

Apéndice 9

Póster de Requerimientos Mínimos para Viviendas Más Seguras

1. CALIDAD DE LOS MATERIALES

2. DIMENSION DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

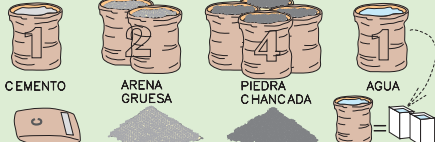
3. CONEXION DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

1. CALIDAD DE LOS MATERIALES:

1.1 CONCRETO

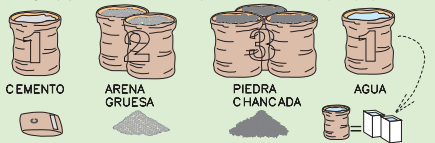
a) SOBRECIMIENTO REFORZADO

La dosificación a utilizar para los sobrecimientos reforzados será de: una (1) porción de cemento Portland, dos (2) porciones de arena gruesa limpia, cuatro (4) porciones de piedra chancada limpia (el tamaño de la piedra chancada es menor a 1/2") y una (1) porción de agua limpia y bebible.

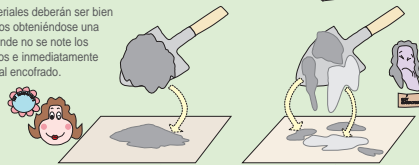


COLUMNAS, VIGAS SOLERAS, TECHO ALIGERADO

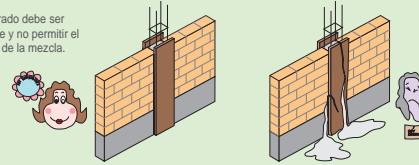
La dosificación de la mezcla para columnas de confinamiento, vigas soleras y losa aligerada será de: una (1) porción de cemento Portland, dos (2) porciones de arena gruesa limpia, tres (3) porciones de piedra chancada limpia (el tamaño de la piedra chancada es menor a 1/2") y una (1) porción de agua limpia y bebible. En el caso de tener suelo con presencia de sales, se usará un manto plástico para prevenir el daño de las sales al concreto.



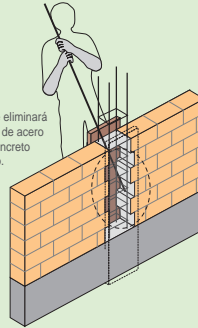
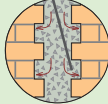
b) Los materiales deberán ser bien mezclados obteniéndose una masa donde no se note los agregados e inmediatamente vaciada al encofrado.



c) El encofrado debe ser resistente y no permitir el derrame de la mezcla.



d) Cualquier vacío se eliminará usando una varilla de acero para chuscar el concreto cuando es vaciado.



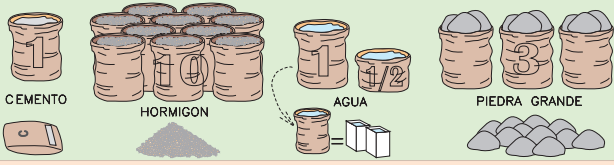
1.2 MORTERO

La dosificación de la mezcla es: una (1) porción de cemento Portland y cuatro (4) porciones de arena gruesa limpia.



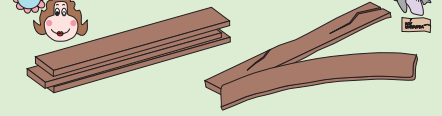
1.3 CIMENTACION

La dosificación a utilizar para los cimientos será de: una (1) porción de cemento Portland, diez (10) porciones de hormigón, una y media (1.5) porciones de agua limpia y bebible y tres (3) porciones de piedra grande (el tamaño máximo es de 10"). Hormigón es el material compuesto de grava y arena gruesa directamente obtenida de una cantera.



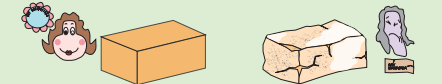
1.4 MADERA

La madera deberá ser dura, seca, con fibra densa, bien curada, sin fracturas y derecha.



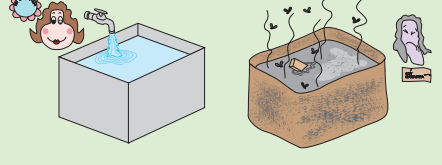
1.5 LADRILLO

El ladrillo deberá ser cocido y de color naranja sin manchas blancas. También deberá estar libre de polvo, sin grietas ni alabeos.



1.6 AGUA

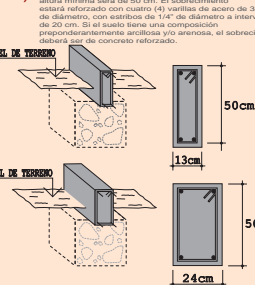
El agua debe ser limpia y bebible.



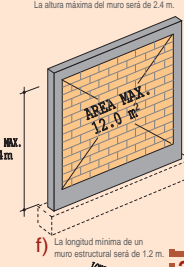
2. DIMENSION DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES:

2.2 SECCIONES DE CONCRETO REFORZADO DE LOS COMPONENTES

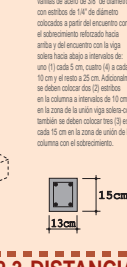
a) El ancho del sobrecimiento reforzado será igual a 13 cm o 24 cm de acuerdo al ancho del muro y la altura mínima será de 60 cm. El sobrecimiento estará reforzado con cuatro (4) varillas de acero de 3/8" de diámetro, con estribos de 1/4" de diámetro a intervalos de 20 cm. Si el suelo es arenoso o arcilloso y/o arenoso, el sobrecimiento deberá ser de concreto reforzado.



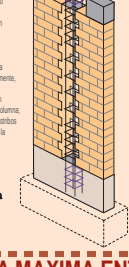
b) El área máxima de los muros confinados entre el sobrecimiento reforzado, columnas de confinamiento y la viga solera será de 12.0 m². La altura máxima del muro será de 2.4 m.



c) La columna de confinamiento tendrá una sección mínima de 13 cm de ancho por 15 cm de alto y cuatro (4) varillas de acero de 3/8" de diámetro con estribos de 1/4" de diámetro colocados a partir del encuentro con el sobrecimiento reforzado hacia arriba y del encuentro con la viga solera hacia abajo a intervalos de uno (1) cada 20 cm, cuando la escala 10 cm y el resto a 25 cm. Adicionalmente, se deben colocar dos (2) estribos en la columna a intervalos de 10 cm en la zona de la unión viga-columna; también se deben colocar tres (3) estribos cada 15 cm en la zona de unión de la columna con el sobrecimiento.

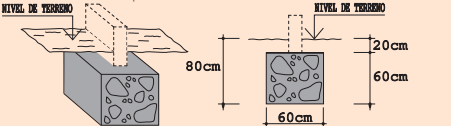


d) La dimensión mínima de la viga solera será de 13 cm de ancho por 20 cm de alto (mínimo espesor que la losa). Cuatro (4) varillas de acero de 3/8" de diámetro con estribos de 1/4" de diámetro son colocados a partir del encuentro con la columna de confinamiento a intervalos de: 1 cada 5 cm, 4 a cada 10 cm y el resto a 25 cm. De la misma manera, se colocarán los estribos a partir del encuentro de la viga solera con la otra columna de confinamiento.



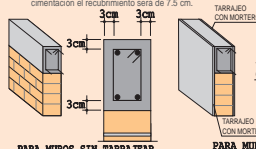
2.1 CIMENTACION

El ancho y la altura de la cimentación serán de 60 cm o más. En caso de cimentación de muros que no reciben cargas de las viguetas de techo, el ancho del cimiento deberá ser de 50 cm. La profundidad de la cimentación no deberá ser menor de 80 cm.



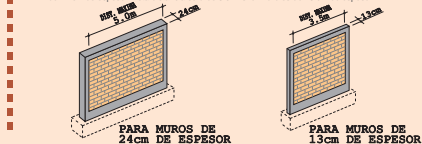
e) RECUBRIMIENTOS

El recubrimiento mínimo del concreto en los elementos estructurales será de 2 cm cuando sean muros tarrajeados y de 3 cm para muros sin tarrajar. Para el caso de la cimentación el recubrimiento será de 7.5 cm.



2.3 DISTANCIA MAXIMA ENTRE COLUMNAS DE CONFINAMIENTO

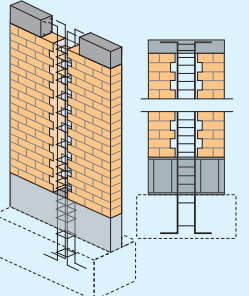
La distancia máxima entre columnas de confinamiento será de 5.0 m en el caso de tener muros de 24 cm de espesor. Esta distancia será de 3.5 m si el muro es de 13 cm de espesor.



3. CONEXION DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES:

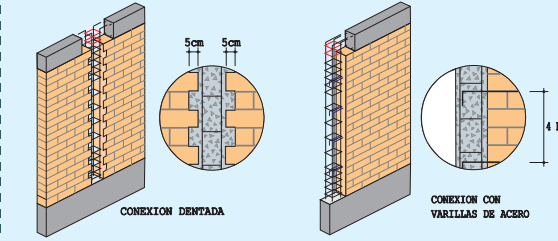
3.1 Anclaje de la columna de confinamiento al sobrecimiento reforzado y a la viga solera.

Las cuatro (4) barras de acero de la columna serán ancladas a la cimentación. Las barras verticales serán colocadas a 90° a 7.5 cm del nivel fondo de cimentación, estas barras dobladas serán prolongadas 25 cm. En el caso de sobrecimiento reforzado las barras de acero de la columna y del sobrecimiento deberán estar cuidadosamente soldados con alambres de acero cocido para asegurar una adecuada conexión de los elementos estructurales. En el caso que se tenga buenas condiciones de suelo, se utilizará sobrecimiento sin reforzar. De igual manera, las cuatro (4) barras de acero de la columna serán ancladas a la viga solera. Las barras verticales serán dobladas a 90° a 2 cm desde el nivel superior de la viga solera. Las barras dobladas serán prolongadas 5 cm medidas desde la superficie de la columna.



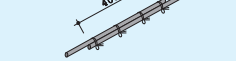
3.2 Conexión muro - columna:

Existen dos métodos de conexión. En uno de ellos, las uniones de los muros y columnas son dentadas y la longitud de las unidades de ladrillo saliente no excede de 5 cm. El otro método consiste en anclar por lo menos 40 cm dentro del muro de ladrillo dos (2) varillas de acero de 1/4", entrando en la columna 12.5 cm y haciendo un doblar de 10 cm a 90° dentro de la columna cada 4 hiladas.



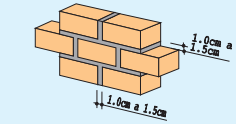
3.3 Traslape de las barras de reforzamiento:

Los traslapes o empalmes de las barras de acero de los elementos de concreto reforzado no deben ser menores a 40 cm.



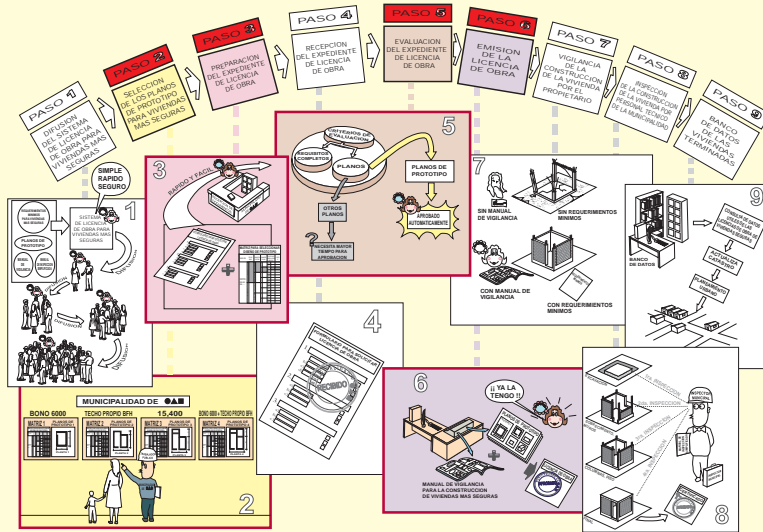
3.4 Espesor de la junta de mortero del muro:

El espesor de las juntas verticales y horizontales para la unión entre ladrillos debe ser de 1.0 cm a 1.5 cm.



Apéndice 10

Póster de Planos de Prototipo para Viviendas Más Seguras



BONO 6000 S/. 6,000

PROTOTIPO 1	AREA: 25.50 m ²	TECHO PROPIO	TECHO PROPIO BFH
PROYECTO 1	PROYECTO 2	PROYECTO 3	PROYECTO 4

TECHO PROPIO BFH S/. 13,400

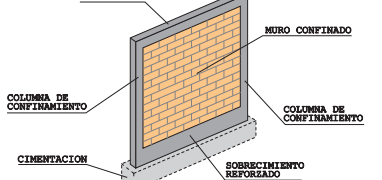
PROTOTIPO 2	AREA: 35.50 m ²	TECHO PROPIO	TECHO PROPIO BFH
PROYECTO 5	PROYECTO 6	PROYECTO 7	PROYECTO 8

REQUERIMIENTOS MINIMOS

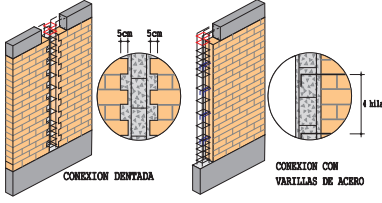
1. CALIDAD DE LOS MATERIALES:



2. DIMENSION DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES:



3. CONEXION DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES:



S/. 15,400

PROTOTIPO 3	AREA: 35.50 m ²	TECHO PROPIO	TECHO PROPIO BFH
PROYECTO 9	PROYECTO 10	PROYECTO 11	PROYECTO 12

BONO 6000 + TECHO PROPIO BFH S/. 19,400

PROTOTIPO 4	AREA: 35.50 m ²	TECHO PROPIO	TECHO PROPIO BFH
PROYECTO 13	PROYECTO 14	PROYECTO 15	PROYECTO 16