



## ESPECIFICACIONES DE OBRA

### **OBRA: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA PROGRESIVA CON UNA SUPERFICIE CONSTRUIDA DE 44.00 M2.**

**Plataforma.-** Compactada al 90% Proctor para desplante de vivienda a base de material mejorado de 20 cms. de espesor sobre el nivel del terreno natural según proyecto, incluye: material de banco, incorporación de humedad, equipo de compactación con bailarina o compactadora de placa y un sobrecancho de 0.50 mts en el perímetro.

**Trazo y nivelación.-** Con base en los linderos del lote entregado, se procederá al trazo de los ejes en la cimentación para la excavación, una vez que esté completamente limpia el área de trabajo, se harán sobre niveletas y se conservaran puestas hasta la terminación de los trabajos de albañilería. Incluye materiales, mano de obra y equipo; así como, todo lo necesario para su correcta ejecución.

**Excavación en cimentación.-** La excavación se hará a mano, a las profundidades indicadas en el plano estructural de cimentación, se afinara el fondo de la cepa de excavación y se consolidara con pisón de mano, quedando este a nivel y libre de escombros. Incluye: acarreo de material sobrante, producto de la excavación.

**Plástico Negro Cal.600 en cimentación.-** Deberá ser colocado inmediatamente después de concluir con los trabajos de excavación, incluyendo los taludes de los cortes resultantes dejando un sobre ancho de por lo menos 15 cm en el perímetro de la misma, considerando los traslapes de 30 cm, no se permitirán perforaciones en el mismo.

**Cimbra en frontera perimetral de cimentación.-** Se hará con madera de pino o cimbra metálica, se cimbraran únicamente 10 cms. de espesor y en el perímetro de la losa de cimentación y se deberán rectificar las escuadras antes del colado de la misma. Incluye; materiales y mano de obra.

**Acero de refuerzo en cimentación.-** Contratrabe perimetral tipo **CT-1** armada con 4 varillas del # 3 y estribos del # 2 @ 15 cm. y bastones de varilla del # 3 de 55 cm. de largo @ 30 cms con refuerzo longitudinal en el extremo de 1 varilla del # 3 y en el caso de contratrabe central, los bastones tendrán que considerarse de 0.95 cms @ 30 cms; según especificaciones en proyecto



estructural. Es importante señalar, que todo el acero deberá estar debidamente calzado con silleta plástica considerando 3 pzas por m<sup>2</sup> como mínimo.

**Losa de cimentación.-** Losa de cimentación de 10 cms de espesor, con contratrabe tipo CT-1 perimetral 15 x 30 cms armada, y bastones de 55 cms con varilla de 3/8" @ 30 cms, con refuerzo de una parilla varilla del # 3 @ 55 cms, con previa instalación de plástico negro cal. 600, reforzada en su capa de compresión de 5 cm de espesor con malla electro soldada 6-6/10-10 debidamente calzada con silleta plástica ó pollos de concreto de 2.5cm de espesor según especificaciones y colada con concreto f'c=200 kg/cm<sup>2</sup> revenimiento. 14 debidamente vibrado, hecho en obra ó premezclado en una sola excivision omitiendo juntas frias entre el concreto, Se deberá entregar la cimentación debidamente cerrada con plana, debidamente nivelada. Incluye: colado, vibrado, pruebas de laboratorio, acarreo de materiales y mano de obra. La losa de cimentación deberá tener terminación acabado tipo pulido.

**Para controlar la calidad de los concretos se harán los siguientes ensayos o Pruebas de Laboratorio:**

**Asentamiento Y/O Revenimiento.-** Las pruebas de asentamiento se harán por cada cinco (5) metros cúbicos de concreto a vaciar y serán efectuados con el consistímetro de Kelly o con el cono de Abrams (ICONTEC 396). Los asentamientos máximos para las mezclas proyectadas serán los indicados al respecto para cada tipo, de acuerdo con la geometría del elemento a vaciar y con la separación del refuerzo.

**Testigos de la Resistencia del Concreto.-** Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el "Método para ensayos de cilindros de concreto a la compresión" (designación C-39 de la ASTM o ICONTEC 550 Y 673).

La preparación y ensayo de cilindros de prueba que testifiquen la calidad de los concretos usados en la obra **será obligatoria**, corriendo ella a cuenta del Contratista pero bajo la vigilancia del Residente-Supervisor. Cada ensayo debe constar de la rotura de por lo menos cuatro cuerpos de prueba. La edad normal para ensayos de los cilindros de prueba será de veintiocho (28) días, pero para anticipar información que permitirá la marcha de la obra sin demoras extremas, dos de los cilindros de cada ensayo serán probados a la edad de siete (7) días, calculándose la resistencia correlativa que tendrá a los veintiocho (28) días.



**Muros de block.-** Muro de block de concreto simple hueco de 15x20x40 cms., juntado con mortero cemento-arena 1:4, con juntas no mayores de 15 mm. A plomo, nivel y escuadra, el block deberá tener una resistencia mínima a la compresión de 60 kg/cm<sup>2</sup>. de dimensiones, color y textura uniformes, las instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas deberán ir ocultas en los muros, ya que no se permitirá ranurarlos, de igual forma, deberá retirarse del muro toda mezcla excedente de concreto producto del colado de castillos, cadenas y losa de azotea, no se tolerara ningún sobrante en muros ni tampoco juntas reventadas, blocks fracturados o fisurados, incluye: andamios, acarreo, elevación de materiales, materiales y mano de obra.

**Castillos de concreto.-** Se harán en los sitios, con las medidas y el acero de refuerzo indicados en el proyecto estructural, debiéndose retirar todo el concreto excedente, no se tolerara el desbordamiento de mezcla a los costados, por lo que se deberán perfilar todos y cada uno de los elementos que presenten este defecto. De igual forma se penalizara por medio de bitácora, cualquier elemento que en el concreto deje expuesto el acero de refuerzo.

Los ejes en planta y las alturas coincidirán con los indicados en los planos, las caras quedaran rectas a plomo y/o nivel según el caso, con un concreto f'c= 200 kg/cm<sup>2</sup>. t.m.a.= 3/4" rev. = 14 cms., armados con 4 varillas # 3 con estribos del # 2 @ 15 cm con una sección de concreto de 15 x 15 cms, Incluye: cimbra, colado, vibrado, andamios, descimbrado, curado, acarreo, suministro de materiales, y mano de obra. Previamente al proceso del cimbrado, la madera deberá ser tratada con un desmoldante adecuado que no manche la superficie de concreto (diesel, molducreto, etc.).

**Castillos ahogado de concreto.-** Se harán en los sitios, con las medidas y anclajes indicados en el proyecto estructural. 1 Varilla corrugada de 3/8" con baston de 40 cm amarrado en parte superior e inferior, cada punta estará anclada en la contratrabe de cimentacion y en la dala de coronación. Mismas que quedarán ahogadas en el block 15x20x40 cm colada con un concreto f'c= 200 kg/cm<sup>2</sup>. t.m.a.= 3/4" rev. = 12 cm, hecho en obra. Incluye: habilitado, colado, acarreo, materiales y mano de obra.

**Cadena de cerramiento.-** Cadena de cerramiento tipo CR-1 perimetral sobre vano de puertas y ventanas y tipo CR-2 inferior en vanos de ventanas, debiéndose retirar todo el concreto excedente, no se tolerara el desbordamiento de mezcla a los costados, por lo que se deberán perfilar todos y cada uno de los elementos que presenten este defecto. De igual forma se penalizara por medio de bitácora, cualquier oquedad en el concreto que deje expuesto el acero de refuerzo.

Concreto f'c= 200 kg/cm<sup>2</sup>. t.m.a.= 3/4" rev. = 12 cms., armado con armex 15 x 20 -4 cal.8 con una sección de concreto de 15x20 cms, Incluye: cimbra, colado, vibrado andamios, descimbrado, curado, acarreo, suministro de materiales y mano de obra. Previamente al proceso del cimbrado,



la madera deberá ser tratada con un desmoldante adecuado que no manche la superficie de concreto (diesel, molducreto, etc.).

**Losa de azotea.-** Se hará aligerada de 15 cm. a base de nervadura tipo N-1 10x15 cm armada con 2 varillas del #3 y ganchos del #2 @ 30 cm, caseton de poliestireno de 60x60x10 cm ,refuerzo de malla electrosoldada 6x6/10-10, dala de coronación perimetral DA-1 15x15 cm armado con 4 varillas del #3 y estribos del #2 @ 20 cm, colada con concreto premezclado  $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$  resistencia rápida a 7 días bombeado, curada con curacreto; el contratista garantizará la correcta colocación de los elementos.

**Cimbra de madera para losa de azotea.-** Será a base madrinas y puntales con polín de 4" x 4", con separación máxima de 2.00 mts. entre madrinas y 1.50 mts. entre puntales.

**Concreto en losa de azotea.-** Se hará con concreto preparado en obra con revolvedora o premezclado, con una resistencia de  $F'C=200 \text{ kg/cm}^2$ . t.m.a.=3/4", revenimiento= 14 cms., tendrá un espesor de 15 cms., se tenderá el concreto con una regla metálica o de madera para dar el espesor indicado, **el vibrado** del concreto se hará con vibrador de chicote, se aplanará el concreto con una plana de madera para su mejor nivelación, antes de que inicie el fraguado se le aplicara una lechada de cemento gris para el sellado de grietas y poros, tendrá un curado mínimo de 72 hrs., Incluyendo: fabricación de concreto, andamios, acarreo y elevación de materiales, colado, vibrado, tendido y regleado del concreto, aplanado, lechada de cemento y curado, herramientas, materiales y mano de obra.

**Lechada Cemento-Agua.-** Se hará mezclando cemento gris, marca Cemex tipo Impercem, con agua proporción 1:2 en un bote de 19 litros. Se limpiara y barrera la superficie donde se aplicará la lechada y posteriormente se humedecera la misma. Una vez humedecida la superficie se aplicará de manera uniforme.

**Impermeabilización en azotea.-** Se limpiará y barrera toda la superficie de la losa, después se aplicará una capa de sellador elastomérico, rebajado con agua en una proporción 1:5 y se aplicará de manera uniforme con un cepillo de ixtle. Después de un período de 24 horas se hará la primera aplicación de impermeabilizante en un solo sentido, transcurridas 24 horas mas, se aplicará la segunda mano de impermeabilizante pero ahora en el sentido perpendicular a la primera aplicación, de una manera uniforme; con cepillo a manera de que cubra totalmente la superficie quedando completamente impermeabilizada la losa. Incluye: material de limpieza y aplicación (escobas, cepillo, cuña), sellador elastomerico, cemento plástico, acarreo, elevación de materiales y mano de obra.



## **Aplanado en interiores y exteriores.-**

**Interiores.-** Se hará aplanado con yeso en muros y estuco en plafón. Los muros del baño interiores se hará aplanado con mortero cemento arena proporción 1:4 repellido dándole un acabado fino, el cual deberá ser verificado y aprobado por el supervisor; incluyendo filos y boquillas, estos, deberán incluirse en el costo general del acabado según proyecto. se deberá realizar el texturizado a una mano, de obra calificada en cada pared o superficie para que el acabado quede uniforme. de la misma manera es necesario hacer muestras para que la supervisión determine el acabado.

**Exteriores.-** Se hará aplanado con mortero cemento arena proporción 1:4 tipo repellido dándole un acabado fino de 1 cm de espesor, el cual deberá ser verificado y aprobado por el supervisor incluye filos y boquillas, estos, deberán incluirse en el costo del aplanado., considerando que el aplanado es desde la parte alta de la losa de azotea hasta cubrir los 10 cm de la losa de cimentación en todo su perímetro y se realizará a una mano en cada pared o superficie para que el acabado quede uniforme. De la misma manera es necesario hacer muestras para que la supervisión apruebe el acabado.

Antes de dar el acabado final, se deberá rasquetear o rebabear los muros para asegurar la uniformidad del acabado.

En el aplanado se incluirán: fabricación de mortero, acarreo, elevación de materiales, limpieza, herramientas, materiales y mano de obra.

**Aplicación de Pintura .-** La pintura será vinílica en muros exteriores, interiores y plafon a dos manos línea calidad media con previa aplicación de sellador vinílico 5x1 misma marca.

## **Suministro y colocación de canceleria de aluminio (incluye vidrio).-**

La cancelería será de aluminio C-light color natural línea 2000, incluyendo el vidrio claro de 6 mm en las ventanas, la colocación de la canceleria será a plomo y nivel, debiéndose checar las escuadras entre perfiles, deberá respetarse el paño de colocación respecto a los acabados interiores y exteriores. La fijación será a base de taquetes de plástico de 1/4" y pija del # 2 1/2, debiéndose sellar perfectamente los bordes con silicón blanco antihongo en ambas caras, incluye; perfilado, colocación, silicón, plomeado, acarreo, materiales y mano de obra.

## **Instalaciones hidráulicas y sanitarias.-**

**Instalación hidráulica:** Serán ocultas en alma de block hueco y serán de CPVC hidráulico de 1/2" y 3/4" según proyecto; la tubería de alimentación hidráulica a tinaco será de 3/4", de igual forma todas las alimentaciones a sanitario, lavabo, regadera y tinaco. La tubería de 3/4" será para bajar la alimentación desde el tinaco hasta las salidas correspondientes y la tubería de 1/2" será para la



instalación de los muebles; es prioridad la elaboración de pruebas a presión en todas las instalaciones.

**Instalación sanitaria:** Serán ocultas en la cimentación y serán con tubería y conexiones de PVC sanitario, de 4" y 2" según proyecto, utilizando cespól de bote con trampa en la regadera, dejando tubo ventila con tubería de 2" PVC sanitario; es prioridad la elaboración de pruebas de escurrimientos y a tubo lleno.

En ambas instalaciones no se permitirán ranuras en forma vertical, horizontal y/o inclinadas en pisos y losas. Además, todas las salidas que no queden conectadas, deberán incluir su tapón respectivo, la instalación sanitaria se probara de la siguiente forma:

La primera prueba deberá hacerse a una presión de 100 lbs / pulg. durante 24 hrs., antes de los recubrimientos. Una segunda prueba a una carga de línea general, una vez que estén instalados los muebles y accesorios. Todo trabajo de albañilería, acabados y plomería consecuencia de trabajos mal ejecutados y/o arreglos a la instalación hidráulica y sanitaria, por cualquier causa de rechazo, serán por cuenta del "Contratista".

En este concepto quedará incluida la colocación de los muebles sanitarios así como su prueba, (sanitario, lavabo y regadera).

La instalación hidráulica y sanitaria incluirá las salidas tanto hidráulicas como sanitarias del sanitario, lavabo, regadera y tinaco. Incluye: acarreo y elevación de materiales, instalaciones, ranuras, resanes, pruebas, andamiaje, acometida hidráulica, materiales y mano de obra.

**Salida para aire acondicionado tipo minisplit.-** Se realizará con tubería de PVC de 1/2", oculta en muro, con pendiente mínima del 2% hacia el punto de desagüe. La ubicación de la salida se hará de acuerdo con los planos arquitectónicos o en sitio según indicación del supervisor de obra, dejando visible únicamente un tramo final de 3 a 5 cm con terminación limpia y firme. La salida deberá probarse mediante vertido de agua para asegurar su correcto funcionamiento.

**Registro sanitario.-** Se hará de block de concreto simple de 15x20x40 cms. Con unas dimensiones de 0.40x0.60 mts. en el interior, la profundidad será la necesaria según las pendientes de la tubería sanitaria, el cual deberá tener como mínimo 45 cms. desde el nivel de plantilla, se desplantara sobre un firme de concreto  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$  t.m.a.=3/4" y rev.=8-10cm. de 5 cms. de espesor mínimo, el block sé junteará con mortero cemento-arena de 1:4, el mismo tipo de mortero se aplicara para recubrir con aplanado pulido en las caras interiores del registro, la media caña



se formara con el mismo tubo pvc sanitario, . La ubicación de los registros serán de acuerdo a proyecto.

En la parte superior se les colocara una tapa de concreto formada a base de marco metálico (reforzado con alambraón @ 15 cms.) y contramarco metálico, incluyendo materiales y mano de obra.

**Toda instalación hidráulica y sanitaria se ejecutara según proyectos, todo cambio en cuanto a especificaciones o proyecto deberán ser aprobadas previamente por parte de supervisión del Instituto.**

**Suministro de muebles de baño.-** Serán suministrados por parte del contratista

**a).- Sanitario.-**

Se compone de: taza, tanque con accesorios y asiento alargado, todos los componentes deben de ser en color blanco.

**b).- Lavabo.-**

Se compone de: lavabo de sobreponer de ovalin color blanco con llave mezcladora de 4" tipo bar metálica antisarro calidad media.

**c).- Regadera.-**

Se compone de: regadera con brazo y chapeton antisarro metálica calidad media y manerales metálicos antisarro calidad media.

**d).- Accesorios.-**

Se componen de: toallero, jabonera sencilla , jabonera con agarradera, gancho, portapapel y cepillero, serán de la misma marca y calidad que el lavabo o wc. y serán fijados con pegazulejo. La colocación de los accesorios deberá ser según proyecto.

**e).- Tinaco.-**

Será suministrado por el contratista y deberá ser de plástico de 1100 litros, con las conexiones de CPVC hidráulico necesarias para su funcionamiento, también se considera incluida la tubería de alimentación al tinaco, así como la bajada a los muebles de baño, incluye: suministro del material, mano de obra, subida y todo lo necesario para su buen funcionamiento.

Cada uno de los muebles será probado con una presión de la línea general previo a la recepción de la obra.



**Instalaciones eléctricas.-** La instalación eléctrica deberá ser oculta, entubada con manguera tipo poliducto de 3/4", cajas chalupa galvanizada de 2"x4" y caja octagonal galvanizada de 4", con cables no. 12 y 14 en salidas de iluminación y contactos y cables no. 8 y 10 en alimentador de centro de carga, accesorios marca leviton línea decora color blanco según proyecto. Invariablemente los conductores de tierra ( - ) serán cables de color verde, y los conductores de corriente ( + ) serán de cualquier color excepto verde.

Las tuberías, cajas y conductores deberán ser de marca nacional, de buena calidad, comerciales, previamente autorizados por la dirección de obra.

En vista de que toda la instalación eléctrica es oculta por lo tanto no se permitirá ranurar los muros en forma vertical, horizontal y/o inclinada.

La instalación eléctrica incluye todas las salidas eléctricas de la vivienda, con suministro y colocación de: tubería, cajas, cableado, y accesorios así como también pruebas eléctricas, acarreo de materiales y mano de obra.

Se seguirán las normas de C.F.E. en toda la instalación. La instalación eléctrica se ejecutara según el proyecto, cualquier cambio a diseño, especificaciones, marca, localización, etc., deberá ser aprobado previamente a su instalación por la dirección de obra.

**Suministro y colocación de marcos metálicos para puertas.-** Los marcos metálicos serán de perfil tubular comercial, calibre no. 20 línea 2000 marca nacional con previa aplicación de anticorrosivo color rojo. La colocación de los marcos metálicos serán a plomo y a nivel, debiéndose checar las escuadras entre perfiles, deberá respetarse el paño de colocación respecto a los acabados interiores y exteriores. Las chambranas no se colocan con anclas, ya que se fijan con taquete expansivo y pija, y deberán ser rellenados y perfilados con el mismo mortero por ambas caras, incluye: ranuras, colocación, nivelación, plomeado, perfilado, acarreo, limpieza del marco, material y mano de obra. Incluye retoques de pintura en las chambranas en caso de que se hayan rallado y el sellado con silicón antihongo color blanco en ambas caras.

**Puerta de acceso.-** Puerta laminada lisa para exterior de 0.90 x 2.06 mts color blanco fijada con bisagra metálica de 4 x 3 y chapa con llave marca dexter o similar en calidad y precio. Incluye: instalación de puerta y chapa, acarreo de materiales y mano de obra.

**Puerta de baño.-** Puerta de tambor de madera prefabricada 0.90 x 2.06 mts color blanco con chapa tipo bola con llave, colocada en marco metálico de herrería tubular tipo M-225. Fijada con



taquetes y pijas. Incluye: 2 manos de primer, acabado en pintura esmalte a dos manos color blanco, sellado con silicon blanco en ambas caras, fijación con taquetes y pijas, material, mano de obra, herramienta y equipo, así como todo lo necesario para su correcta colocación.

**Ventana.-** Colocación de ventana de aluminio de 1.20 x 1.25 mts y de 0.80 x 0.40 mts. Ambas se harán con un fijo y un corredizo, con perfil de aluminio línea 2000 color natural, jaladera de perico de 12cm y cristal claro de 6 mm.

incluye: accesorios para su fijación, así como sellado con silicon color blanco antihongos en ambas caras, material, mano de obra, herramienta y equipo, así como todo lo necesario para correcta instalación.

**Barra de cocina de concreto armado.-** Barra de cocina en forma de "L" con dimensiones exteriores de 1.30 x 1.60 m, con espesor de 10 cm y una perforación central de 0.77 x 0.48 m, para colocación de tarja y ancho de 0.65 m. Se construirá con concreto armado colado en sitio, La barra se apoyará sobre muretes de block de concreto de 15 x 20 x 40 cm, colocados a una altura de 80 cm y junteados con mortero cemento-arena en proporción 1:4. La altura total de la barra será de 90 cm desde el nivel de piso terminado.

La barra se armará con parrilla de varilla 3/8" @ 20 cm en ambos sentidos, con recubrimiento de 2.5 cm y bastones de anclaje de varilla 3/8" anclados en los muretes.

La cimbra deberá estar bien nivelada y tratada con desmoldante. El colado será en una sola exhibición con concreto con un  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$  t.m.a.=3/4" y rev.=8-10cm, hecho en obra, vibrado con aguja mecánica para evitar oquedades. La superficie superior se acabará con pulido fino para recibir recubrimiento. Sobre la superficie se colocará recubrimiento cerámico tipo azulejo, adherido con pega azulejo.

incluye: suministro y colocación de acero, cimbra y descimbrado, colado, vibrado, nivelación, curado, acarreo de materiales, colocación de recubrimiento cerámico, limpieza final y mano de obra calificada.

**Limpieza general de la obra.-** La vivienda y el lote completo en general, deberán quedar completamente limpios de materiales de construcción, basura y escombros y además, el lote deberá ser emparejado o nivelado con material del propio terreno, considerando la superficie total del lote.

Se limpiaran los: pisos, muros, ventanas, losa de azotea, plafones muebles sanitarios y vidrios.

También se deberá limpiar los excedentes de tierra y concreto que estén a la vista producto de los trabajos en losa de cimentación, castillos, cadenas de cerramiento y losa de azotea, juntando escombros y basura en un solo lugar para su carga y acarreo fuera del sitio de obra.



La vivienda deberá quedar en condiciones óptimas para que los beneficiarios la habiten inmediatamente.

Incluye: Limpieza, acarreo, retiro de escombros fuera del sitio de obra, accesorios de limpieza, materiales y mano de obra.

**Calidad de los materiales.-** Todos los materiales que se utilicen en la obra, se muestrearán antes de ser instalados, ante la supervisión de obra, comprobando su calidad y resistencia, se rechaza todo material que no cumpla con las especificaciones y normas establecidas.

**Calidad de la mano de obra.-** Es responsabilidad absoluta de "El Contratista", lograr la calidad de mano de obra requerida en las especificaciones, para lo cual permanentemente mantendrá en obra, personal de residencia, al mando de un ingeniero civil o arquitecto recibido y con experiencia de obra, quien controlará su personal de obra, deberá consultar y hacer anotaciones en la bitácora diariamente acatando las ordenes que por este medio le dé la supervisión de obra y/o la dirección de obra.

**Normas.-** Todas las pruebas se harán bajo las normas de SECOM y C.F.E. (Instalación eléctrica) y de la dirección de aguas y saneamiento, así como de la S.S.A. (instalación hidráulica y sanitaria).

Estas serán por cuenta de " El Contratista " y se recibirán a entera satisfacción de la dirección de obra a través de la supervisión de obra.

**Bitácora de obra.-** Deberá ser revisada diariamente, firmada cada nota y deberá permanecer en el sitio de la obra hasta que se concluya la misma.

**Nota:** Cualquier duda que surja, con motivo de estas especificaciones se aclarará en los análisis de precios unitarios, o se resolverán a juicio del Instituto de Vivienda a través de la dirección de obra.