



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS Y ESPECIALES DE LA PRESIDENCIA
(PROPEEP/DIGEPEP)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. TRABAJOS PRELIMINARES

Terreno: Para la construcción de viviendas unifamiliares el contratista debe tener perfecto conocimiento del proyecto y del solar al momento de realizar el replanteo y poder ubicar los puntos.

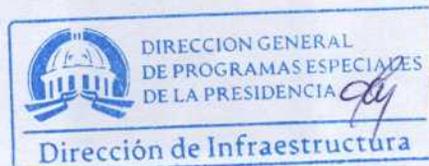
Replanteo: En la remisión obras, se replanteará con charranchar, se usarán materiales de calidad que se aseguren la rigidez de esta y se mantengan los niveles de los ejes trazados los cuales se marcarán con cal.

2. MOVIMIENTO DE TIERRA

Con relación a la excavación de zanja, zapatas de muros y columnas, se harán de acuerdo con las dimensiones y niveles según las especificaciones. El contratista no deberá pasarse de los límites de la rasante, o la determinada previamente de acuerdo con la naturaleza del terreno.

Las dimensiones para la excavación de la platea y zapatas son las dadas en los planos de diseño.

El relleno de reposición será ejecutado a mano.



El bote de material sobrante debe ser retirado de la obra, ubicándolo en el lugar correspondiente según la zona, a una distancia mínima de 5 km.

El relleno compactado será con material clasificado, que no exceda de 0.20 más, proporcionando al material la humedad adecuada y compactando cada capa por medios manuales y mecánicos.

3. HORMIGÓN ARMADO

Las medidas que se deberán tomar en cuenta para la construcción de los miembros de hormigón armado serán de acuerdo con las normas establecidas, para así lograr una buena calidad de la mezcla. Los materiales que se usarán deben estar libres de impurezas tanto los agregados como el agua.

Se usará hormigón industrial **210 kg/cm²** o **hormigón ligado con mezcladora 2 fdas** utilizando un mínimo de **Nueve (9.00)** fundas de cemento de 42.5 kg. Todo el cemento utilizado en la obra debe ser de tipo Portland de fabricación nacional y deberá ser depositado en su empaque original, almacenado en lugar seguro, seco y libre de humedad.

Los miembros estructurales como zapatas y dinteles deben estar previamente armados correctamente y encofrados antes del vaciado del hormigón.

En caso de que ocurriese lluvia durante el vaciado del concreto se deberá proteger el mismo, y si la intensidad de la lluvia es considerable se procederá a suspender los trabajos hasta tanto mejore el clima. El contratista debe tener en la obra lona suficiente para cubrir el hormigón.

El hormigón fabricado en obra debe ser con mezcladora mecánica que asegure el mezclado uniforme de los agregados y esta debe tener una capacidad de ligado mínimo de una funda de cemento. El hormigón debe ser vaciado a carretilla y pala.

En cuanto la arena debe ser lavada de río o cantera (**está prohibido usar arena de mar**).

La grava para hormigón será triturada de acuerdo con el diámetro establecido de $\varnothing 1/4''$ a $\varnothing 3/4''$.

No se permitirá el uso de materiales como el **cascajo en su estado natural como agregado para la mezcla**.

El agua debe estar limpia, se recomienda usar agua potable (**está prohibido usar agua de mar o que contengan residuos químicos**).

Para las zapatas el espesor del hormigón será **0.25 más**, y el ancho de esta de **0.45mts**.

Para los dinteles la sección será de **0.15mts. x 0.20 mts**.

Acero: Con relación al acero utilizado deberá ser

Grado 60:

- Para los muros de 6" el acero en zapata será de 3 $\varnothing 3/8''$ y cangrejos $\varnothing 3/8''$ a 0.20 mts.
- Para los dinteles 2 $\varnothing 3/8''$ abajo + 2 $\varnothing 3/8''$ arriba, estribos $\varnothing 3/8''$ a 0.15 mts.
- Para las vigas de amarre con losa 3 $\varnothing 3/8''$ abajo + 3 $\varnothing 3/8''$ arriba, estribos $\varnothing 3/8''$ @ 0.15 mts.
- Para las vigas de amarre sin losa 2 $\varnothing 3/8''$ abajo + 2 $\varnothing 3/8''$ arriba, estribos $\varnothing 3/8''$ @ 0.15 mts.

Grado 70:

- Para los pisos se utilizará malla electrosoldada W 2.3 x 2.3 x 150 x 150.

4. MUROS

POLIESTIRENO EXPANDIDO

En este proyecto se utilizarán paneles de polipropileno expandido (Tecnología M2) que fungirán de muros para la elevación y cierre de las respectivas unidades habitacionales. Estos paneles aligerados son instalados en guías sobre la losa de cimentación y finalmente, entre los paneles habrá un soporte vertical de cargas reaccionantes de la edificación de aluminio para evitar su corrosión.

Estas edificaciones estarán construidas con paneles de poliestireno expandido, cuyas principales características son las siguientes:

- *Es un material plástico con textura esponjosa muy utilizado en diversas áreas del sector de la construcción.*
- *Es fabricado a partir del moldeo de perlas pre expandidas de poliestireno.*
- *Es un material extremadamente ligero*
- *Resiste con densidades que van desde los 10kg/m³ hasta los 35kg/m³.*
- *Color natural blanco debido a la refracción de la luz.*
- *Posee gran resistencia mecánica y presenta gran capacidad de aislamiento térmico, ya que aproximadamente un 98% del volumen del material es aire y únicamente un 2% es materia sólida, siendo el aire en reposo un excelente aislante térmico.*

DE BLOCK

- *El block del tipo A, sus dimensiones, textura, color, forma y resistencia estarán dadas por las Disposiciones Especiales del Proyecto.*
- *Los blocks deberán ser consistentes y uniformes en sus dimensiones, aceptándose una variación máxima del 0.5% de sus dimensiones nominales.*
- *Los blocks serán de primera calidad, tendrán acabado liso y de color uniforme. El block deberá tener las aristas y esquinas rectas libres de raspaduras, roturas, rajaduras o*

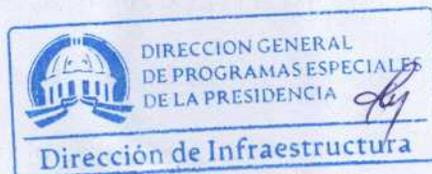
con cualquier clase de irregularidad que a juicio del Supervisor pudiera afectar la resistencia o apariencia del muro.

- *Los blocks se transportarán a la obra cuando estén suficientemente curados a manera que durante el manipuleo, transporte y colocación no sufran daños.*
- *Se aceptarán únicamente los blocks que lleguen enteros y en buenas condiciones al lugar de la obra.*
- *Los blocks para utilizar serán Monolit con una resistencia de compresión de 25 kgs/cm².*

COLOCACION DE BLOCK

Para la ejecución del muro de levantado de block la dimensión de las paredes en sentido horizontal son tales que en todos los elementos cabrán en un número exacto de blocks.

- *El único corte que se aceptara Sera de blocks partidos a la mitad. La primera hilada se colocará directamente sobre la solera de cimentación.*
- *No se deberán mojar los blocks durante su colocación, como objeto de disminuir los efectos de construcción y expansión.*
- *Las paredes de block que se refuercen de acuerdo con los planos estarán limpias de sobrante mortero y rebaba antes de proceder a la fundición.*
- *Para block liviano, se empleará mortero: cemento-arena 1:4. 9.*
- *Para block estructural, mortero: cemento-arena 1:3, salvo indicación contraria en los planos o Especificaciones Especiales.*
- *Con respecto al refuerzo horizontal y vertical en las paredes, consistirá en columnas y soleras. Todo localizado según se indique en planos.*



- *El concreto a emplearse se especifica en el renglón de estructuras de estas especificaciones y se fundirá después de haber levantado cierto número de hiladas de block entre el refuerzo horizontal.*

5. MADERA

La madera usar para la construcción debe ser **PINO AMERICANO BRUTO TRATADO**.

Estos tramos de madera se usarán donde sea necesario con previa autorización del supervisor y/o coordinador.

La madera debe comprarse seca para evitar que se doble, debe protegerse del agua para que no hinche ni ablande antes de su colocación. Luego de colocada debe pintarse para evitar su propio deterioro.

6. TERMINACIÓN DE SUPERFICIES

El pañete que se utilizará es maestreado y se aplicará a todo muro interior y exterior. Para el pañete se utilizará cal hidratada, cemento, arena fina y agua. La mezcla cal-arena fina se hará en seco para garantizar uniformidad en el trabajo. La proporción en el mortero estará formada por una mezcla de cemento y una liga de cal arena con una proporción 1:5.

Previamente a la aplicación del pañete las superficies de los muros se humedecerán con la finalidad de evitar la pérdida del agua en la masa del mortero.

No se permitirán pañetes huecos, desaplomados, ni agrietados, ni cantos torcidos.

La terminación en la mocheta de ventanas debe tener pendiente hacia afuera que no permitan la entrada del agua lluvia. La terminación de huecos de puertas y ventanas deben tener las dimensiones indicadas y así evitar la rotura en la instalación de estas.

7. TECHO

El techo está compuesto de **ALUZINC ACANALADO PRE-PINTADO, TERMO PANEL EN COLORES (AZUL Y GRIS)**. La estructura deberá ser construida con las siguientes especificaciones:

- Las correas de 1" x 4" se colocarán a 0.90 mts.
- Los bajantes de 2" x 4" se colocarán a 1.00 mts.
- Peine 2" x 4" a 0.80 mts.
- Aluzinc Acanalado Cal. 26
- Caballete Calibre 26.

Para la construcción se usará caballete y Aluzinc calibre 26. Para la colocación del Aluzinc debe tomarse en cuenta el anclaje de tornillos en el área interior.

Se debe doblar y fijar la plancha de Aluzinc a las correas en los lados frontal y posterior de la vivienda. En los lados el Aluzinc se colocará dejando el vuelo con un mínimo de 0.30 mts. Como se indica en el detalle.

Las planchas de Aluzinc deben solaparse.

En los casos de construcciones nuevas será según las especificaciones indicadas en planos.

8. LOSAS DE HORMIGON ARMADO

La losa de techo será construida a un agua con un espesor de **doce (12) centímetros** utilizando hormigón **210 kg/cm²** como resistencia mínima. Reforzado con varillas de **Ø 3/8" @ 0.25** metros en ambas direcciones y adicionales de **Ø 3/8" @ 0.50** metros en la parte superior.

Se debe considerar un recubrimiento mínimo de 2 centímetros y una longitud de solape del acero de **Ø3/8"** de 30 centímetros mínimo.

9. VIGAS

Las vigas serán construidas utilizando hormigón **210 kg/cm²** (como resistencia mínima) reforzado con varillas de **Ø3/8"**, tanto para el acero longitudinal como para los estribos. El recubrimiento mínimo será 5 centímetros.

10. ENCOFRADO Y DEENCOFRADO

La madera estructural para implementar debe ser pino Americano Grado A. Plywood de 3/4" para los forros y 2" x 4" para el uso de cargaderas y costillas.

- Separación de los puntales no dese ser mayor a 60 cm en ambas direcciones. Salvo indicación contraria por parte de los Supervisores y/o Coordinadores.
- Los puntales deberán ser arriostrados a mitad de la altura con virotes de 2" x 4" al mismo espaciamiento de los puntales.
- En caso de utilizar encofrado y/o moldes de madera deberán ser humedecidos para evitar que se absorba agua contenido en el hormigón.
- No se puede utilizar ningún tipo de producto para facilitar el desencofrado de las piezas. Salvo contar con la previa autorización de los Supervisores y/o Coordinador.
- El desencofrado del techo debe ser autorizado por los Supervisores y/o Coordinador.

11. PISO DE HORMIGÓN ARMADO PULIDO CON HELICOPTERO

El piso será construido en terreno previamente nivelado y compactado con el por ciento de densidad al 95.00 %, hormigón **180 kg/cm²**.

Para su terminación se aplicará un fino utilizando para la mezcla un mortero, cemento-arena en la proporción 1:6, quedando una apariencia de cemento de color azul y blanco pulido.



12. PUERTAS Y VENTANAS

Las puertas para instalar serán tipo polimetálicas con las siguientes especificaciones: lisa, color blanco, pre pintadas, tendrán bisagras de acero inoxidable de 3 ½" x 3 ½", la cerradura de acero inoxidable serán del diseño que especifique la supervisión y/o coordinador asignado. La supervisión y/o coordinador deberá aprobar todos los trabajos de su instalación.

Previo a la instalación de las puertas debe asegurarse que el hueco corresponda con las dimensiones de la puerta a instalar.

La terminación de la instalación de las puertas debe completarse con su masilla correspondiente en la unión de los marcos con los muros.

Las ventanas serán salomónicas aluminio doble AA (celosía de aluminio pintado de blanco), con las dimensiones indicada y deberán ajustarse a las dimensiones y tipo de los huecos señalados en los mismos.

El espesor mínimo de la celosía es 0.043 milésimas de pulgadas y todos sus componentes deben ser reforzados. Los operadores serán tipo palanca reforzados. Deben ser color blanco y estar debidamente masillado de ambos lados interior y exterior. La junta entre el marco de la ventana y muro nunca será mayor de 5mm.

13. INSTALACIONES ELÉCTRICAS PARA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS.

Todos los materiales que el contratista emplee en las instalaciones eléctricas deberán ser nuevos, de buena calidad y serán de las características y especificaciones. El contratista deberá cumplir además con las recomendaciones provisionales para instalaciones eléctricas dispuestas por la Dirección General de Normas, Reglamentos y Sistemas de Obras Públicas.

Cuando no exista energía eléctrica en el sector con la posibilidad en un futuro cercano se harán las instalaciones necesarias de salida y entrada, para que se pueda colocar los accesorios eléctricos necesarios para su alimentación.

Para los conductos se usarán tuberías PVC Ø SDR-26, no se permitirá el calentamiento de los tubos para crear campanas de empalme en los mismos, en estos casos se utilizarán curvas y couplins para tales fines, especialmente para sujetar la caja a los extremos de la tubería, no se usarán conductos con una sección menor a 1/2". Las cajas deben ser metálicas empotradas en los muros y en los muros de madera deben fijadas con tornillos y grapas.

Antes de proceder a la operación de alambrado deberá comprobarse que los tubos y cajas estén secos. Los colores de los alambres estarán definidos de acuerdo con los establecidos en las recomendaciones vigentes. Deberá dejarse una longitud mínima de 15 cm. disponible en cada caja para efectuar la conexión del dispositivo eléctrico. En ningún caso se harán empalmes o conexiones dentro de los muros, estos siempre se harán en la caja de conexión instalada para tales fines.

En cuanto a los accesorios a usarse estos deben ser los siguientes: **luces cenitales, interruptores sencillos, interruptores dobles, tomacorrientes dobles 110 v. panel de distribución, tubería, alambres americanos.** La roseta para luces cenitales debe ser de porcelana no plásticas, los interruptores de luces se fijarán mediante tornillos a la caja, la altura de los interruptores deberá ser según la indicada con una mínima de 1.20 mts. El contratista instalará los tomacorrientes teniendo especial cuidado de que queden en los lugares señalados. Los tomacorrientes de uso común serán instalados a la distancia señalada y cuando sea sobre meseta se instalarán a 0.20 mts. sobre meseta. El tablero de distribución será de la capacidad indicada. Se debe aplicar terminación final aplicando masilla.



14. INSTALACIONES SANITARIAS PARA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS.

El contratista será el responsable de todas las obras de instalaciones sanitarias las cuales deben ser ejecutadas por un plomero experimentado, según especificaciones del presupuesto.

Las tuberías para utilizar en la red de alimentación de agua potable deberán cumplir con las normas de calidad correspondiente según su tipo. Estas deben estar nuevas, en buen estado, no estranguladas por golpes u operaciones de cortes. Para tuberías menores de 2" las especificaciones deben ser PVC Ø SCH-40.

Para la instalación del sistema de aguas residuales las tuberías a emplear deberán cumplir con lo dispuesto en los planos y disposiciones especiales. Todas las tuberías de aguas negras serán de PVC Ø SDR-41. La supervisión revisará todas las instalaciones antes de que sean tapadas las zanjas y comprobar que la junta de los tubos se encuentre correctas y libres de fugas.

Las pendientes no serán menores de un 2% en tuberías que transporten materias fecales, ni menores de 1% en todos las demás. Las tuberías deberán quedar cubiertas por arriba y por debajo por una capa mínima de diez (10) centímetros. de arena. Se deberá evitar relleno con piedras u otros objetos que puedan dañar las tuberías.

La ubicación de la cámara de inspección, trampa de grasa, séptico y filtrante deberá ser tal como indican los planos.

Todos los aparatos sanitarios deberán ser nuevos, de buena calidad. Los aparatos llevarán llaves de paso independientes, así como los cubre/faltas y demás accesorios de conexión. El presupuesto contempla los siguientes aparatos: **inodoro blanco con tapa, lavamanos blanco con pedestal con grifería, fregadero de un hoyo de acero inoxidable con grifería, pileta pulida, puño y ducha, llave de paso ¾"**, desagüe de piso y ventilación de 2".



15. PINTURA

La pintura se aplicará en muros de distintas superficies, desde Aluzinc, cerchas, blocks, pañete, etc.

Antes de la aplicación de la pintura la superficie deberá estar limpia, seca y sin grietas en

Los materiales que se empleen para estos fines deberán ser de buena calidad y el color de la pintura que se usará en cada área será la especificada en cada espacio.

La pintura debe aplicarse dos (2) manos de acrílica superior.

Para la superficie de 1 m² a dos manos, será utilizará como **mínimo 0.08 gls.** de pintura, podría ser mayor, siempre dependerá de la marca a utilizar.

Una vez terminada la obra se deberá limpiar todos los lugares manchados con pintura.

NOTA:

Tomar en consideración los Detalles y Especificaciones Según los Planos del Proyecto

