

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS

445

B - Estructura de Hormigón Armado

Departamento de Ingeniería Civil
Facultad de ingeniería

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS PRINCIPALES

- Igual Coeficiente de dilatación térmica Acero Hormigón
- Propiedades de Adherencia Favorables para la transmisión de esfuerzos Hormigón – Acero.
- Protección anticorrosiva del Hormigón sobre las armaduras.
- Colaboración o combinación en la absorción de esfuerzos externos
Hormigón - compresión Acero – Tracción

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS PRINCIPALES

- Moldeabilidad (versatilidad de formas estructurales)
- Monolitismo (continuidad estructural entre los elementos losa – viga - columna – base)
- Incombustibilidad
- Bajo Costo operativo de Mantenimiento.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

INCONVENIENTES

- Peso elevado
- Secciones Robustas en aquellas sometidas a esfuerzos de flexión.
- Destrucción de madera (encofrados)

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

SECUENCIA DE EJECUCIÓN

- Encofrado
- Doblado y montaje de armaduras
- Elaboración- transporte- colado
- Curado (protección)
- Desencofrado

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

Clasificación de los Techos o Entrepisos de HºAº (Losas)

a) - Según su armadura y condiciones de apoyo

En una dirección (unidireccionales)

- Losas de un tramo simplemente apoyadas
- Losas de un tramo empotradas
- Losas de un tramo con bordes libres
- Losas continuas de varios tramos
- Losas armadas en una direcc. c/ aberturas Rect.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

Clasificación de los Techos o Entrepisos de HºAº (Losas)

a) - Según su armadura y condiciones de apoyo

En dos direcciones (cruzadas)

- Losas apoyadas en todos sus bordes
(apoyos simples – empotrados – losas continuas)
- Losas apoyadas en 3 lados
(apoyos simples – empotrados – losas c/ voladizos)
- Losas apoyadas en 2 lados
(apoyos simples – empotrados – losas c/ voladizos)
- Losas c/ aberturas

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

Clasificación de los Techos o Entrepisos de HºAº (Losas)

a) - Según su armadura y condiciones de apoyo

- Losas rectangulares con apoyos discontinuos
- Losas triangulares
- Losas circulares y anulares
- Losas c/ apoyos aislados
(Losas de entrepisos sin vigas - Losas con placas de soportes)

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

Clasificación de los Techos o Entrepisos de HºAº (Losas)

b) - Según el tipo de hormigón

- Estructural
- Alivianado

c)- Según su sección

- Macizas
- Multitubulares
- Forjadas

(Nervuradas – Forjados c/ rellenos – Forjados c/ viguetas y bloques – Sistemas doble T)

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

Clasificación de los Techos o Entrepisos de HºAº (Losas)

d) - Según su fabricación

- Fabricadas in situ
- Pre fabricadas

e)- Según el tipo de esfuerzo

- Pretensadas
- Pos tesadas

e)- Según su Inclinación

- baja pendiente (Menor al 5%)
- Altas pendientes (mayor al 5 %)

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

IMÁGENES



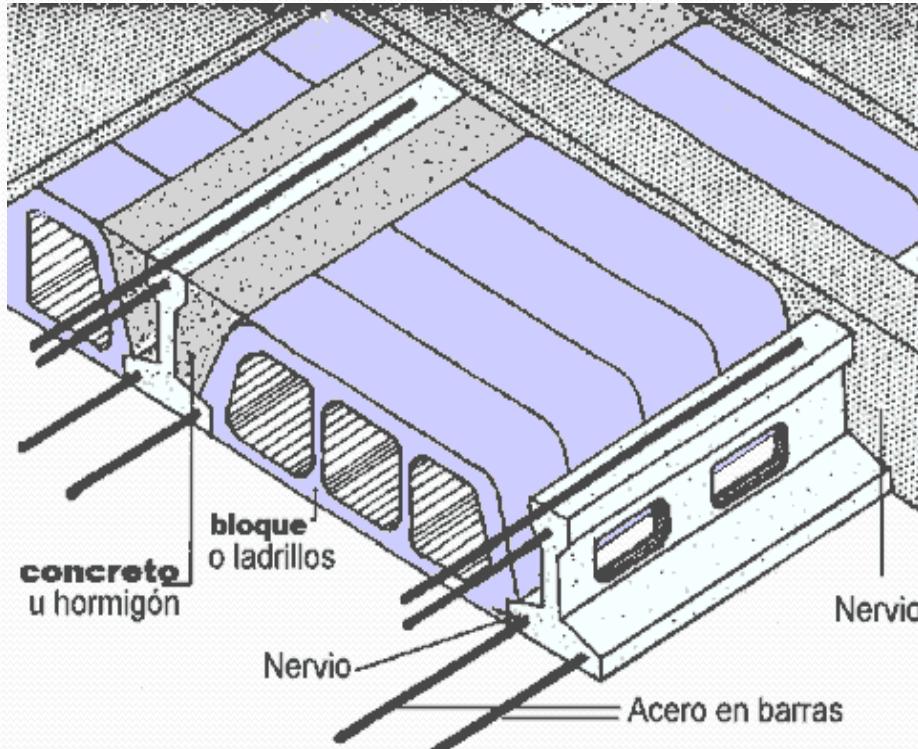
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

IMÁGENES



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

IMÁGENES



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

IMÁGENES



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

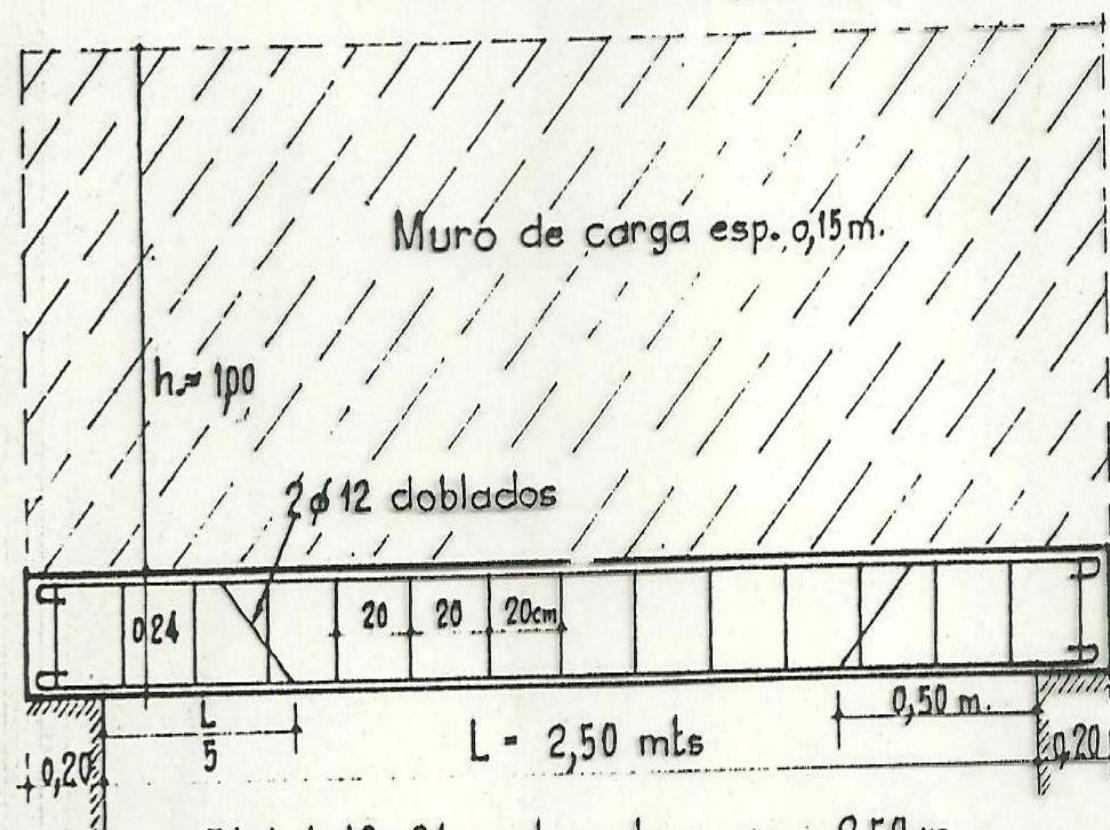
IMÁGENES



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

DINTELES

Muros de carga espesor 0,15 m.



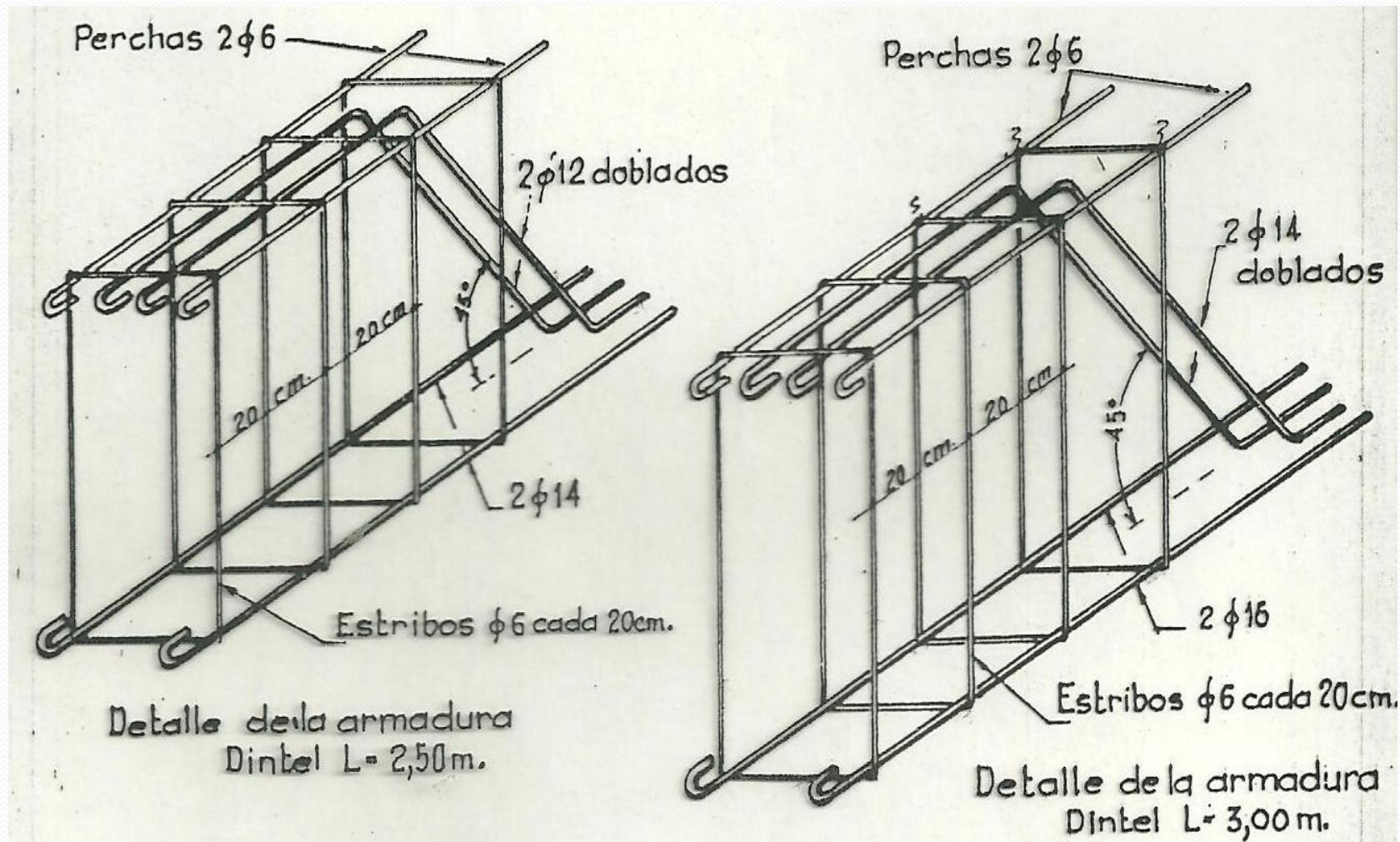
Dintel 12x24 cm. Luz de apoyo = 2,50 m.



Sección dintel

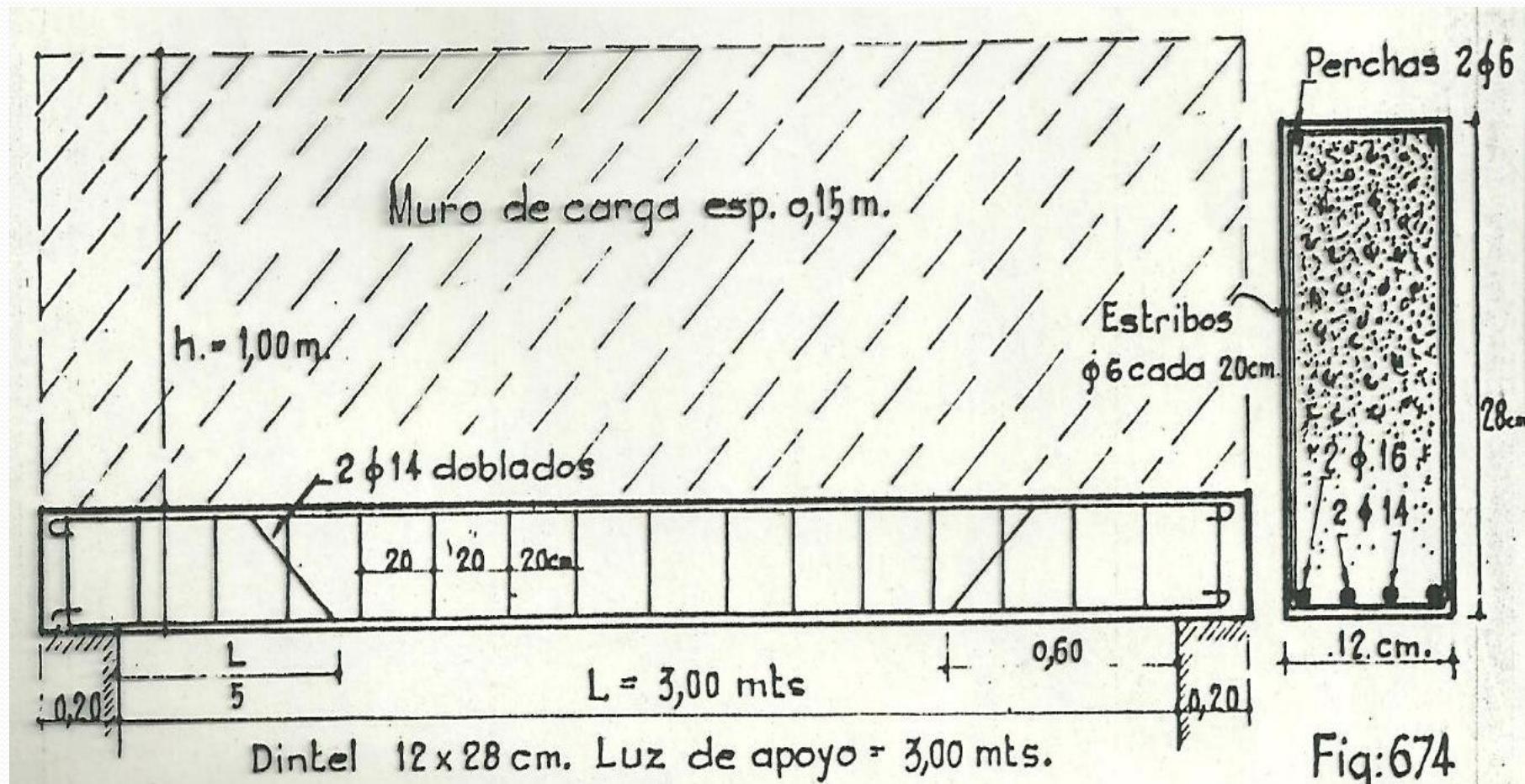
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

DINTELES



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

DINTELES



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

ENCOFRADOS

GENERALIDADES

- Estructura provisoria
- Alta incidencia en el costo inicial

COMPOSICIÓN

- Encofrado propiamente dicho (Moldes de Madera)
- Apuntalamientos

MATERIALES

- Madera
- Metal

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

ENCOFRADOS

REQUERIMIENTOS PARA LOS ENCOFRADOS

A) PLANOS DE ENCOFRADOS

- Dimensiones
- Niveles
- Formas de los moldes

B) ESTANQUEIDAD

- Pérdida de lechada o Mortero

C) NO DEFORMABILIDAD

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

ENCOFRADOS

REQUERIMIENTOS PARA LOS ENCOFRADOS

D) PLOMOS Y NIVELES

E) RIGIDEZ AL MOMENTO DEL HORMIGONADO

F) CLAVAZÓN SEGURA Y ESTUDIADA (Para el momento del desarmado)

G) CAPACIDAD PARA SOPORTAR EL EMPUJE DEL H^o EN ESTADO FLUIDO

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

ENCOFRADOS

REQUERIMIENTOS PARA LOS ENCOFRADOS

- H) CAPACIDAD PARA SOPORTAR ESFUERZOS ADICIONALES DE COMPACTACIÓN (VIBRADO)
- I) DISPONER DE CHANFLES (CHAFLANES)
- J) ADMITIR UN DESMOLDE ADECUADO - RACIONAL - ADECUADO

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

ENCOFRADOS

REQUERIMIENTOS PARA LOS ENCOFRADOS

K) APUNTALAMIENTO ADECUADO

- BUENA SEGURIDAD
- EVITAR ASENTAMIENTOS VERTICALES
- EVITAR DESPLAZAMIENTOS HORIZONTALES

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

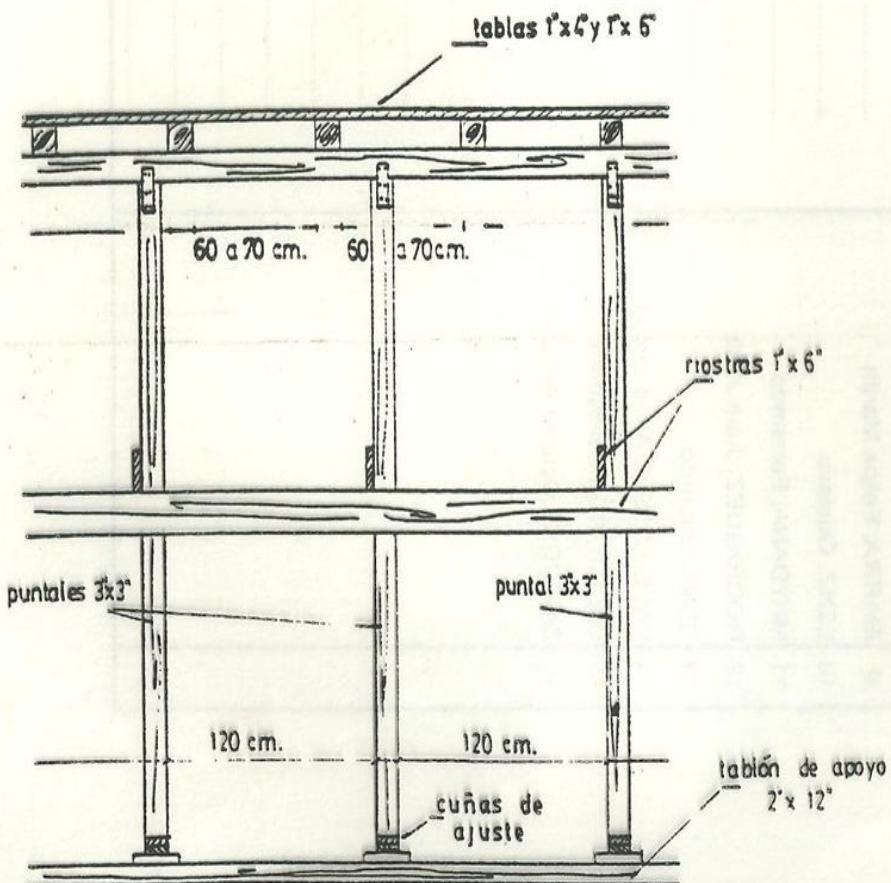
ENCOFRADOS

COMPONENTES DE LOS ENCOFRADOS

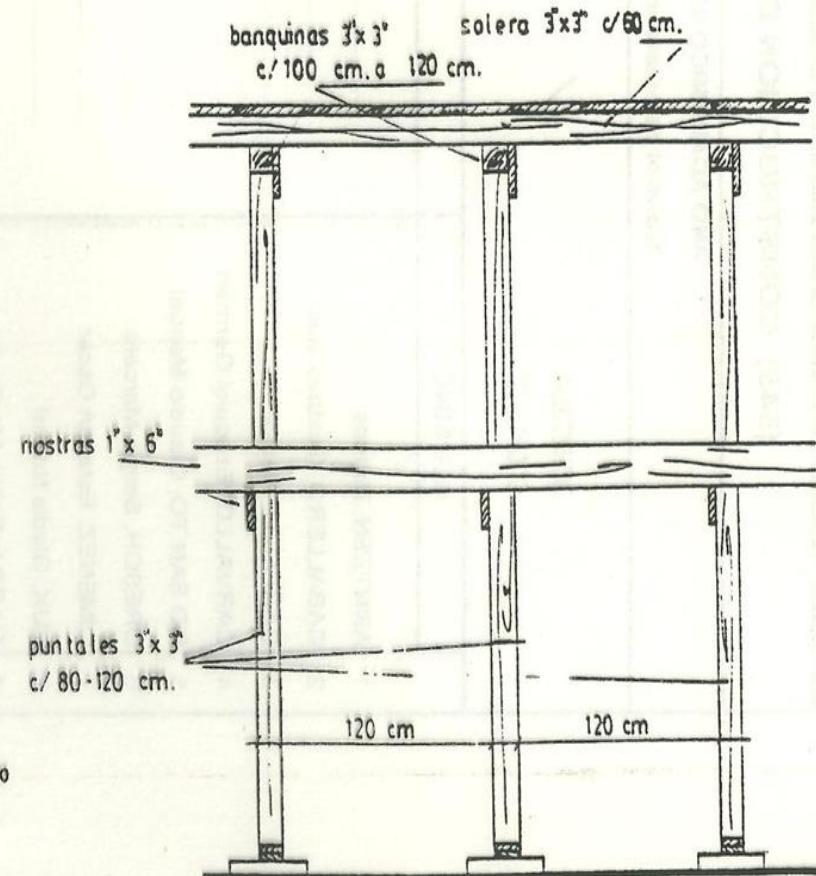
- ★ **Paneles o Tableros:** Son las superficies que están en contacto directo con el hormigón, pueden ser de madera, metal, plástico o contrachapado.
- ★ **Bordes o Cierres:** Se utilizan para asegurar los extremos de los paneles y formar las esquinas del encofrado.
- ★ **Soportes o Puntales:** Elementos verticales que sostienen los paneles en su lugar y soportan el peso del hormigón hasta que se frague.
- ★ **Viguetas o Listones:** Barras horizontales que refuerzan los paneles y distribuyen la carga.
- ★ **Tornillos o Abrazaderas:** Sirven para asegurar los diferentes componentes del encofrado, asegurando su estabilidad.
- ★ **Separadores:** Se colocan entre los paneles para garantizar el espesor adecuado del hormigón y evitar deformaciones.
- ★ **Anclajes:** Fijan el encofrado a la estructura base o al terreno, asegurando que no se desplace durante el vertido del hormigón.
- ★ **Desencofrantes:** Sustancias aplicadas en la superficie interna del encofrado para facilitar su retiro una vez que el hormigón ha fraguado.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

IMÁGENES -ENCOFRADOS DE LOSA



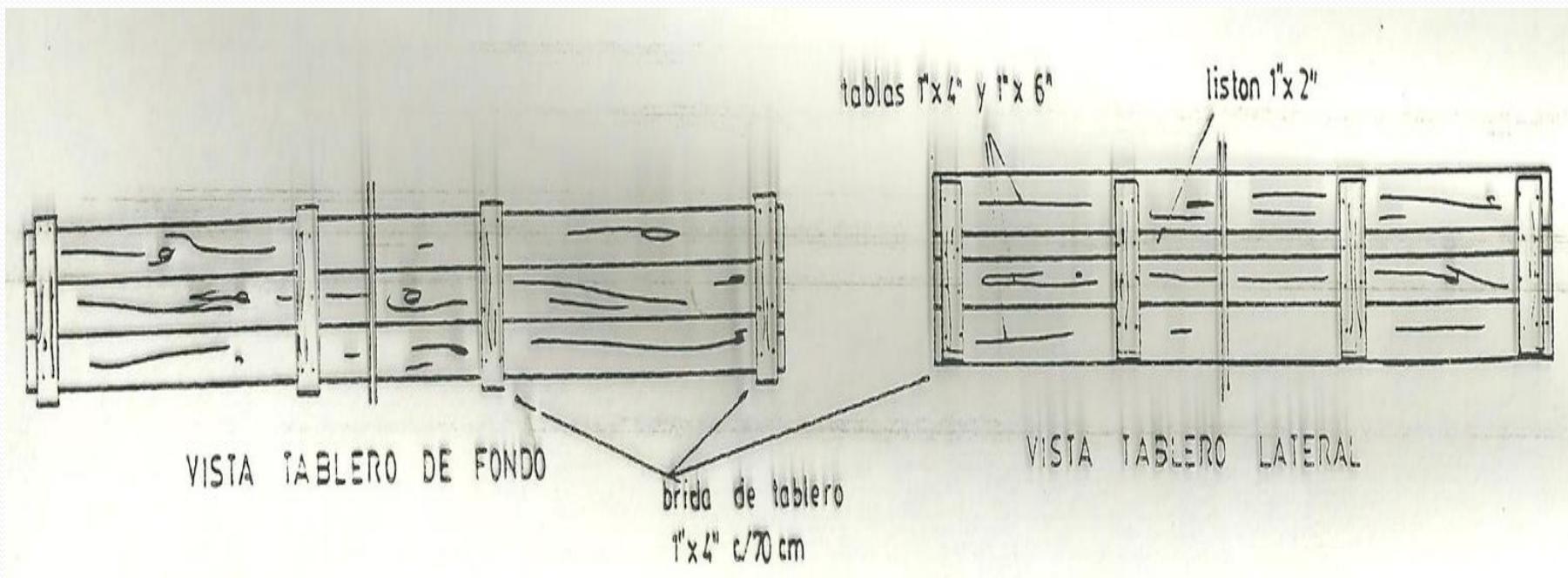
VISTA LADO "A"



VISTA LADO "B"

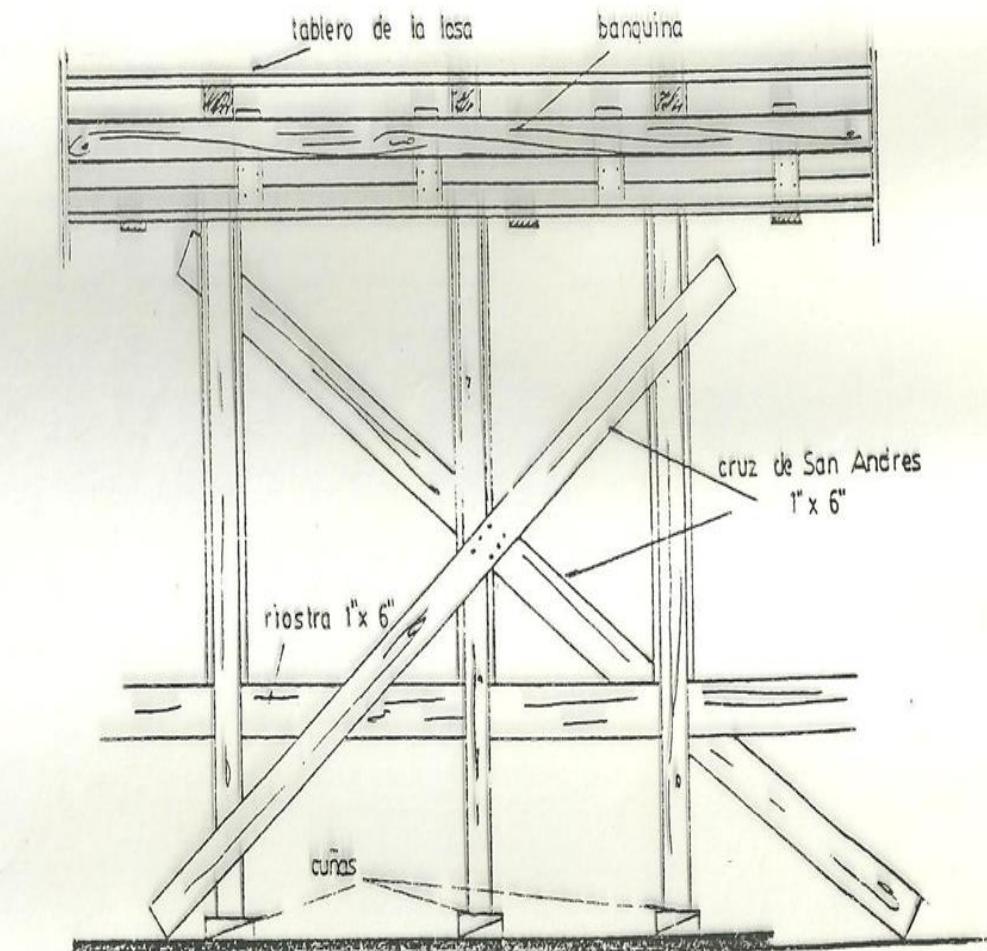
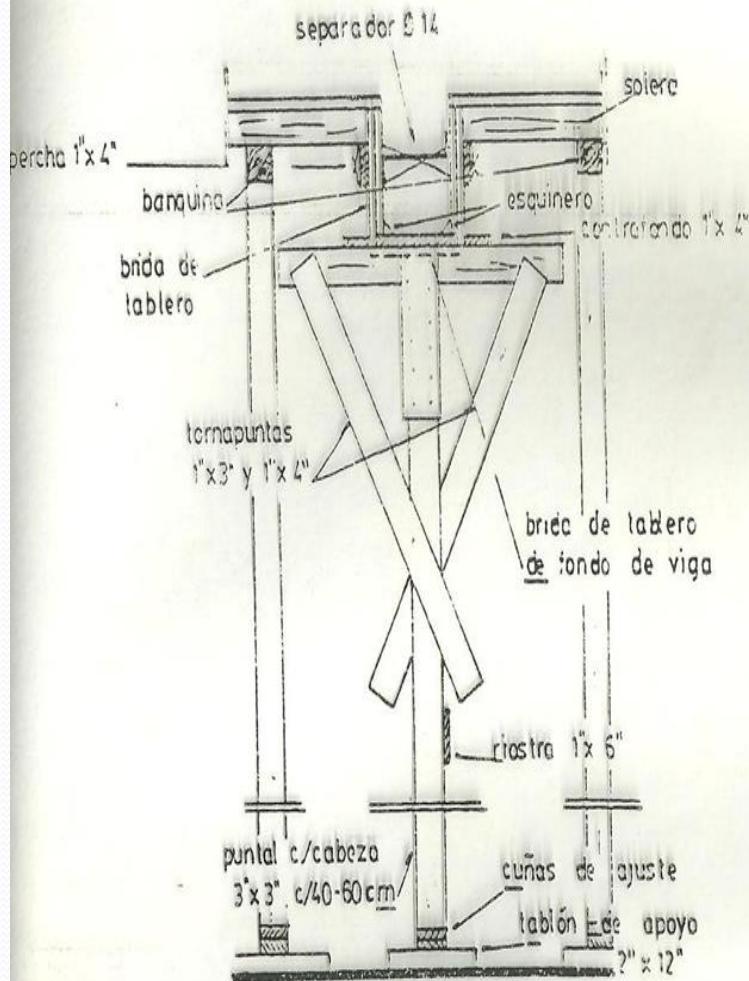
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

IMÁGENES -ENCOFRADOS DE VIGA



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

IMÁGENES -ENCOFRADOS DE VIGA



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

IMÁGENES -ENCOFRADOS DE VIGA

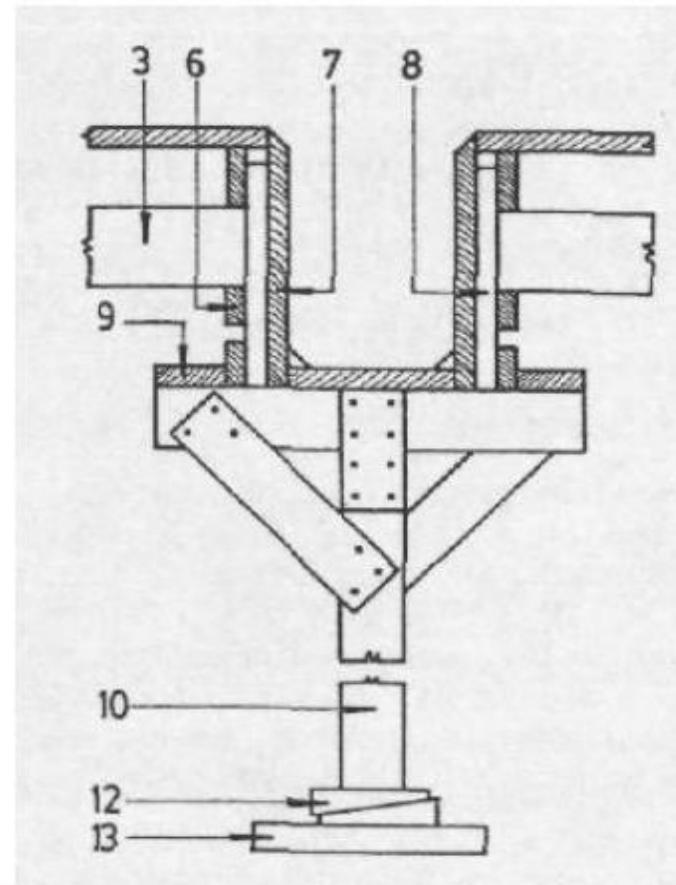
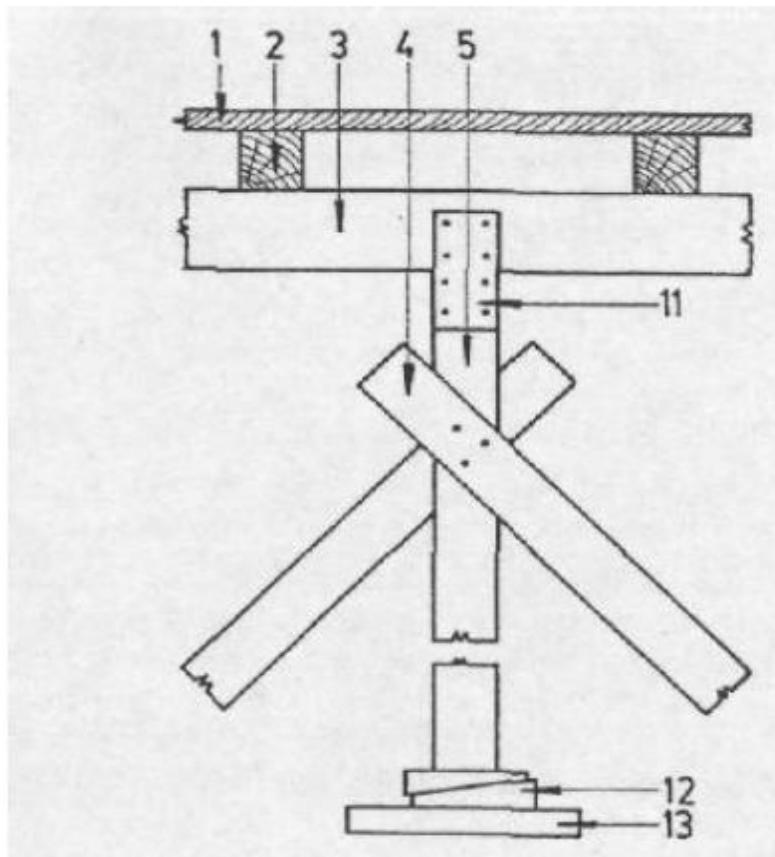
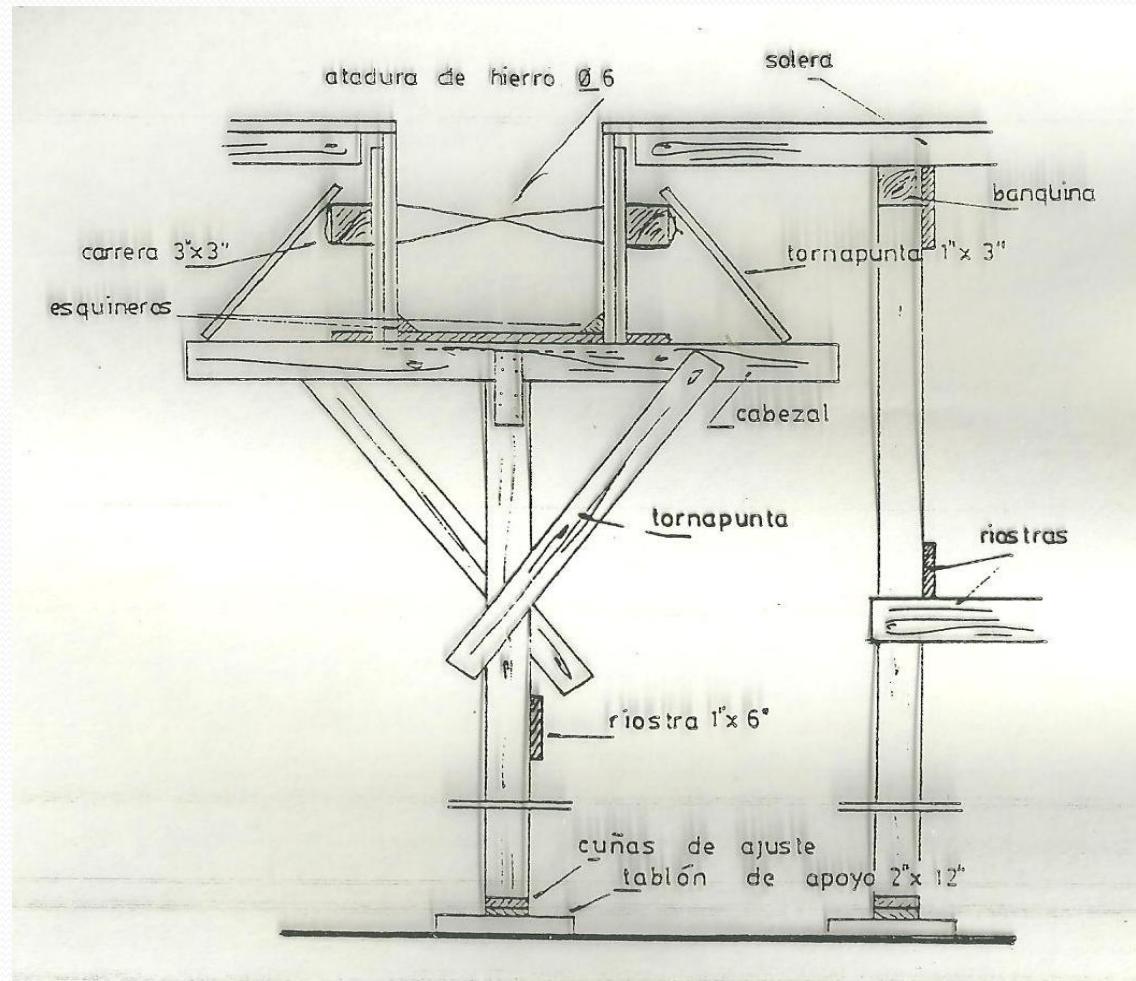


Fig. 3.1

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

IMÁGENES -ENCOFRADOS DE VIGA MEDIA



CORTE

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

IMÁGENES -ENCOFRADOS DE VIGA MEDIA

415. NP-25

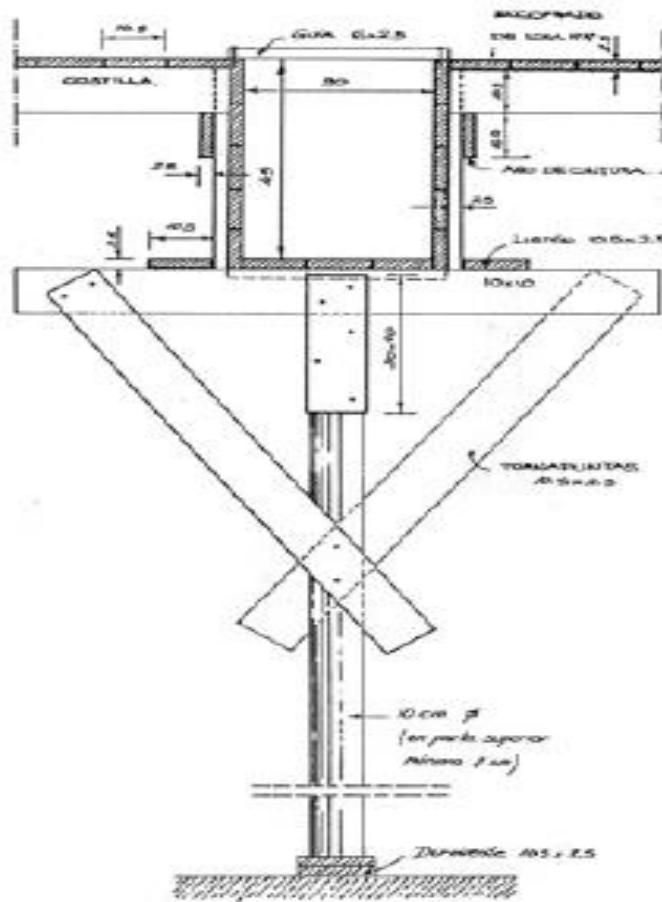
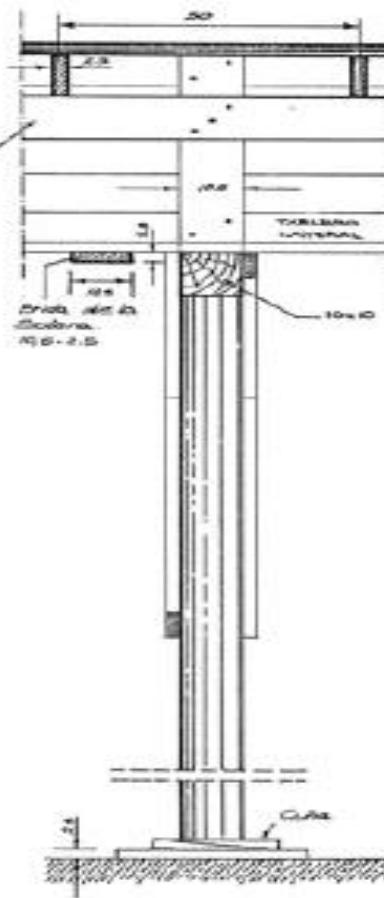
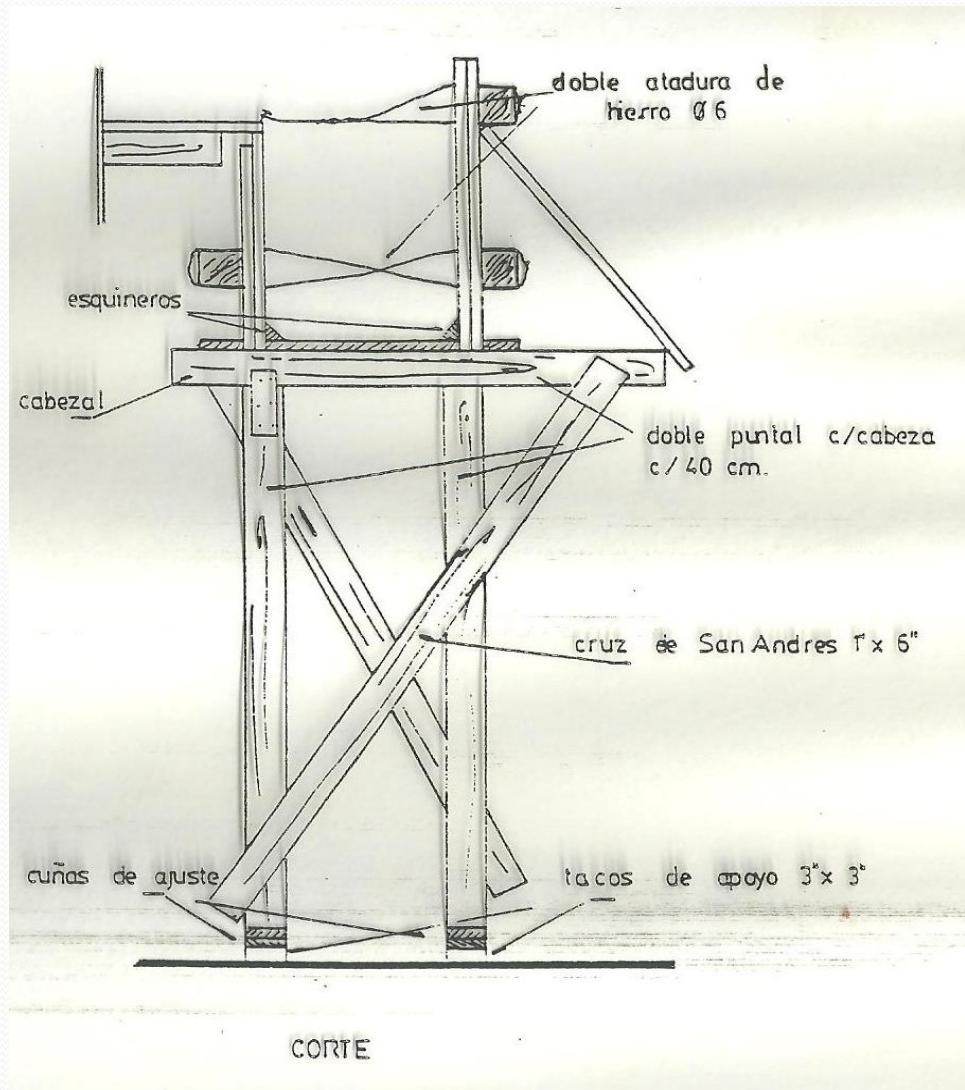


FIG. NO. 3



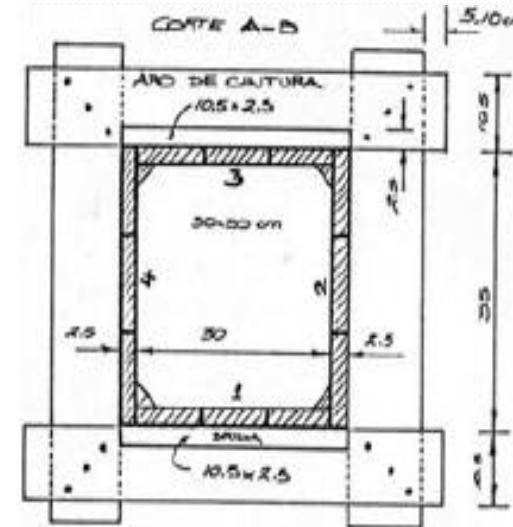
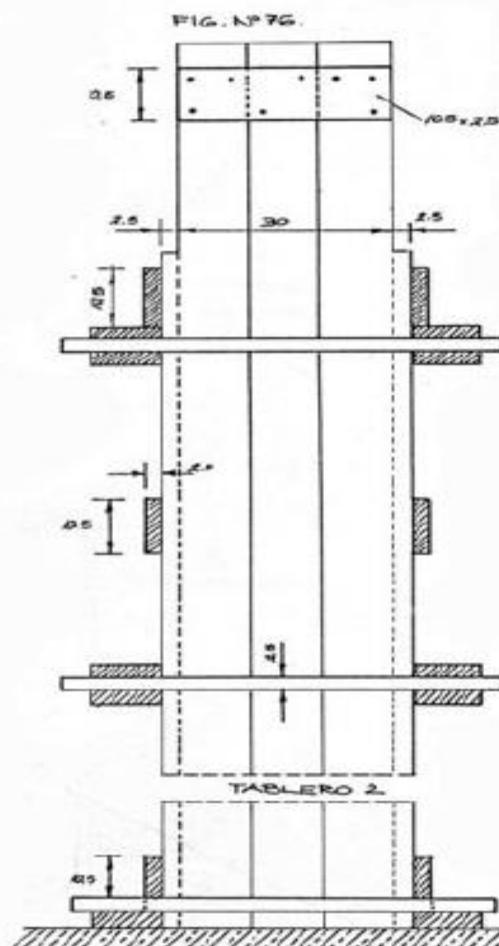
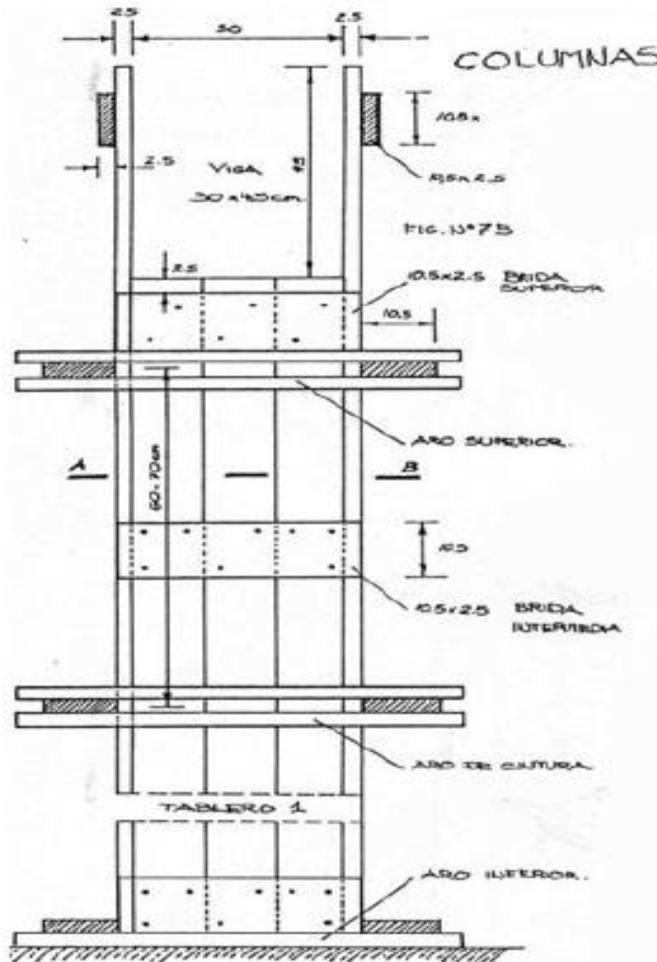
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

IMÁGENES -ENCOFRADOS DE VIGA DE EXTREMO PESADA



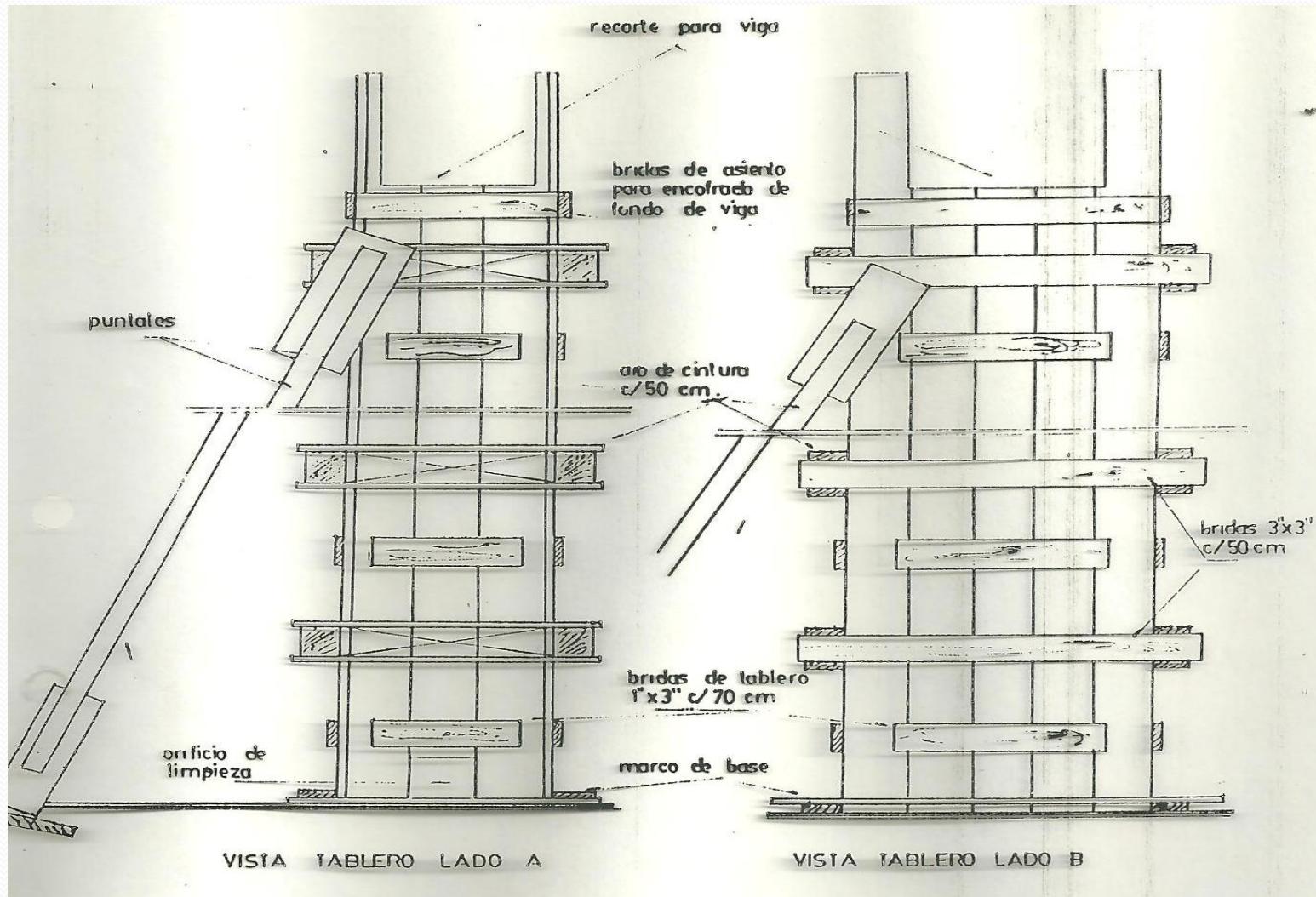
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

IMÁGENES -ENCOFRADOS DE COLUMNA



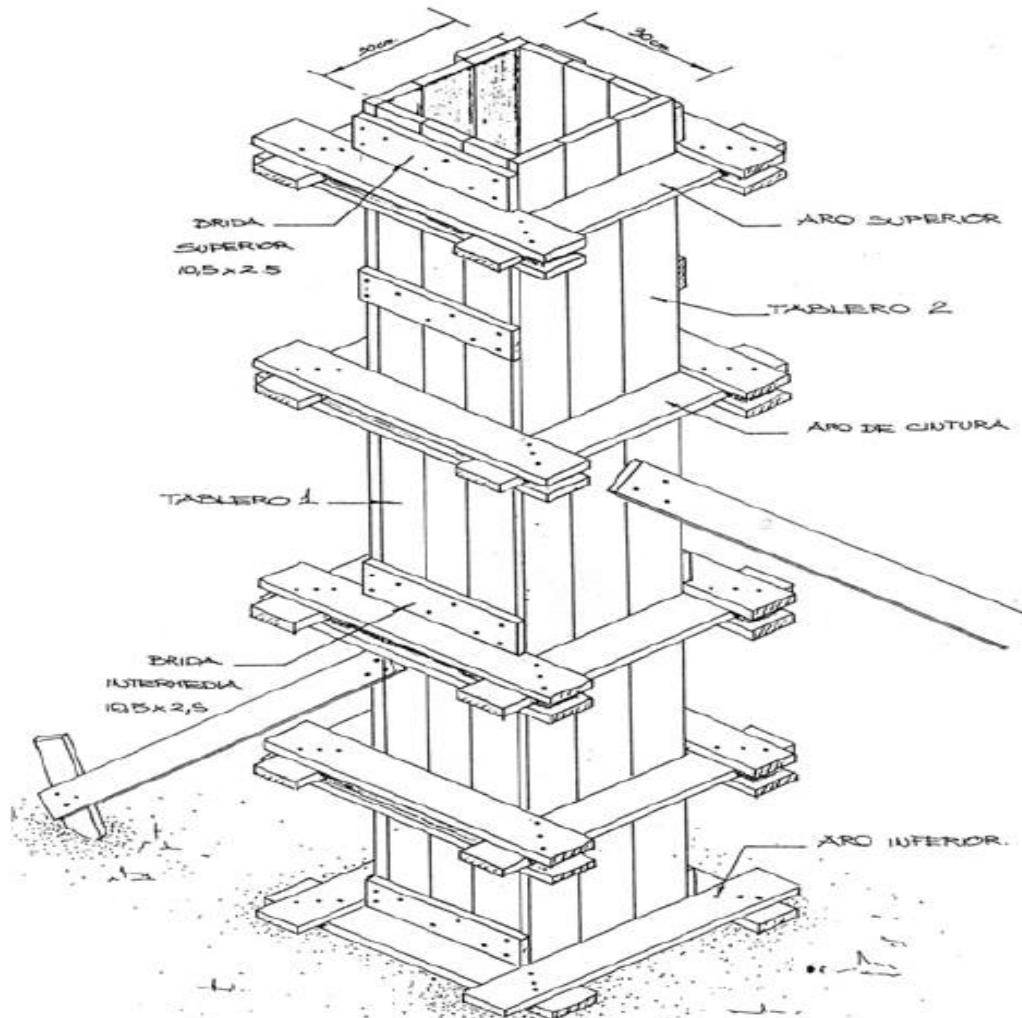
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

IMÁGENES -ENCOFRADOS DE COLUMNA



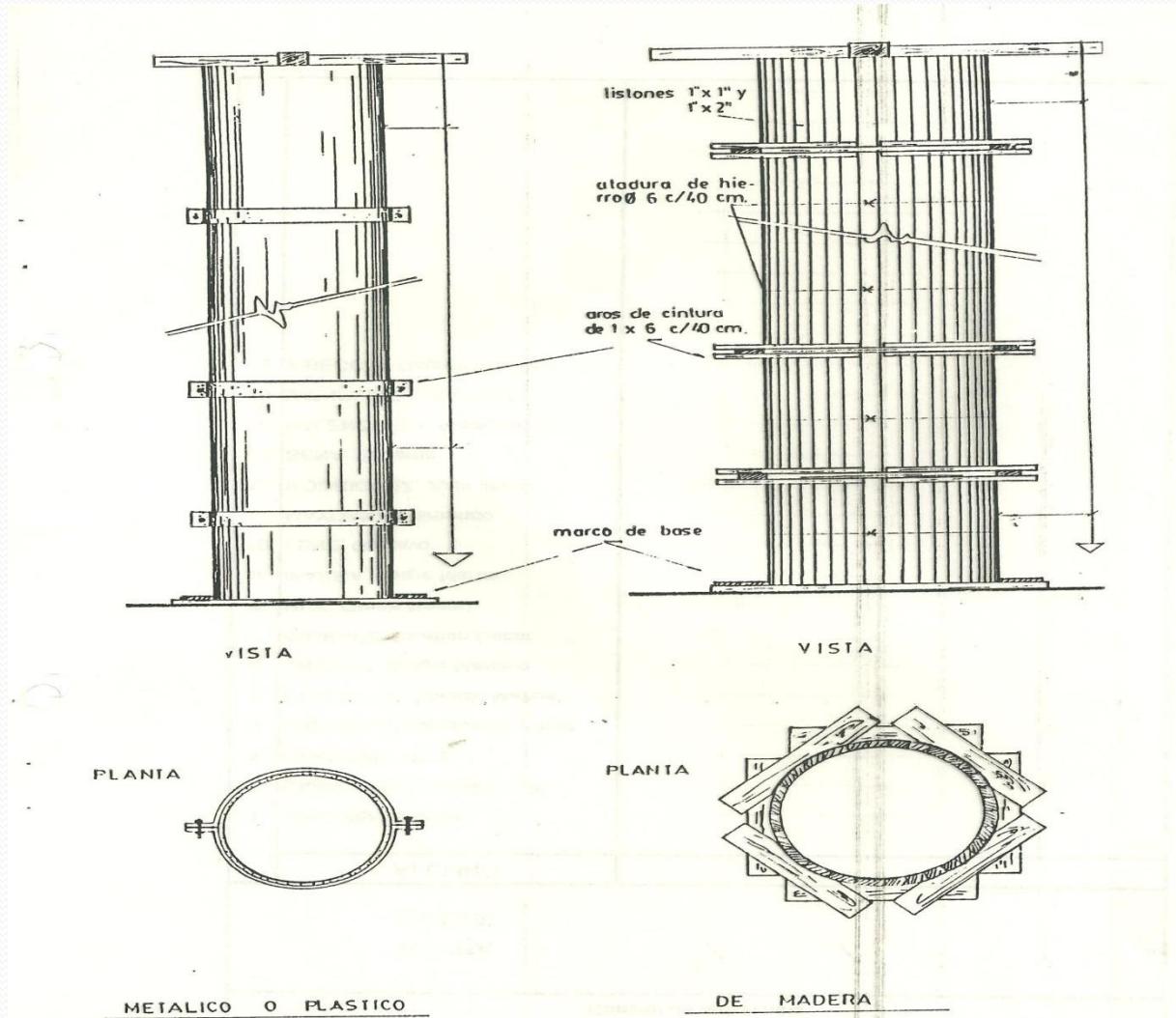
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

IMÁGENES -ENCOFRADOS DE COLUMNA



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

IMÁGENES -ENCOFRADOS DE COLUMNA CIRCULAR



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

ENCOFRADOS – IMÁGENES (LOSAS CON VIGA)

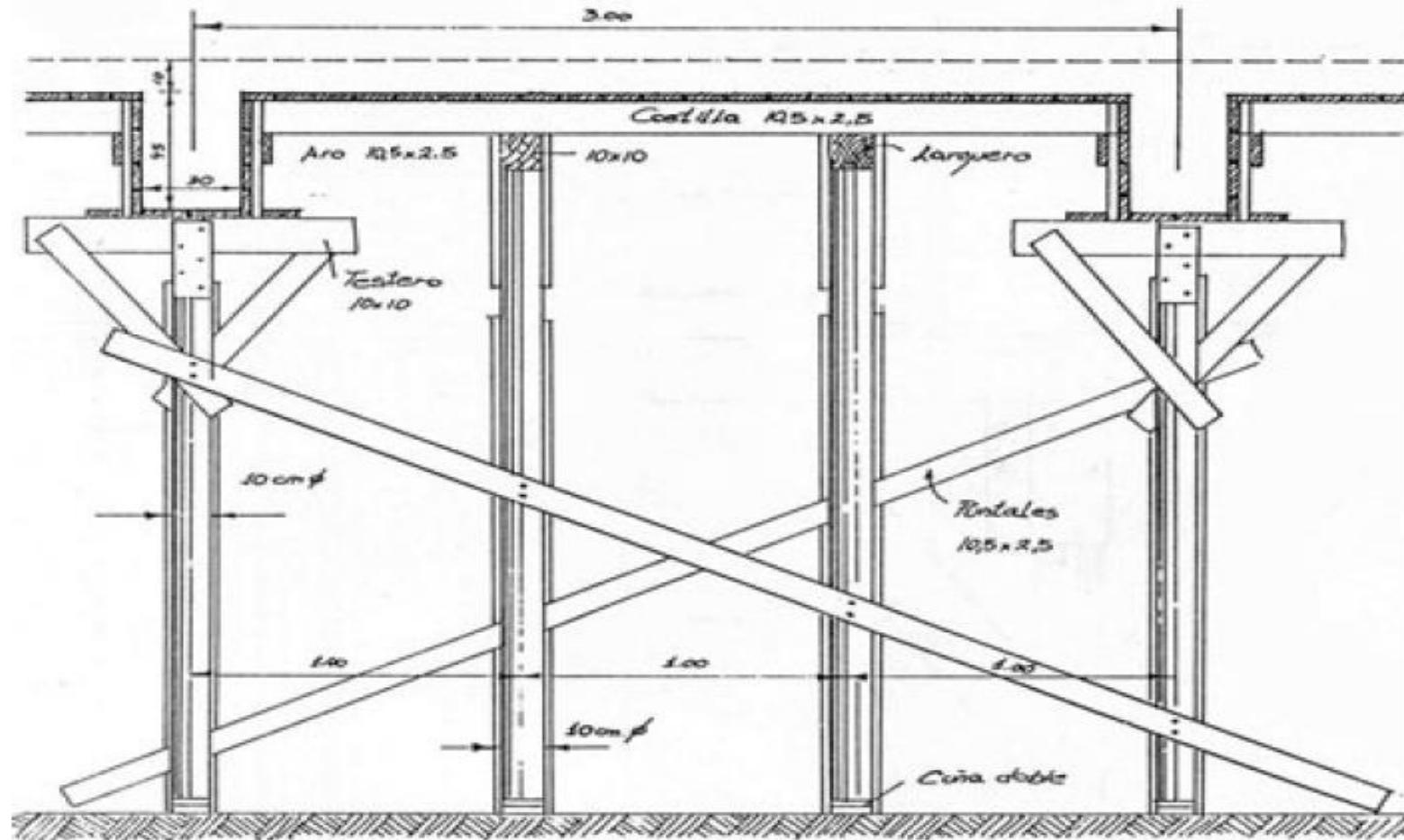
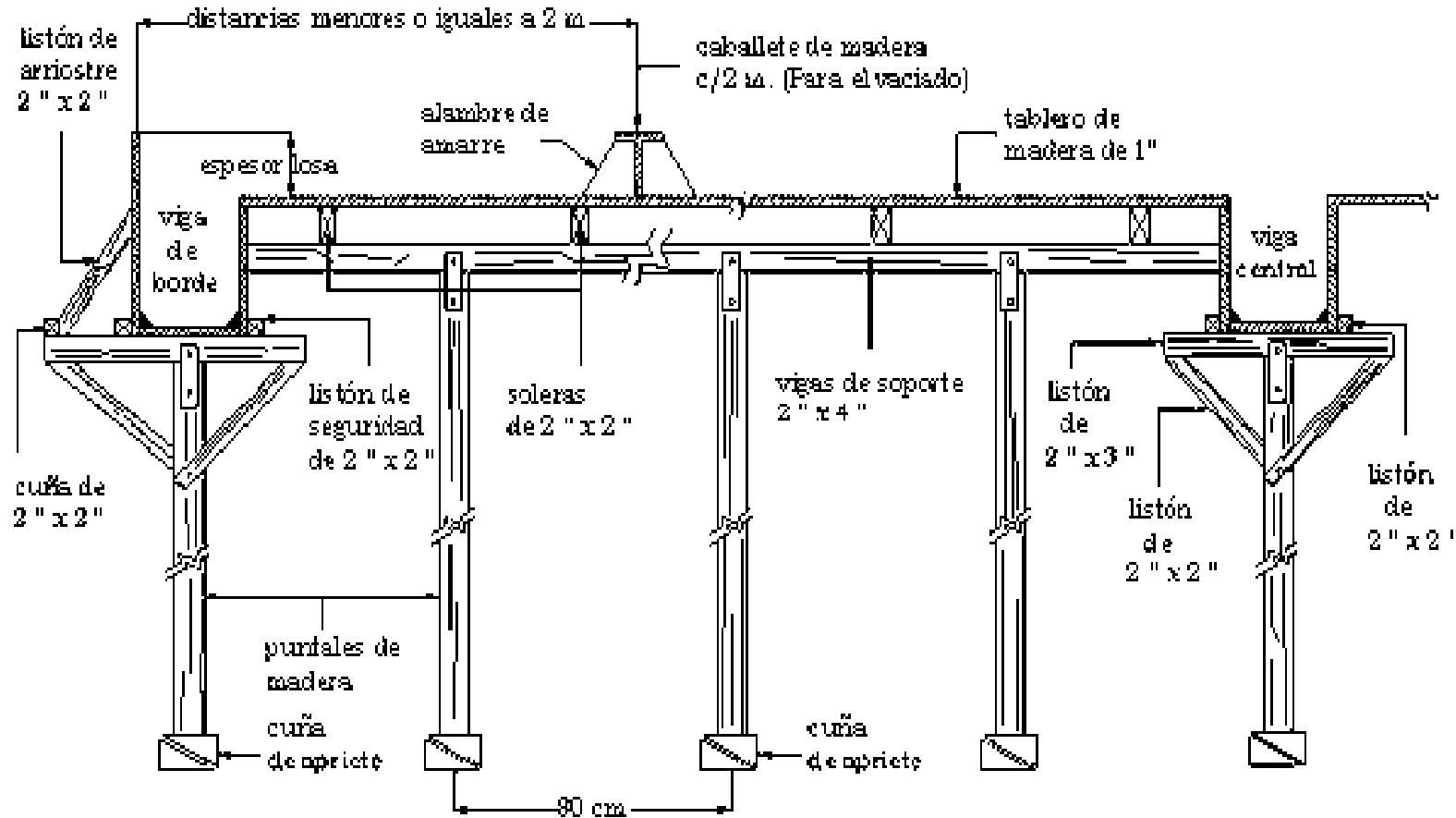


FIG. N° 01

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

ENCOFRADOS – IMÁGENES (LOSAS CON VIGA)



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

ENCOFRADOS – IMÁGENES DE OBRAS



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

ENCOFRADOS – IMÁGENES DE OBRAS



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

ENCOFRADOS – IMÁGENES DE OBRAS



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

ENCOFRADOS – IMÁGENES DE OBRAS



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

ENCOFRADOS – IMÁGENES DE OBRAS



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO ENCOFRADOS – METALICOS



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

ENCOFRADOS – METALICOS



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

ENCOFRADOS – METALICOS



ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

ENCOFRADOS – METALICOS

