2
4.5	5.0	2.0-7.2	2.0-7.0	2.0-6.9	2.0-6.6	2.0-6.4	2.0-6.4	2.0-6.2	2.6-5.0	2.6-4.9	2.6-4.9	2.6-4.7
5.5		2.0-8.6	2.0-8.4	2.0-8.3	2.0-7.9	2.0-7.7	2.0-7.6	2.0-7.4	2.6-6.0	2.6-5.9	2.6-5.8	2.6-5.7

# TUBOS FLEXIBLES - CORRUGA TIPO 1

DEFIN. GEOMETR.	ALTURAS LIMITES DE RECUBRIMIENTO (MINIMA Y MAXIMA)																	
	T E R R A P L E N 1				T E R R A P L E N 2				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	2.0-9.4	2.0-9.2	2.0-9.1	2.0-8.8	2.0-8.6	2.0-8.4	2.0-8.3	2.0-8.1	2.0-8.6	2.0-8.4	2.0-8.3	2.0-8.1	2.0-8.1	2.6-6.6	2.6-6.4	2.6-6.3	2.6-6.2
	7.0	2.0-10.0	2.0-9.8	2.0-9.6	2.0-9.4	2.0-9.2	2.0-9.0	2.0-8.8	2.0-8.6	2.0-9.2	2.0-9.0	2.0-8.8	2.0-8.6	2.0-8.4	2.6-7.0	2.6-6.8	2.6-6.8	2.6-6.6
5.50	4.0	2.0-6.1	2.0-6.0	2.0-5.9	2.0-5.8	2.0-5.6	2.0-5.5	2.0-5.4	2.0-5.3	2.0-6.3	2.0-6.2	2.0-6.1	2.0-5.9	2.6-4.3	2.6-4.2	2.6-4.1	2.6-4.0	
	4.5	2.0-6.9	2.0-6.7	2.0-6.6	2.0-6.5	2.0-6.3	2.0-6.2	2.0-6.1	2.0-6.0	2.0-7.1	2.0-7.0	2.0-6.9	2.0-6.8	2.6-4.8	2.6-4.7	2.6-4.6	2.6-4.5	
	5.5	2.0-8.2	2.0-8.1	2.0-8.0	2.0-7.8	2.0-7.6	2.0-7.4	2.0-7.3	2.0-7.2	2.0-8.3	2.0-8.2	2.0-8.1	2.0-8.0	2.6-5.8	2.6-5.7	2.6-5.6	2.6-5.4	
	6.0	2.0-8.9	2.0-8.7	2.0-8.6	2.0-8.4	2.0-8.2	2.0-8.0	2.0-7.9	2.0-7.7	2.0-8.9	2.0-8.7	2.0-8.5	2.0-8.3	2.6-6.2	2.6-6.1	2.6-6.0	2.6-5.9	
	7.0	2.0-9.5	2.0-9.3	2.0-9.2	2.0-9.0	2.0-8.7	2.0-8.6	2.0-8.5	2.0-8.3	2.0-9.5	2.0-9.3	2.0-9.1	2.0-8.9	2.6-6.7	2.6-6.5	2.6-6.5	2.6-6.3	
5.85	4.0	2.0-5.9	2.0-5.7	2.0-5.7	2.0-5.5	2.0-5.4	2.0-5.3	2.0-5.2	2.0-5.1	2.0-6.1	2.0-6.0	2.0-5.9	2.0-5.8	2.7-4.1	2.7-4.0	2.7-4.0	2.7-3.9	
	4.5	2.0-6.5	2.0-6.4	2.0-6.3	2.0-6.1	2.0-6.0	2.0-5.8	2.0-5.7	2.0-5.6	2.0-6.7	2.0-6.6	2.0-6.5	2.0-6.4	2.7-4.5	2.7-4.4	2.7-4.4	2.7-4.3	
	5.5	2.0-7.8	2.0-7.7	2.0-7.6	2.0-7.4	2.0-7.2	2.0-7.0	2.0-6.9	2.0-6.8	2.0-7.9	2.0-7.8	2.0-7.7	2.0-7.6	2.7-5.5	2.7-5.4	2.7-5.3	2.7-5.2	
	6.0	2.0-8.6	2.0-8.4	2.0-8.3	2.0-8.1	2.0-7.9	2.0-7.7	2.0-7.6	2.0-7.4	2.0-8.7	2.0-8.6	2.0-8.5	2.0-8.4	2.7-6.0	2.7-5.9	2.7-5.8	2.7-5.7	
	7.0	2.0-9.1	2.0-8.9	2.0-8.8	2.0-8.6	2.0-8.3	2.0-8.2	2.0-8.1	2.0-7.9	2.0-9.1	2.0-8.9	2.0-8.7	2.0-8.5	2.7-6.4	2.7-6.2	2.7-6.2	2.7-6.0	
6.15	4.0	2.1-5.7	2.1-5.6	2.1-5.5	2.1-5.4	2.1-5.2	2.1-5.1	2.1-5.0	2.1-4.9	2.1-6.1	2.1-6.0	2.1-5.9	2.1-5.8	2.7-4.0	2.7-3.9	2.7-3.8	2.7-3.8	
	4.5	2.1-6.3	2.1-6.2	2.1-6.1	2.1-6.0	2.1-5.8	2.1-5.7	2.1-5.6	2.1-5.5	2.1-6.7	2.1-6.6	2.1-6.5	2.1-6.4	2.7-4.4	2.7-4.3	2.7-4.3	2.7-4.2	
	5.5	2.1-7.5	2.1-7.4	2.1-7.3	2.1-7.1	2.1-6.9	2.1-6.7	2.1-6.6	2.1-6.5	2.1-7.7	2.1-7.6	2.1-7.5	2.1-7.4	2.7-5.3	2.7-5.1	2.7-5.1	2.7-5.0	
	6.0	2.1-8.2	2.1-8.0	2.1-7.9	2.1-7.7	2.1-7.5	2.1-7.4	2.1-7.3	2.1-7.1	2.1-8.3	2.1-8.2	2.1-8.1	2.1-8.0	2.7-5.7	2.7-5.6	2.7-5.6	2.7-5.4	
	7.0	2.1-8.8	2.1-8.6	2.1-8.5	2.1-8.3	2.1-8.0	2.1-7.9	2.1-7.8	2.1-7.6	2.1-8.9	2.1-8.7	2.1-8.5	2.1-8.3	2.7-6.1	2.7-6.0	2.7-5.9	2.7-5.8	
6.45	5.5	2.1-7.2	2.1-7.1	2.1-7.0	2.1-6.8	2.1-6.6	2.1-6.5	2.1-6.4	2.1-6.2	2.1-7.3	2.1-7.2	2.1-7.1	2.1-7.0	2.8-5.0	2.8-4.9	2.8-4.9	2.8-4.8	
	6.0	2.1-7.9	2.1-7.8	2.1-7.7	2.1-7.5	2.1-7.3	2.1-7.1	2.1-7.0	2.1-6.9	2.1-8.1	2.1-8.0	2.1-7.9	2.1-7.8	2.8-5.5	2.8-5.4	2.8-5.4	2.8-5.2	
	7.0	2.1-8.4	2.1-8.3	2.1-8.2	2.1-8.0	2.1-7.7	2.1-7.6	2.1-7.5	2.1-7.3	2.1-9.1	2.1-8.9	2.1-8.7	2.1-8.5	2.8-5.9	2.8-5.8	2.8-5.7	2.8-5.6	
6.75	6.0	2.2-7.5	2.2-7.3	2.2-7.2	2.2-7.1	2.2-6.9	2.2-6.7	2.2-6.6	2.2-6.5	2.2-7.7	2.2-7.6	2.2-7.5	2.2-7.4	2.9-5.2	2.9-5.1	2.9-5.1	2.9-5.0	
	7.0	2.2-8.0	2.2-7.8	2.2-7.7	2.2-7.5	2.2-7.3	2.2-7.2	2.2-7.1	2.2-6.9	2.2-8.1	2.2-8.0	2.2-7.9	2.2-7.8	2.9-5.6	2.9-5.5	2.9-5.4	2.9-5.3	
7.00	6.0	2.2-7.1	2.2-7.0	2.2-6.9	2.2-6.7	2.2-6.5	2.2-6.4	2.2-6.3	2.2-6.2	2.2-7.3	2.2-7.2	2.2-7.1	2.2-7.0	2.9-5.0	2.9-4.9	2.9-4.8	2.9-4.7	
	7.0	2.2-7.6	2.2-7.4	2.2-7.4	2.2-7.2	2.2-7.0	2.2-6.8	2.2-6.7	2.2-6.6	2.2-7.5	2.2-7.4	2.2-7.3	2.2-7.2	2.9-5.3	2.9-5.2	2.9-5.1	2.9-5.0	



# TUBOS FLEXIBLES-CORRUGA TIPO 2

DEFIN. GEOMETR.	TERRAPLEN 1				ALTURAS LIMITES DE RECURRIMIENTO (MINIMA Y MAXIMA)				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
1.50	2.5	1.5-13.9	1.5-13.9	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	1.5-11.6	1.5-18.4	1.5-18.4	1.5-15.8	1.5-11.1	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	1.5-13.0	1.5-20.6	1.5-20.6	1.5-17.6	1.5-12.4	1.8-18.4	1.8-18.4	1.8-15.8	1.8-11.1
	4.5	1.5-23.4	1.5-23.4	1.5-14.2	1.5-22.4	1.5-22.4	1.5-19.2	1.5-13.6	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	1.5-16.3	1.5-25.8	1.5-25.8	1.5-22.1	1.5-15.6	1.8-23.1	1.8-23.1	1.8-19.8	1.8-14.0
	6.0	1.5-28.9	1.5-28.9	1.5-17.5	1.5-27.7	1.5-27.7	1.5-23.7	1.5-16.7	1.8-24.8	1.8-24.8	1.8-21.2	1.8-15.0
	7.0	1.5-30.4	1.5-30.4	1.5-18.4	1.5-29.1	1.5-29.1	1.5-25.0	1.5-17.6	1.8-26.1	1.8-26.1	1.8-22.3	1.8-15.8
1.70	2.5	1.5-10.9	1.5-10.9	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	1.5-9.2	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	1.5-10.2	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	1.9-8.7
	4.5	1.5-18.5	1.5-18.5	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	1.5-12.9	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	1.5-13.8	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	1.9-11.8
	7.0	1.5-23.7	1.5-23.7	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	1.5-5.6	1.5-8.9	1.5-8.9	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	1.5-7.8	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	1.5-8.7	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	1.5-15.8	1.5-15.8	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	1.5-19.2	1.5-19.2	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	1.5-11.8	1.5-18.6	1.5-18.6	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	1.5-12.3	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	1.6-9.3	1.6-8.3	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	1.6-7.0	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	1.6-12.8	1.6-12.8	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	1.6-8.5	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	1.6-9.8	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	2.0-8.4
	6.0	1.6-17.4	1.6-17.4	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	1.6-18.1	1.6-18.1	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	1.6-4.5	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	1.6-6.3	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	1.6-7.0	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	1.6-7.7	1.6-12.1	1.6-12.1	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	1.6-8.8	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	1.6-9.5	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	1.6-9.8	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	1.7-4.2	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	2.1-3.6
	3.5	1.7-9.5	1.7-9.5	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	1.7-6.4	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	1.7-7.0	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	1.7-8.1	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	1.7-8.6	1.7-13.7	1.7-13.7	1.7-11.7	1.7-8.3	2.1-12.3	2.1-12.3	2.1-10.5	2.1-7.4
	7.0	1.7-14.7	1.7-14.7	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

# TUBOS FLEXIBLES-CORRUGA TIPO 2

DEFIN. GEOMETR.	ALTURAS LIMITES DE RECURRIMIENTO (MINIMA Y MAXIMA)											
	TERRAPLEN 1			TERRAPLEN 2			TERRAPLEN 3			TERRAPLEN 4		
	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	2.5	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	2.2-4.6	2.2-3.3
3.5	3.5	1.7-8.8	1.7-7.5	1.7-5.3	1.7-8.4	1.7-8.4	1.7-7.2	1.7-5.1	2.2-7.5	2.2-7.5	2.2-6.4	2.2-4.5
4.0	4.0	1.7-9.7	1.7-8.3	1.7-5.9	1.7-9.3	1.7-9.3	1.7-8.0	1.7-5.6	2.2-8.3	2.2-8.3	2.2-7.1	2.2-5.0
4.5	4.5	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	2.2-7.8	2.2-5.5
5.5	5.5	1.7-12.3	1.7-10.5	1.7-7.4	1.7-11.4	1.7-11.4	1.7-10.1	1.7-7.1	2.2-10.5	2.2-10.5	2.2-9.0	2.2-6.4
6.0	6.0	1.7-13.2	1.7-11.3	1.7-8.0	1.7-12.6	1.7-12.6	1.7-10.8	1.7-7.6	2.2-11.3	2.2-11.3	2.2-9.7	2.2-6.8
7.0	7.0	1.7-13.6	1.7-11.6	1.7-8.2	1.7-13.0	1.7-13.0	1.7-11.1	1.7-7.8	2.2-11.6	2.2-11.6	2.2-10.0	2.2-7.0
3.65	2.5	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	2.3-4.2	2.3-3.0
3.5	3.5	1.7-8.1	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	2.3-6.0	2.3-4.2
4.0	4.0	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	2.3-6.6	2.3-4.7
4.5	4.5	1.7-9.9	1.7-8.5	1.7-6.0	1.7-9.5	1.7-9.5	1.7-8.1	1.7-5.7	2.3-8.5	2.3-8.5	2.3-7.3	2.3-5.1
5.5	5.5	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	2.3-8.4	2.3-5.9
6.0	6.0	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	2.3-9.0	2.3-6.3
7.0	7.0	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	2.3-9.3	2.3-6.5
4.00	2.5	1.8-5.3	1.8-4.6	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	2.3-3.9	2.3-2.8
3.5	3.5	1.8-7.5	1.8-6.4	1.8-4.5	1.8-7.2	1.8-7.2	1.8-6.4	1.8-4.3	2.3-6.4	2.3-6.4	2.3-5.5	2.3-3.9
4.0	4.0	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	2.3-6.2	2.3-4.3
4.5	4.5	1.8-9.2	1.8-7.9	1.8-5.6	1.8-8.8	1.8-8.8	1.8-7.5	1.8-5.3	2.3-7.9	2.3-7.9	2.3-6.8	2.3-4.8
5.5	5.5	1.8-10.6	1.8-9.1	1.8-6.4	1.8-10.2	1.8-10.2	1.8-8.7	1.8-6.1	2.3-9.1	2.3-9.1	2.3-7.8	2.3-5.5
6.0	6.0	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	2.3-8.3	2.3-5.9
7.0	7.0	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	2.3-8.6	2.3-6.1
4.30	3.5	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	2.4-5.2	2.4-3.6
4.0	4.0	1.8-7.8	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	2.4-5.8	2.4-4.1
4.5	4.5	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	2.4-6.3	2.4-4.5
5.5	5.5	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	2.4-7.3	2.4-5.2
6.0	6.0	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	2.4-7.8	2.4-5.5
7.0	7.0	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	2.4-8.1	2.4-5.7
4.60	3.5	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	2.4-4.9	2.4-3.5
4.0	4.0	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	2.4-5.5	2.4-3.9
4.5	4.5	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	2.4-6.0	2.4-4.2
5.5	5.5	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	2.4-6.9	2.4-4.9
6.0	6.0	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	2.4-7.4	2.4-5.2
7.0	7.0	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	2.4-7.7	2.4-5.5
4.90	3.5	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	2.5-4.7	2.5-3.3
4.0	4.0	1.9-7.1	1.9-6.1	1.9-4.3	1.9-6.8	1.9-6.8	1.9-5.8	1.9-4.1	2.5-6.1	2.5-6.1	2.5-5.2	2.5-3.7
4.5	4.5	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	2.5-6.6	2.5-6.6	2.5-5.7	2.5-4.0
5.5	5.5	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	2.5-6.6	2.5-4.6
6.0	6.0	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	2.5-7.0	2.5-5.0
7.0	7.0	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	2.5-7.3	2.5-5.2
5.20	4.0	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	2.6-4.9	2.6-3.5
4.5	4.5	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	2.6-5.4	2.6-3.8
5.5	5.5	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	2.6-6.3	2.6-4.4

# TUBOS FLEXIBLES-CORRUGA TIPO 2

DEFIN. GEOMETR.	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
5.20 6.0	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- 7.5	2.0- 5.3	2.6- 7.8	2.6- 7.8	2.6- 6.7	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	2.6- 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- 6.2	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- 5.8	2.0- 4.1	2.6- 6.0	2.6- 6.0	2.6- 5.2	2.6- 3.7
5.5	2.0- 8.2	2.0- 8.2	2.0- 7.0	2.0- 4.9	2.0- 7.8	2.0- 7.8	2.0- 6.7	2.0- 4.7	2.6- 7.0	2.6- 7.0	2.6- 6.0	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	2.6- 7.5	2.6- 7.5	2.6- 6.4	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	2.6- 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- 5.8	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- 5.5	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	2.7- 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- 6.8	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	2.7- 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- 5.0	2.1- 3.5	2.1- 5.6	2.1- 5.6	2.1- 4.8	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	2.7- 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	2.7- 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- 4.8	2.1- 7.6	2.1- 7.6	2.1- 6.6	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	2.7- 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- 6.2	2.1- 4.4	2.1- 6.9	2.1- 6.9	2.1- 5.9	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	2.8- 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	2.8- 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- 6.5	2.2- 4.6	2.2- 7.2	2.2- 7.2	2.2- 6.2	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	2.9- 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- 6.3	2.2- 4.5	2.2- 7.1	2.2- 7.1	2.2- 6.0	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	2.9- 6.6	2.9- 6.6	2.9- 5.7	2.9- 4.0

## 3.2 EMBOCADURAS

## VARIABLES DE IDENTIFICACION

T — Tipo de terreno de Terraplen — 1, 2, 3 — (ap. 2.1.2).

C1aC3 — Tipos del terreno de Cimentación (ap. 2.1.3.3.).

ANG — Angulo de la aleta con el eje de la P.O.P. —  $15^\circ$   
 $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$  — (ap. 2.1.6.).

P — Pendiente del talud del Terraplen — 2/3, 1/2 —  
 (ap. 2.1.7.).

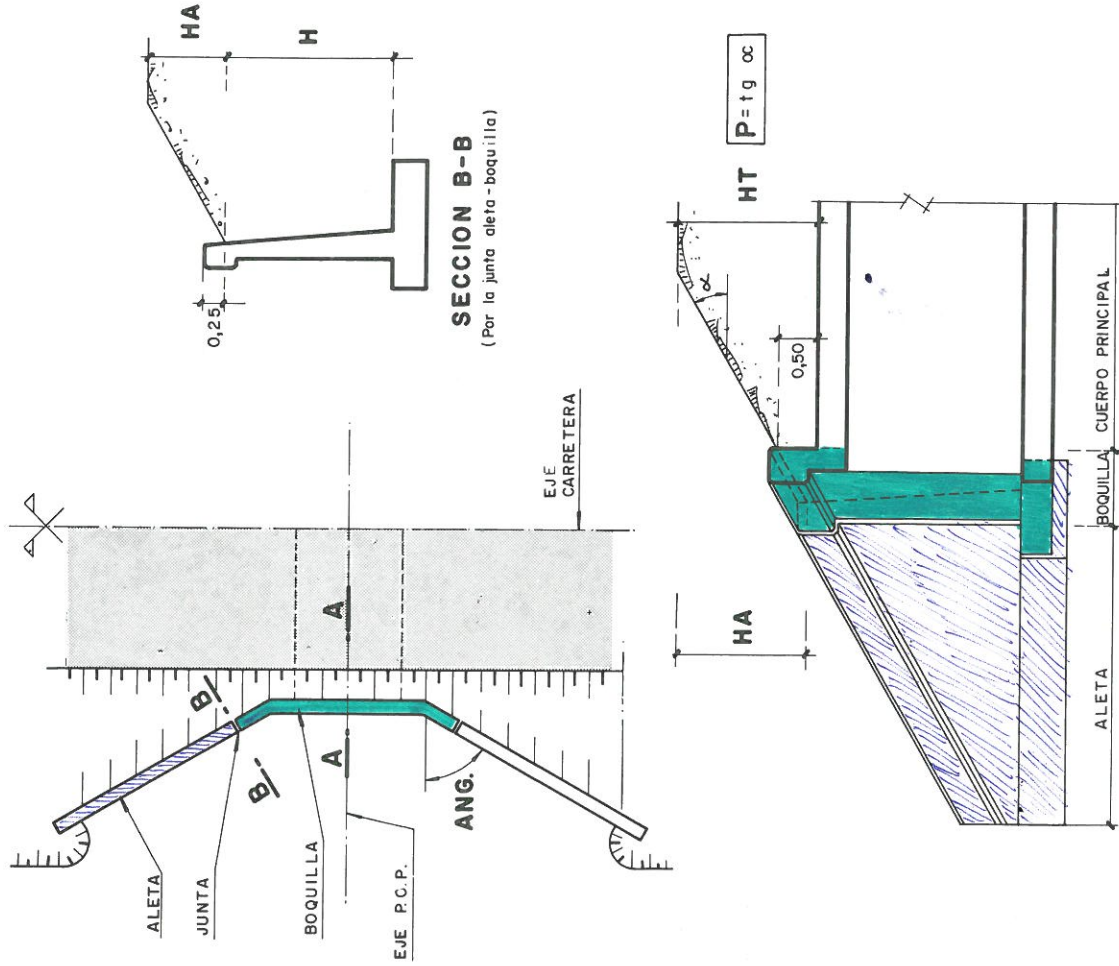
H — Altura de muro que esta en contacto con el  
 terreno en la unión Aleta-Boquilla,  $H_{max} = 8,0$  m  
 (ap. 2.1.8.).

HA — Altura del talud en la unión Aleta-Boquilla  
 $HA < 1,0$  m ó  $HA \geq 1,0$  m (ap. 2.1.9.).

NOTA: Las boquillas corresponden a las tipologías consideradas para el cuerpo principal de la P.O.P.

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

## ESQUEMA DE LA EMBOCADURA

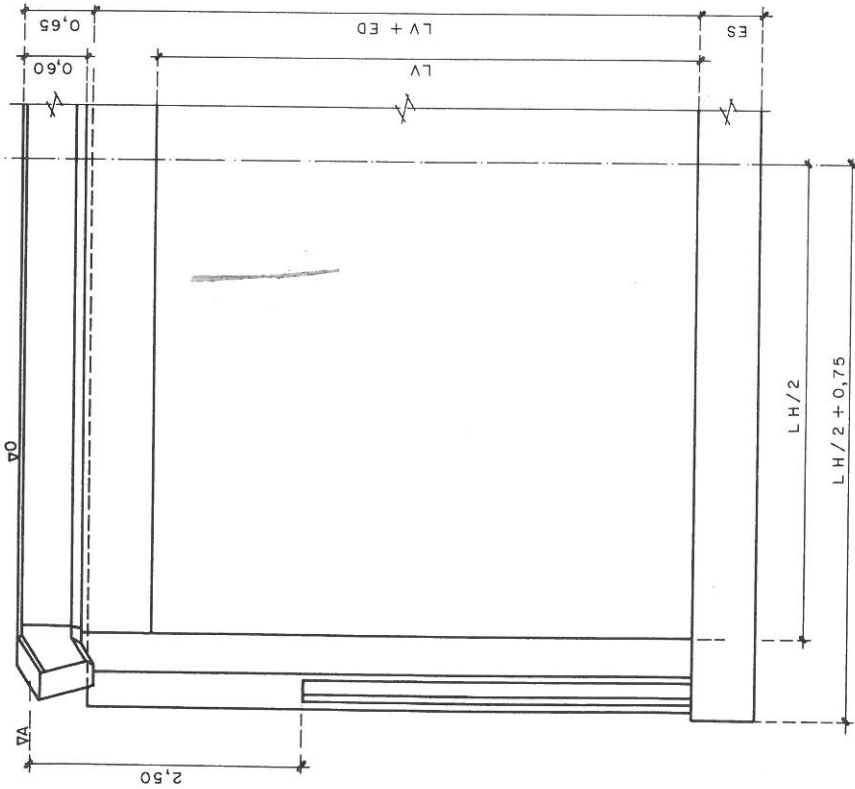


### 3.2.1 BOQUILLAS



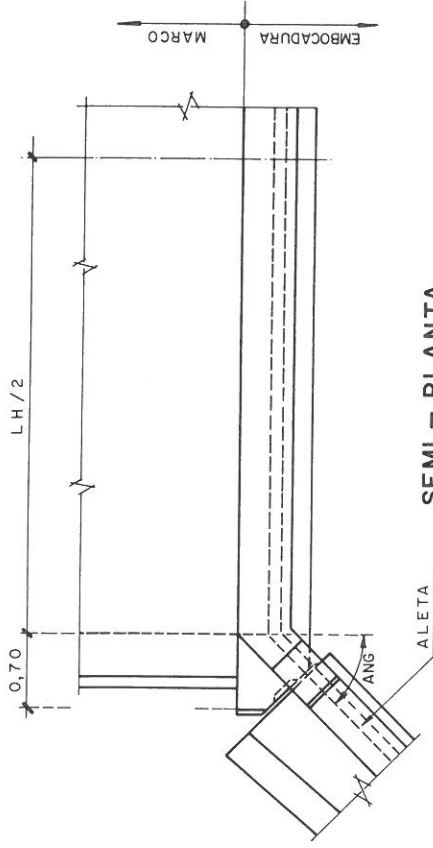
### 3.2.1.1 DEFINICION GEOMETRICA Y DE ARMADURAS

**A) - MARCOS**  
**A.1) - DEFINICION GEOMETRICA**



**SEMI - ALZADO**

**NOTAS:** Ver definición de las variables de identificación ANG, P en el plano general de embocaduras E.1  
 Las dimensiones generales LH, LV, ES y ED son las correspondientes al marco seleccionado para el Cuerpo Principal de la P.O.P.  
 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 VA se calcula a partir de la cota VO definida en el alzado.

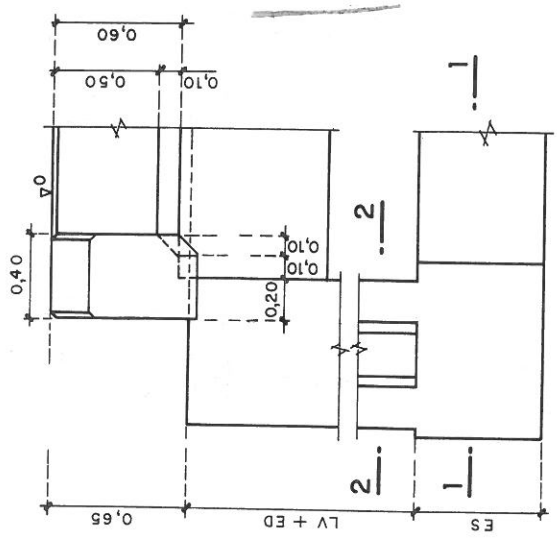


**SEMI - PLANTA**

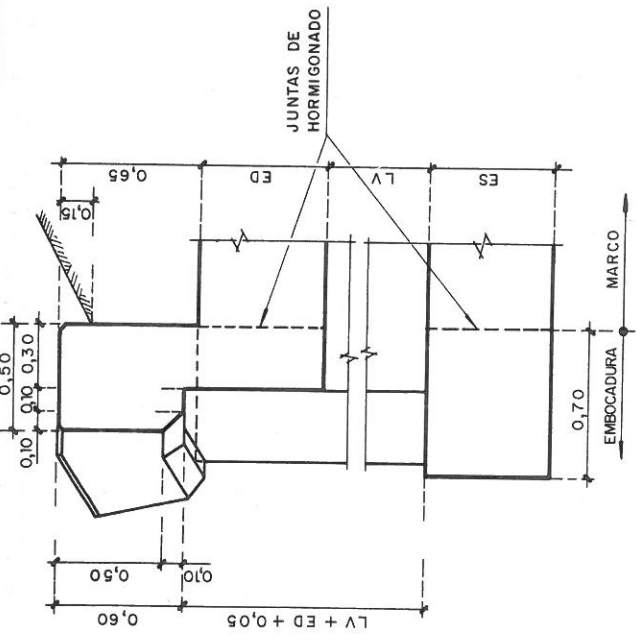
ANG	a (m)	b (m)	c (m)	d (m)	VA-VO (m)		Pendiente PE			
					Pendiente Talud (P)	Talud (P)	Pendiente Talud (P)	Talud (P)		
15°	0,675	0,180	0,285	1,550	2/3	1/2	0,000	0,000	1/1,552	1/2,071
30°	0,606	0,350	0,270	0,745	2/3	1/2	-0,067	-0,050	1/1,731	1/2,309
45°	0,495	0,495	0,250	0,450	2/3	1/2	-0,163	-0,123	1/2,120	1/2,828
60°	0,350	0,606	0,215	0,280	2/3	1/2	-0,240	-0,180	1/3,000	1/4,000

**CONTROL DE CALIDAD**

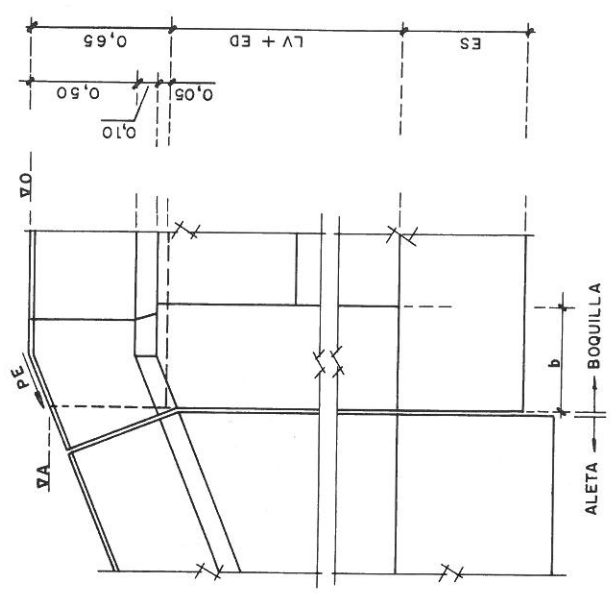
HORMIGON		EN ZAPATAS		NIVEL		COEFICIENTE	
ACERO	EJECUCION	EN ALZADOS	H - 200	NORMAL	NORMAL	$\gamma_c = 1,50$	$\gamma_s = 1,15$
		BARRAS CORRUGADAS	H - 250				
		AEH400 N 6 F				$\gamma_f = 1,60$	
		DAÑOS MEDIOS					



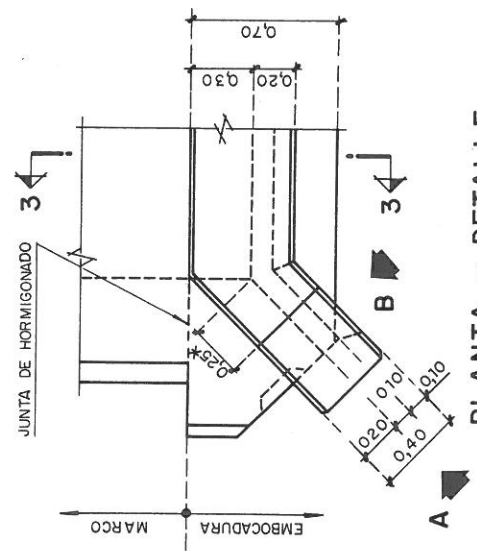
ALZADO A



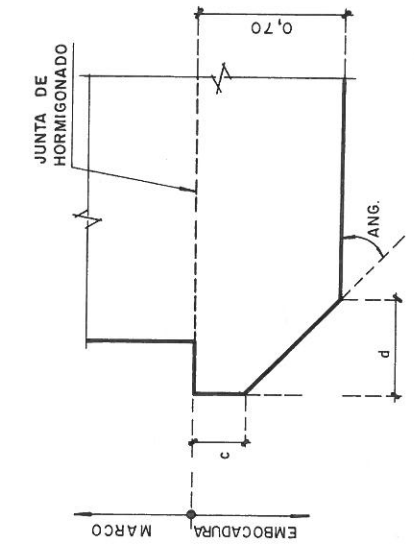
SECCION 3-3



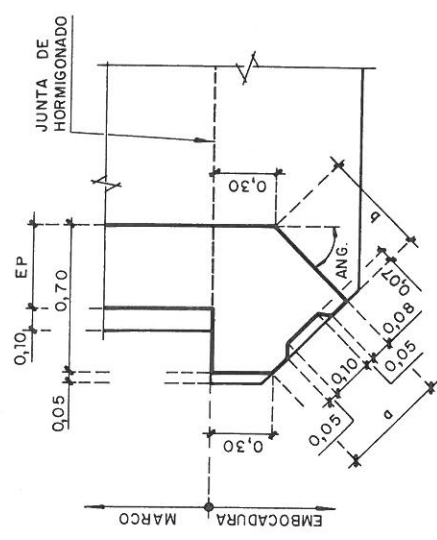
ALZADO B



PLANTA - DETALLE



SECCION 1-1

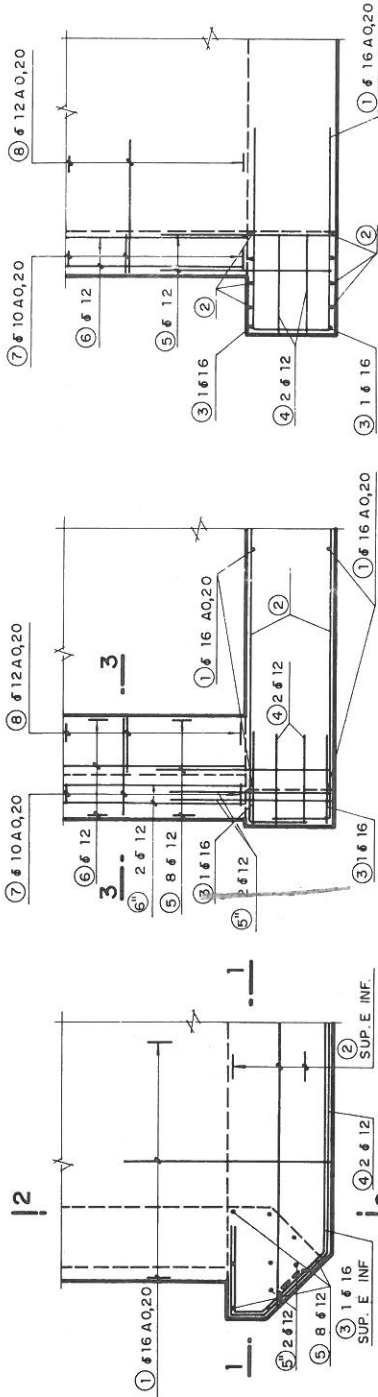


SECCION 2-2

\* Para ANG = 15°, sustituir 0,25 por 0,18

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

**A.2) - ARMADURAS**



**SECCION 1-1**

**ZAPATA - SECCION HORIZONTAL**

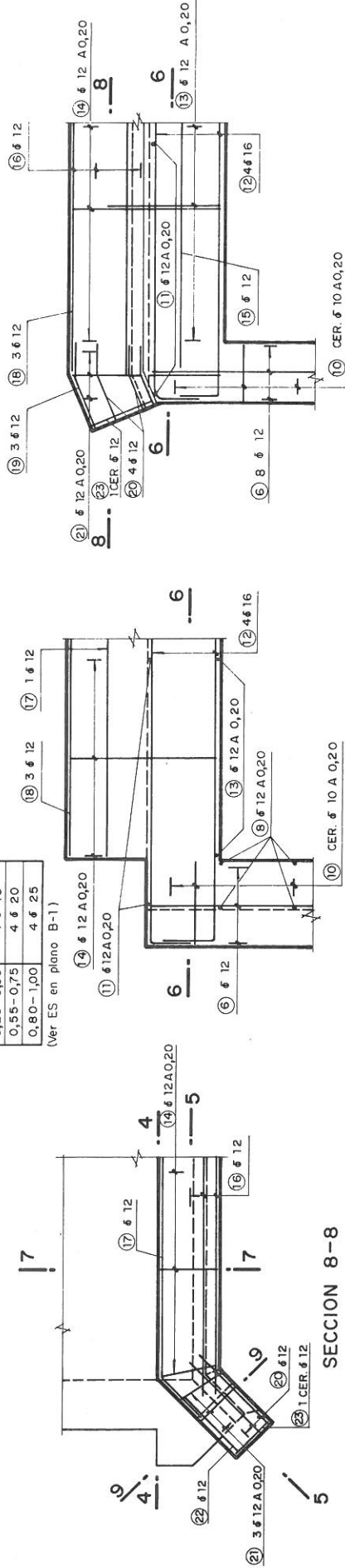
ES	ARMADURA
0,20-0,50	4-6 16
0,55-0,75	4-6 20
0,80-1,00	4-6 25

(Ver ES en plano B-1)

**SECCION 2-2**

**SECCION 3-3**

Las armaduras ⑥, ⑦ y ⑧ se extienden desde la cara superior de la zapata hasta 2,50m. por debajo de la cota VA, o sea, en la zona de junta machihembrada. (Ver plano B-1)



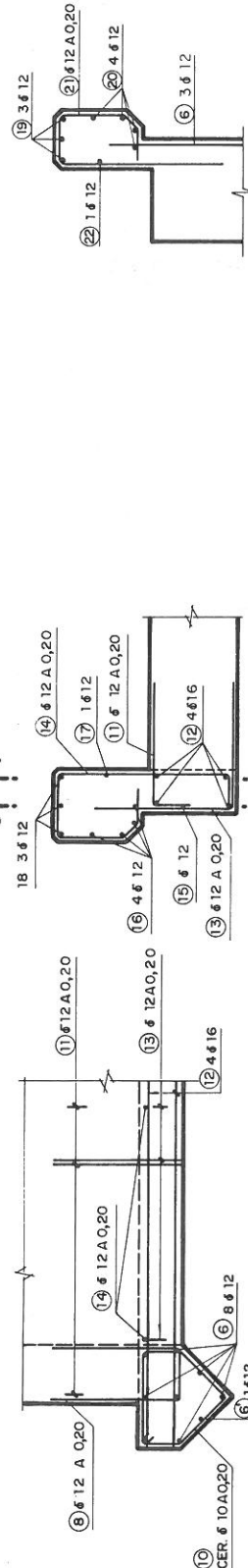
**SECCION 4-4**

**SECCION 5-5**

**SECCION 6-6**

**SECCION 7-7**

**SECCION 8-8**



Las armaduras ⑥ y ⑩ se extienden desde 2,50 m por debajo de la VA, o sea, en la zona de junta no machihembrada. (Ver plano B-1)

NOTA: Ver control de calidad en plano B-1

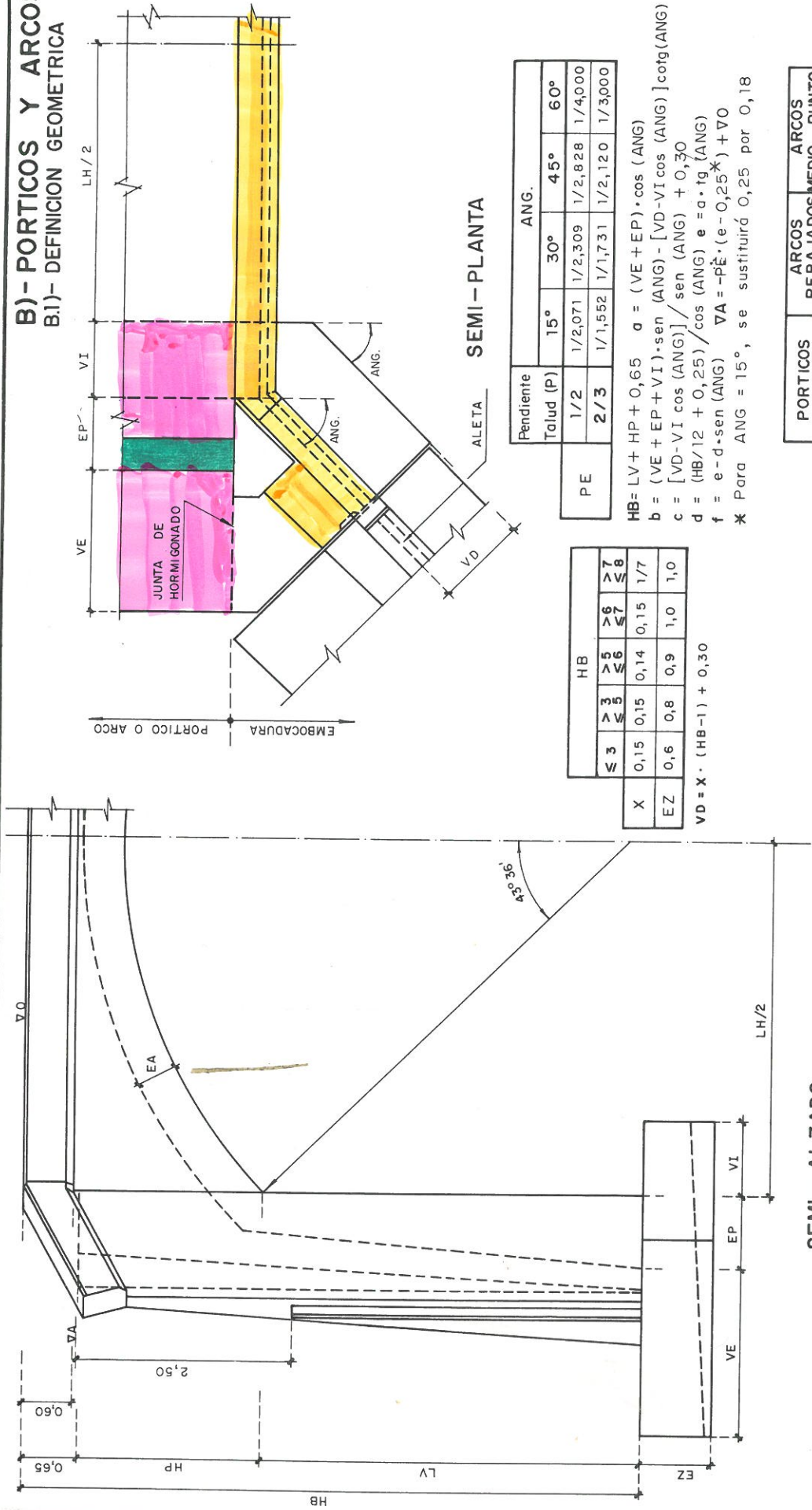
**SECCION 6-6**

**SECCION 7-7**

**SECCION 9-9**

# B)- PORTICOS Y ARCOS

## B.1)- DEFINICION GEOMETRICA



SEMI-PLANTA

Pendiente	ANG.			
	15°	30°	45°	60°
Talud (P)	1/2	1/2,071	1/2,309	1/2,828
PE	2/3	1/1,552	1/1,731	1/2,120
				1/3,000

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

X	HB			
	$\leq 3$	$> 3$ $\leq 5$	$> 5$ $\leq 6$	$> 6$ $\leq 8$
EZ	0,15	0,15	0,14	0,15
	0,6	0,8	0,9	1,0
	1,0	1,0	1,0	1,0

$VD = X \cdot (HB - 1) + 0,30$

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

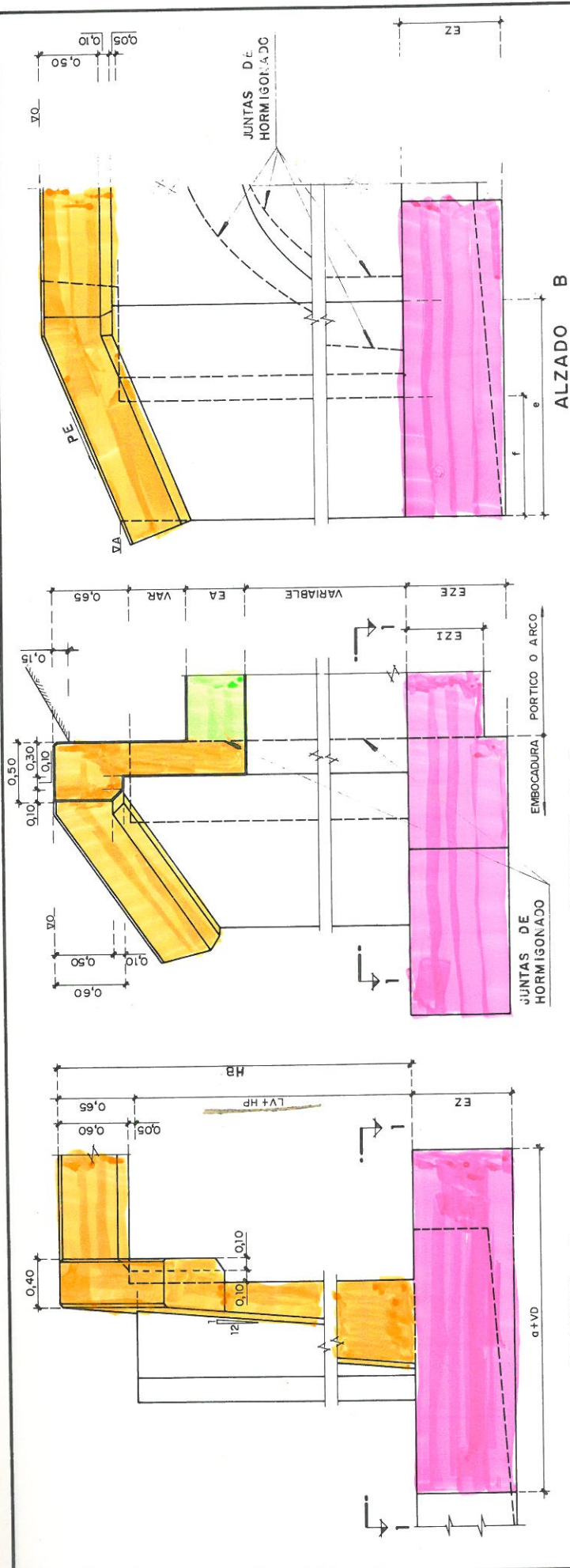
### SEMI - ALZADO

**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 LH, 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 los cuadros adjuntos. La cota VA se calcula a partir de la cota VO definida en el alzado.

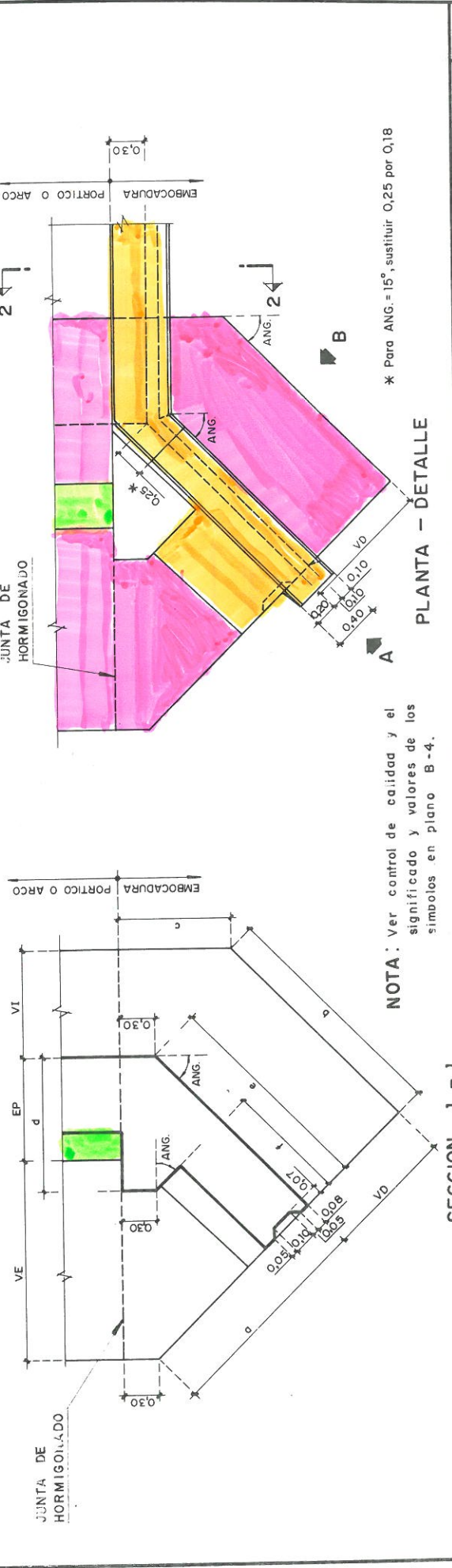
### CONTROL DE CALIDAD

HORMIGON		EN ALZADOS		NIVEL		COEFICIENTE
EN ZAPATAS	H - 200	BARRAS CORRUGADAS	AEH-400 N ó F	NORMAL		
ACERO	H - 250					$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION	DAÑOS MEDIOS					$\gamma_f = 1,60$





SECCION 2 - 2

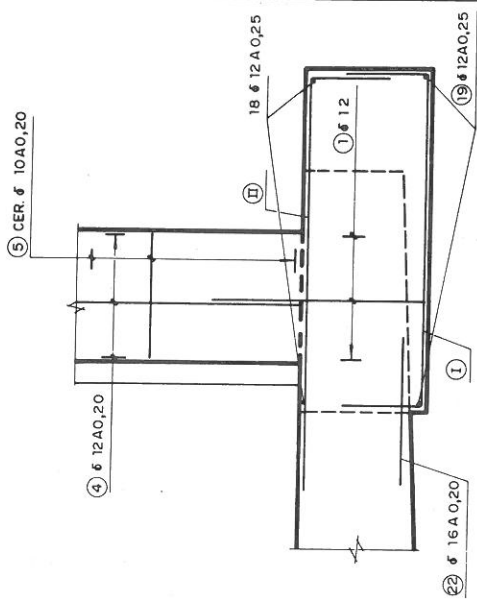


NOTA: Ver control de calidad y el significado y valores de los símbolos en plano B-4.

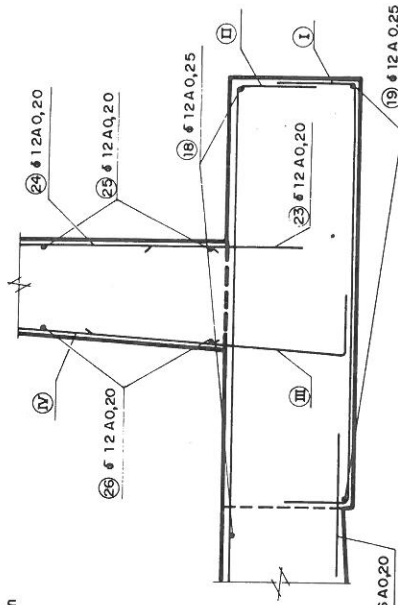
\* Para ANG = 15°, sustituir 0,25 por 0,18



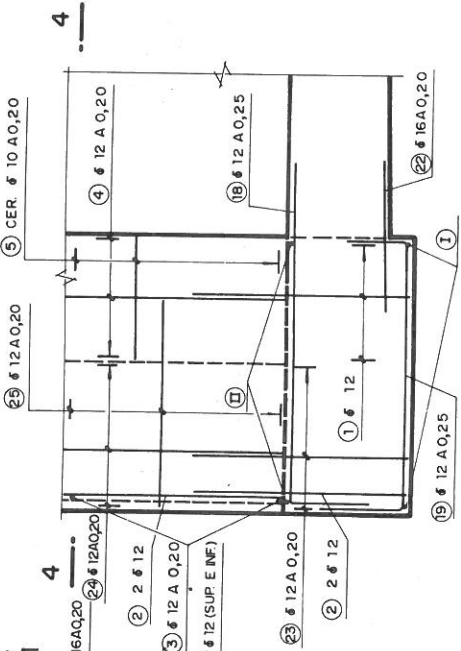
**B.2) - ARMADURAS**



**SECCION 2 - 2**

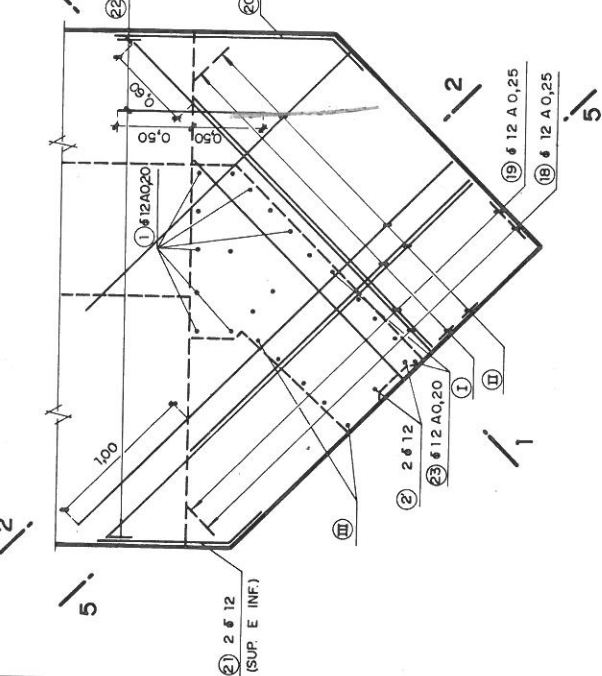


**SECCION 5-5**

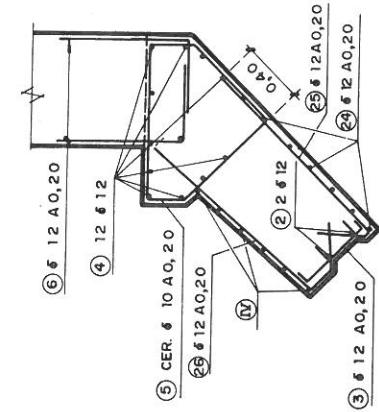


**SECCION 1 - 1**

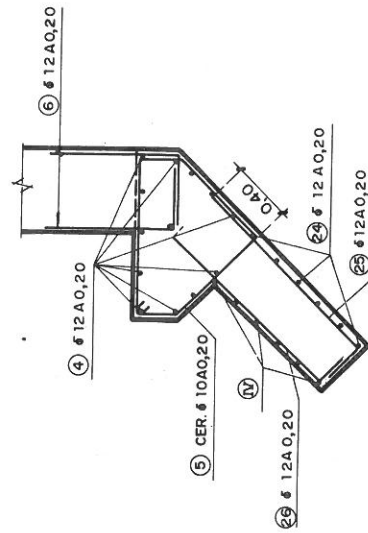
**NOTAS :** Las armaduras I, II, III y IV son iguales a las definidas en esta Colección para la aleta de altura H = HB (Ver planos A-1 a A-20)



**ZAPATA - SECCION HORIZONTAL**



**SECCION 4 - 4**



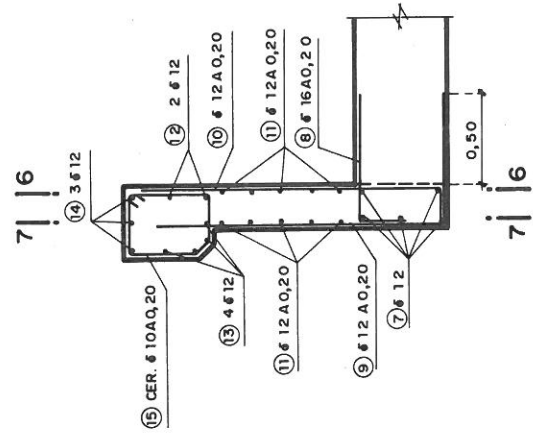
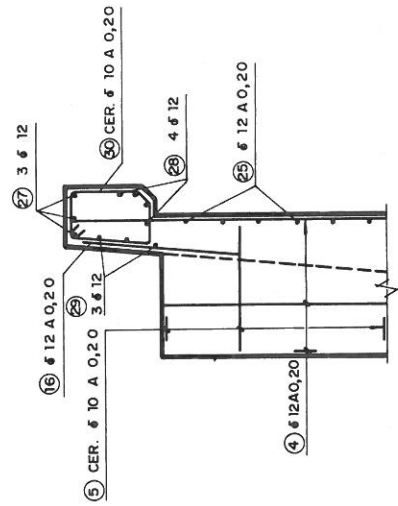
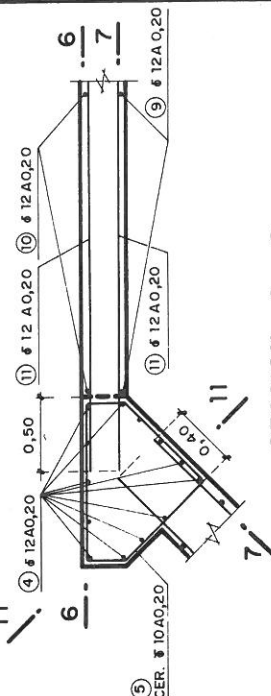
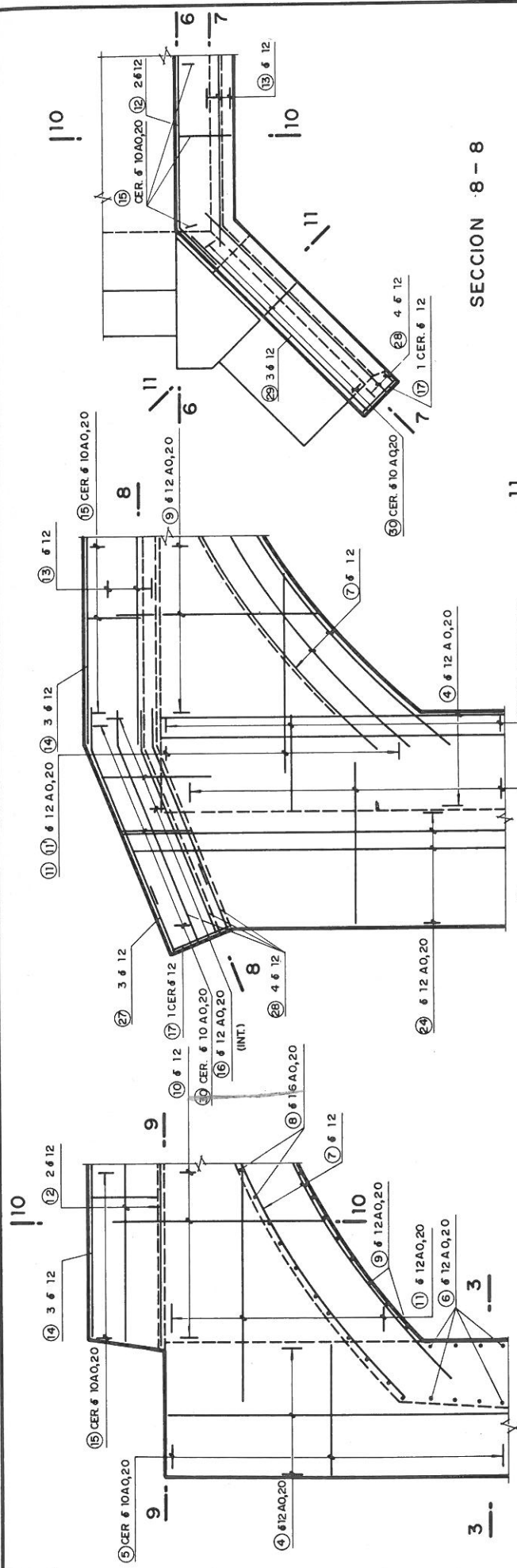
**SECCION 3 - 3**  
(VER PLANO B-7)

**NOTA:** Las armaduras 2 y 3 se extienden desde la cara superior de la zapata hasta 2,50 m. por debajo de la cota VA (Ver plano B-4), o sea, en la zona de junta machiemburada. En la zona de junta no machiemburada, la armadura de borde del muro esta representada en la sección 3-3.

**CONTROL DE CALIDAD**

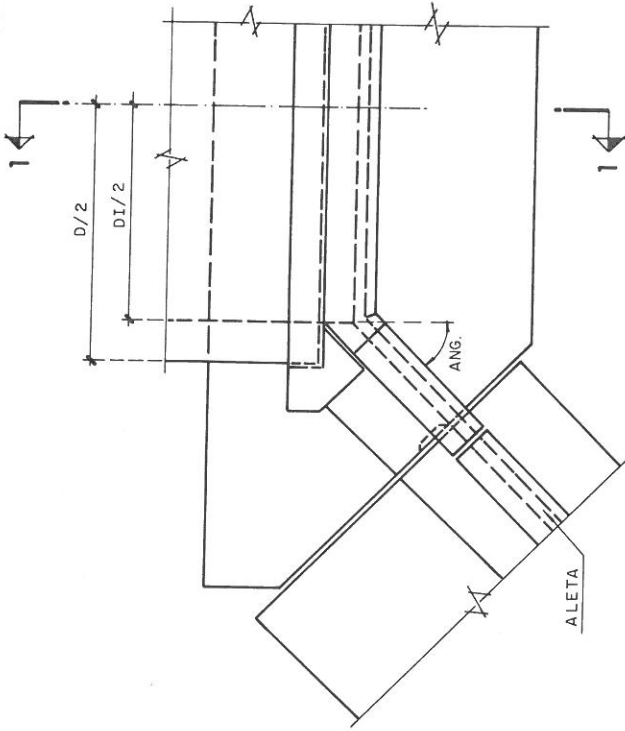
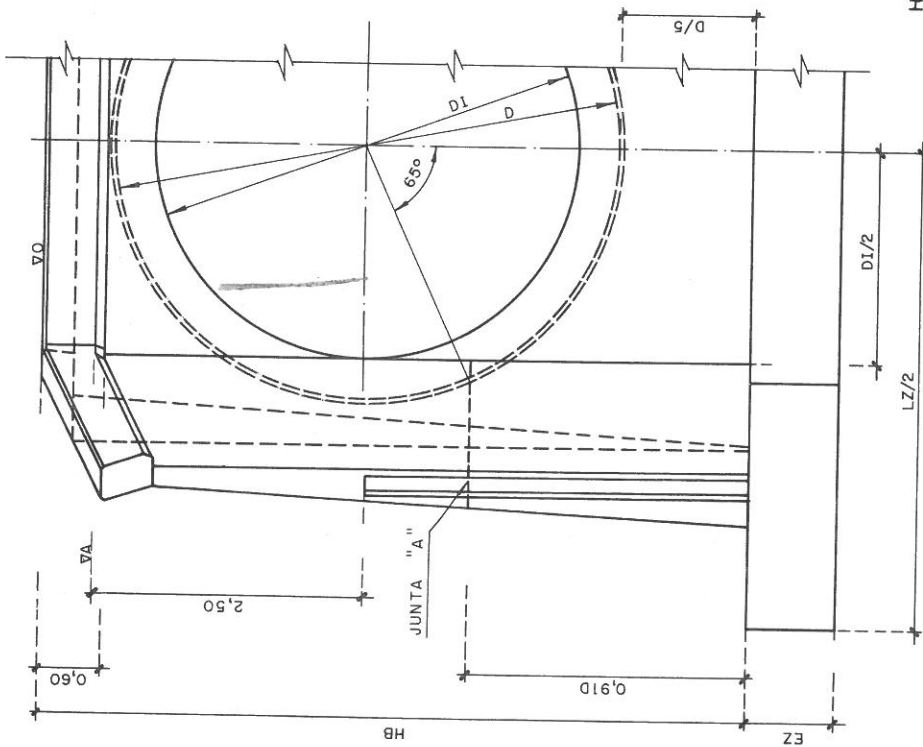
HORMIGON		EN ZAPATAS		EN ALZADOS		BARRAS CORRUGADAS		EJECUCION		NIVEL	COEFICIENTE
		H - 200		H - 250		AEH 400 N ó F		DAÑOS MEDIOS		NORMAL	$\gamma_c = 1,50$
											$\gamma_s = 1,15$
											$\gamma_f = 1,60$

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



CONTROL DE CALIDAD		NIVEL	COEFICIENTE
HORMIGON EN ALZADOS	H - 250	NORMAL	$\gamma_c = 1,50$
ACERO CORRUGADAS	AEH400 N 6 F		$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION DAÑOS MEDIOS			$\gamma_f = 1,60$

**C) - TUBOS RIGIDOS**  
**C.1) - 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

**SEMI - ALZADO**

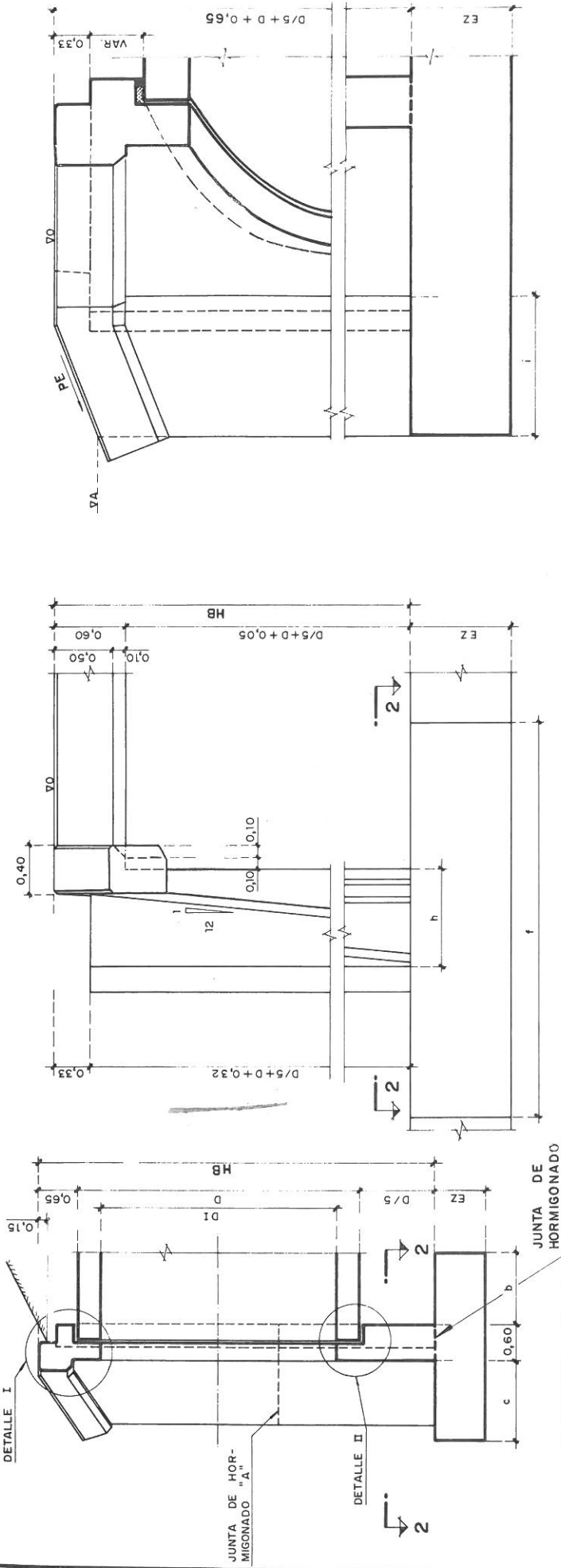
**NOTAS:** Ver definición de las variables de identificación ANG, P, T1 o T3 y C1 a C3 en el plano general de embocaduras E.1  
 Las dimensiones generales D y DI son las correspondientes al tubo rígido seleccionado para el cuerpo principal de la P.O.P.  
 Las dimensiones a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,m, la pendiente PE de la embocadura así como los de HB,LZ y EZ se indicarán en los cuadros adjuntos.  
 La cota VA se calcula a partir de la cota V0 definida en el alzado.  
 La boquilla se construirá hasta la junta de hormigonado "A" definida en el alzado. A continuación se verterá y compactará la base de apoyo - ver ap. 4.1- , se colocará el tubo y se procederá a terminar la boquilla.

Pendiente Tolud (P)	ANG.		
	15°	30°	45°
1/2	1/2,071	1/2,309	1/2,828
2/3	1/1,552	1/1,731	1/2,120

$HB = 1,2 D + 0,65$   
 $c = 0,18 HB$   
 $h = HB/12 + 0,25$   
 $m = h \cdot \cos (ANG) + 0,35 \cdot \sin (ANG)$   
 $a = DI/2 + m$   
 $i = c \cdot \cos (ANG) + 0,05 \cdot DI \cdot \sin (ANG)$   
 $j = i - 0,35$   
 $g = 0,60 + 0,35 \cdot \cos (ANG) - h \cdot \sin (ANG)$   
 $e = c \cdot \sin (ANG) - 0,05 \cdot DI \cdot \cos (ANG)$   
 $f = e + h + 0,3 \cdot HB$   
 $LZ = 1,1 \cdot DI + 2 \cdot f \cdot \cos (ANG)$   
 $VA = -PE (i - 0,25) + V0$   
 $d = b + c + 0,60 - f \cdot \sin (ANG)$

**CONTROL DE CALIDAD**

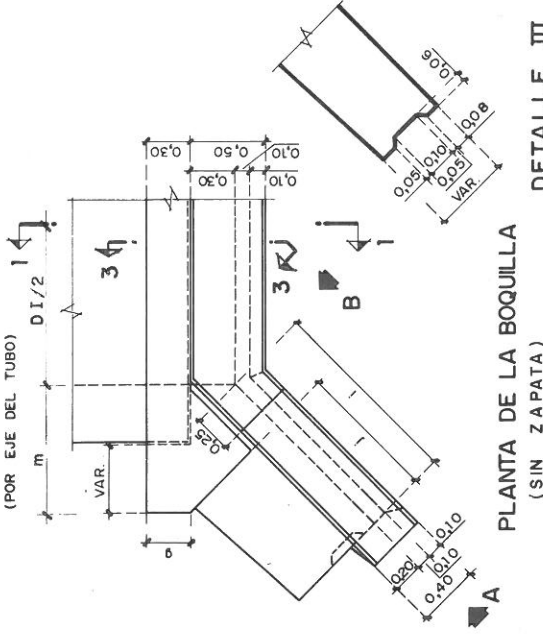
HORMIGON	EN ZAPATAS		NIVEL	COEFICIENTE
	EN ALZADOS	H - 200		
ACERO	BARRAS CORRUGADAS	H - 250	NORMAL	$\gamma_c = 1,50$
	AEH 400 NÓF			$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION	DAÑOS MEDIOS			$\gamma_f = 1,60$



SECCION 1 - 1  
(POR EJE DEL TUBO)

ALZADO A

ALZADO B Y SECCION 3 - 3



PLANTA DE LA BOQUILLA  
(SIN ZAPATA)

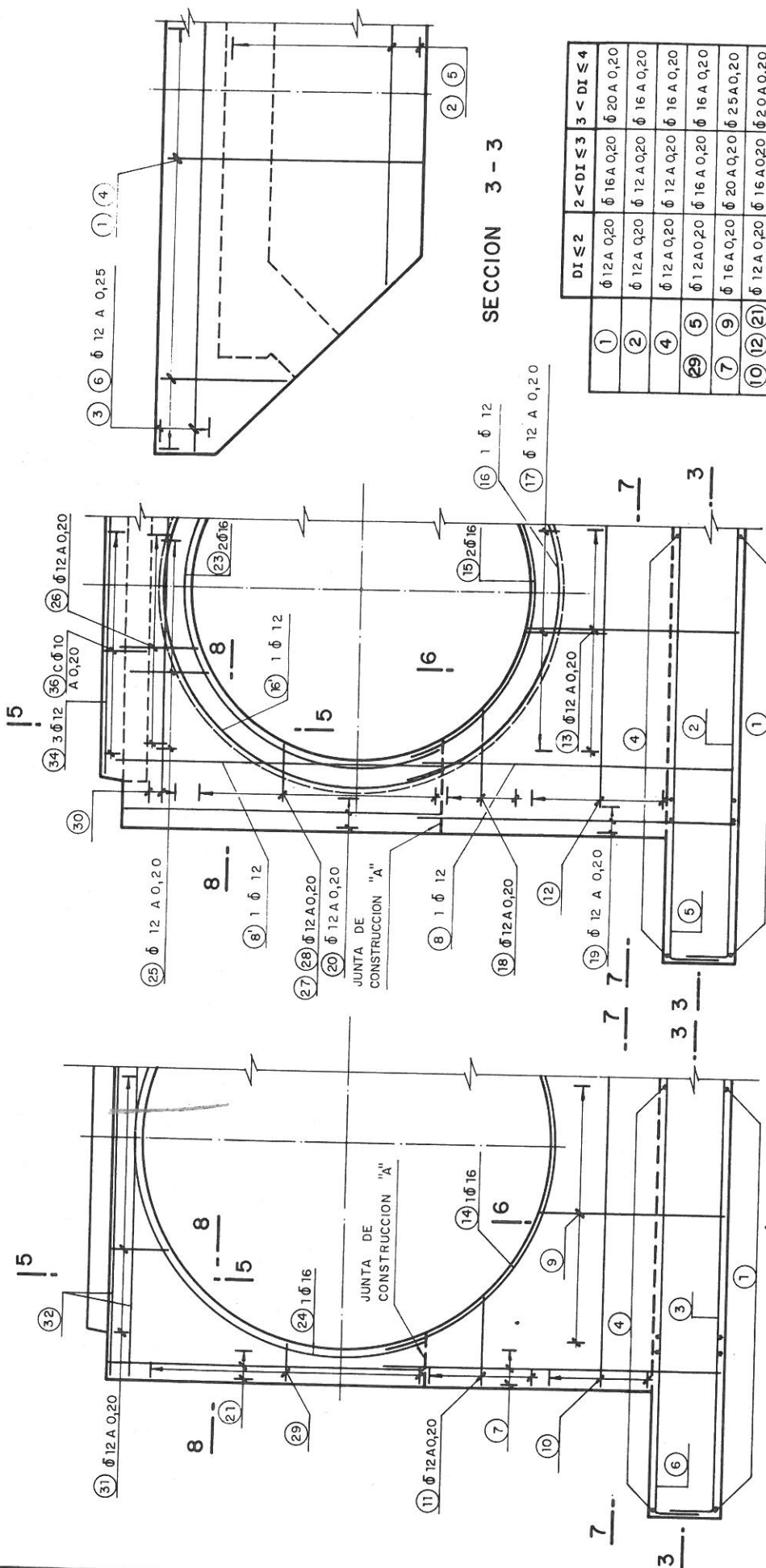
DETALLE I  
(POR EJE DEL TUBO)

DETALLE II  
(POR EJE DEL TUBO)

SECCION 2 - 2

NOTA: Ver control de calidad y el significado y valores de los simbolos en plano B-8.

C.2) - ARMADURAS



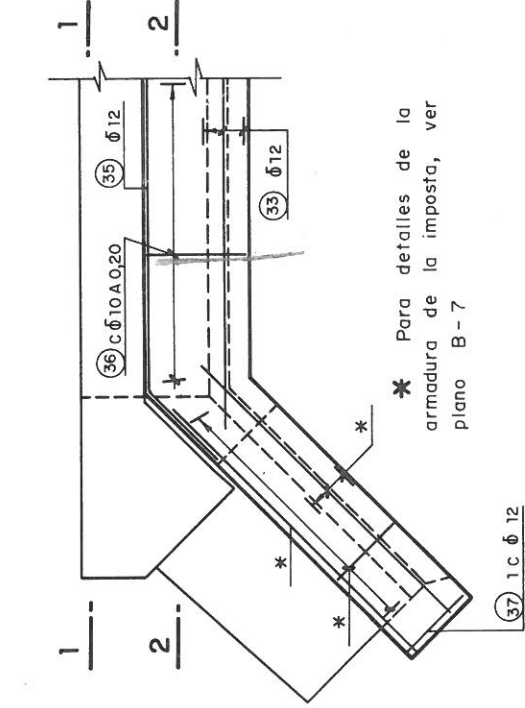
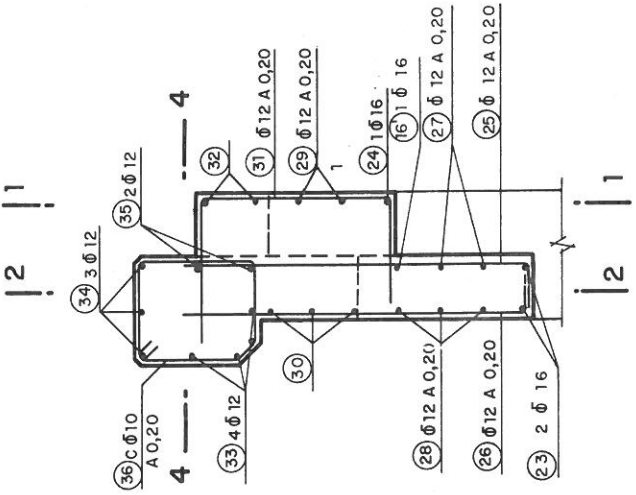
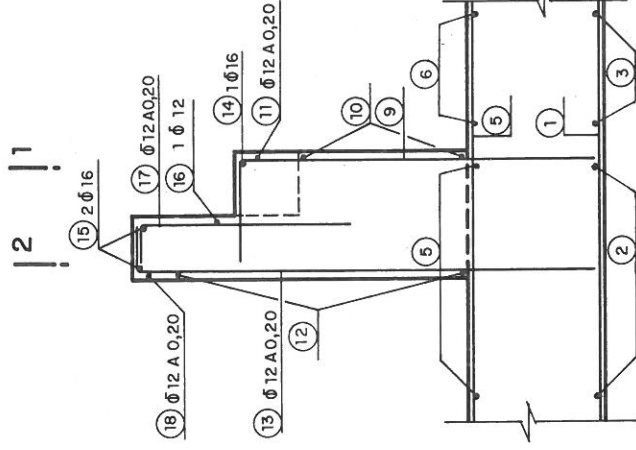
	DI ≤ 2	2 < DI ≤ 3	3 < DI ≤ 4
1	∅ 12 A 0,20	∅ 16 A 0,20	∅ 20 A 0,20
2	∅ 12 A 0,20	∅ 12 A 0,20	∅ 16 A 0,20
4	∅ 12 A 0,20	∅ 12 A 0,20	∅ 16 A 0,20
29	∅ 12 A 0,20	∅ 16 A 0,20	∅ 16 A 0,20
7	∅ 16 A 0,20	∅ 20 A 0,20	∅ 25 A 0,20
10	∅ 12 A 0,20	∅ 16 A 0,20	∅ 20 A 0,20
30	3 ∅ 12	3 ∅ 16	3 ∅ 20
32	2 ∅ 12	2 ∅ 16	2 ∅ 20

CONTROL DE CALIDAD		NIVEL	COEFICIENTE
HORMIGON	EN ZAPATAS H-200	NORMAL	$\gamma_c = 1,50$
	EN ALZADOS H-250		
ACERO	BARRAS CORRUGADAS AEH 400 N 6 F		
EJECUCION DAÑOS MEDIOS			$\gamma_s = 1,15$
			$\gamma_f = 1,60$

SECCION 2 - 2  
(VER PLANO B-111)

SECCION 1 - 1  
(VER PLANO B-111)

SECCION 3 - 3

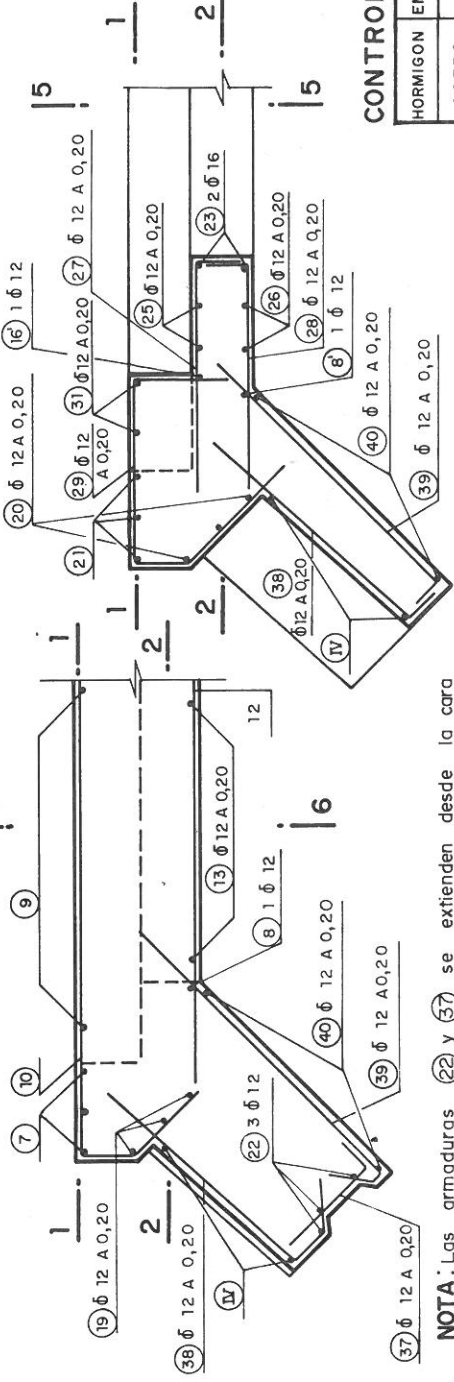


\* Para detalles de la armadura de la imposta, ver plano B-7

SECCION 4-4 (POR IMPOSTA)

SECCION 5-5 (VER PLANO B-10)

SECCION 6-6 (VER PLANO 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 machihembrada. En la zona de junta no machihembrada, la armadura del borde de muro esta representada en la seccion 8-8

SECCION 7-7 (VER PLANO B-10)

SECCION 8-8 (VER PLANO B-10)

NOTAS: Ver definicion de armaduras en plano B-10.  
La armadura (IV) es igual a la definida en esta coleccion para una aleta de altura H = HB (Ver planos: A-1 a A-20).

CONTROL DE CALIDAD		NIVEL	COEFICIENTE
HORMIGON EN ALZADOS	H-250	NORMAL	$\gamma_c = 1,50$
ACERO CORRUGADAS	AEH 400 N 6 F		$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION DAÑOS MEDIOS			$\gamma_t = 1,60$



### 3.2.2.1 DEFINICION GEOMETRICA DE ARMADURAS

**A). - MARCOS**

HORMIGON	EN ZAPATA	HZ
	EN ALZADOS	HA = A + B + C
ACERO	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
	EN ALZADOS	HA = A + B + C + D + E
ACERO	$K_1 \cdot HZ + 40,0 \cdot A + 90,4 \cdot B + 80,0 \cdot C + 59,30 + K_2 \cdot E$	

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

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

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

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

D	ARCOS REBAJADOS	ARCOS MEDIO PUNTO
	0	$0,0188 \cdot LH^2 + 0,0322 \cdot LH^2$

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

TERRENO	$K_1$
C 1	$1,58 (HB - 7,00)^2 + 38,5$
C 2 - C 3	$1,65 (HB - 7,00)^2 + 44,0$

NOTA: Ver NOTAS del plano B-4

$$HA < 1,0 \text{ m.}$$

$$K_2 = r \cdot HB^2 - s \cdot HB + t$$

ANG	T1, P = 2/3			T1, P = 1/2			T2, P = 1/2			T3, P = 1/2		
	r	s	t	r	s	t	r	s	t	r	s	t
15°	1,23	16,8	126,6	0,99	13,4	112,8	0,44	6,0	95,4	0,76	8,6	100,6
30°	1,21	15,5	120,3	0,99	12,7	108,3	0,51	6,0	92,5	0,66	6,5	92,8
45°	1,13	13,0	109,4	1,08	12,5	104,1	0,87	7,9	92,2	1,07	9,4	94,9
60°	1,41	13,7	103,9	0,97	10,6	98,5	1,03	8,9	92,6	1,23	10,2	94,7

$$HA \geq 1,0 \text{ m.}$$

$$K_2 = r (HB - 3)^2 + s$$

ANG	T1, P = 2/3			T1, P = 1/2			T2, P = 1/2			T3, P = 1/2		
	r	s	t	r	s	t	r	s	t	r	s	t
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	0,45	63,0	0,87	64,0	0,94	65,0	0,94	65,0	0,94	65,0

**C). - TUBOS RIGIDOS**

HORMIGON	EN ZAPATA	HZ
	EN ALZADOS	HA = A + B + C
ACERO	$K_3 \cdot HZ + K_4 \cdot A + 7,7 \cdot 8 \cdot B + K_2 \cdot C$	

Los valores de K2 son los definidos para Porticos y Arcos

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

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

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

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

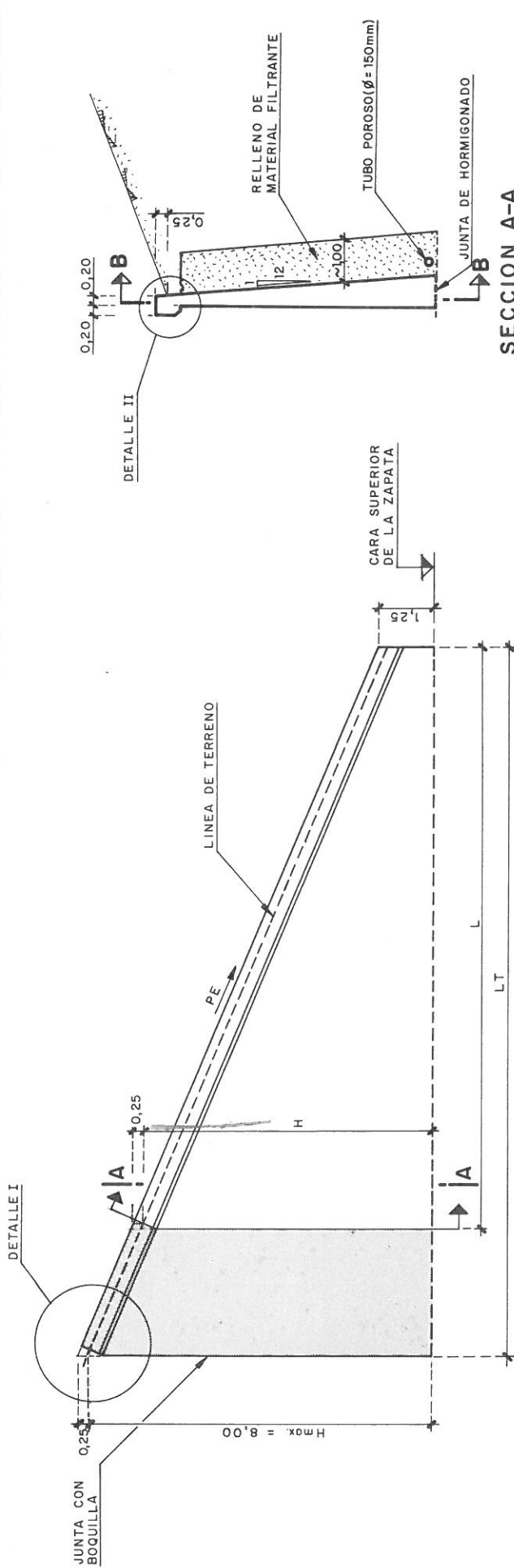
K3	DI ≤ 2	2 < DI ≤ 3	3 < DI ≤ 4
	40,0	49,0	57,5
K4	63	102	138

NOTA: Ver NOTAS del plano B-8

### 3.2.2 ALETAS

### 3.2.1.2 MEDICIONES

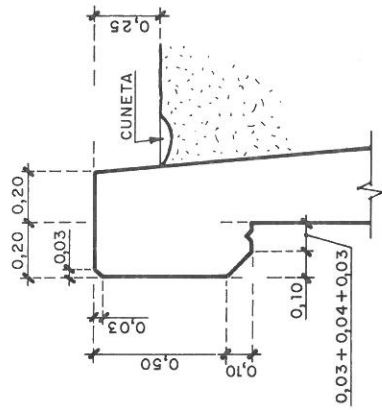
# DEFINICION GEOMETRICA DE LOS MUROS



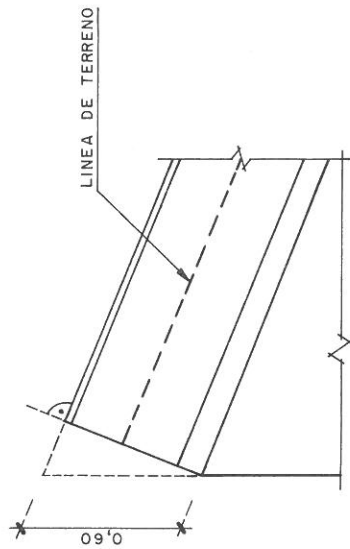
**ALZADO**  
ESCALA 1:100

**NOTAS:** Ver variables de identificación T, CI a C3, ANG, P, H y HA en plano general de embocaduras E.I.  
Ver valor de PE en cuadro de plano B-I en función de ANG y P.  
La longitud de la aleta (L) es función de PE y H y su obtención es inmediata-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 definido la zona sombreada.  
Cuando la longitud de la aleta (L), sea superior a 15,0 m. se dispondrán juntas verticales de retracción y estanquidad intermedias y de forma que no se supere dicha distancia entre dos juntas consecutivas. Su detalle es similar al de la junta extrema con la boquilla.



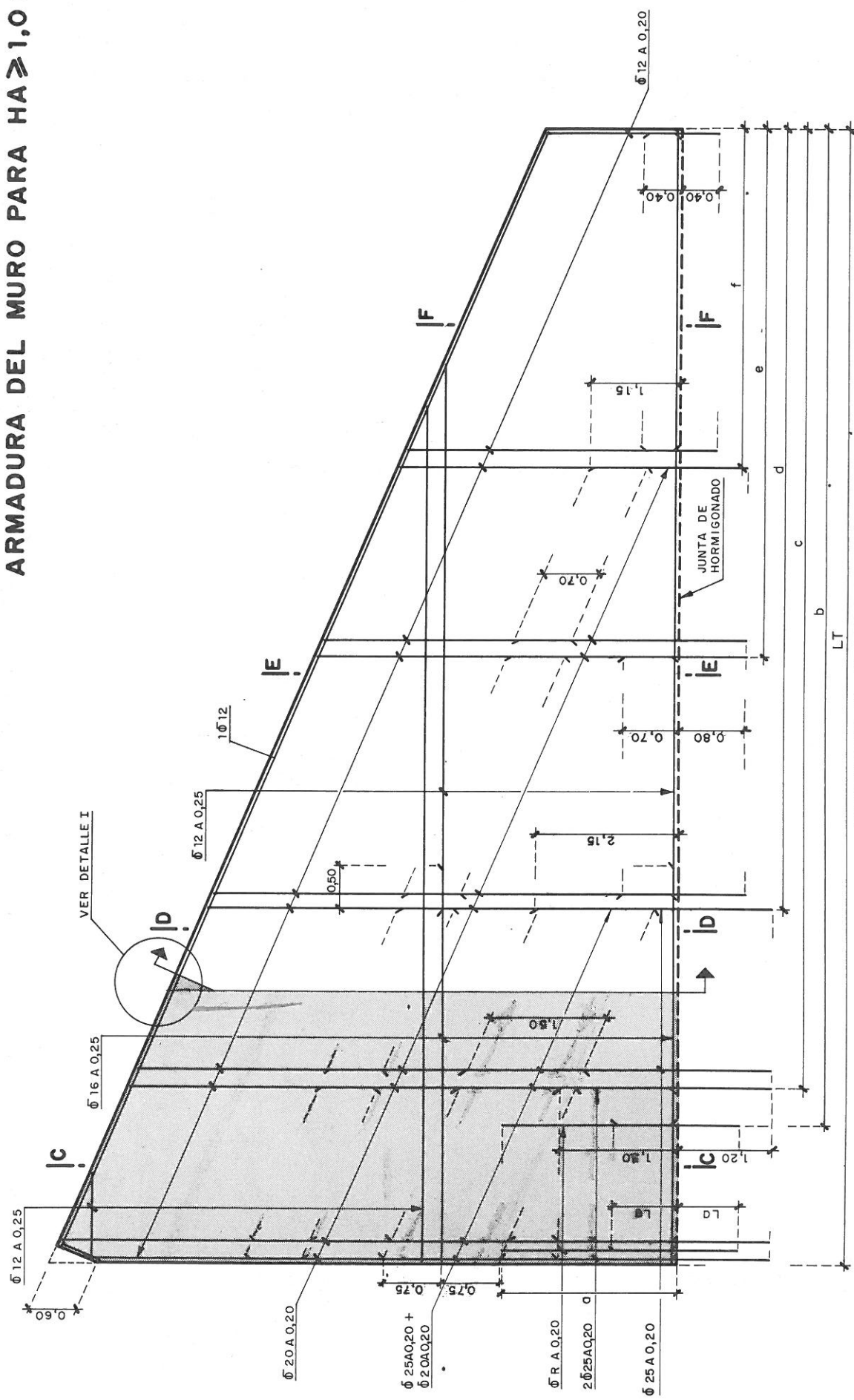
**DETALLE II**  
ESCALA 1:20



**DETALLE I**  
ESCALA 1:20

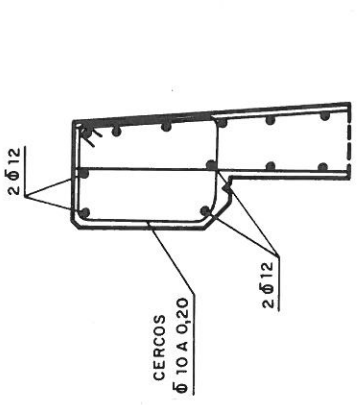
CONTROL DE CALIDAD		NIVEL	COEFICIENTE
HORMIGON	EN ALZADOS	H-250	$\gamma_c = 1,50$
ACERO	BARRAS CORRUGADAS	AEH-400 N6F	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION	DAÑOS MEDIOS		$\gamma_f = 1,60$

# ARMADURA DEL MURO PARA $HA \geq 1,0$ m.

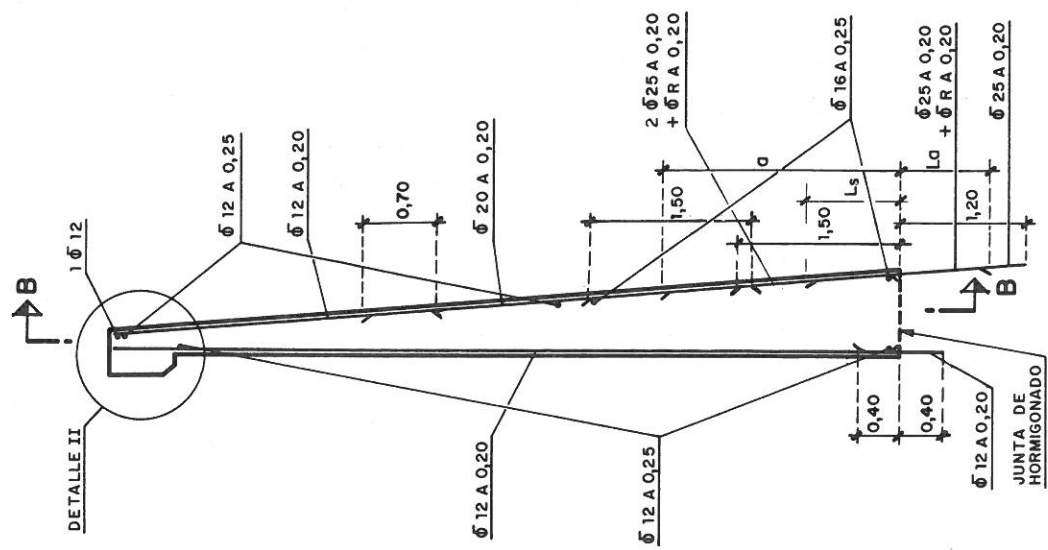


**NOTAS:** Se ha representado la armadura correspondiente al muro de H máx. contemplado en la Colección (H = 8,00). Para los casos en que la altura H sea inferior a este valor, se suprimirán de las armaduras definidas, las situadas en la zona sombreada, es decir la existente a la izquierda del corte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

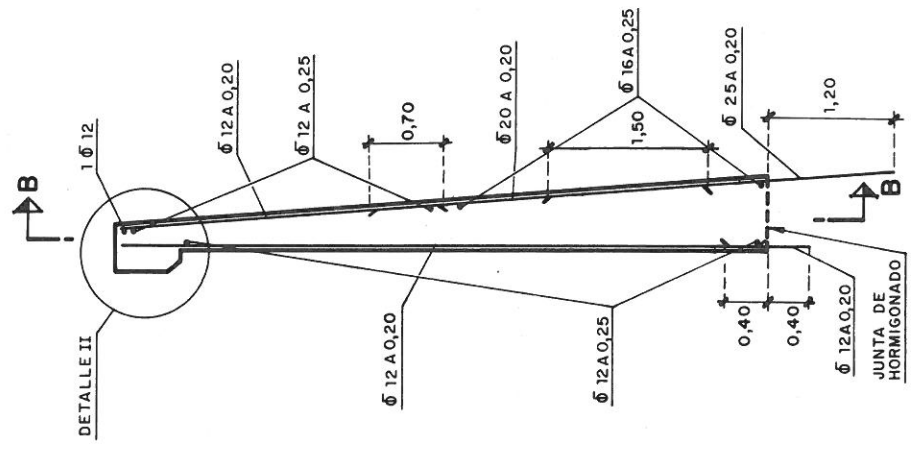




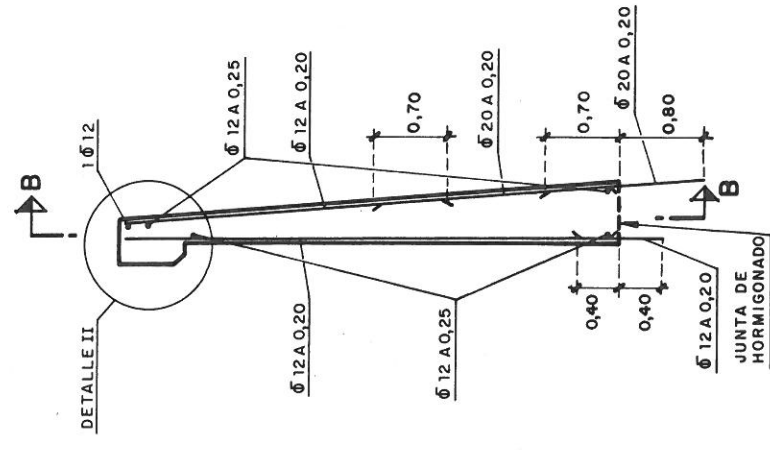
DETALLE II  
ESCALA 1:20



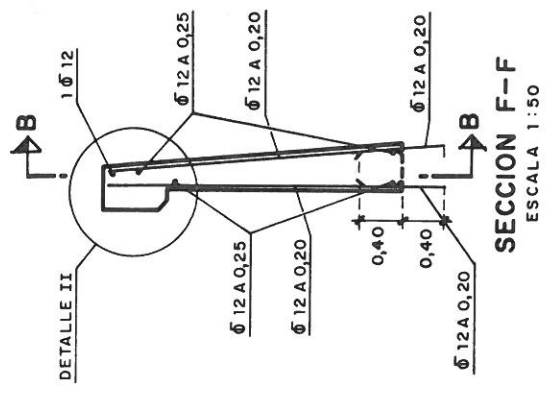
SECCION C-C  
ESCALA 1:50



SECCION D-D  
ESCALA 1:50



SECCION E-E CONTROL DE CALIDAD  
ESCALA 1:50



SECCION F-F  
ESCALA 1:50

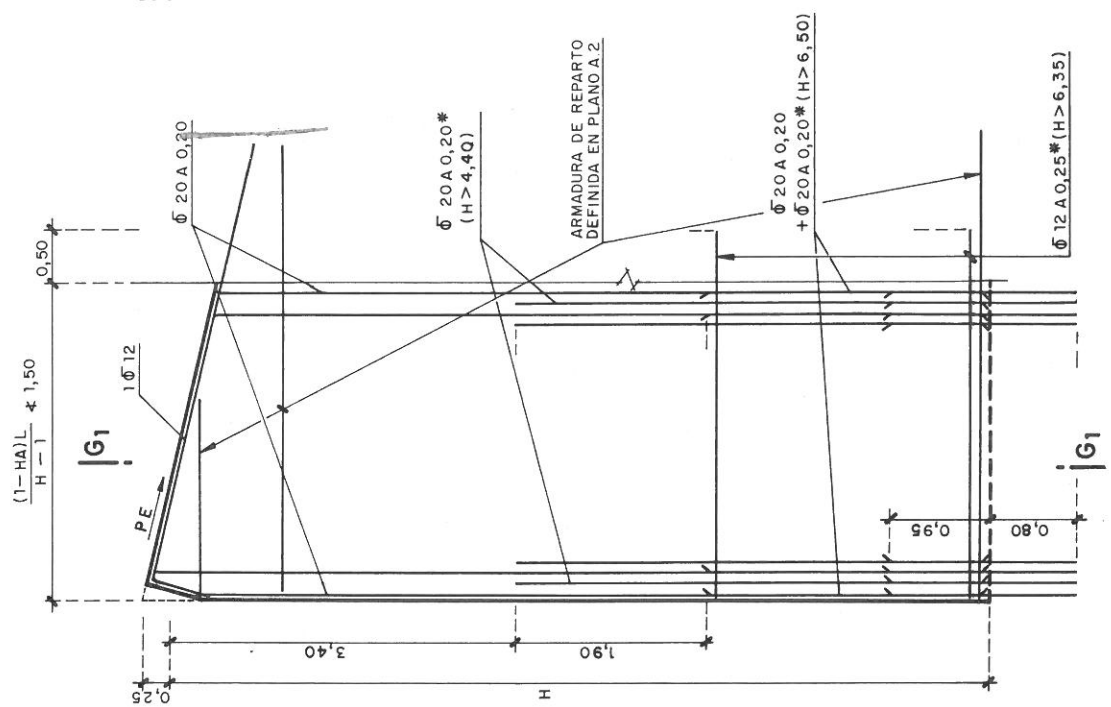
SECCION E-E CONTROL DE CALIDAD		NIVEL	COEFICIENTE
HORMIGON EN ALZADOS	H-250		$\gamma_c = 1,50$
ACERO	BARRAS CORRUGADAS AEH 400 N 6 F	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION	DAÑOS MEDIOS		$\gamma_f = 1,60$

NOTA: Ver valores de ØR, LS, La, a, en plano A-4

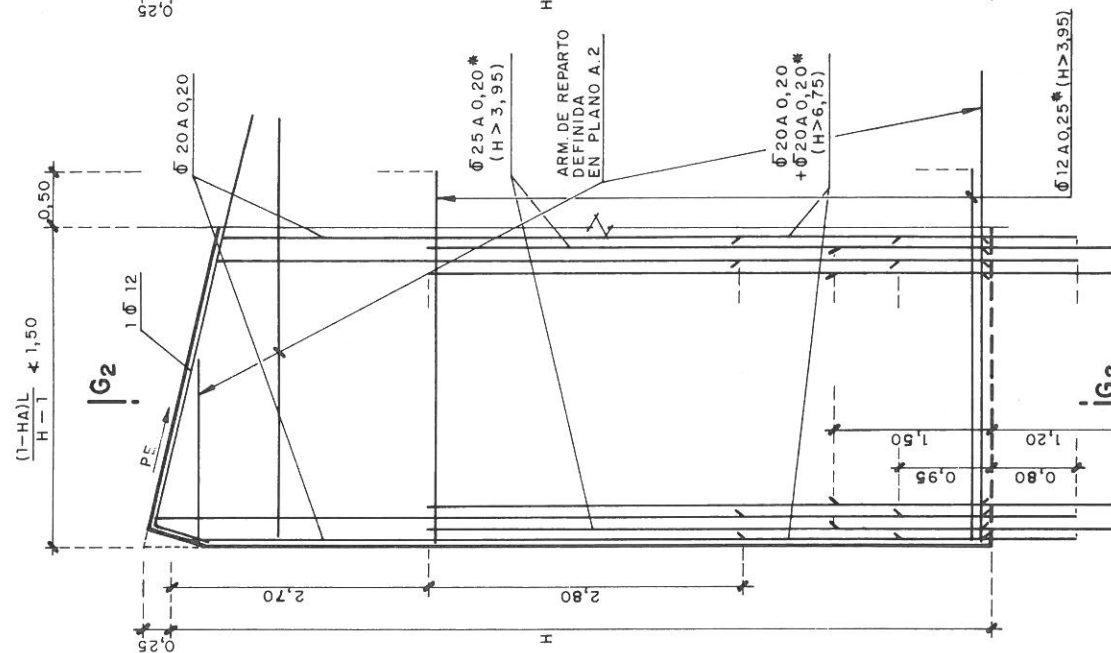
CARACTERISTICAS		DEFINICION DE ARMADURAS										
T	P	ANG.	ØR	Ls	La	a	b	c	d	e	f	LT
1	2/3	15°	Ø16	0,65	0,50	2,1	9,25	8,65	7,45	5,05	3,85	10,9
1	2/3	30°	Ø20	0,95	0,80	2,6	9,75	9,25	7,65	5,45	4,05	12,1
1	2/3	45°	Ø25	1,50	1,20	3,2	11,05	10,85	8,85	6,45	4,65	14,9
1	2/3	60°	Ø25	1,50	1,20	3,4	15,05	14,65	11,85	8,65	6,05	21,1
1	1/2	15°	Ø16	0,65	0,50	2,0	12,65	11,85	10,05	6,85	5,25	14,5
1	1/2	30°	Ø16	0,65	0,50	2,2	13,45	12,65	10,65	7,45	5,45	16,1
1	1/2	45°	Ø20	0,95	0,80	2,6	15,65	14,85	12,45	8,85	6,45	19,7
1	1/2	60°	Ø25	1,50	1,20	3,1	21,65	20,65	17,05	12,45	8,85	28,1
2	1/2	15°	Ø16	0,65	0,50	2,4	11,85	11,25	9,45	6,65	4,85	14,5
2	1/2	30°	Ø20	0,95	0,80	2,8	12,45	11,85	9,85	7,05	5,05	16,1
2	1/2	45°	Ø25	1,50	1,20	3,3	14,45	14,05	11,45	8,45	5,85	19,7
2	1/2	60°	Ø25	1,50	1,20	3,5	19,65	19,25	15,65	11,65	8,05	28,1
3	1/2	15°	Ø20	0,95	0,80	2,6	11,65	11,05	9,25	6,65	4,85	14,5
3	1/2	30°	Ø25	1,50	1,20	3,1	12,25	11,85	9,65	7,05	5,05	16,1
3	1/2	45°	Ø25	1,50	1,20	3,4	14,05	13,85	11,25	8,25	5,85	19,7
3	1/2	60°	Ø25	1,50	1,20	3,7	19,05	18,85	15,05	11,25	7,85	28,1

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

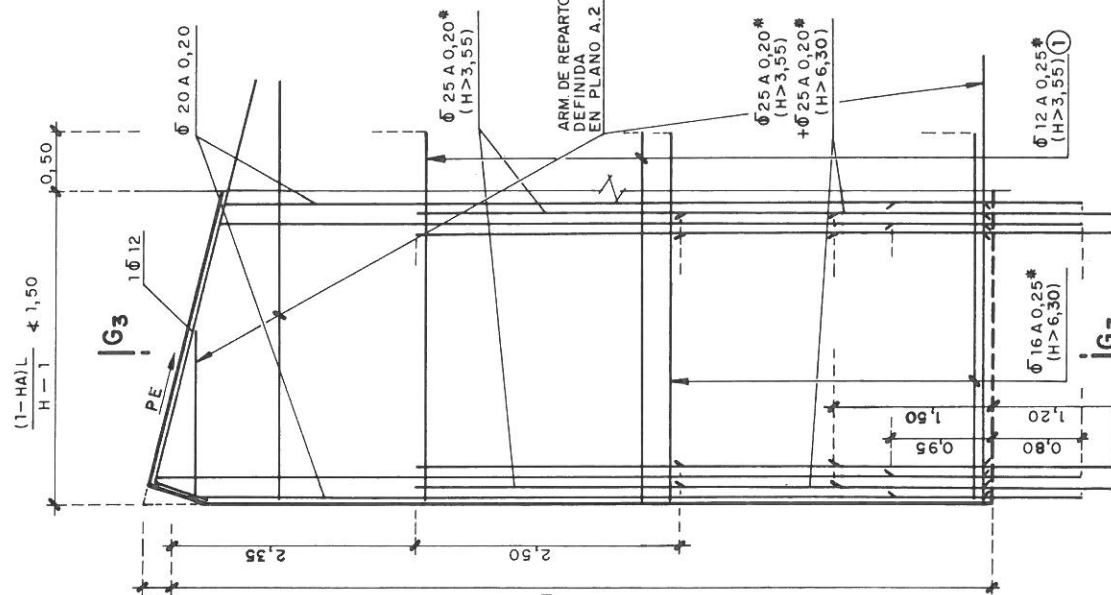
# ARMADURA DEL MURO PARA HA < 1,0m



TERRAPLEN TIPO T1



TERRAPLEN TIPO T2



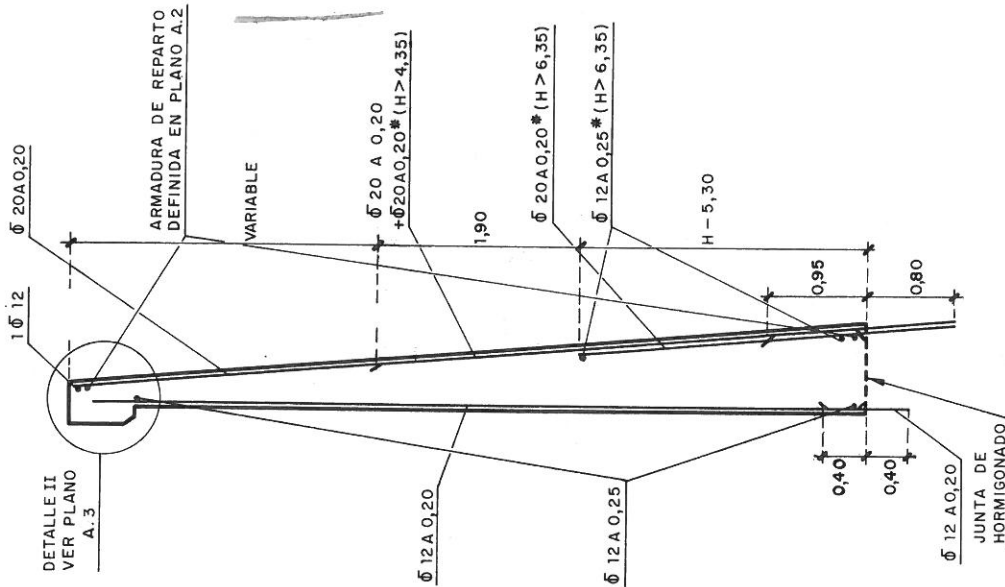
TERRAPLEN TIPO T3

## SECCIONES

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 \* aparecen solamente cuando la altura H es superior al valor indicado entre paréntesis. Ver T<sub>1</sub>, H<sub>1</sub> y HA en plano E.1 y L en plano A.1.

①: Ver nota ① y secciones G1, G2, G3, en plano A.6

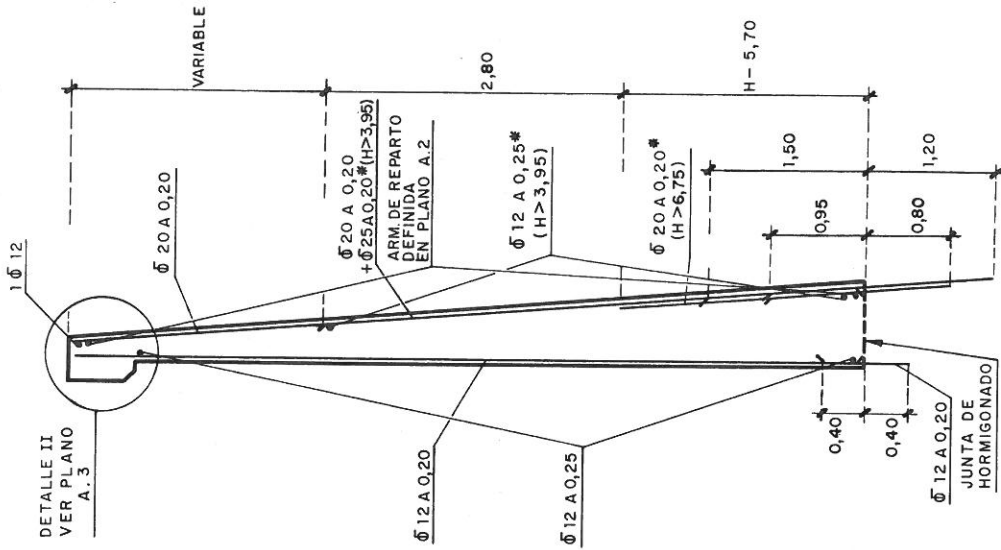


**SECCION G1-G1**

ESCALA 1:50

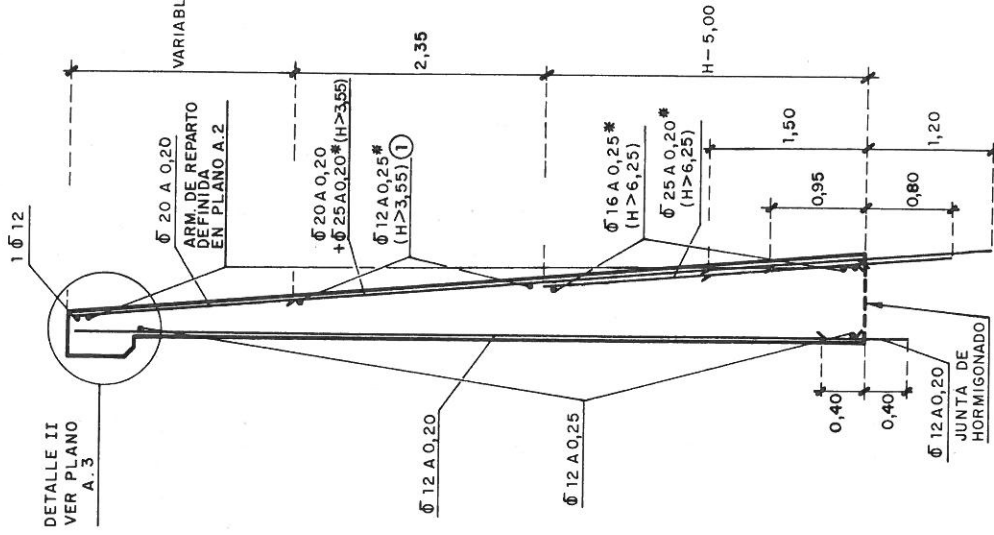
NOTAS: Ver H en plano E.1

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



**SECCION G2-G2**

ESCALA 1:50

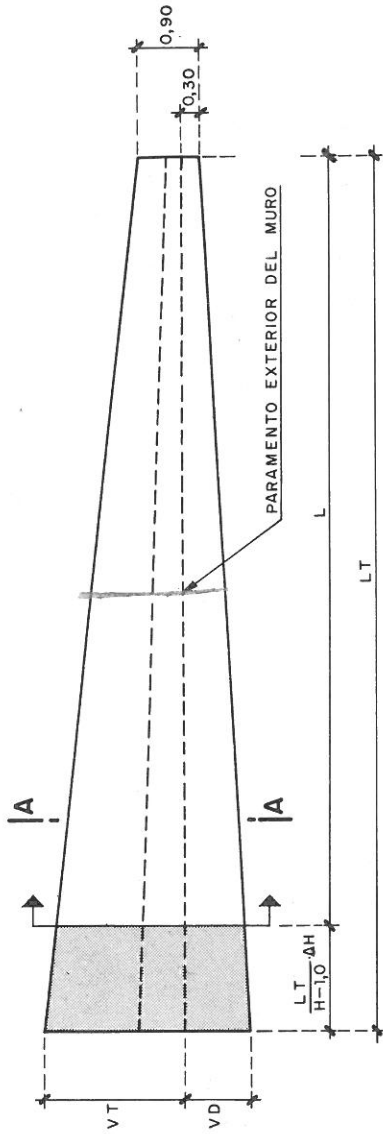


**SECCION G3-G3**

ESCALA 1:50

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

# DEFINICION GEOMETRICA DE LAS ZAPATAS



**PLANTA**

ESCALA 1:100

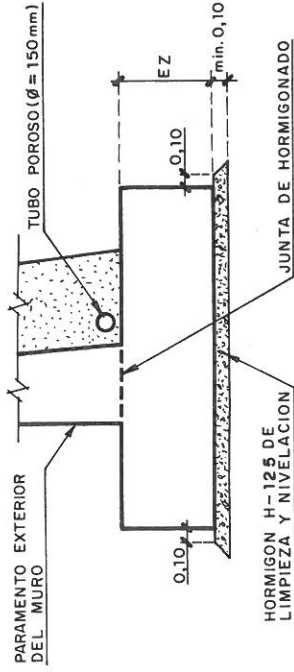
**NOTAS:** Los valores VD, VT, EZ y LT que definen las dimensiones de la planta y sección, figuran, para los diferentes casos contemplados en la Colección, en los cuadros de los planos A.9 al A.20 en función de los valores T, P, ANG, H y C1 a C3 cuya definición puede verse en el plano general de embocaduras 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 coincida exactamente con alguna 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:

$$\frac{LT}{H-1,0} \cdot \Delta H$$

donde: H — altura tipificada inmediatamente superior a la altura real de la dleta.

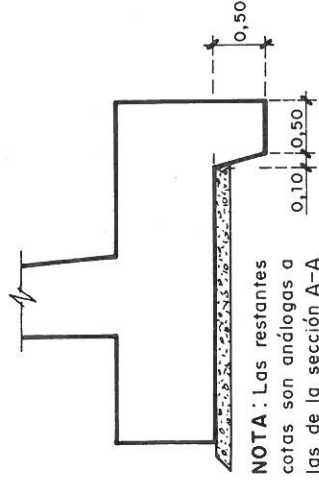
LT — longitud de la dleta para la altura H tipificada.

$\Delta H$  — diferencia entre la altura tipificada antes definida y la altura real



**SECCION A-A**

ESCALA 1:50

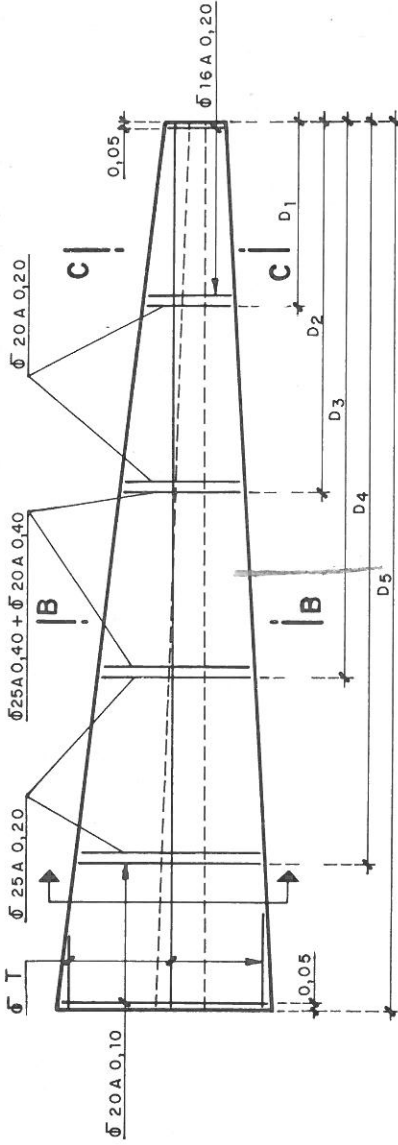


**DETALLE DEL TACON**

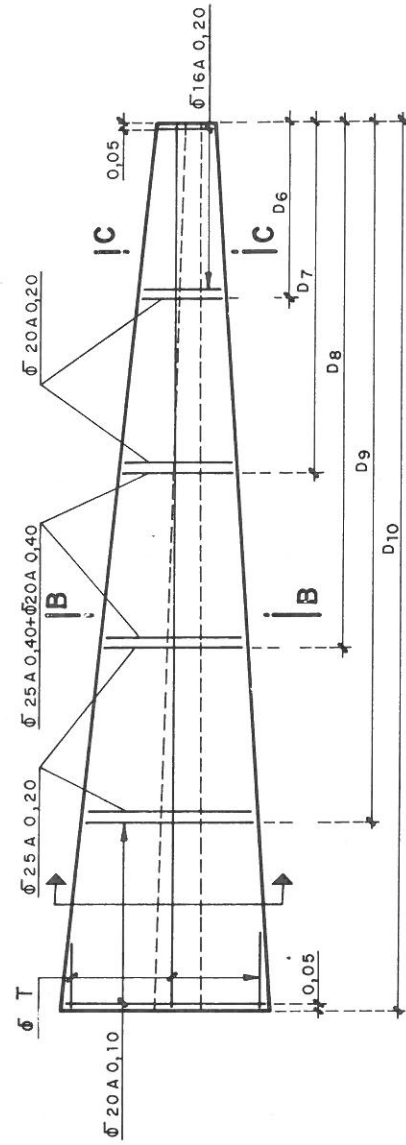
ESCALA 1:50

CONTROL DE CALIDAD		NIVEL	COEFICIENTE
HORMIGON	LIMPIEZA Y NIVELACION	H-125	REDUCIDO
	EN ZAPATAS	H-200	
ACERO	BARRAS CORRUGADAS	AEH 400 N ó F	NORMAL
	DAÑOS MEDIOS		
			$\gamma_c = 1,80$
			$\gamma_s = 1,50$
			$\gamma_b = 1,15$
			$\gamma_f = 1,60$

# ARMADURAS DE LAS ZAPATAS



ARMADURA CARA SUPERIOR



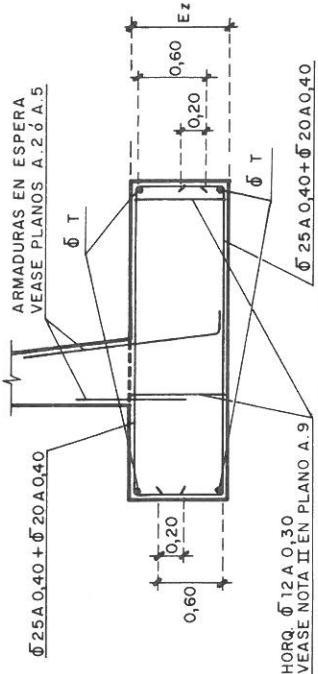
ARMADURA CARA INFERIOR

## PLANTAS DE ARMADURAS

(NO SE HA REPRESENTADO LA ARMADURA DE CORTANTE)

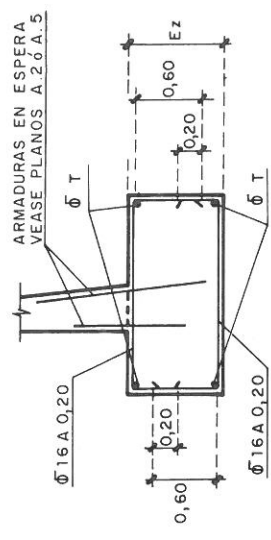
ESCALA 1:100

**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 a C3 (Ver plano E.1). 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 aleta no coincida exactamente con alguno de los valores tipificados, se tomará la zapata correspondiente al valor tipificado inmediatamente superior, suprimiendo la zona sombreada acotada en la planta de definición geométrica (plano A.7).



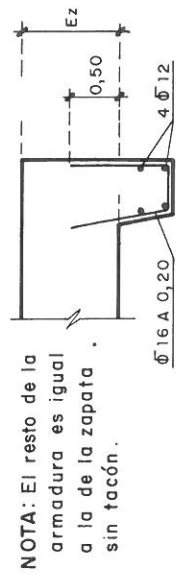
SECCION B-B

ESCALA 1:50



SECCION C-C

ESCALA 1:50



DETALLE DEL TACON

(VEASE NOTA I EN PLANO A.9)

ESCALA 1:50

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

### ARMADURAS TRANSVERSALES

Ez	Ø T
0,6	5 Ø 12 pm
0,7	6 Ø 12 pm
0,8	4 Ø 16 pm
0,9	4 Ø 16 pm
1,0	5 Ø 16 pm
1,1	5 Ø 16 pm

### CONTROL DE CALIDAD

HORMIGON EN ZAPATAS	NIVEL	COEFICIENTE
BARRAS CORRUGADAS	H-200	$\gamma_c = 1,50$
ACERO	AEH400 N° F	$\gamma_s = 1,15$
EJECUCION DAÑOS MEDIOS	NORMAL	$\gamma_f = 1,60$



# CUADROS DE VALORES PARA ZAPATAS

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C1  
ALTURA DE TERRAPLEN HA > 1.0 METRO

CARACTERISTICAS		DEF. GEOMETRICA				DELIMITACION DE BANDAS DE ARMADURA										NOTAS		
T	P	ANG.	H	VU	VT	EZ	LT	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	
1	2/3	15	3	.6	.9	.6	3.1	3.10	.00	.00	.00	.00	3.10	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	15	5	.9	1.4	.8	6.3	6.30	.00	.00	.00	.00	6.30	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	15	6	1.0	1.8	.9	7.7	7.70	.00	.00	.00	.00	7.70	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	15	7	1.2	2.0	1.0	9.3	9.30	.00	.00	.00	.00	9.30	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	15	8	1.3	2.3	1.0	10.9	9.25	10.90	.00	.00	.00	7.45	9.25	.00	10.90	.00	
1	2/3	30	3	.6	.9	.6	3.5	3.50	.00	.00	.00	.00	3.50	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	30	5	.9	1.5	.8	6.9	6.90	.00	.00	.00	.00	6.90	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	30	6	1.0	1.9	.9	8.7	8.70	.00	.00	.00	.00	7.05	9.70	.00	.00	.00	
1	2/3	30	7	1.2	2.2	1.0	10.3	8.65	10.30	.00	.00	.00	8.25	10.30	.00	.00	.00	
1	2/3	30	8	1.3	2.5	1.0	12.1	10.05	12.10	.00	.00	.00	8.25	10.45	.00	12.10	.00	
1	2/3	45	3	.6	1.0	.6	4.3	4.30	.00	.00	.00	.00	4.30	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	45	5	.9	1.6	.8	8.5	8.50	.00	.00	.00	.00	8.50	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	45	6	1.0	2.0	.9	10.7	10.70	.00	.00	.00	.00	9.05	10.70	.00	.00	.00	
1	2/3	45	7	1.2	2.3	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	2.6	1.0	14.9	11.85	14.90	.00	.00	.00	9.45	11.65	13.25	14.90	.00	
1	2/3	60	3	.6	1.1	.6	6.1	6.10	.00	.00	.00	.00	6.10	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	60	5	.9	1.7	.8	12.1	12.10	.00	.00	.00	.00	10.45	12.10	.00	.00	.00	
1	2/3	60	6	1.0	2.1	.9	15.1	15.10	.00	.00	.00	.00	12.65	15.10	.00	.00	.00	
1	2/3	60	7	1.2	2.4	1.0	18.1	15.65	18.10	.00	.00	.00	12.45	16.45	18.10	.00	.00	
1	2/3	60	8	1.3	2.8	1.0	21.1	15.25	19.25	21.10	.00	.00	12.85	17.05	19.45	21.10	.00	
1	1/2	15	3	.6	.8	.6	4.1	4.10	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	15	5	.9	1.4	.8	8.3	8.30	.00	.00	.00	.00	8.30	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	15	6	1.0	1.7	.9	10.3	10.30	.00	.00	.00	.00	8.65	10.30	.00	.00	.00	
1	1/2	15	7	1.2	2.0	1.0	12.5	12.50	.00	.00	.00	.00	10.05	12.50	.00	.00	.00	
1	1/2	15	8	1.3	2.3	1.0	14.5	12.85	14.50	.00	.00	.00	10.25	12.85	14.50	.00	.00	
1	1/2	30	3	.6	.9	.6	4.7	4.70	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	30	5	.9	1.5	.8	9.3	9.30	.00	.00	.00	.00	9.30	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	30	6	1.0	1.8	.9	11.5	11.50	.00	.00	.00	.00	9.85	11.50	.00	.00	.00	
1	1/2	30	7	1.2	2.1	1.0	13.9	13.90	.00	.00	.00	.00	11.05	13.90	.00	.00	.00	
1	1/2	30	8	1.3	2.4	1.0	16.1	14.45	16.10	.00	.00	.00	11.25	14.45	.00	16.10	.00	
1	1/2	45	3	.6	.9	.6	5.7	5.70	.00	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	45	5	.9	1.5	.8	11.3	11.30	.00	.00	.00	.00	11.30	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	45	6	1.0	1.9	.9	14.1	14.10	.00	.00	.00	.00	12.45	14.10	.00	.00	.00	
1	1/2	45	7	1.2	2.2	1.0	16.9	15.25	16.90	.00	.00	.00	13.25	16.90	.00	.00	.00	
1	1/2	45	8	1.3	2.5	1.0	19.7	16.85	19.70	.00	.00	.00	13.45	16.45	18.05	19.70	.00	
1	1/2	60	3	.6	1.0	.6	8.1	8.10	.00	.00	.00	.00	8.10	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	60	5	.9	1.6	.8	16.1	16.10	.00	.00	.00	.00	16.10	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	60	6	1.0	2.0	.9	20.1	20.10	.00	.00	.00	.00	18.25	20.10	.00	.00	.00	
1	1/2	60	7	1.2	2.3	1.0	24.1	22.45	24.10	.00	.00	.00	18.45	24.10	.00	.00	.00	
1	1/2	60	8	1.3	2.6	1.0	28.1	22.45	28.10	.00	.00	.00	18.65	24.25	26.45	28.10	.00	

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

II La zapata de este modelo de albeta, llevara 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 HA > 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
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	8.30	.00	.00	.00	.00	8.30	.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	12.85	.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	14.65	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	22.85	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	8.30	.00	.00	.00	.00	8.30	.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	9.65	12.50	.00	.00	.00
3	1/2	15	8	1.3	2.8	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	14.05	17.85	19.70	.00	.00	12.65	16.45	18.05	19.70	.00
3	1/2	60	3	.6	1.2	.6	8.1	8.10	.00	.00	.00	.00	8.10	.00	.00	.00	.00
3	1/2	60	5	.9	2.0	.8	16.1	16.10	.00	.00	.00	.00	16.10	.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	22.85	26.45	28.10	.00

I La zapata de este modelo de aleta, llevará el facón 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 C2  
ALTIMETRIA DE TERRAPLEN HA > 1. METRO

CARACTERISTICAS		DEF. GEOMETRICA			DELIMITACION DE BANDAS DE ARMADURA										NOTAS			
T	P	ANG.	H	VO	VT	EZ	LT	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	
1	2/3	15	3	.6	.9	.6	3.1	.00	.00	.00	.00	.00	3.10	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	15	5	.9	1.5	.8	6.3	.00	.00	.00	.00	.00	6.30	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	15	6	1.0	1.8	.9	7.7	.00	.00	.00	.00	.00	6.05	7.70	.00	.00	.00	
1	2/3	15	7	1.2	2.1	1.0	9.3	.00	.00	.00	.00	.00	7.65	9.30	.00	.00	.00	
1	2/3	15	8	1.3	2.4	1.0	10.9	.00	.00	.00	.00	.00	7.65	9.25	10.90	.00	.00	
1	2/3	30	3	.6	.9	.6	3.5	.00	.00	.00	.00	.00	3.50	.00	.00	.00	.00	I
1	2/3	30	5	.9	1.6	.8	6.9	.00	.00	.00	.00	.00	6.90	.00	.00	.00	.00	I
1	2/3	30	6	1.0	1.9	.9	8.7	.00	.00	.00	.00	.00	8.70	.00	.00	.00	.00	
1	2/3	30	7	1.2	2.2	1.0	10.3	.00	.00	.00	.00	.00	8.25	10.30	.00	.00	.00	
1	2/3	30	8	1.3	2.6	1.0	12.1	.00	.00	.00	.00	.00	8.65	10.45	12.10	.00	.00	
1	2/3	45	3	.6	1.0	.6	4.3	.00	.00	.00	.00	.00	4.30	.00	.00	.00	.00	I
1	2/3	45	5	.9	1.7	.8	8.5	.00	.00	.00	.00	.00	8.50	.00	.00	.00	.00	I
1	2/3	45	6	1.0	2.1	.9	10.7	.00	.00	.00	.00	.00	9.05	10.70	.00	.00	.00	
1	2/3	45	7	1.2	2.4	1.0	12.7	.00	.00	.00	.00	.00	9.85	12.70	.00	.00	.00	
1	2/3	45	8	1.3	2.8	1.0	14.9	.00	.00	.00	.00	.00	10.25	13.25	14.90	.00	.00	
1	2/3	60	3	.6	1.1	.6	6.1	.00	.00	.00	.00	.00	6.10	.00	.00	.00	.00	I
1	2/3	60	5	.9	1.8	.8	12.1	.00	.00	.00	.00	.00	12.10	.00	.00	.00	.00	I
1	2/3	60	6	1.0	2.2	.9	15.1	.00	.00	.00	.00	.00	13.45	15.10	.00	.00	.00	I
1	2/3	60	7	1.2	2.5	1.0	18.1	.00	.00	.00	.00	.00	13.05	18.10	.00	.00	.00	I
1	2/3	60	8	1.3	2.9	1.0	21.1	.00	.00	.00	.00	.00	13.45	18.25	21.10	.00	.00	I
1	1/2	15	3	.6	.9	.6	4.1	.00	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	15	5	.9	1.4	.8	8.3	.00	.00	.00	.00	.00	6.30	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	15	6	1.0	1.8	.9	10.3	.00	.00	.00	.00	.00	8.65	10.30	.00	.00	.00	
1	1/2	15	7	1.2	2.1	1.0	12.5	.00	.00	.00	.00	.00	10.45	12.50	.00	.00	.00	
1	1/2	15	8	1.3	2.4	1.0	14.5	.00	.00	.00	.00	.00	10.65	12.65	14.50	.00	.00	
1	1/2	30	3	.6	.9	.6	4.7	.00	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	30	5	.9	1.5	.8	9.3	.00	.00	.00	.00	.00	9.30	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	30	6	1.0	1.9	.9	11.5	.00	.00	.00	.00	.00	9.85	11.50	.00	.00	.00	
1	1/2	30	7	1.2	2.2	1.0	13.9	.00	.00	.00	.00	.00	11.45	13.90	.00	.00	.00	
1	1/2	30	8	1.3	2.5	1.0	16.1	.00	.00	.00	.00	.00	11.65	14.45	16.10	.00	.00	
1	1/2	45	3	.6	.9	.6	5.7	.00	.00	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	.00	I
1	1/2	45	5	.9	1.6	.8	11.3	.00	.00	.00	.00	.00	11.30	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	45	6	1.0	2.0	.9	14.1	.00	.00	.00	.00	.00	12.45	14.10	.00	.00	.00	
1	1/2	45	7	1.2	2.3	1.0	16.9	.00	.00	.00	.00	.00	13.85	16.90	.00	.00	.00	
1	1/2	45	8	1.3	2.6	1.0	19.7	.00	.00	.00	.00	.00	14.05	18.05	19.70	.00	.00	
1	1/2	60	3	.6	1.0	.6	8.1	.00	.00	.00	.00	.00	8.10	.00	.00	.00	.00	I
1	1/2	60	5	.9	1.6	.8	16.1	.00	.00	.00	.00	.00	16.10	.00	.00	.00	.00	
1	1/2	60	6	1.0	2.0	.9	20.1	.00	.00	.00	.00	.00	18.25	20.10	.00	.00	.00	
1	1/2	60	7	1.2	2.4	1.0	24.1	.00	.00	.00	.00	.00	19.45	24.10	.00	.00	.00	
1	1/2	60	8	1.3	2.7	1.0	28.1	.00	.00	.00	.00	.00	19.45	25.25	28.10	.00	.00	I

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

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C2  
ALTIMETRIA DE TERRAPLEN HA > 1. METRO

T	P	ANG.	H	DEF. GEOMETRICA				DELIMITACION DE BANDAS DE ARMADURA										NOTAS									
				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	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I	
2	1/2	15	5	.9	1.6	.8	8.3	8.30	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	15	6	1.0	2.0	.9	10.3	10.30	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	15	7	1.2	2.4	1.0	12.5	10.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	15	8	1.3	2.7	1.0	14.5	11.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	30	3	.6	1.0	.6	4.7	4.70	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	30	5	.9	1.7	.8	9.3	9.30	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	30	6	1.0	2.1	.9	11.5	11.50	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	30	7	1.2	2.5	1.0	13.9	12.25	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	30	8	1.3	2.9	1.0	16.1	12.05	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	45	3	.6	1.1	.6	5.7	5.70	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	45	5	.9	1.8	.8	11.3	11.30	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	45	6	1.0	2.3	.9	14.1	12.45	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	45	7	1.2	2.6	1.0	16.9	14.45	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	45	8	1.3	3.0	1.0	19.7	14.05	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	60	3	.6	1.1	.6	8.1	8.10	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	60	5	.9	1.9	.8	16.1	16.10	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	60	6	1.0	2.4	.9	20.1	18.25	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	60	7	1.2	2.7	1.0	24.1	19.45	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	60	8	1.3	3.2	1.0	28.1	18.45	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	II
3	1/2	15	3	.6	1.0	.6	4.1	4.10	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	15	5	.9	1.7	.8	8.3	8.30	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	15	6	1.0	2.2	.9	10.3	10.30	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	15	7	1.2	2.5	1.0	12.5	10.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	15	8	1.3	2.9	1.0	14.5	11.25	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	30	3	.6	1.1	.6	4.7	4.70	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	30	5	.9	1.8	.8	9.3	9.30	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	30	6	1.0	2.3	.9	11.5	11.50	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	30	7	1.2	2.6	1.0	13.9	12.25	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	30	8	1.3	3.1	1.0	16.1	11.65	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	45	3	.6	1.2	.6	5.7	5.70	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	45	5	.9	2.0	.8	11.3	11.30	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	45	6	1.0	2.4	.9	14.1	12.45	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	45	7	1.2	2.8	1.0	16.9	13.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	45	8	1.3	3.3	1.0	19.7	13.05	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	II
3	1/2	60	3	.6	1.2	.6	8.1	8.10	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	60	5	.9	2.1	.8	16.1	16.10	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	60	6	1.0	2.6	.9	20.1	17.45	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	60	7	1.2	3.0	1.0	24.1	17.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	60	8	1.3	3.4	1.0	28.1	17.85	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	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-B del plano A.8

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C3  
 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	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	
1	2/3	15	3	.6	.9	.6	3.1	3.10	.00	.00	.00	.00	3.10	.00	.00	.00	.00	I
1	2/3	15	5	.9	1.6	.8	6.3	6.30	.00	.00	.00	.00	6.30	.00	.00	.00	.00	I
1	2/3	15	6	1.0	2.1	.9	7.7	7.70	.00	.00	.00	.00	7.70	.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	I
1	2/3	30	5	.9	1.7	.8	6.9	6.90	.00	.00	.00	.00	6.90	.00	.00	.00	.00	I
1	2/3	30	6	1.0	2.3	.9	8.7	7.05	8.70	.00	.00	.00	8.70	.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	I
1	2/3	45	5	.9	1.9	.8	8.5	8.50	.00	.00	.00	.00	8.50	.00	.00	.00	.00	I
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	
1	2/3	60	3	.6	1.1	.6	6.1	6.10	.00	.00	.00	.00	6.10	.00	.00	.00	.00	I
1	2/3	60	5	.9	2.0	.8	12.1	12.10	.00	.00	.00	.00	12.10	.00	.00	.00	.00	I
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	
1	1/2	15	3	.6	.9	.6	4.1	4.10	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	.00	I
1	1/2	15	5	.9	1.6	.8	8.3	8.30	.00	.00	.00	.00	8.30	.00	.00	.00	.00	I
1	1/2	15	6	1.0	2.0	.9	10.3	10.30	.00	.00	.00	.00	10.30	.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	I
1	1/2	30	5	.9	1.7	.8	9.3	9.30	.00	.00	.00	.00	9.30	.00	.00	.00	.00	I
1	1/2	30	6	1.0	2.2	.9	11.5	11.50	.00	.00	.00	.00	11.50	.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	I
1	1/2	45	5	.9	1.7	.8	11.3	11.30	.00	.00	.00	.00	11.30	.00	.00	.00	.00	I
1	1/2	45	6	1.0	2.3	.9	14.1	14.10	.00	.00	.00	.00	14.10	.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	I
1	1/2	60	5	.9	1.8	.8	16.1	16.10	.00	.00	.00	.00	16.10	.00	.00	.00	.00	I
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	

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-B del plano A.8



TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C3  
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	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	
2	1/2	15	3	.6	1.0	.6	4.1	4.10	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.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	.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	.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	.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	.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	.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	.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	.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	.00	I
2	1/2	60	3	.6	1.2	.6	8.1	8.10	.00	.00	.00	.00	8.10	.00	.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	.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	.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	.00	I
3	1/2	15	5	.9	1.9	.8	8.3	8.30	.00	.00	.00	.00	8.30	.00	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	15	6	1.0	2.4	.9	10.3	8.65	10.30	.00	.00	.00	10.30	.00	.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	.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	.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	.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	.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	.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	.00	I
3	1/2	60	3	.6	1.3	.6	8.1	8.10	.00	.00	.00	.00	8.10	.00	.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	.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	.00	I

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-B del plano A.8



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	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	6.1	6.10	.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	15.85	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	11.5	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	8.1	8.10	.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	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	18.25	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	19.85	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 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-B del plano A.8

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	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	
2	1/2	15	3	.6	1.4	.6	4.1	4.10	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	15	5	.9	2.1	.8	8.3	8.30	.00	.00	.00	.00	6.65	8.30	.00	.00	.00	
2	1/2	15	6	1.0	2.5	.9	10.3	8.65	10.30	.00	.00	.00	8.65	10.30	.00	.00	.00	
2	1/2	15	7	1.2	2.8	1.0	12.5	9.85	12.50	.00	.00	.00	9.05	10.85	12.50	.00	.00	
2	1/2	15	8	1.3	3.1	1.0	14.5	10.25	12.85	.00	14.50	.00	11.05	12.65	.00	.00	14.50	
2	1/2	30	3	.6	1.4	.6	4.7	4.70	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	30	5	.9	2.1	.8	9.3	9.30	.00	.00	.00	.00	7.65	9.30	.00	.00	.00	
2	1/2	30	6	1.0	2.5	.9	11.5	9.85	11.50	.00	.00	.00	9.85	11.50	.00	.00	.00	
2	1/2	30	7	1.2	2.8	1.0	13.9	10.85	13.90	.00	.00	.00	10.65	12.25	13.90	.00	.00	
2	1/2	30	8	1.3	3.1	1.0	16.1	11.05	12.85	14.45	16.10	.00	12.45	14.45	.00	.00	16.10	
2	1/2	45	3	.6	1.4	.6	5.7	5.70	.00	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	45	5	.9	2.1	.8	11.3	11.30	.00	.00	.00	.00	9.65	11.30	.00	.00	.00	
2	1/2	45	6	1.0	2.5	.9	14.1	12.25	14.10	.00	.00	.00	12.45	14.10	.00	.00	.00	
2	1/2	45	7	1.2	2.8	1.0	16.9	13.05	16.90	.00	.00	.00	13.65	15.25	16.90	.00	.00	
2	1/2	45	8	1.3	3.1	1.0	19.7	13.45	16.45	18.05	19.70	.00	14.25	16.45	18.05	.00	19.70	
2	1/2	60	3	.6	1.4	.6	8.1	8.10	.00	.00	.00	.00	8.10	.00	.00	.00	.00	
2	1/2	60	5	.9	2.1	.8	16.1	16.10	.00	.00	.00	.00	14.45	16.10	.00	.00	.00	
2	1/2	60	6	1.0	2.5	.9	20.1	17.25	20.10	.00	.00	.00	17.85	20.10	.00	.00	.00	
2	1/2	60	7	1.2	2.8	1.0	24.1	18.25	24.10	.00	.00	.00	19.85	22.45	24.10	.00	.00	
2	1/2	60	8	1.3	3.1	1.0	28.1	18.85	24.25	26.45	28.10	.00	18.25	23.25	24.85	26.45	28.10	
3	1/2	15	3	.6	1.6	.6	4.1	4.10	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	15	5	.9	2.4	.8	8.3	6.65	8.30	.00	.00	.00	6.65	8.30	.00	.00	.00	
3	1/2	15	6	1.0	2.8	.9	10.3	8.65	10.30	.00	.00	.00	8.65	10.30	.00	.00	.00	
3	1/2	15	7	1.2	3.1	1.0	12.5	9.05	10.85	12.50	.00	.00	9.05	10.85	12.50	.00	.00	
3	1/2	15	8	1.3	3.5	1.0	14.5	9.45	11.05	12.85	.00	14.50	11.05	12.85	.00	14.50	.00	
3	1/2	30	3	.6	1.6	.6	4.7	4.70	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	30	5	.9	2.4	.8	9.3	7.65	9.30	.00	.00	.00	7.65	9.30	.00	.00	.00	
3	1/2	30	6	1.0	2.8	.9	11.5	9.45	11.50	.00	.00	.00	9.85	11.50	.00	.00	.00	
3	1/2	30	7	1.2	3.1	1.0	13.9	10.25	12.25	13.90	.00	.00	10.65	12.25	13.90	.00	.00	
3	1/2	30	8	1.3	3.5	1.0	16.1	10.25	12.85	.00	14.45	16.10	12.85	14.45	.00	16.10	.00	
3	1/2	45	3	.6	1.6	.6	5.7	5.70	.00	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	45	5	.9	2.4	.8	11.3	9.65	11.30	.00	.00	.00	9.65	11.30	.00	.00	.00	
3	1/2	45	6	1.0	2.8	.9	14.1	11.25	14.10	.00	.00	.00	12.45	14.10	.00	.00	.00	
3	1/2	45	7	1.2	3.1	1.0	16.9	12.25	15.25	16.90	.00	.00	13.65	15.25	16.90	.00	.00	
3	1/2	45	8	1.3	3.5	1.0	19.7	12.25	14.85	16.45	18.05	19.70	14.85	16.45	18.05	19.70	.00	
3	1/2	60	3	.6	1.6	.6	8.1	8.10	.00	.00	.00	.00	8.10	.00	.00	.00	.00	
3	1/2	60	5	.9	2.4	.8	16.1	14.45	16.10	.00	.00	.00	14.45	16.10	.00	.00	.00	
3	1/2	60	6	1.0	2.8	.9	20.1	15.65	20.10	.00	.00	.00	18.05	20.10	.00	.00	.00	
3	1/2	60	7	1.2	3.1	1.0	24.1	17.05	21.85	24.10	.00	.00	20.25	22.45	24.10	.00	.00	
3	1/2	60	8	1.3	3.5	1.0	28.1	17.25	21.65	24.45	26.45	28.10	19.25	24.65	26.45	28.10	.00	

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-B del plano A.8

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C2  
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	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	
1	2/3	15	3	.6	1.3	.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	2.3	.9	7.7	6.05	7.70	.00	.00	.00	6.05	7.70	.00	.00	.00	
1	2/3	15	7	1.2	2.6	1.0	9.3	7.65	9.30	.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	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	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	2.3	.9	8.7	7.05	8.70	.00	.00	.00	7.05	8.70	.00	.00	.00	
1	2/3	30	7	1.2	2.6	1.0	10.3	8.45	10.30	.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	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	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	2.3	.9	10.7	9.05	10.70	.00	.00	.00	9.05	10.70	.00	.00	.00	
1	2/3	45	7	1.2	2.6	1.0	12.7	10.05	12.70	.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	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	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	2.3	.9	15.1	13.45	15.10	.00	.00	.00	13.45	15.10	.00	.00	.00	
1	2/3	60	7	1.2	2.6	1.0	18.1	14.25	18.10	.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	18.85	21.10	.00	.00	13.85	19.45	21.10	.00	.00	
1	1/2	15	3	.6	1.3	.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	2.3	.9	10.3	8.65	10.30	.00	.00	.00	8.65	10.30	.00	.00	.00	
1	1/2	15	7	1.2	2.6	1.0	12.5	10.65	12.50	.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	11.05	12.85	14.50	.00	.00	
1	1/2	30	3	.6	1.3	.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	2.3	.9	11.5	9.85	11.50	.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	12.25	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	12.85	14.45	16.10	.00	.00	
1	1/2	45	3	.6	1.3	.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	2.3	.9	14.1	12.45	14.10	.00	.00	.00	12.45	14.10	.00	.00	.00	
1	1/2	45	7	1.2	2.6	1.0	16.9	13.85	16.90	.00	.00	.00	14.85	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	15.65	18.05	19.70	.00	.00	
1	1/2	60	3	.6	1.3	.6	8.1	8.10	.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	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	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	20.85	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	21.45	26.05	28.10	.00	.00	

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-B del plano A.8

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C2  
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	
2	1/2	15	3	.6	1.4	.6	4.1	4.10	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	15	5	.9	2.2	.8	8.3	8.30	.00	.00	.00	.00	6.65	8.30	.00	.00	.00	I
2	1/2	15	6	1.0	2.6	.9	10.3	8.65	10.30	.00	.00	.00	8.65	10.30	.00	.00	.00	
2	1/2	15	7	1.2	2.9	1.0	12.5	9.45	10.85	12.50	.00	.00	10.85	.00	12.50	.00	.00	II
2	1/2	15	8	1.3	3.3	1.0	14.5	9.45	11.05	12.85	.00	14.50	11.05	12.85	14.50	.00	.00	
2	1/2	30	3	.6	1.4	.6	4.7	4.70	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	30	5	.9	2.2	.8	9.3	9.30	.00	.00	.00	.00	7.65	9.30	.00	.00	.00	I
2	1/2	30	6	1.0	2.6	.9	11.5	9.85	11.50	.00	.00	.00	9.85	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	10.65	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	16.10	12.85	14.45	16.10	.00	.00	
2	1/2	45	3	.6	1.4	.6	5.7	5.70	.00	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	45	5	.9	2.2	.8	11.3	11.30	.00	.00	.00	.00	9.65	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	12.45	14.10	.00	.00	.00	
2	1/2	45	7	1.2	2.9	1.0	16.9	12.65	15.25	16.90	.00	.00	13.65	15.25	16.90	.00	.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	8.10	.00	.00	.00	.00	I
2	1/2	60	5	.9	2.2	.8	16.1	16.10	.00	.00	.00	.00	14.45	16.10	.00	.00	.00	I
2	1/2	60	6	1.0	2.6	.9	20.1	16.45	20.10	.00	.00	.00	18.45	20.10	.00	.00	.00	
2	1/2	60	7	1.2	2.9	1.0	24.1	17.65	22.45	24.10	.00	.00	20.25	22.45	24.10	.00	.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	4.10	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	15	5	.9	2.5	.8	8.3	6.65	8.30	.00	.00	.00	8.30	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	15	6	1.0	2.9	.9	10.3	7.05	8.65	10.30	.00	.00	8.65	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	10.85	.00	12.50	.00	.00	II
3	1/2	15	8	1.3	3.6	1.0	14.5	9.25	11.05	12.85	.00	14.50	11.05	12.85	.00	14.50	.00	
3	1/2	30	3	.6	1.6	.6	4.7	4.70	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	30	5	.9	2.5	.8	9.3	7.65	9.30	.00	.00	.00	9.30	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	30	6	1.0	2.9	.9	11.5	8.05	9.85	11.50	.00	.00	9.85	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	10.65	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	.00	16.10	.00	
3	1/2	45	3	.6	1.6	.6	5.7	5.70	.00	.00	.00	.00	5.70	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	45	5	.9	2.5	.8	11.3	9.65	11.30	.00	.00	.00	11.30	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	45	6	1.0	2.9	.9	14.1	10.85	12.45	14.10	.00	.00	12.45	14.10	.00	.00	.00	
3	1/2	45	7	1.2	3.2	1.0	16.9	11.85	15.05	16.90	.00	.00	13.65	15.25	16.90	.00	.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	.00	19.70	.00	
3	1/2	60	3	.6	1.6	.6	8.1	8.10	.00	.00	.00	.00	8.10	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	60	5	.9	2.5	.8	16.1	14.05	16.10	.00	.00	.00	16.10	.00	.00	.00	.00	I
3	1/2	60	6	1.0	2.9	.9	20.1	15.45	18.45	20.10	.00	.00	18.45	20.10	.00	.00	.00	
3	1/2	60	7	1.2	3.2	1.0	24.1	16.65	21.25	24.10	.00	.00	20.65	22.45	24.10	.00	.00	II
3	1/2	60	8	1.3	3.6	1.0	28.1	16.85	21.25	23.85	25.85	28.10	20.65	24.85	26.45	28.10	.00	

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-B del plano A.8

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C3  
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	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	
1	2/3	15	3	.6	1.4	.6	3.1	3.10	.00	.00	.00	.00	3.10	.00	.00	.00	.00	I
1	2/3	15	5	.9	2.2	.8	6.3	6.30	.00	.00	.00	.00	6.30	.00	.00	.00	.00	I
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	I
1	2/3	30	5	.9	2.2	.8	6.9	6.90	.00	.00	.00	.00	6.90	.00	.00	.00	.00	I
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	I
1	2/3	45	5	.9	2.2	.8	8.5	8.50	.00	.00	.00	.00	8.50	.00	.00	.00	.00	I
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	I
1	2/3	60	5	.9	2.2	.8	12.1	12.10	.00	.00	.00	.00	12.10	.00	.00	.00	.00	I
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	I
1	1/2	15	5	.9	2.2	.8	8.3	8.30	.00	.00	.00	.00	8.30	.00	.00	.00	.00	I
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	I
1	1/2	30	5	.9	2.2	.8	9.3	9.30	.00	.00	.00	.00	9.30	.00	.00	.00	.00	I
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	I
1	1/2	45	5	.9	2.2	.8	11.3	11.30	.00	.00	.00	.00	11.30	.00	.00	.00	.00	I
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	I
1	1/2	60	5	.9	2.2	.8	16.1	16.10	.00	.00	.00	.00	16.10	.00	.00	.00	.00	I
1	1/2	60	6	1.0	2.9	.9	20.1	16.25	18.45	20.10	.00	.00	20.10	.00	.00	.00	.00	

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-B del plano A.8.



TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C3  
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	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	.00	I
2	1/2	15	5	.9	2.5	.8	8.3	6.65	8.30	.00	.00	.00	8.30	.00	.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	.00	II
2	1/2	30	3	.6	1.5	.6	4.7	4.70	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.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	.00	I
2	1/2	30	6	1.0	3.3	.9	11.5	8.05	9.85	.00	.00	11.50	11.50	.00	.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	.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	.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	.00	II
2	1/2	60	3	.6	1.5	.6	8.1	8.10	.00	.00	.00	.00	8.10	.00	.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	.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	.00	II
3	1/2	15	3	.6	1.7	.6	4.1	4.10	.00	.00	.00	.00	4.10	.00	.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	.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	.00	
3	1/2	30	3	.6	1.7	.6	4.7	4.70	.00	.00	.00	.00	4.70	.00	.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	.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	.00	
3	1/2	45	3	.6	1.7	.6	5.7	5.70	.00	.00	.00	.00	5.70	.00	.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	.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	.00	
3	1/2	60	3	.6	1.7	.6	8.1	8.10	.00	.00	.00	.00	8.10	.00	.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	.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	.00	

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-B del plano A.8 .



### 3.2.2.2 MEDICIONES

**TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C1  
ALTURA DE TERRAPLEN HA ≥ 1 METRO**

CARACTERISTICAS		HORMIGON EN ZAPATA	HORMIGON EN MURO	ACERO EN LA ALETA
T	P	(M3)	(M3)	(KG)
ANG.	H	K1	K2	K1
				K2
1	2/3	15	3	302.
1	2/3	15	5	907.
1	2/3	15	6	1326.
1	2/3	15	7	1967.
1	2/3	15	8	2800.
1	2/3	30	3	339.
1	2/3	30	5	1007.
1	2/3	30	6	1555.
1	2/3	30	7	2326.
1	2/3	30	8	3295.
1	2/3	45	3	419.
1	2/3	45	5	1260.
1	2/3	45	6	1957.
1	2/3	45	7	3132.
1	2/3	45	8	4469.
1	2/3	60	3	598.
1	2/3	60	5	1864.
1	2/3	60	6	2849.
1	2/3	60	7	4679.
1	2/3	60	8	6636.
1	1/2	15	3	389.
1	1/2	15	5	1179.
1	1/2	15	6	1727.
1	1/2	15	7	2609.
1	1/2	15	8	3604.
1	1/2	30	3	451.
1	1/2	30	5	1347.
1	1/2	30	6	1982.
1	1/2	30	7	2999.
1	1/2	30	8	4138.
1	1/2	45	3	544.
1	1/2	45	5	1638.
1	1/2	45	6	2478.
1	1/2	45	7	3807.
1	1/2	45	8	5329.
1	1/2	60	3	779.
1	1/2	60	5	2358.
1	1/2	60	6	3589.
1	1/2	60	7	5697.
1	1/2	60	8	8145.

**NOTAS:** Ver T<sub>P</sub>, ANG, H, HA y ClaC3 en plano E.1.  
Para valores de la dimensión H, que no coinciden exactamente con las proporcionadas en estos cuadros, se tomarán las mediciones correspondientes a la inmediatamente superior y se disminuirán en el valor:  $K1 \cdot \Delta H^2 + K2 \cdot \Delta H$ , donde  $\Delta H$  es la diferencia entre la altura máxima inmediatamente superior y la altura máxima de la aleta del caso considerado.

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

CARACTERISTICAS		HORMIGON EN ZAPATA		HORMIGON EN MURO		ACERO EN LA ALETA	
T	P ANG. H	(M3)	K1 K2	(M3)	K1 K2	(KG)	K1 K2
2	1/2 15 3	3.08	-22 1.97	3.23	-44 2.45	400.	-25. 247.
2	1/2 15 5	11.29	-33 4.15	10.44	-62 4.78	1218.	-44. 477.
2	1/2 15 6	18.08	-39 5.56	15.80	-70 6.14	1820.	-139. 727.
2	1/2 15 7	27.50	-45 7.29	22.98	-79 7.80	2803.	-157. 1028.
2	1/2 15 8	34.80	-44 8.08	31.48	-88 9.50	3844.	-86. 1189.
2	1/2 30 3	3.53	-25 2.26	3.70	-50 2.81	457.	-29. 283.
2	1/2 30 5	13.02	-40 4.84	11.70	-69 5.35	1391.	-43. 540.
2	1/2 30 6	20.70	-46 6.42	17.64	-78 6.85	2095.	-126. 822.
2	1/2 30 7	31.28	-52 8.34	25.56	-88 8.67	3278.	-202. 1265.
2	1/2 30 8	39.44	-51 9.20	34.95	-97 10.55	4539.	-88. 1401.
2	1/2 45 3	4.45	-34 2.91	4.49	-61 3.41	559.	-37. 350.
2	1/2 45 5	16.27	-51 6.10	14.21	-84 6.50	1711.	-52. 665.
2	1/2 45 6	26.01	-58 8.12	21.63	-96 8.40	2625.	-122. 1012.
2	1/2 45 7	38.87	-66 10.42	31.07	-107 10.54	4276.	-240. 1768.
2	1/2 45 8	50.23	-66 11.82	42.77	-119 12.91	6089.	-166. 1997.
2	1/2 60 3	6.32	-49 4.13	6.38	-87 4.84	790.	-54. 499.
2	1/2 60 5	23.83	-76 9.02	20.25	-120 9.26	2487.	-123. 1032.
2	1/2 60 6	37.99	-87 11.94	30.84	-136 11.98	3923.	-366. 1775.
2	1/2 60 7	56.64	-97 15.26	44.31	-153 15.03	6365.	-182. 2475.
2	1/2 60 8	73.06	-97 17.26	61.00	-170 18.41	9051.	-274. 2971.
3	1/2 15 3	3.08	-22 1.97	3.23	-44 2.45	400.	-25. 247.
3	1/2 15 5	11.62	-35 4.32	10.44	-62 4.78	1230.	-45. 483.
3	1/2 15 6	18.54	-41 5.75	15.80	-70 6.14	1846.	-139. 742.
3	1/2 15 7	28.13	-47 7.50	22.98	-79 7.80	2874.	-202. 1116.
3	1/2 15 8	36.25	-47 8.49	31.48	-88 9.50	3974.	-73. 1219.
3	1/2 30 3	3.67	-28 2.40	3.70	-50 2.81	463.	-30. 289.
3	1/2 30 5	13.39	-42 5.02	11.70	-69 5.35	1405.	-44. 547.
3	1/2 30 6	21.22	-48 6.62	17.64	-78 6.85	2123.	-111. 824.
3	1/2 30 7	31.97	-54 8.57	25.56	-88 8.67	3453.	-278. 1482.
3	1/2 30 8	41.06	-54 9.66	34.95	-97 10.55	4885.	-114. 1608.
3	1/2 45 3	4.45	-34 2.91	4.49	-61 3.41	559.	-37. 350.
3	1/2 45 5	16.72	-54 6.33	14.21	-84 6.50	1736.	-66. 693.
3	1/2 45 6	26.65	-61 8.38	21.63	-96 8.40	2678.	-127. 1049.
3	1/2 45 7	40.56	-70 10.98	31.07	-107 10.54	4431.	-127. 1744.
3	1/2 45 8	52.20	-70 12.38	42.77	-119 12.91	6271.	-164. 2031.
3	1/2 60 3	8.79	-55 5.49	6.38	-87 4.84	993.	-64. 614.
3	1/2 60 5	28.90	-80 10.44	20.25	-120 9.26	2922.	-179. 1220.
3	1/2 60 6	39.80	-94 12.66	30.84	-136 11.98	4131.	-553. 2094.
3	1/2 60 7	60.25	-107 16.47	44.31	-153 15.03	6714.	-235. 2630.
3	1/2 60 8	77.28	-106 18.47	61.00	-170 18.41	9667.	278. 2346.

NOTAS: Ver T, P, ANG, H, HA y ClaC3 en plano E.1.

Para valores de la dimensión H, que no coinciden exactamente con las proporcionadas en estos cuadros, se tomarán las mediciones correspondientes a la inmediatamente superior y se disminuirán en el valor:  $K1 \cdot \Delta H^2 + K2 \cdot \Delta H$ , donde  $\Delta H$  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**

CARACTERISTICAS		HORMIGON EN ZAPATA		HORMIGON EN MURO		ACERO EN LA ALETA	
T	P ANG. H	(M3)	K1	(M3)	K1	(KG)	K1
1	2/3 15 3	2.23	-0.14	2.44	-0.33	302.	-18.
1	2/3 15 5	8.32	-0.24	7.92	-0.47	917.	-33.
1	2/3 15 6	12.82	-0.26	11.81	-0.52	1326.	-59.
1	2/3 15 7	19.53	-0.31	17.10	-0.59	1980.	-79.
1	2/3 15 8	25.07	-0.31	23.66	-0.66	2791.	-42.
1	2/3 30 3	3.44	-0.16	2.76	-0.37	420.	-20.
1	2/3 30 5	11.28	-0.28	8.68	-0.51	1178.	-35.
1	2/3 30 6	14.88	-0.31	13.35	-0.59	1555.	-94.
1	2/3 30 7	22.15	-0.36	18.94	-0.65	2326.	-146.
1	2/3 30 8	29.04	-0.37	26.27	-0.73	3291.	-50.
1	2/3 45 3	4.41	-0.23	3.39	-0.46	519.	-26.
1	2/3 45 5	14.24	-0.36	10.69	-0.63	1470.	-39.
1	2/3 45 6	19.26	-0.42	16.42	-0.73	1974.	-87.
1	2/3 45 7	28.58	-0.49	23.35	-0.81	3122.	-198.
1	2/3 45 8	37.25	-0.49	32.35	-0.90	4506.	-94.
1	2/3 60 3	6.44	-0.37	4.80	-0.65	740.	-41.
1	2/3 60 5	20.75	-0.54	15.22	-0.90	2138.	-86.
1	2/3 60 6	32.01	-0.63	23.17	-1.02	3240.	-215.
1	2/3 60 7	46.51	-0.70	33.28	-1.15	5107.	-83.
1	2/3 60 8	59.61	-0.71	45.81	-1.27	7173.	-144.
1	1/2 15 3	2.95	-0.18	3.23	-0.44	395.	-24.
1	1/2 15 5	10.62	-0.29	10.44	-0.62	1179.	-46.
1	1/2 15 6	17.15	-0.35	15.80	-0.70	1743.	-81.
1	1/2 15 7	26.25	-0.42	22.98	-0.79	2623.	-92.
1	1/2 15 8	33.35	-0.41	31.48	-0.88	3623.	-97.
1	1/2 30 3	3.38	-0.21	3.70	-0.50	451.	-27.
1	1/2 30 5	12.28	-0.35	11.70	-0.69	1347.	-48.
1	1/2 30 6	19.67	-0.41	17.64	-0.78	2000.	-150.
1	1/2 30 7	29.89	-0.48	25.56	-0.88	3015.	-145.
1	1/2 30 8	37.83	-0.48	34.95	-0.97	4145.	-86.
1	1/2 45 3	5.67	-0.26	4.49	-0.61	677.	-33.
1	1/2 45 5	15.37	-0.45	14.21	-0.84	1655.	-56.
1	1/2 45 6	24.75	-0.53	21.63	-0.96	2500.	-196.
1	1/2 45 7	37.18	-0.61	31.07	-1.07	3826.	-299.
1	1/2 45 8	47.24	-0.60	42.77	-1.19	5316.	-164.
1	1/2 60 3	8.30	-0.43	6.38	-0.87	967.	-50.
1	1/2 60 5	26.32	-0.64	20.25	-1.20	2733.	-77.
1	1/2 60 6	35.28	-0.76	30.84	-1.36	3589.	-234.
1	1/2 60 7	54.23	-0.90	44.31	-1.53	5741.	-546.
1	1/2 60 8	68.85	-0.89	61.00	-1.70	8186.	-209.

NOTAS: Ver T, P, ANG, H, HA y Clac3 en plano E.1.

Para valores de la dimensión H, que no coinciden exactamente con las proporcionadas en estos cuadros, se tomarán las mediciones correspondientes a la inmediatamente superior y se disminuirán en el valor:  $K1 \cdot \Delta H^2 + K2 \cdot \Delta H$ , donde  $\Delta H$  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

CARACTERISTICAS		HORMIGON EN ZAPATA		HORMIGON EN MURO		ACERO EN LA ALETA	
T	P	(M3)	K1	(M3)	K1	(KG)	K2
2	1/2	4.20	-0.22	3.23	-0.44	496.	-25.
2	1/2	13.57	-0.33	10.44	-0.62	1411.	-44.
2	1/2	18.08	-0.39	15.80	-0.70	1820.	-139.
2	1/2	28.13	-0.47	22.98	-0.79	2817.	-158.
2	1/2	35.53	-0.46	31.48	-0.88	3844.	-72.
2	1/2	4.82	-0.25	3.70	-0.50	566.	-29.
2	1/2	15.58	-0.40	11.70	-0.69	1607.	-43.
2	1/2	20.70	-0.46	17.64	-0.78	2095.	-126.
2	1/2	31.97	-0.54	25.56	-0.88	3291.	-203.
2	1/2	41.06	-0.54	34.95	-0.97	4575.	-113.
2	1/2	6.01	-0.34	4.49	-0.61	692.	-37.
2	1/2	19.38	-0.51	14.21	-0.84	1974.	-52.
2	1/2	30.53	-0.61	21.63	-0.96	3005.	-169.
2	1/2	44.36	-0.68	31.07	-1.07	4677.	-178.
2	1/2	56.64	-0.68	42.77	-1.19	6543.	-145.
2	1/2	8.55	-0.49	6.38	-0.87	979.	-54.
2	1/2	28.26	-0.76	20.25	-1.20	2861.	-123.
2	1/2	44.42	-0.90	30.84	-1.36	4404.	-395.
2	1/2	64.47	-1.00	44.31	-1.53	6938.	-114.
2	1/2	83.60	-1.03	61.00	-1.70	9966.	-287.
3	1/2	4.20	-0.22	3.23	-0.44	496.	-25.
3	1/2	13.90	-0.35	10.44	-0.62	1423.	-45.
3	1/2	21.84	-0.43	15.80	-0.70	2102.	-140.
3	1/2	32.19	-0.49	22.98	-0.79	3180.	-203.
3	1/2	40.96	-0.49	31.48	-0.88	4343.	-74.
3	1/2	4.96	-0.28	3.70	-0.50	572.	-30.
3	1/2	15.95	-0.42	11.70	-0.69	1621.	-44.
3	1/2	24.90	-0.50	17.64	-0.78	2409.	-112.
3	1/2	36.49	-0.56	25.56	-0.88	3763.	-256.
3	1/2	47.09	-0.57	34.95	-0.97	5261.	-116.
3	1/2	6.18	-0.38	4.49	-0.61	699.	-39.
3	1/2	20.28	-0.56	14.21	-0.84	2016.	-67.
3	1/2	31.16	-0.63	21.63	-0.96	3052.	-189.
3	1/2	46.05	-0.73	31.07	-1.07	4823.	-81.
3	1/2	59.59	-0.74	42.77	-1.19	6949.	-205.
3	1/2	8.79	-0.55	6.38	-0.87	993.	-64.
3	1/2	29.54	-0.85	20.25	-1.20	2946.	-180.
3	1/2	46.23	-0.98	30.84	-1.36	4618.	-567.
3	1/2	68.08	-1.10	44.31	-1.53	7285.	-178.
3	1/2	86.41	-1.09	61.00	-1.70	10412.	-287.

NOTAS: Ver T<sub>1</sub>, P, ANG, H, HA y ClaC3 en plano E.1.

Para valores de la dimensión H, que no coinciden 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  $\Delta H$  es la diferencia entre la altura máxima inmediatamente superior y la altura máxima de la aleta del caso considerado.

**TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C3  
ALTURA DE TERRAPLEN HA  $\geq$  1 METRO**

CARACTERISTICAS T P ANG. H		HORMIGON EN ZAPATA (M3) K1 K2		HORMIGON EN MURO (M3) K1 K2		ACERO EN LA ALETA (KG) K1 K2					
1	2/3	15	3	3.08	1.82	2.44	-33	1.85	374.	-18.	220.
1	2/3	15	5	10.30	3.58	7.92	-47	3.63	1073.	-33.	399.
1	2/3	15	6	13.86	4.30	11.81	-52	4.59	1334.	-59.	464.
1	2/3	30	3	3.59	2.16	2.76	-37	2.09	425.	-22.	252.
1	2/3	30	5	11.56	4.06	8.6A	-51	3.97	1189.	-36.	442.
1	2/3	30	5	16.44	5.17	13.35	-59	5.19	1609.	-97.	631.
1	2/3	45	3	4.54	2.78	3.39	-46	2.57	525.	-28.	315.
1	2/3	45	5	14.92	5.34	10.69	-63	4.89	1496.	-41.	556.
1	2/3	45	6	21.19	6.74	16.42	-73	6.38	2040.	-91.	764.
1	2/3	60	3	6.44	3.95	4.80	-65	3.64	740.	-41.	448.
1	2/3	60	5	21.72	7.85	15.22	-90	6.96	2173.	-88.	848.
1	2/3	60	6	31.26	10.06	23.17	-1.02	9.00	3030.	-165.	1239.
1	1/2	15	3	4.08	2.41	3.23	-44	2.45	490.	-24.	290.
1	1/2	15	5	13.57	4.72	10.44	-62	4.78	1397.	-47.	524.
1	1/2	15	6	16.0A	5.56	15.80	-70	6.14	1746.	-68.	595.
1	1/2	30	3	4.68	2.76	3.70	-50	2.81	560.	-27.	332.
1	1/2	30	5	15.58	5.48	11.70	-69	5.35	1591.	-50.	595.
1	1/2	30	6	21.22	6.62	17.64	-78	6.85	2023.	-129.	758.
1	1/2	45	3	5.84	3.52	4.49	-61	3.41	684.	-35.	409.
1	1/2	45	5	18.93	6.65	14.21	-84	6.50	1934.	-57.	721.
1	1/2	45	5	26.65	8.38	21.63	-96	8.40	2533.	-156.	965.
1	1/2	60	3	8.30	5.00	6.38	-87	4.84	967.	-50.	580.
1	1/2	60	5	27.61	9.80	20.25	-1.20	9.26	2780.	-80.	1039.
1	1/2	60	6	39.80	12.66	30.84	-1.36	11.98	3758.	-222.	1484.

**NOTAS:** Ver TP, ANG, H, HA y ClaC3 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 inmediatamente superior y se disminuirán en el valor:  $K1 \cdot \Delta H^2 + K2 \cdot \Delta H$ , donde  $\Delta H$  es la diferencia entre la altura máxima inmediatamente superior y la altura máxima de la aleta del caso considerado.



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

CARACTERISTICAS		HORMIGON EN ZAPATA		HORMIGON EN MURO		ACERO EN LA ALETA	
T	P ANG. H	(M3)	K1 K2	(M3)	K1 K2	(KG)	K1 K2
2	1/2 15 3	4.20	-22 2.53	3.23	-44 2.45	496.	-25. 295.
2	1/2 15 5	14.23	-37 5.05	10.44	-62 4.78	1436.	-45. 537.
2	1/2 15 6	22.30	-44 6.68	15.80	-70 6.14	2077.	-126. 748.
2	1/2 30 3	4.96	-28 3.04	3.70	-50 2.81	572.	-30. 344.
2	1/2 30 5	16.32	-44 5.85	11.70	-69 5.35	1635.	-45. 608.
2	1/2 30 6	25.93	-54 7.88	17.64	-78 6.85	2433.	-131. 907.
2	1/2 45 3	6.01	-34 3.69	4.49	-61 3.41	692.	-37. 416.
2	1/2 45 5	20.28	-56 7.33	14.21	-84 6.50	2007.	-54. 747.
2	1/2 45 6	33.06	-71 10.17	21.63	-96 8.40	3068.	-115. 1119.
2	1/2 60 3	8.79	-55 5.49	6.38	-87 4.84	989.	-57. 603.
2	1/2 60 5	29.54	-85 10.77	20.25	-120 9.26	2908.	-126. 1149.
2	1/2 60 6	48.04	-105 14.85	30.84	-136 11.98	4539.	-268. 1820.
3	1/2 15 3	4.33	-25 2.65	3.23	-44 2.45	501.	-26. 300.
3	1/2 15 5	14.57	-39 5.22	10.44	-62 4.78	1448.	-46. 544.
3	1/2 15 6	22.76	-46 6.87	15.80	-70 6.14	2134.	-142. 811.
3	1/2 30 3	4.96	-28 3.04	3.70	-50 2.81	572.	-30. 344.
3	1/2 30 5	16.69	-46 6.03	11.70	-69 5.35	1649.	-46. 615.
3	1/2 30 6	26.45	-56 8.08	17.64	-78 6.85	2462.	-116. 909.
3	1/2 45 3	6.18	-38 3.86	4.49	-61 3.41	699.	-39. 423.
3	1/2 45 5	20.74	-59 7.56	14.21	-84 6.50	2032.	-68. 775.
3	1/2 45 6	33.70	-74 10.42	21.63	-96 8.40	3106.	-150. 1171.
3	1/2 60 3	9.03	-61 5.73	6.38	-87 4.84	1003.	-67. 625.
3	1/2 60 5	30.83	-93 11.41	20.25	-120 9.26	2993.	-183. 1255.
3	1/2 60 6	49.85	-112 15.58	30.84	-136 11.98	4723.	-460. 2125.

**NOTAS:** Ver T, P, ANG, H, HA y Cla C3 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 inmediatamente superior y se disminuirán en el valor:  $K1 \cdot \Delta H^2 + K2 \cdot \Delta H$ , donde  $\Delta H$  es la diferencia entre la altura máxima inmediatamente superior y la altura máxima de la aleta del caso considerado.

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C 1  
ALTIMETRIA DE TERRAPLEN HA < 1 METRO

CARACTERISTICAS T P ANG. H		HORMIGON (M3)	HORMIGON EN ZAPATA K1 K2	HORMIGON EN MURO K1 K2	ACERO EN LA ALETA (KG) K1 K2	ACERO EN LA ALETA (KG) K1 K2
1	2/3 15 3	2.51	-0.21 1.67	2.44 1.85	376. 208.	374. 208.
1	2/3 15 5	9.32	-0.30 3.53	7.92 3.63	1055. 345.	1049. 345.
1	2/3 15 6	14.21	-0.32 4.44	11.81 4.59	1504. 503.	1501. 502.
1	2/3 15 7	20.93	-0.35 5.58	17.10 5.80	2214. 945.	2209. 943.
1	2/3 15 8	26.71	-0.34 6.23	23.66 7.14	2993. 901.	2990. 909.
1	2/3 30 3	2.84	-0.24 1.89	2.76 2.09	422. 234.	413. 232.
1	2/3 30 5	10.21	-0.33 3.86	8.68 3.97	1156. 47.	1140. 41.
1	2/3 30 6	16.05	-0.36 5.01	13.35 5.19	1698. -46.	1681. -42.
1	2/3 30 7	23.18	-0.39 6.18	18.94 6.42	2477. 1054.	2458. 1013.
1	2/3 30 8	29.65	-0.38 6.91	26.27 7.93	3398. -157.	3391. -168.
1	2/3 45 3	3.48	-0.29 2.32	3.39 2.57	516. 287.	492. 282.
1	2/3 45 5	12.58	-0.40 4.76	10.69 4.89	1425. 69.	1387. 38.
1	2/3 45 6	19.74	-0.44 6.16	16.42 6.38	2079. 714.	2066. -142.
1	2/3 45 7	28.58	-0.48 7.62	23.35 7.92	3098. -297.	3071. -298.
1	2/3 45 8	36.51	-0.47 8.51	32.35 9.76	4435. -182.	4456. -77.
1	2/3 60 3	4.94	-0.41 3.29	4.80 3.64	726. 405.	669. -41.
1	2/3 60 5	17.91	-0.57 6.78	15.22 6.96	2034. 111.	1946. 12.
1	2/3 60 6	27.86	-0.63 8.70	23.17 9.00	2955. -236.	2910. -259.
1	2/3 60 7	40.73	-0.68 10.86	33.28 11.29	4466. -489.	4560. -719.
1	2/3 60 8	51.69	-0.67 12.06	45.81 13.83	6419. -132.	6481. -132.
1	1/2 15 3	3.32	-0.28 2.21	3.23 2.45	492. 273.	472. 270.
1	1/2 15 5	12.28	-0.39 4.65	10.44 4.78	1375. 30.	1335. 455.
1	1/2 15 6	19.00	-0.43 5.93	15.80 6.14	1975. 685.	1933. 673.
1	1/2 15 7	28.13	-0.47 7.50	22.98 7.80	2951. -364.	2896. 1263.
1	1/2 15 8	35.53	-0.46 8.29	31.48 9.50	3892. -121.	3850. 1217.
1	1/2 30 3	3.81	-0.32 2.54	3.70 2.81	563. 313.	531. 307.
1	1/2 30 5	13.76	-0.44 5.21	11.70 5.35	1547. 64.	1493. 37.
1	1/2 30 6	21.22	-0.48 6.62	17.64 6.85	2208. -102.	2150. -92.
1	1/2 30 7	31.28	-0.52 8.34	25.56 8.67	3301. -470.	3226. 1294.
1	1/2 30 8	39.44	-0.51 9.20	34.95 10.55	4376. -194.	4329. 1405.
1	1/2 45 3	4.62	-0.38 3.08	4.49 3.41	680. 379.	629. 369.
1	1/2 45 5	16.72	-0.54 6.33	14.21 6.50	1878. 83.	1795. 18.
1	1/2 45 6	26.01	-0.58 8.12	21.63 8.40	2696. -146.	2621. 1002.
1	1/2 45 7	38.03	-0.63 10.14	31.07 10.54	4014. -489.	3912. 1572.
1	1/2 45 8	48.26	-0.62 11.26	42.77 12.91	5497. -298.	5459. 1752.
1	1/2 60 3	6.56	-0.55 4.37	6.38 4.84	961. 537.	884. 522.
1	1/2 60 5	23.83	-0.76 9.02	20.25 9.26	2671. 130.	2549. 13.
1	1/2 60 6	37.08	-0.83 11.58	30.84 11.98	3819. -212.	3741. -336.
1	1/2 60 7	54.23	-0.90 14.46	44.31 15.03	5738. -629.	5653. 2415.
1	1/2 60 8	68.85	-0.89 16.06	61.00 18.41	8067. -583.	8131. -196.

NOTAS: Ver T, P, ANG, H, HAY Cta C 3 en plans E1. Para valores de la

dimensión H, que no coincidan exactamente con las proporcionadas en estos cuadros, se harán las mediciones correspondientes a la inmediatamente superior y se disminuirán en el valor:  $K1 \cdot \Delta H^2 + K2 \cdot \Delta H$ , donde  $\Delta H$  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.

**TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C 1  
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	(KG)	K1	(KG)	K1
		K2		K2		K2		K2	
2	1/2	3.57	-0.34	3.23	-0.44	503.	-29.	483.	-30.
2	1/2	12.95	-0.44	10.44	-0.62	1572.	-80.	1498.	-63.
2	1/2	20.39	-0.48	15.80	-0.70	2197.	-83.	2115.	-75.
2	1/2	30.63	-0.54	22.98	-0.79	3276.	-373.	3179.	-214.
2	1/2	38.43	-0.52	31.48	-0.88	4402.	-236.	4322.	-222.
2	1/2	4.09	-0.39	3.70	-0.50	575.	-33.	543.	-35.
2	1/2	14.51	-0.49	11.70	-0.69	1764.	-83.	1662.	-82.
2	1/2	22.77	-0.54	17.64	-0.78	2455.	-100.	2361.	-142.
2	1/2	34.06	-0.60	25.56	-0.88	3676.	-285.	3558.	-242.
2	1/2	42.67	-0.58	34.95	-0.97	5030.	-309.	4944.	-199.
2	1/2	4.96	-0.47	4.49	-0.61	694.	-40.	643.	-42.
2	1/2	17.63	-0.59	14.21	-0.84	2137.	-103.	1976.	-119.
2	1/2	27.92	-0.66	21.63	-0.96	3003.	-140.	2882.	-280.
2	1/2	41.40	-0.73	31.07	-1.07	4481.	-315.	4417.	-540.
2	1/2	52.20	-0.70	42.77	-1.19	6406.	-330.	6347.	-243.
2	1/2	7.05	-0.67	6.38	-0.87	981.	-58.	905.	-60.
2	1/2	25.12	-0.85	20.25	-1.20	3030.	-142.	2786.	-133.
2	1/2	39.80	-0.94	30.84	-1.36	4333.	-307.	4126.	-324.
2	1/2	59.05	-1.04	44.31	-1.53	6478.	-647.	6456.	-779.
2	1/2	74.46	-1.00	61.00	-1.70	9343.	-318.	9264.	-318.
3	1/2	3.81	-0.40	3.23	-0.44	514.	-32.	494.	-33.
3	1/2	13.94	-0.50	10.44	-0.62	1659.	-100.	1579.	-84.
3	1/2	21.78	-0.54	15.80	-0.70	2264.	-87.	2177.	-79.
3	1/2	32.50	-0.59	22.98	-0.79	3549.	188.	3412.	140.
3	1/2	41.33	-0.58	31.48	-0.88	4894.	29.	4786.	68.
3	1/2	4.37	-0.44	3.70	-0.50	587.	-36.	556.	-38.
3	1/2	15.62	-0.56	11.70	-0.69	1856.	-113.	1748.	-112.
3	1/2	24.32	-0.60	17.64	-0.78	2537.	-90.	2446.	-151.
3	1/2	36.14	-0.66	25.56	-0.88	3968.	251.	3812.	50.
3	1/2	45.89	-0.64	34.95	-0.97	5621.	-26.	5518.	162.
3	1/2	5.30	-0.56	4.49	-0.61	709.	-44.	658.	-46.
3	1/2	18.98	-0.68	14.21	-0.84	2244.	-156.	2073.	-167.
3	1/2	29.82	-0.74	21.63	-0.96	3142.	-166.	2993.	-271.
3	1/2	43.94	-0.80	31.07	-1.07	4838.	247.	4731.	-326.
3	1/2	56.14	-0.78	42.77	-1.19	7090.	192.	6933.	192.
3	1/2	7.53	-0.79	6.38	-0.87	1002.	-63.	925.	-65.
3	1/2	27.05	-0.97	20.25	-1.20	3174.	-219.	2915.	-225.
3	1/2	42.51	-1.05	30.84	-1.36	4528.	-341.	4307.	-248.
3	1/2	62.66	-1.14	44.31	-1.53	7078.	45.	6931.	-225.
3	1/2	80.09	-1.12	61.00	-1.70	10307.	232.	10085.	232.
3	1/2	19.27	19.27	18.41	18.41	2645.	2645.	2569.	2569.

**NOTAS:** Ver T, P, ANG, H, HAY C1 a C3 en plano E1. Para valores de la dimensión H, que no coinciden exactamente con las proporcionadas en estos cuadros, se marcarán las mediciones correspondientes a la inmediatamente superior y se disminuirán en el valor:  $K1 \cdot \Delta H^2 + K2 \cdot \Delta H$ , donde  $\Delta H$  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 terrapién (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**

CARACTERISTICAS T P ANG. H		HORMIGON EN ZAPATA (M3) K1 K2	HORMIGON EN MURO (M3) K1 K2	ACERO EN LA ALETA (KG) K1 K2	ACERO EN LA ALETA (KG) K1 K2	(HA=0.5) ACERO EN LA ALETA (KG) K1 K2					
1	2/3 15 3	2.60	-0.23	1.77	2.44	-0.33	380.	212.	378.	-22.	212.
1	2/3 15 5	9.32	-0.30	3.53	7.92	-0.47	1055.	345.	1049.	36.	345.
1	2/3 15 6	14.55	-0.33	4.57	11.81	-0.52	1517.	508.	1514.	-39.	508.
1	2/3 15 7	21.86	-0.37	5.89	17.10	-0.59	2222.	932.	2217.	-255.	930.
1	2/3 15 8	27.80	-0.37	6.54	23.66	-0.66	3052.	916.	3049.	-97.	924.
1	2/3 30 3	2.94	-0.26	2.00	2.76	-0.37	427.	238.	418.	-25.	237.
1	2/3 30 5	10.21	-0.33	3.86	8.68	-0.51	1156.	376.	1140.	41.	376.
1	2/3 30 6	16.44	-0.38	5.17	13.35	-0.59	1712.	577.	1695.	-43.	572.
1	2/3 30 7	24.21	-0.41	6.52	18.94	-0.65	2492.	1037.	2472.	-222.	997.
1	2/3 30 8	30.86	-0.41	7.26	26.27	-0.73	3461.	1120.	3454.	-169.	1146.
1	2/3 45 3	3.61	-0.32	2.45	3.39	-0.46	521.	292.	497.	-30.	287.
1	2/3 45 5	12.58	-0.40	4.76	10.69	-0.63	1425.	459.	1387.	38.	477.
1	2/3 45 6	20.22	-0.46	6.36	16.42	-0.73	2096.	722.	2083.	-144.	811.
1	2/3 45 7	29.85	-0.51	8.04	23.35	-0.81	3110.	1263.	3083.	-276.	1255.
1	2/3 45 8	38.00	-0.50	8.94	32.35	-0.90	4463.	1549.	4463.	-96.	1484.
1	2/3 60 3	5.12	-0.46	3.48	4.80	-0.65	734.	413.	677.	-43.	402.
1	2/3 60 5	17.91	-0.57	6.78	15.22	-0.90	2034.	657.	1946.	12.	707.
1	2/3 60 6	28.54	-0.65	8.97	23.17	-1.02	2978.	1162.	2933.	-262.	1228.
1	2/3 60 7	42.54	-0.73	11.46	33.28	-1.15	4500.	1857.	4500.	-653.	2326.
1	2/3 60 8	53.81	-0.71	12.66	45.81	-1.27	6485.	2154.	6485.	-163.	2122.
1	1/2 15 3	3.44	-0.31	2.34	3.23	-0.44	498.	279.	478.	-29.	275.
1	1/2 15 5	12.28	-0.39	4.65	10.44	-0.62	1375.	449.	1335.	30.	455.
1	1/2 15 6	19.47	-0.44	6.12	15.80	-0.70	1992.	693.	1950.	-74.	681.
1	1/2 15 7	29.38	-0.50	7.92	22.98	-0.79	2939.	1246.	2883.	-350.	1224.
1	1/2 15 8	36.98	-0.49	8.70	31.48	-0.88	3955.	1187.	3914.	-161.	1237.
1	1/2 30 3	3.95	-0.35	2.68	3.70	-0.50	569.	319.	537.	-33.	313.
1	1/2 30 5	13.76	-0.44	5.21	11.70	-0.69	1547.	505.	1493.	37.	514.
1	1/2 30 6	21.74	-0.50	6.83	17.64	-0.78	2227.	781.	2168.	-94.	767.
1	1/2 30 7	32.67	-0.56	8.80	25.56	-0.88	3309.	1465.	3234.	-265.	1265.
1	1/2 30 8	41.06	-0.54	9.66	34.95	-0.97	4448.	1404.	4402.	-194.	1427.
1	1/2 45 3	4.79	-0.43	3.25	4.49	-0.61	687.	386.	636.	-40.	376.
1	1/2 45 5	16.72	-0.54	6.33	14.21	-0.84	1878.	611.	1795.	18.	644.
1	1/2 45 6	26.65	-0.61	8.38	21.63	-0.96	2718.	970.	2644.	-185.	1013.
1	1/2 45 7	39.72	-0.68	10.70	31.07	-1.07	4047.	1706.	3945.	-293.	1526.
1	1/2 45 8	50.23	-0.66	11.82	42.77	-1.19	5543.	1884.	5506.	-192.	1800.
1	1/2 60 3	6.80	-0.61	4.62	6.38	-0.87	971.	547.	894.	-57.	532.
1	1/2 60 5	23.83	-0.76	9.02	20.25	-1.20	2871.	866.	2549.	13.	928.
1	1/2 60 6	37.99	-0.87	11.94	30.84	-1.36	3846.	1354.	3768.	-333.	1523.
1	1/2 60 7	56.64	-0.97	15.26	44.31	-1.53	5815.	2401.	5730.	-527.	2359.
1	1/2 60 8	71.65	-0.95	16.86	61.00	-1.70	8161.	3021.	8225.	-234.	2785.

**NOTAS:** Ver T<sub>1</sub>, P, ANG, H, HA y Cla C 3 en plano E.1. Para valores de la dimensión H, que no coinciden exactamente con las proporcionadas 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  $\Delta H$  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

TIPO DE TERRENO DE CIMENTACION C 2  
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	(KG)	K1	(KG)	K1
ANG. H		K2		K2		K2		K2	
2	1/2	4.69	-0.34	3.02	-0.44	599.	-29.	332.	-30.
2	1/2	15.56	-0.46	5.72	-0.62	1779.	-81.	646.	-64.
2	1/2	20.86	-0.50	6.67	-0.70	2214.	-84.	742.	-76.
2	1/2	31.25	-0.56	8.54	-0.79	3308.	-409.	1419.	-250.
2	1/2	39.88	-0.55	9.53	-0.88	4588.	73.	1090.	87.
2	1/2	5.38	-0.39	3.47	-0.50	684.	-33.	379.	-35.
2	1/2	17.44	-0.51	6.41	-0.69	1995.	-85.	723.	-83.
2	1/2	23.29	-0.56	7.45	-0.78	2474.	-102.	835.	-144.
2	1/2	34.75	-0.62	9.50	-0.88	3739.	-311.	1476.	-268.
2	1/2	44.28	-0.61	10.58	-0.97	5189.	23.	1341.	133.
2	1/2	6.53	-0.47	4.20	-0.61	827.	-40.	459.	-42.
2	1/2	21.19	-0.62	7.78	-0.84	2417.	-105.	881.	-121.
2	1/2	28.55	-0.69	9.14	-0.96	3033.	-128.	1026.	-268.
2	1/2	42.25	-0.75	11.55	-1.07	4550.	-359.	1793.	-584.
2	1/2	54.18	-0.74	12.95	-1.19	6822.	90.	1786.	177.
2	1/2	9.27	-0.67	5.97	-0.87	1170.	-58.	652.	-60.
2	1/2	30.19	-0.89	11.09	-1.20	3429.	-145.	1246.	-165.
2	1/2	40.70	-0.93	13.02	-1.36	4368.	-275.	1604.	-293.
2	1/2	60.25	-1.07	16.47	-1.53	6555.	-716.	2789.	-848.
2	1/2	77.28	-1.06	18.47	-1.70	9605.	222.	2501.	222.
3	1/2	4.94	-0.40	3.27	-0.44	609.	-32.	342.	-33.
3	1/2	16.56	-0.52	6.21	-0.62	1835.	-85.	667.	-68.
3	1/2	22.25	-0.56	7.23	-0.70	2338.	-87.	800.	-79.
3	1/2	33.12	-0.61	9.17	-0.79	3534.	167.	1007.	119.
3	1/2	42.05	-0.59	10.15	-0.88	4931.	35.	1240.	74.
3	1/2	5.66	-0.46	3.75	-0.50	697.	-36.	391.	-38.
3	1/2	18.55	-0.58	6.96	-0.69	2057.	-89.	747.	-88.
3	1/2	24.84	-0.62	8.07	-0.78	2610.	-104.	899.	-165.
3	1/2	36.83	-0.68	10.19	-0.88	3999.	250.	1097.	49.
3	1/2	46.69	-0.66	11.27	-0.97	5705.	-19.	1580.	169.
3	1/2	6.87	-0.56	4.55	-0.61	842.	-44.	474.	-46.
3	1/2	22.54	-0.71	8.46	-0.84	2494.	-115.	915.	-125.
3	1/2	30.46	-0.76	9.90	-0.96	3200.	-207.	1199.	-312.
3	1/2	44.78	-0.82	12.39	-1.07	4882.	252.	1386.	-321.
3	1/2	57.13	-0.80	13.79	-1.19	7084.	155.	1867.	155.
3	1/2	9.76	-0.79	6.46	-0.87	1190.	-63.	672.	-65.
3	1/2	32.12	-1.01	12.05	-1.20	3550.	-173.	1318.	-179.
3	1/2	43.42	-1.09	14.11	-1.36	4583.	-386.	1820.	-293.
3	1/2	63.86	-1.17	17.67	-1.53	7132.	45.	2427.	-225.
3	1/2	81.49	-1.15	19.67	-1.70	10384.	250.	2667.	250.

NOTAS: Ver T, P, ANG, H, HA y C10C3 en plano E.1. Para valores de la

dimension H, que no coinciden exactamente con las proporcionadas en estos cuadros, se tomarán las mediciones correspondientes a la inmediata superior y se disminuirán en el valor:  $K1 \cdot \Delta H^2 + K2 \cdot \Delta H$ , donde  $\Delta H$  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.



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

CARACTERISTICAS		HORMIGON EN ZAPATA		HORMIGON EN MURO		ACERO EN LA ALETA (HA=0.)		ACERO EN LA ALETA (HA=0.5)	
T	P	ANG.	H	(M3)	K1	K2	(KG)	K1	K2
1	2/3	15	3	3.55	-0.26	2.29	456.	-22.	252.
1	2/3	15	5	11.81	-0.35	4.34	1230.	37.	395.
1	2/3	15	6	16.63	-0.42	5.41	1587.	-43.	536.
1	2/3	30	3	4.01	-0.29	2.58	513.	-25.	284.
1	2/3	30	5	12.94	-0.38	4.75	1348.	45.	431.
1	2/3	30	6	18.79	-0.47	6.11	1791.	-50.	608.
1	2/3	45	3	4.92	-0.35	3.17	627.	-31.	348.
1	2/3	45	5	15.94	-0.47	5.85	1661.	67.	527.
1	2/3	45	6	23.11	-0.58	7.51	2223.	-65.	751.
1	2/3	60	3	6.98	-0.50	4.50	884.	-43.	491.
1	2/3	60	5	22.69	-0.67	8.33	2369.	108.	754.
1	2/3	60	6	32.62	-0.92	10.60	3144.	-190.	1189.
1	1/2	15	3	4.69	-0.34	3.02	599.	-29.	332.
1	1/2	15	5	15.56	-0.46	5.72	1606.	48.	516.
1	1/2	15	6	22.25	-0.56	7.23	2084.	-88.	730.
1	1/2	30	3	5.38	-0.39	3.47	684.	-33.	379.
1	1/2	30	5	17.44	-0.51	6.41	1805.	61.	575.
1	1/2	30	6	24.84	-0.62	8.07	2364.	-82.	810.
1	1/2	45	3	6.53	-0.47	4.20	827.	-40.	459.
1	1/2	45	5	21.19	-0.62	7.78	2191.	80.	702.
1	1/2	45	6	30.46	-0.76	9.90	2875.	-108.	997.
1	1/2	60	3	9.27	-0.67	5.97	1170.	-58.	652.
1	1/2	60	5	30.19	-0.89	11.09	3117.	125.	995.
1	1/2	60	6	43.42	-1.09	14.11	4067.	-157.	1411.

NOTAS: Ver T.P., ANG., H, HA y C1 a C3

en plano E.1. Para valores de la dimensión H, que no coinciden exactamente con las proporcionadas en estos cuadros, se harán las mediciones correspondientes a la inmediatamente superior y se disminuirán en el valor:  $K1 \cdot \Delta H + K2 \cdot \Delta H$ , donde  $\Delta H$  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.



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

CARACTERISTICAS		HORMIGON EN ZAPATA		HORMIGON EN MURO		ACERO EN LA ALETA (HA=0.)		ACERO EN LA ALETA (HA=.5)	
T	P	ANG.	H	(M3)	K1	K2	(KG)	K1	K2
2	1/2	15	3	4.82	-0.37	3.15	604.	-30.	337.
2	1/2	15	5	16.56	-0.52	6.21	1818.	-85.	667.
2	1/2	15	6	24.10	-0.63	7.97	2457.	96.	597.
2	1/2	30	3	5.52	-0.42	3.61	690.	-35.	385.
2	1/2	30	5	18.55	-0.58	6.96	2038.	-89.	747.
2	1/2	30	6	26.91	-0.70	8.90	2788.	63.	755.
2	1/2	45	3	6.70	-0.51	4.37	834.	-42.	467.
2	1/2	45	5	22.54	-0.71	8.46	2470.	-111.	910.
2	1/2	45	6	32.99	-0.86	10.91	3404.	74.	928.
2	1/2	60	3	9.52	-0.73	6.22	1180.	-60.	662.
2	1/2	60	5	32.12	-1.01	12.05	3501.	-154.	1287.
2	1/2	60	6	47.03	-1.23	15.56	4859.	-29.	1467.
3	1/2	15	3	5.06	-0.43	3.39	615.	-33.	347.
3	1/2	15	5	17.55	-0.58	6.71	1874.	-88.	689.
3	1/2	15	6	25.49	-0.69	8.53	2500.	126.	554.
3	1/2	30	3	5.80	-0.49	3.89	703.	-38.	397.
3	1/2	30	5	19.67	-0.65	7.52	2101.	-93.	771.
3	1/2	30	6	28.46	-0.77	9.52	2793.	140.	620.
3	1/2	45	3	7.04	-0.60	4.72	849.	-46.	481.
3	1/2	45	5	23.90	-0.79	9.14	2550.	-113.	941.
3	1/2	45	6	34.90	-0.94	11.67	3440.	106.	850.
3	1/2	60	3	10.00	-0.85	6.70	1201.	-65.	682.
3	1/2	60	5	34.05	-1.13	13.02	3638.	-151.	1345.
3	1/2	60	6	49.75	-1.34	16.64	4944.	60.	1336.

**NOTAS:** Ver T, P, ANG, H, HA y C1 a C3 en plano E.1. Para valores de la

dimensión H, que no coinciden exactamente con los proporcionados en estos cuadros, se tomarán las mediciones correspondientes a la inmediata superior y se disminuirán en el valor:  $K1 \cdot \Delta H^2 + K2 \cdot \Delta H$ , donde  $\Delta H$  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.



## **4.1 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 2 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 embocadura, 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 C-1 o C-2**

- La base de apoyo consiste en una plataforma excavada en el terreno (apoyo excavado) o apoyada sobre el mismo (apoyo recreado), 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.

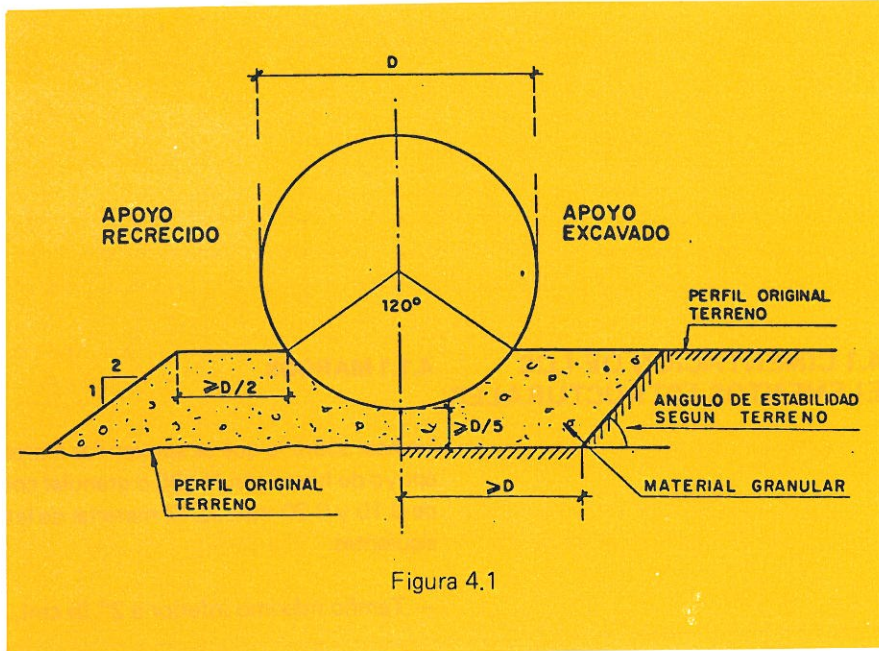


Figura 4.1

b) Terreno de cimentación C-3 ó C-4

– 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 puesto un ángulo de apoyo de  $120^\circ$ .

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

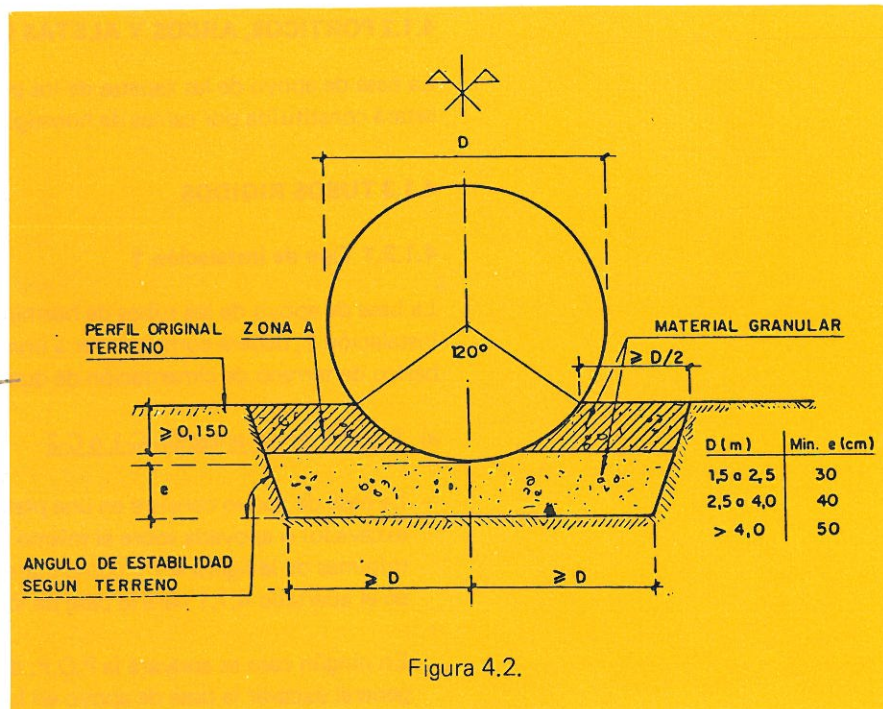


Figura 4.2.

**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, colocados 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 Genralidades

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 hormigonada 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 4.3, deberán alcanzar en cualquier caso un mínimo del 95% Proctor normal, realizado según la Norma NLT-107/72.

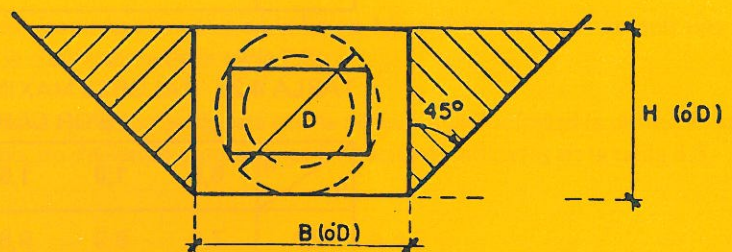


Figura 4.3

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.

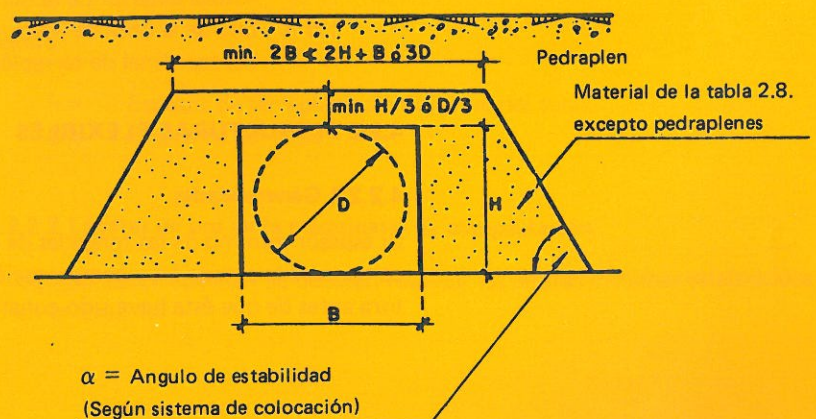


Figura 4.4

#### 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 m.

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)

LH \ 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	11,6

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

Siendo:

H = Altura exterior de la obra de paso.

LH = Luz de la obra de paso.

h = Espesor final de terraplén sobre el dintel o clave de la obra.

#### 4.2.2 ESTRUCTURAS FLEXIBLES

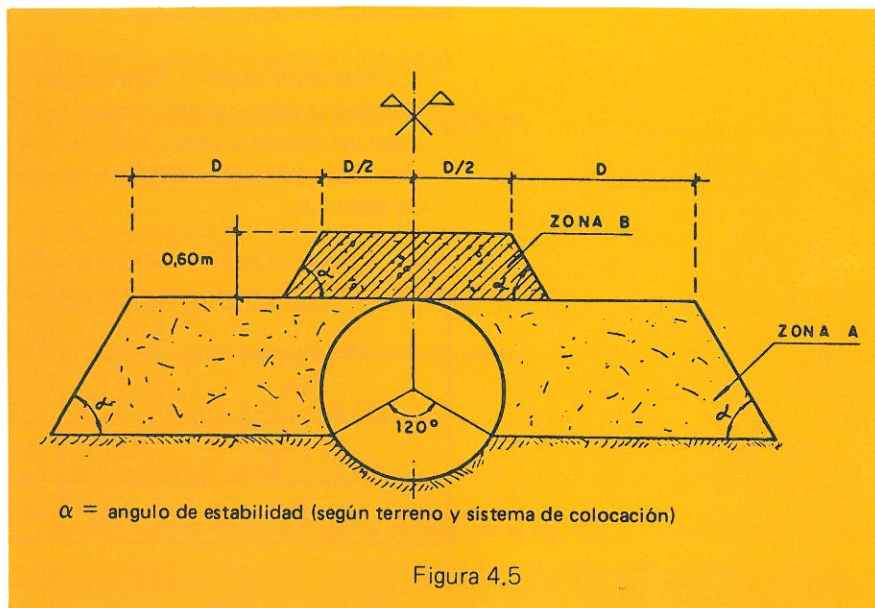
##### 4.2.2.1 Generalidades

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.



En todas las zonas marcadas en la figura 4.5 se deberá colocar terreno tipo T3 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

$\frac{h}{D}$	Deflexión máxima (% D)
$\leq 1$	2 %
$1 < h/D \leq 2$	3 %
$2 \leq h/D \leq 3$	4 %
$3 < h/D \leq 3$	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 HORMIGON 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.

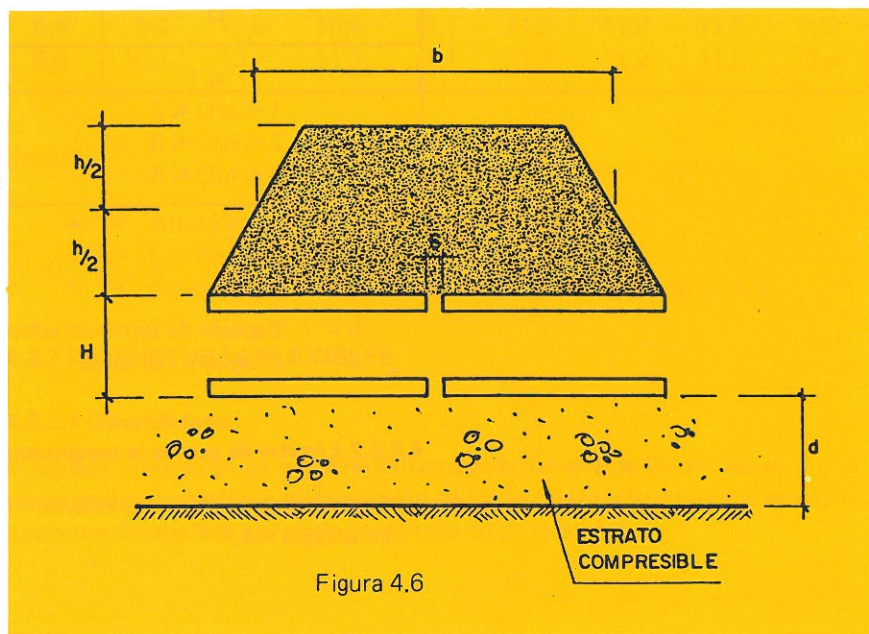


Figura 4.6

Siendo —(ver figura 4.6)—:

$b$  = Semianchura 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 m.

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

El valor de  $S$  se obtiene de la forma siguiente:

$$h \leq 6 \rightarrow S = 4,5 \cdot H \geq 30$$

$$h > 6 \rightarrow S = 8,5 \cdot H \geq 30.$$

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

El valor de  $S$  se obtiene de la forma siguiente:

$$h \leq 6 \rightarrow S = f \cdot 2,05 \cdot H \geq 30$$

$$h > 6 \rightarrow S = f \cdot 3,86 \cdot H \geq 30$$

siendo  $f$ : factor de forma que se obtiene de la fig. 4.7.

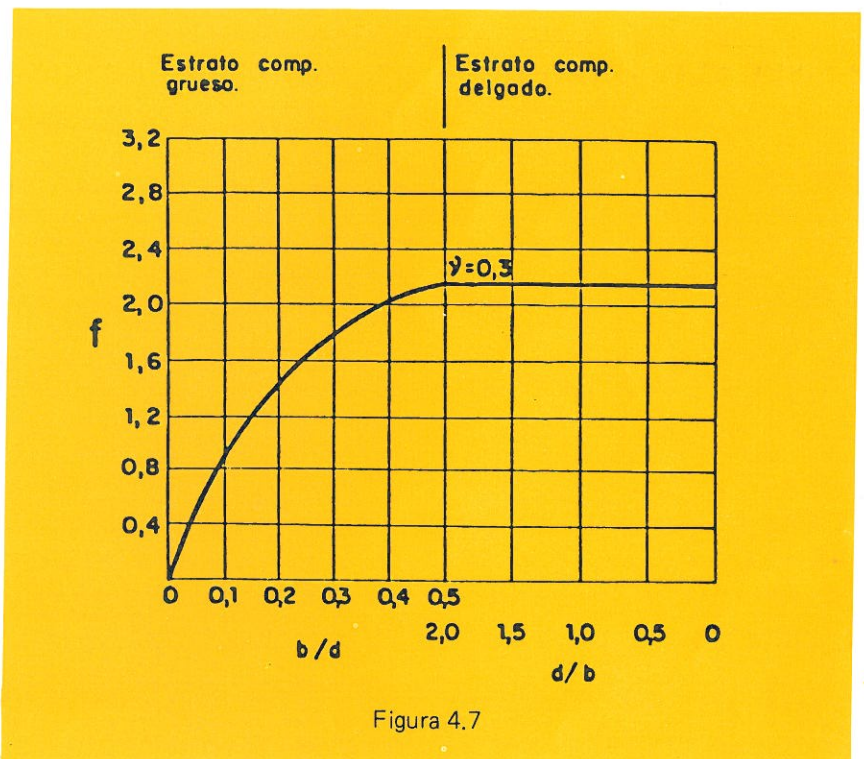


Figura 4.7

#### 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 ADOSADOS**

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



