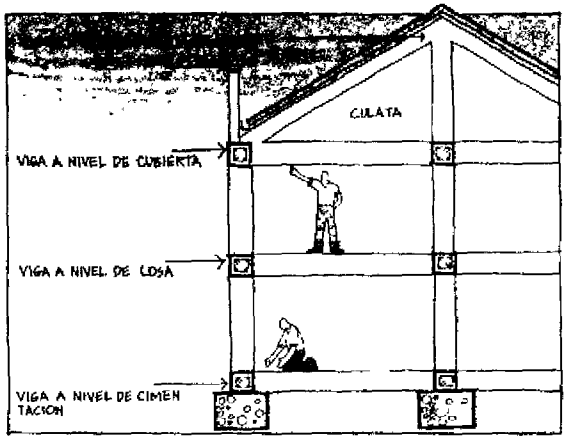
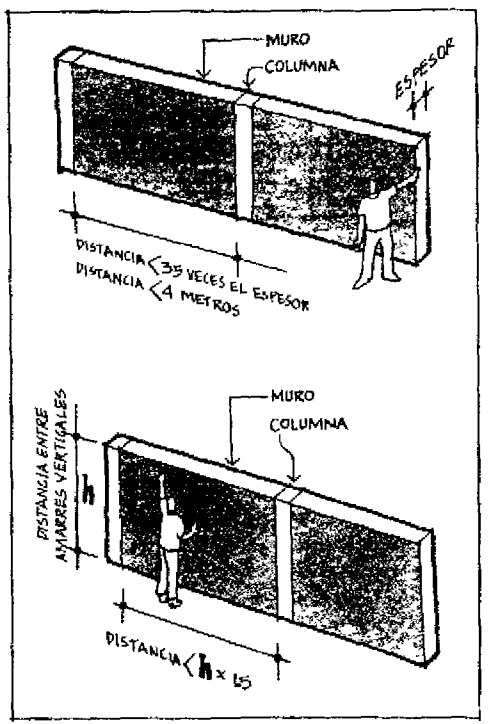
Todos los muros estructurales deben amarrarse entre sí mediante una viga de corona en la parte superior de los mismos o embebida en la losa de entrepiso. La viga de amarre debe ser al menos del mismo espesor del muro y de mínimo 15 cm de altura.




Se deben construir columnas de confinamiento en los extremos de los muros, en la intersección de muros estructurales y en puntos intermedios a distancias no mayores de 35 veces el espesor del muro, o 1.5 veces la distancia entre amarres verticales, o máximo 4 m.

Las culatas en mampostería también deben amarrarse construyendo vigas de corona o cintas de amarre sobre ellas, a manera de elementos de confinamiento.



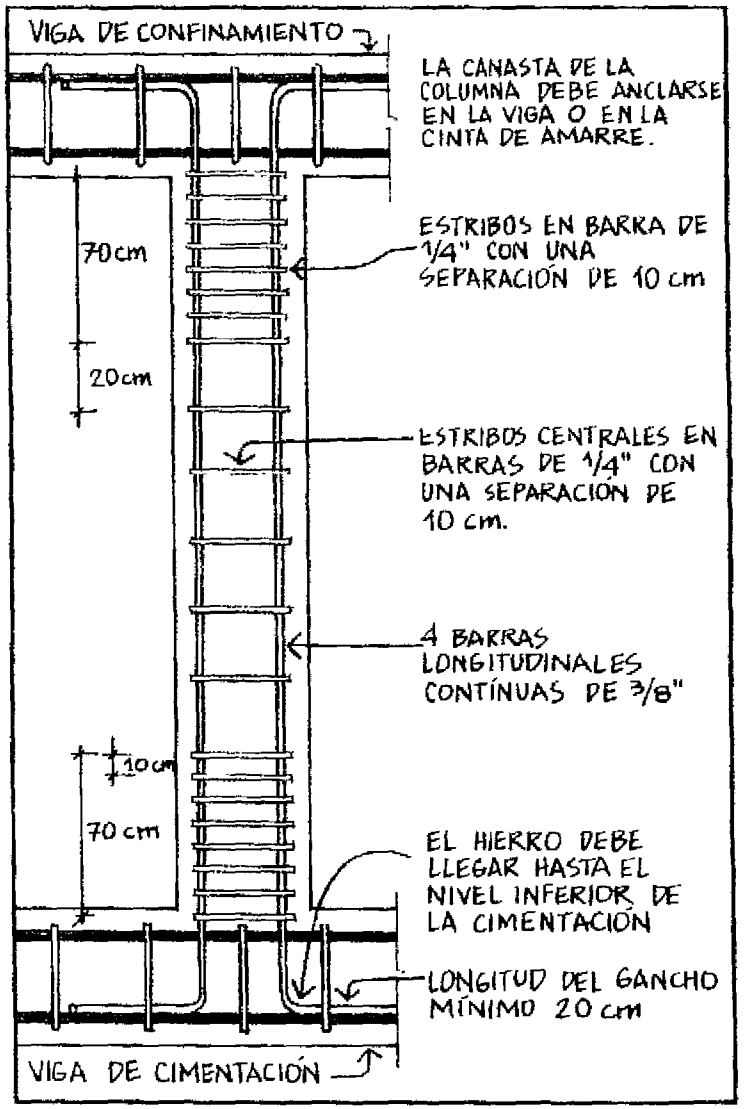
## ♦ Columnas de Confinamiento

El refuerzo mínimo que debe colocarse en las columnas de confinamiento es el indicado en la figura anexa.

La sección mínima de las columnas de confinamiento debe ser de 200 $cm^2$. Su ancho mínimo debe ser igual al ancho del muro.

El acero no debe doblarse excesivamente en los cambios de espesor de las columnas o al entrar en la cimentación.

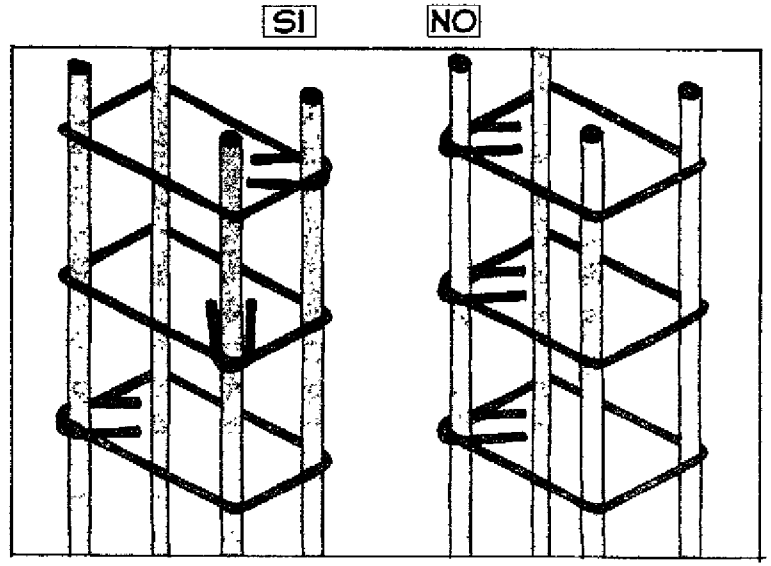
No se deben doblar las varillas que se encuentren embebidas en el concreto recién fraguado o endurecido. Todas las varillas deben doblar



El acero debe tener una resistencia mínima de 2400 kg/cm$^2$

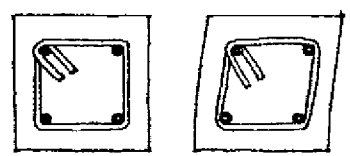
La columneta debe ir de la viga de cimentación o zapata hasta la viga superior y su armadura debe contar con los anclajes y traslapos de sus varillas de manera que se logre la continuidad de los elementos de confinamiento.

El doblez de los estribos debe ser de mínimo 8 cm en ambos extremos y el amarre mediante alambre debe ser en forma de 8 o pata de gallina. Debe utilizarse alambre No. 18.

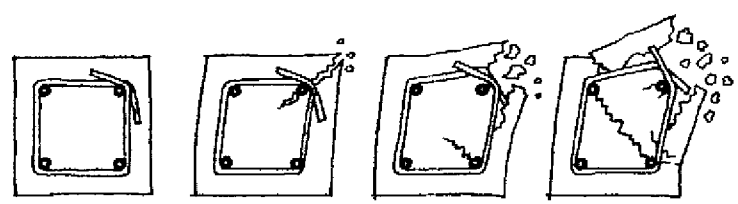



Los estribos deben estar bien amarrados para lograr un buen confinamiento del concreto al interior de la columna o la viga de amarre.

Si los estribos quedan mal doblados o anclados, pueden perder su configuración durante un sismo y su función de confinamiento se perderá. De esta manera el elemento estructural puede perder su capacidad de carga.



ESTRIBOS **BIEN** DOBLADOS

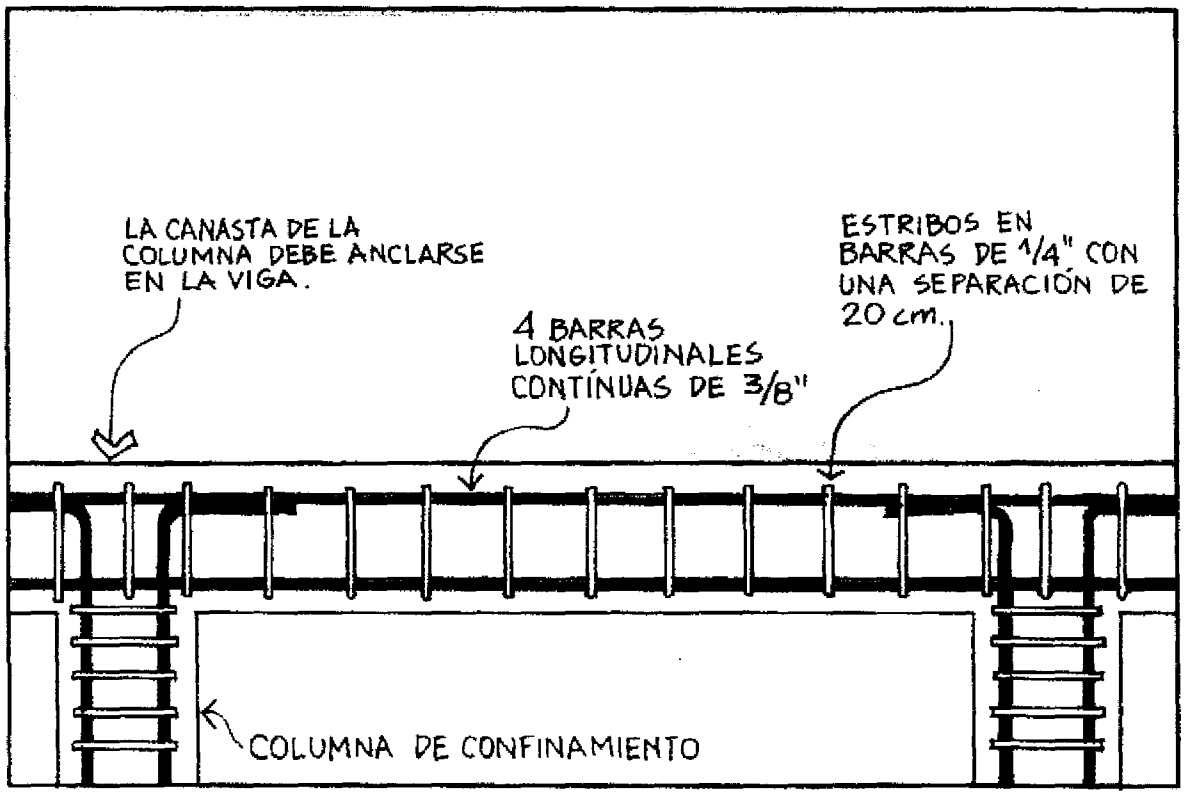


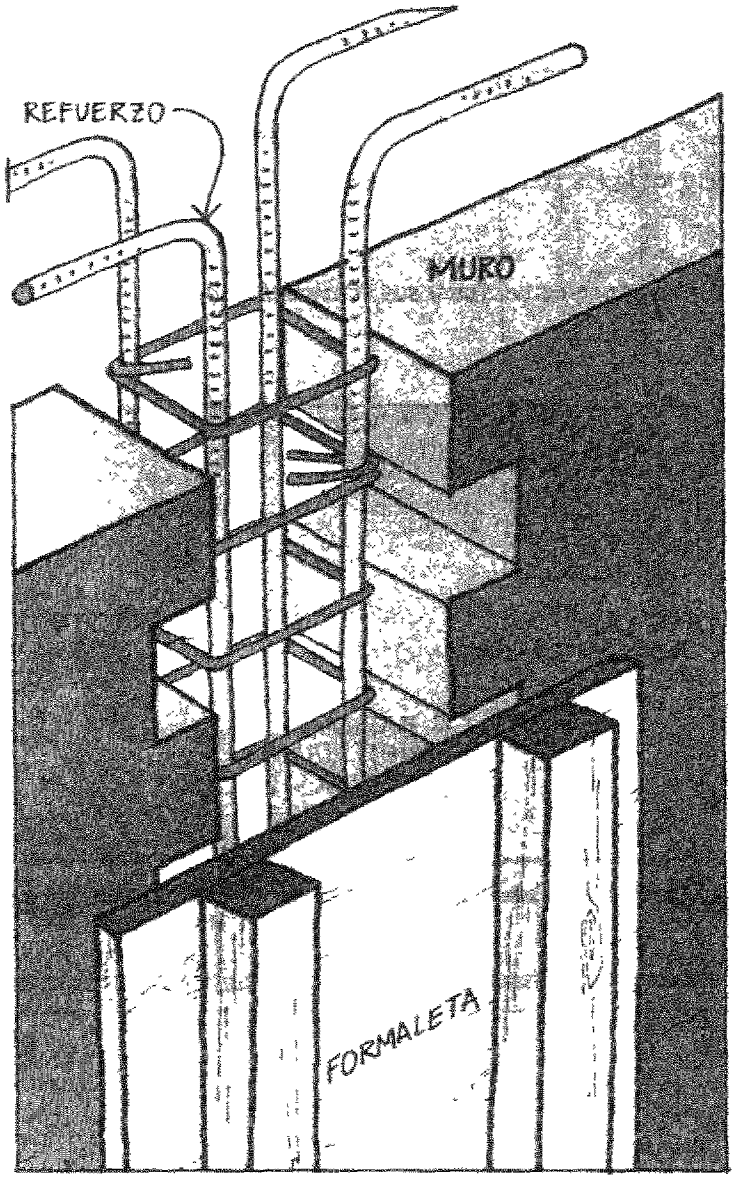
ESTRIBOS **MAL** DOBLADOS

## ♦ Vigas de Confinamiento

La armadura o canastilla de las vigas es similar a la de las columnas, con la diferencia que todos los estribos pueden estar separados máximo 20 cm entre sí.

En los cruces de los muros las varillas deben formar ángulos rectos y sus traslapos deben tener una longitud mínima de 40 veces el diámetro de la varilla que se traslapa o 50 cm.

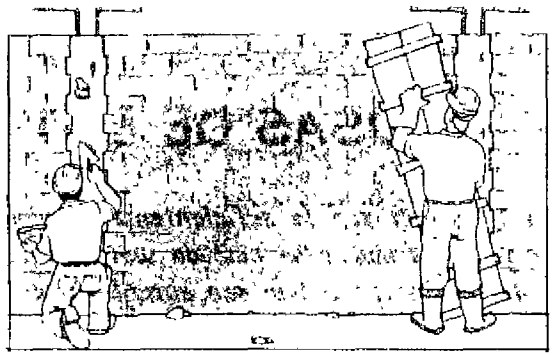




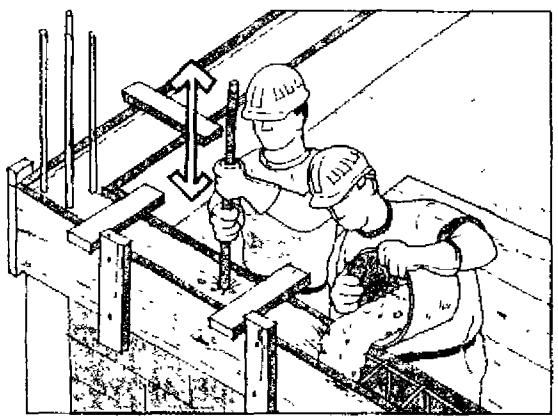
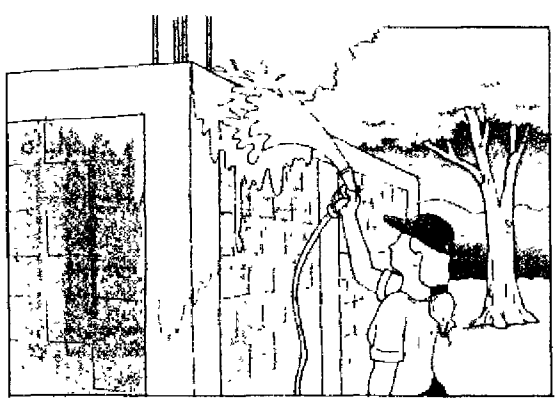

Detalle de la colocación de la formaleta y del acero de refuerzo

Las formaletas podrán retirarse después de 24 horas de vaciado el concreto.

En caso de hormigueros, rellénelos con concreto tan pronto como sea posible



Para evitar hormigueros, no olvide chuzar el concreto y golpear la formaleta para garantizar una adecuada vibración y compactación del concreto.



El concreto de las vigas y columnas debe mantenerse húmedo y protegido del sol y el viento al menos durante los primeros 7 días después de vaciado. El curado del concreto es fundamental para garantizar una buena calidad y resistencia del material a largo plazo