



# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA PROCESOS VIVIENDAS EN TERRITORIO NACIONAL

---

Santo Domingo, República Dominicana  
2023



Av. México, esq. leopardo Navarro,  
Santo Domingo, República Dominicana.



[info@propeep.gob.do](mailto:info@propeep.gob.do)



[www.propeep.gob.do](http://www.propeep.gob.do)



809 686 1800

@propeepgob



## **TABLA DE CONTENIDO:**

---

### **CONDICIONES GENERALES**

### **MATERIALES EN GENERAL**

- CAPITULO 1: CONCRETO ARMADO**
- 1.1 Campo de Aplicación
  - 1.2 Generalidades
  - 1.3 Tipos y composición del hormigón
  - 1.4 Materiales para el hormigón
  - 1.5 Aditivos
  - 1.6 Dosificación del Hormigón
  - 1.7 Revenimiento del Concreto
  - 1.8 Mezclado del Hormigón
  - 1.9 Encofrados y moldes
  - 1.10 Inspección
  - 1.11 Acero de refuerzo
- CAPITULO 2: INSTALACIONES ELECTRICAS**
- 5.1 Generalidades
  - 5.2 Método de instalación y materiales
  - 5.3 Conductos.
  - 5.4 Tuberías y accesorios
  - 5.5 Cajas para salidas
  - 5.6 Altura de fijación de cajas
  - 5.7 Interruptores para control de alumbrado
  - 5.8 Salida de Tomacorrientes 110 a 120v
  - 5.9 Tablero de distribución
  - 5.10 Luminarias
- CAPITULO 3: TERMINACIONES**
- 3.1 Generalidades
  - 3.2 Definiciones y Formas de Aplicación de Pañetes
  - 3.3 Corrección general de patologías
  - 3.4 Terminación de Pisos
- CAPITULO 4: COLOCACION DE PUERTAS Y VENTANAS**
- 4.1 Puertas.
  - 4.2 Ventanas
- CAPITULO 5: LIMPIEZA DE TERMINACION**
- 5.1 Campo de Aplicación
  - 5.2 Requisitos a Cumplir
- CAPITULO 6: MEDICION Y FORMA DE PAGO**
- 6.1 Generalidad
  - 6.2 Medición de Cantidades
  - 6.3 Base para el Pago
  - 6.4 Trabajos Adicionales

## CONDICIONES GENERALES:

A consecuencia del déficit habitacional del país en lo cualitativo y cuantitativo y con el propósito expreso de reducir este déficit, contemplamos la construcción de viviendas Sociales de 44 M2, En todo el territorio nacional, estableceremos a continuación las especificaciones que constituyen la parte descriptiva del proyecto en las cuales se establecen los requisitos técnicos del mismo, relacionados con la calidad de los materiales, servicios, seguridad y otras informaciones que por su naturaleza no pueden indicarse en los planos; estas especificaciones y los planos se complementan entre sí y forman parte del contrato.

Es además, el documento que define las condiciones en que deberá ejecutarse las diferentes partidas y actividades que conforman una obra determinada, los tipos de materiales a utilizar y sus proporciones y otros aspectos que servirán como base para establecer el costo del proyecto, debiendo ser observados en todo momento por el contratista durante la ejecución de la obra.

- Las viviendas deben estar definidas como Viviendas de Interés Social, es decir que serán viviendas unifamiliares, con área útil de 44 metros cuadrados.
- Las viviendas se ubicarán en lotes urbanizados o urbanizables, ubicados en suelo urbano, y aptos para el desarrollo del proyecto, acorde con el Plan de Ordenamiento Territorial vigente.
- Las viviendas deben contar con todos los estudios y diseños arquitectónicos, dimensionados, estructurales, sanitarios, eléctricos, conforme a la normatividad vigente en la materia.
- Las Instalaciones eléctricas, incluyendo materiales, líneas, tuberías y aparatos, deben cumplir en lo pertinente con el Reglamento Técnico del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.
- El área total construida mínima por solución de vivienda corresponderá al nivel de hacinamiento que caracterice a la familia beneficiaria, así:

CANTIDAD DE PERSONAS	AREA MINIMA CONSTRUIDA POR SOLUCIÓN DE VIVIENDA
4	44 M2

No obstante, lo anterior, el área construida mínima por solución de vivienda no podrá ser inferior a lo dispuesto en los planos, a menos que la supervisión así lo indicare.

Nota: Para lo anterior, en los términos expresados, se entiende como área mínima construida por solución de vivienda, la superficie de aprovechamiento para uso de la familia de cada vivienda a edificar y/o edificada a intervenir, y que corresponde a la suma de las superficies del techo, pisos y las áreas cubiertas, independientemente de si la misma corresponde a una vivienda unifamiliar o multifamiliar sometidas al régimen de propiedad horizontal.

## MATERIALES EN GENERAL:

Especificaciones Técnicas Viviendas

Los materiales no incluidos en estas especificaciones deberán ser considerados por el contratista **comolos de mejor calidad**. La supervisión deberá aprobar o rechazar por escrito (en bitácora, memorándum y otros) cada uno de ellos antes de que el Contratista decida comprarlos; este requerimiento se establece únicamente con el propósito de fijar la calidad, pero no con el ánimo de restringir las posibilidades de compra del constructor.

Se evitará que el contratista se valga de la cláusula “**Algo Similar**” para emplear materiales de inferior calidad, por lo que no se aceptará ningún producto o artículo que no cumpla con los requisitos de calidad, duración y mantenimiento establecidos en las especificaciones.

#### **CONTROL DE CALIDAD EN LAS OBRAS:**

Tanto el supervisor como el encargado de la supervisión, deberán velar para que durante la ejecución de las diferentes partidas y actividades que conforman la obra cumplan con los requisitos establecidos en los planos y las especificaciones del proyecto, mediante un seguimiento continuo de los procedimientos técnicos y la comprobación de la calidad de los materiales utilizados, a través de un plan de calidad de las obras, el cual se deberá regir por las disposiciones de las Especificaciones Generales Vigentes.

Si alguna partida no estuviera regulada por las Especificaciones Generales, deberá ser incluida su descripción y los controles de calidad necesarios, con el mismo nivel de detalles de estas, para obtener un resultado óptimo.

Los elementos que se construyan como parte de mejoramientos de viviendas, en los casos en que se encuentren déficits recuperables, deberán cumplir con estas especificaciones.

## **C A P I T U L O 1: CONCRETO ARMADO**

### **3.1 CAMPO DE APLICACIÓN**

Este capítulo contiene las medidas que se deberán tomar para que la construcción de los miembros de hormigón armado se efectúe de acuerdo a las normas, con el fin de lograr una buena calidad de éstos.

### **3.2 GENERALIDADES**

Este capítulo contiene las medidas que se deberán tomar para que el remozamiento de los miembros de hormigón armado se efectúe de acuerdo a las normas con el fin de lograr una buena calidad en cuanto a fluidez, resistencia, peso unitario, acabado, uniformidad y otros.

El contratista está en la obligación de ceñirse durante todo el proceso de construcción, a los requisitos establecidos por la ley No.675 y sus modificaciones, sobre Urbanización, Ornato Público y Construcciones.

La supervisión deberá ser notificada por escrito con siete (7) días de anterioridad a cada vaciado de hormigón, ya que ésta deberá aprobarlo por escrito y estar presente durante el vaciado para la aprobación de los trabajos y ensayos de lugar.

Todos los ensayos y pruebas serán realizados por la supervisión de obra u otra persona autorizada por ésta y la firma encargada para la toma de muestras y evaluación de la resistencia del hormigón de los diferentes elementos estructurales. Esto no implica que el contratista no deberá

realizar ensayos por su cuenta con tal de mantener la calidad de hormigón deseada.

### **3.3 TIPOS Y COMPOSICION DEL HORMIGON:**

El contratista será responsable de que el hormigón que se emplee en miembros para el remozamiento y las readecuaciones en la estructura existente, cumpla con los requisitos de resistencia estipulados en los planos y de que cumpla con lo indicado en las disposiciones especiales, el cual será de  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ , en losa de piso de espesor 0.10 m, no se permitirá el ligado a mano de la mezcla hormigón.

El director o encargado de la obra hará los diseños de mezclas y todas las pruebas que considere necesarias para la determinación de la resistencia del hormigón a utilizar;

El inspector o supervisor podrá exigir, en cualquier momento, que se tomen probetas de hormigón para los ensayos de resistencia.

### **3.4 MATERIALES PARA EL HORMIGON:**

Los agregados para el hormigón deberán cumplir con la norma ASTM C 33 "Especificación para Agregados para Hormigón".

Los materiales para usar se emplearán exentos de impurezas, tanto los agregados como el agua, no se permitirá el empleo de cal en mezclas para hormigón armado.

#### **Agregado fino:**

El agregado fino para el hormigón consistirá en fragmentos de roca dura de granos limpios, sin costra, libre de cantidades perjudiciales de limo, mica, material orgánico u otros y tendrá un diámetro no mayor de cinco (5) milímetros.

La arena de mar podrá utilizarse, previa análisis de laboratorio que determine que la cantidad de sales no afecten la resistencia del hormigón.

#### **Agregado grueso:**

El agregado grueso consistirá en piedra picada y cantos rodados, duros y sin costra. Deberá estar libre de materia orgánica, elementos extraños y materiales nocivos que afecten la calidad del hormigón.

El tamaño máximo nominal del agregado grueso en los miembros estructurales, no deberá ser mayor que:

- 1/3 del su espesor de las losas
- 3/4 del espaciamiento libre mínimo entre las barras o alambres individuales del refuerzo o paquetes de barras

Estas limitaciones podrán ser obviadas si los métodos de compactación y la manejabilidad son tales que el hormigón puede ser colocado sin que se produzcan cucarachas, vacíos o segregación en la mezcla.

## **Cemento:**

Todo el cemento para utilizar en la obra deberá ser de tipo Portland de fabricación nacional y deberá ser depositado en su empaque original. Cuando por condiciones extraordinarias y justificadas no se pueda usar cemento de fabricación nacional, se permitirá el uso de cemento de fabricación extranjera.

El cemento deberá satisfacer los requisitos físico - químicos de las especificaciones ASTM C 150 "Especificación para Cemento portland". Se almacenará de manera tal que sea permitida su inspección y en un lugar en donde quede protegido de la lluvia y la humedad y permanezca en perfectas condiciones al momento de usarse y se debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- Al almacenar el cemento en el piso, colocarlo en estibas sobre madera (paletas), de tal manera que se logre una altura mínima sobre el suelo de 15 cm. y se evite el contacto con paredes, sobre todo si éstas dan directamente al exterior.
- Colocar las estibas muy juntas para reducir la circulación de aire, siendo de 30 cm. la distancia de separación entre las paredes y las estibas.
- Utilizar un área seca y protegida contra la humedad.
- Almacenar de tal manera que los primeros empaques colocados sean los primeros en salir y no hacer estibas mayores de 15 fundas.
- Las fundas de cemento que se almacenen durante períodos prolongados deberán cubrirse con lonas totalmente impermeables.
- Tanto el cemento a granel como el ensacado puede almacenarse por 2 semanas, llevando a cabo las recomendaciones de almacenamiento.

## **Modo de Empleo:**

Preparar la mezcla sobre una superficie limpia y no absorbente.

- Mezclar los agregados y el cemento en seco.
- Agregar la cantidad mínima de agua y mezclar hasta obtener una consistencia homogénea.
- Aplicar, extender y efectuar el acabado de manera uniforme.
- Para evitar el agrietamiento es indispensable un buen curado.

En la Combinación con Otros Materiales:

- Usar agua limpia, libre de desechos y basura.
- Cuidar que los agregados, pigmentos, aditivos, etc.; sean de buena calidad y limpieza, con ausencia de sustancias o materiales que puedan ocasionar manchas, grietas o defectos en el acabado requerido.
- Utilizar la cantidad correcta de agregados, cemento y agua.
- Elaborar la mezcla que va a utilizar en una hora.

Transporte:

Durante el transporte del cemento empacado es necesario impedir el deterioro de la funda para conservar su contenido en buen estado, debiendo evitar que la funda se rompa por elementos salientes como clavos, varillas y alambres, o mal manejo, como cuando se arroja de alturas apreciables. También es aconsejable que para el traslado que las fundas sean levantadas y no arrastradas por el suelo.

La obtención de muestras para análisis del cemento, podrá realizarse en la fabrica y/o en el lugar de almacenamiento, a solicitud del inspector o del encargado de la obra.

**Agua:**

El agua para uso del concreto deberá ser aprobada por escrito por la supervisión: antes de realizar dicha aprobación la supervisión deberá saber cuál es la fuente de agua seleccionada por el contratista.

El agua utilizada en la mezcla del hormigón deberá estar limpia y libre de cantidades perjudiciales de cloruros, aceites, ácidos, álcalis, sales, materiales orgánicos y otras sustancias que puedan ser dañinas para el hormigón o el refuerzo, o para el medio ambiente.

Si el agua disponible no es potable, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Que la dosificación esté basada en mezclas de hormigón hechas con agua de la misma Fuente.

### **3.5 ADITIVOS**

No se usarán aditivos sin la autorización del supervisor, por escrito, a menos que se requiera por especificación. El uso de ceniza (residuos de la combustión del carbón) o materiales relacionados está prohibido.

El uso de cloruro de calcio está prohibido bajo cualquier circunstancia.

El concreto podrá tener como aditivo un reductor de agua capaz de incrementar la trabajabilidad del material con menor cantidad de agua. Este aditivo

estará conforme al código ASTM C494-71, Tipo AL.

Cualquier aditivo, que haya sido previamente aprobado por el supervisor, se usará de acuerdo con las especificaciones e indicaciones del fabricante y según los requisitos ASTM para la utilización de dicho producto.

Jamás se buscará que el concreto sea más trabajable añadiéndole más agua de lo que establece la mezcla autorizada.

### **3.6 DOSIFICACION DEL HORMIGON**

La dosificación de los materiales deberá ser tal que se logre un todo homogéneo con un tamaño máximo de agregado grueso compatible con las dimensiones del miembro estructural, espaciamiento de refuerzos, conductos y tuberías, así como la resistencia requerida en los planos.

La consideración será determinada por el ensayo del cono de revenimiento u otro dispositivo aprobado. Deberá lograrse en el hormigón una buena consistencia que permita un vaciado rápido dentro de todas las esquinas y ángulos de los encofrados, refuerzos, tubos de agua y eléctricos, sin segregación de los materiales ni exudación y sin que se formen bolsones de arena o grava, vacíos y otros defectos.

### **3.7 REVENIMIENTO DEL CONCRETO**

El revenimiento del hormigón de estructuras estará comprendido entre un máximo de quince (15 ) centímetros y un mínimo de diez (10).

En casos especiales previa aprobación, se permitirá mezclas con revenimiento hasta 20 centímetro, siempre que haya sido diseñada con este parámetro.

El hormigón que no satisfaga los requisitos de revenimiento será rechazado.

El supervisor realizará en cualquier momento, durante el vaciado, pruebas de revenimiento.

### **3.8 MEZCLADO DE HORMIGON**

Todo el hormigón de la obra será preparado con ligado a mano, considerando las siguientes resistencias para ser utilizadas en:

- **Hormigón 180 kg/cm<sup>2</sup>**: para zapatas de muros de madera o bloques.

Para tal fin se contará con un diseño previo, dosificando los componentes con medidas de volúmenes exactas, por ejemplo, con envases de 1 m<sup>3</sup>.

Cuando se utilice ligadora mecánica, se debe asegurar que ésta consiga una distribución uniforme de los componentes a mezclar. El contratista deberá disponer de un mínimo de equipo, según se detalla a continuación:

- Una (1) ligadora con una capacidad de ligado mínimo de una (1) funda. Para vaciado de más de 12

mts3, se requerirá de dos (2) ligadoras.

- El personal y equipo complementario suficiente para completar cualquier vaciado, en un período máximo de diez (10) horas.

El volumen de hormigón a mezclar no deberá exceder nunca la capacidad nominal de la mezcladora. Los requisitos de tiempo de mezclado y revenimiento serán los mismos antes mencionados para hormigón premezclado.

El volumen de agua a usar será medido con el contador de la propia ligadora, ésta deberá introducirse cuidadosamente en el tambor de la ligadora, antes de que haya transcurrido la mitad del tiempo de amasado. El tambor de la máquina se descargará totalmente antes de cargarse de nuevo.

El período de amasado, una vez que todos los componentes se hayan colocado en ésta (se recomienda colocar los materiales en el orden siguiente: arena, agregado grueso, cemento y agua. Mediante una aplicación continua) estará comprendido entre 1.5 minutos y 10 minutos.

No se permitirá la utilización como árido el hormigón fraguado. Todo el equipo para producir hormigón deberá ser limpiado después de cada uso y en cualquier otro momento en que sea necesario aumentar la eficiencia del equipo.

La eficiencia del equipo con relación a la consistencia y las proporciones de materiales, no podrá ser mayor que un dos (2) por ciento.

### **3.10 INSPECCION**

La preparación del hormigón será aprobada por la supervisión, previa comprobación de la existencia en obra de áridos, acero, cemento, agua, equipo, personal, etc., en cantidades suficientes para el vaciado parcial o total del miembro que se trate.

El contratista deberá disponer de dispositivos previamente aprobados por la supervisión para la medición rigurosa de los materiales antes de proceder a la mezcla.

Antes de proceder al hormigonado de cualquier miembro, el contratista obtendrá de la supervisión la autorización correspondiente, por escrito, en la cual hará constar su conformidad sobre la colocación del acero, encofrado, apuntalamiento, etc. Cabe recordar el calzado del acero en losas y zapatas para respetar el recubrimiento. Los mismos deberán ser elaborados en la obra con las dimensiones de planos.

En casos de derrumbes de materiales excavados sobre el acero ya colocado de las zapatas, debe procederse a la limpieza con agua y cepillado del mismo, antes de los vaciados.

Se requiere la presencia del supervisor durante los vaciados, los cuales deben ser debidamente planificados con éste, por asuntos de administración de tiempo. Será obligatoria la presencia de un ingeniero residente, director de obras o colegiado, durante todo el proceso del vaciado.

Se comprobará la terminación de los moldes, que el material de las juntas esté en su posición, que el acero esté bien anclado y en su lugar correspondiente; si el suelo es absorbente, se rociará y sellará para evitar la absorción de agua.

El vaciado de hormigón en columnas u otros elementos de apoyo será anterior al de los elementos estructurales que estos sostienen.

Se tendrá especial cuidado en el vaciado alrededor de las barras de acero, tuberías eléctricas y de agua, así como en las esquinas de los moldes, para evitar la formación de huecos o vacíos. Se dispondrán de, al menos dos (2) vibradores, para ser utilizados durante el vaciado, especialmente en los nudos o esquinas.

El hormigón deberá ser depositado tan cerca como sea posible de su posición final, evitándose la segregación por manipulación excesiva. Será colocado de manera continua y en capas no mayores de cincuenta (50) centímetros, evitando siempre colocarlo sobre hormigón endurecido ya que se pueden formar grietas y planos débiles en la sección. Si no se puede vaciar una sección de manera continua, se localizarán, previa aprobación de la supervisión, juntas de construcción.

Cuando el vaciado de hormigón se haga desde lugares elevados, se procurará conducirlos por tuberías que lo lleven hasta su punto de colocación. Si esto no fuese posible, se impedirá que descienda libremente desde una altura mayor a los 1.5 metros.

La superficie preparada para el colado, deberá mojarse antes de procederse al vaciado.

## **C A P I T U L O 2: INSTALACIONES ELECTRICAS**

### **5.1 GENERALIDADES**

En este renglón las especificaciones se refieren al trabajo que comprende el suministro de dirección técnica, mano de obra, materiales, equipo y herramientas necesarias para la ejecución correcta de la instalación eléctrica. El contratista procederá a realizar todas las instalaciones conforme a lo indicado en los planos como las contempladas en las especificaciones.

El contratista debe realizar la instalación y montaje de los materiales relacionados en este artículo, de acuerdo con los procedimientos particulares en él indicados y las instrucciones y especificaciones dadas en los planos. La comisión de alguna aclaración o reglamentación específica no exime al contratista de entregar las instalaciones eléctricas construidas, probadas y puestas en servicio de acuerdo con las exigencias de las normas vigentes.

### **5.2 MÉTODOS DE INSTALACIÓN Y MATERIALES**

Todos los materiales que el contratista emplee en las instalaciones eléctricas deberán ser nuevos, de buena calidad y serán de las características indicadas en los planos y disposiciones especiales.

Las canalizaciones metálicas, cajas de salidas, armaduras de cables, gabinetes, codos metálicos, uniones y accesorios, herrajes y en general todos los materiales a utilizar deben garantizar protección efectiva contra la

corrosión tanto en su interior como en su exterior.

### **5.3 TUBERÍA Y ACCESORIOS**

El contratista suministrará e instalará los tubos conduit, las cajas de conexión, cajas de paso, uniones, curvas, adaptadores, accesorios de expansión, grapas de fijación, soportes y demás elementos necesarios para la adecuada instalación de los sistemas de alumbrado, fuerza, teléfonos, etc., tal como se indica en los planos de instalaciones y la lista de cantidades de obra.

Se utilizará tubería de PVC SDR-26 de  $\frac{3}{4}$ ", 1" y 2" según se indica en planos.

En los casos de las rehabilitaciones y readecuaciones en las cuales se contemple las demoliciones de los pisos y zócalos en mal estado (ya sea por hundimientos o cualquier otra causa), demolición torta de hormigón (en el caso de que exista), la extracción del material de relleno, regado y compactado nueva capa de material relleno caliche compactado (h=0.20 mts) y el vaciado de una nueva torta en h.a., se procederá al desmantelamiento de las tuberías afectadas y su reposición con suministro e instalación de nuevas tuberías.

Un tramo de tubería entre salida y salida, entre accesorio y accesorio, o entre salida y accesorio, no contendrá más del equivalente a tres ángulos rectos incluyendo las curvas inmediatas a la salida. En distancias de 20 a 30 metros el contratista deberá instalar un registro de paso en una pared de área común.

Toda tubería que llegue a tablero o caja de salida debe instalarse perpendicular a las mismas. Se fijarán mediante el empleo de adaptadores terminales con contratuerca de manera que se garantice adecuada fijación mecánica. En ningún caso se permitirá la instalación de tubos que presenten deformaciones o disminución considerable de su diámetro.

La tubería a la vista serán EMT con las dimensiones que indique el plano, se instalará paralela o perpendicular a los ejes del edificio. Toda tubería de diámetro superior a 1" se instalará paralela o perpendicular a la estructura del edificio y en ningún caso se permitirá el corte diagonal de las vigas y viguetas para el pase del tubo.

Las tuberías tendrán un diámetro mínimo de  $\frac{3}{4}$ " y serán de PVC y serán colocadas embebidas en las paredes y losas y soterradas en los pisos.

### **5.4 CAJAS PARA SALIDA**

Todas las cajas para los sistemas a instalarse deberán ser de lámina galvanizada Cold Rolled calibre No 20 como mínimo (UL) y, estar marcadas con el nombre del fabricante de las mismas. Deben, además, proveer un medio para la fijación del tornillo que asegura el conductor de continuidad.

Las cajas a utilizar son:

- Caja galvanizada de 2" x 4", Ko  $\frac{3}{4}$ "
- Caja galvanizada de 4" x 4" , ko  $\frac{3}{4}$ "
- Caja galvanizada octogonal de 4", ko  $\frac{3}{4}$ "

Todas las cajas deben quedar niveladas y a ras con la superficie terminada de la pared, incluyendo pañete, pintura y otros acabados decorativos.

Para alumbrado en zonas de falso techo o cuando la instalación sea a la vista se proveerán de su respectiva tapa metálica con perforación central, para permitir la derivación en coraza.

## 5.5 ALTURA DE FIJACIÓN DE CAJAS

A no ser que en planos se indique algo distinto, las alturas para la instalación de cajas para salidas serán las relacionadas a continuación:

Apliques	1.80 m
Interruptores en general	1.20 m
Tomas de muro	0.40 m

\*Estas medidas serán desde el nivel de piso al fondo de la caja metálica.

## 5.6 INTERRUPTORES PARA CONTROL DE ALUMBRADO

En caso de requerirse, los interruptores serán del tipo de incrustar, tensión alterna de 250 V, capacidad 15 A. Dispondrán de terminales de tornillo apropiados para recibir conductores de calibre 12 AWG.

Cuando se coloquen en posición vertical deben encender hacia arriba, hacia la derecha cuando su posición sea horizontal.

La conmutación debe efectuarse siempre sobre el conductor activo.

En el caso de las rehabilitaciones, se procederá al reemplazo de los interruptores existentes (salvo indicación) y la instalación de nuevas salidas tanto para las readecuaciones (salvo indicación), como para las construcciones de nuevas áreas para anexos.

**NOTA ESPECIAL:** El contratista deberá tener en cuenta que las especificaciones NO son excluyentes de los planos, de tal manera que lo mencionado en las especificaciones y no se muestre en los planos y/o se muestre en los planos y no en las especificaciones se tomará como si apareciera en ambos. Esto debe tomarse en cuenta tanto para los sistemas eléctricos como para los electrónicos.

## 5.7 SALIDA DE TOMACORRIENTE DOBLE 110

El contratista instalará los tomacorrientes, contactos y otros elementos que sean indicados en los planos del proyecto, teniendo especial cuidado de que queden en los sitios y niveles señalados. Los tomacorrientes de uso común se instalarán a la distancia señalada en los planos. Cuando vayan sobre mesetas, se instalarán a 0.20 mts. Sobre el nivel de éstas.

En el caso de las rehabilitaciones, se procederá al reemplazo de los interruptores existentes (salvo indicación) y la instalación de nuevas salidas tanto para las readecuaciones (salvo indicación), como

para las construcciones de nuevas áreas para anexos

Los tomacorrientes deberán siempre estar polarizados con el neutral hacia arriba.

Todos los tomacorrientes serán del tipo "para poner a tierra".

## **5.8 TABLERO DE DISTRIBUCION**

Se dispondrá de un interruptor general de seguridad en cada instalación eléctrica el cual servirá tanto de protección, como medio de desconexión general.

El interruptor de seguridad será instalado en el lugar señalado en los planos tanto para las según las recomendaciones del director o encargado de la obra.

## **5.9 LUMINARIAS**

Se procederá a la sustitución general de lámparas fluorescentes en todas las áreas interiores de la estructura existente y se reemplazarán con bombillos de bajo consumo de 100 w en espiral y rosetas de porcelanas.

Para el alumbrado exterior, se colocarán lámparas con fotoceldas (tipo secador), en los casos específicos en los cuales se refiera a la rehabilitación de las mismas, se procederá al cambio de las bombillas existentes bombillas de bajo consumo de 65 w, el suministro de la fotocelda, etc.

# **C A P I T U L O 3: TERMINACIONES**

## **7.1 GENERALIDADES:**

Las disposiciones de este capítulo serán aplicadas a las áreas que recibirán la terminación requerida de acuerdo a lo señalado en los planos y a estas disposiciones especiales. Dichas terminaciones serán ejecutadas con la autorización de la Supervisión y de acuerdo a lo estipulado en estas especificaciones.

Para el pañete se utilizará un mortero bastardo formado con cal hidráulica, cemento, arena fina y agua. La mezcla cal – arena se hará en seco para garantizar uniformidad en el trabajo.

La cal que se utilice para estos fines deberá ser de la mejor calidad y bien apagada. El apagado de la cal se hará en una artesa. Se le agregará la cantidad de agua necesaria y se removerá con un rastrillo. Cuando las piedras de cal hayan reventado y se conviertan en lechada, se dejará reposar dicha lechada por un período de veinticuatro horas, sin tocarla; tiempo suficiente para que se enfríe y tome una consistencia pastosa.

Las proporciones en el mortero bastardo se tomarán en volumen. Dicho mortero estará formado por una mezcla de una parte de cemento por tres partes de una liga cal—arena. La liga cal—arena se hará en proporción 1:5.

## **7.3 TERMINACION DE PISOS:**

**Tipos de Pisos:****Base de Hormigón:**

Será construida una base de hormigón armado 36 m<sup>2</sup> con un espesor de 0.10 cms con una resistencia mínima de 210 kg/cm<sup>2</sup> y malla electrosoldada (D2.3 X D2.3 0.15 X 0.15). Para su construcción, se tomarán en cuenta las especificaciones especiales, las pendientes y desniveles indicados en los planos y las recomendaciones del supervisor o del encargado de la obra.

Al colocar el mortero, se correrá una regla de madera o de metal en dos sentidos, a fin de nivelarlo perfectamente; luego, se alisará la superficie con una frota de madera. A las 24 horas de haber terminado el fino, éste se revisará usando una regla con el fin de corregir cualquier irregularidad existente.

**Piso de hormigón pulido:**

Se construirá una base de hormigón; luego, se aplicará un fino formado por un mortero cemento—arena en proporción 1:6 y de 2 centímetros de espesor. El acabado se hará mediante movimiento circulares utilizando llama metálica o pulidora, según se indique o lo disponga el director o encargado de la obra.

No serán admitidos desniveles mayores de 2mm, en zonas planas.

Cuando se trate de superficies grandes, se dejarán juntas cuyo espesor y espaciamiento serán fijados de acuerdo a lo indicado en los planos o según instrucciones del director o encargado de la obra.

En caso de que se especifique un color determinado para el piso, se mezclará cemento blanco y el colorante en la cantidad suficiente para obtener el color especificado; luego, se espolvoreará la superficie y se aplanará con la llana, hasta obtener una superficie de color uniforme.

**Piso de hormigón frotado:**

Se efectuará el vaciado de una base de hormigón y se aplicará un fino utilizando para la mezcla un mortero cemento—arena en la proporción 1:6.

Al colocar el mortero, se correrá una regla de madera o de metal en dos sentidos, a fin de nivelarlo perfectamente; luego, se alisará la superficie con un fratás de madera (flota). A las 24 horas de haber terminado el fino, este se revisará usando una regla con el fin de corregir cualquier irregularidad existente.

No se admitirán desniveles mayores de dos (2) milímetros en zonas planas.

**Pisos de cerámicas y Revestimientos:**

Se usarán cerámica de dimensiones hasta 15 cm x 30 cm en las áreas de los baños.

Este abarca la localización, nivelación y colocación de revestimiento de paredes y pisos de baños y paredes de cocina, en cerámicas y hasta las alturas indicadas en los planos y/o establecidas por el Propietario y/o el Supervisor.

Antes de proceder con el revestimiento, las baldosas y molduras se dejarán sumergidas en agua limpia durante 24

horas como mínimo y se sacaran de ella dos horas antes a la colocación. La superficie sobre la cual se aplicará el revestimiento debe estar lisa, afinada y húmeda, libre de polvos, grasas o pinturas.

El doble encolado debe hacerse extendiendo sobre las superficies de pisos y el reverso de las piezas de cerámica mediante una llana dentada de 6x6 y de espesor 1.5 cms, un mortero de pega listo sobre cada pieza de cerámica asegurándose de que se ha cubierto el cien por ciento de la superficie, procediendo entonces a instalarla bien alineada dejando una junta entre ellas de 1 a 2.5 mm (juntas de colocación) y se aplana con llana de madera para asegurar una adherencia perfecta, el exceso de mortero de pega que se acumula en las caras o sobre las juntas al posicionar las cerámicas debe ser limpiado antes de que endurezca.

Serán de la forma y dimensiones indicadas en los planos y disposiciones especiales. Deberán estar saturados de agua en el momento de la aplicación.

### **Derretido:**

Es la aplicación de un mortero de cemento, polvo de mosaico del mismo color que el de la cerámica colocada y agua sobre la superficie, con el fin de lograr que las unidades que lo forman queden bien adheridas a la base y entre sí.

Antes de su aplicación, deberá limpiarse la superficie tratando de que las juntas queden libres de cualquier sustancia extraña con el fin de facilitar la penetración del derretido.

Se podrán efectuar tres aplicaciones, siendo la primera una lechada bien suelta, la segunda un poco más gruesa con el fin de ir cerrando las juntas y, por último, una pasta gruesa para dejar las juntas cerradas completamente.

Como base se usará un hormigón armado con una resistencia mínima de 210 Kg/cm<sup>2</sup>. Para su construcción, se tomarán en cuenta los indicados en los planos.

### **7.6 TERMINACION TECHOS DE ZINC:**

Techo de Zinc en Planchas de zinc de 3' x 6' calibre 34 con madera pino tratado, Cuartones de pino 2" x 3" x 12' para durmientes, Cuartones de pino 2" x 3" x 12' p/ bajantes de techo, Enlates de pino 1" x 4" x 12' para correas de techo, Caballetes de zinc de 6' calibre 34.

Plafón de madera en galería. Se colocará un plafón en madera, pwood de ½", tablas montadas en una estructura de madera pino tratado. El plywood o madera debe ser modulado en paneles de manera que se aprecie estéticamente correcto. Debe sellarse todo el perímetro y pintarse de color blanco Cenefa en techo exterior de madera pino tratado (1"x6"). Esta se colocará en la parte frontal del techo de manera lineal, se pintará de blanco.

### **7.7 PINTURA:**

Incluye la operación de aplicar Pintura Acrílica Superior en capa delgada, elástica y fluida de pintura sobre las superficies de las edificaciones que definen los planos de terminaciones. Incluye también los trabajos de preparación de superficie de forma tal que se garantice una superficie con un acabado perfecto.

El Color de pintura será de color Blanco 00, Blanco 50 o Blanco reina en las panderetas de madera sobre muro de Block, los cubre faltas serán de color colonial 66 o de lino natural 120, en cuanto a los muro de block SNP el color a aplicar es Marfil Suave 88, Vainilla 86, Blanco Colonial 66 y blanco Hueso 70, de producirse cambios se procederá según instrucciones del inspector o supervisor.

**Materiales y equipos:**

Todos los materiales que se empleen para estos fines serán los detallados en las especificaciones, además serán nuevas y de primera calidad.

- Se aplicará una primera capa de primera en todas las superficies a ser pintadas.

- El tipo será acrílica superior en las paredes y techos en exterior, Acrílica en paredes interiores y acrílicas en techo interior.
- La pintura deberá tener aspecto homogéneo, sin grumos y de una viscosidad tal que permita su fácil aplicación. Será del color que se especifique en los planos.

#### **Requisitos a cumplir:**

Antes de aplicar la pintura la superficie debe estar pulida, seca y sin grietas. La pintura deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- Deberá ser resistente a la acción descolorante de la luz.
- Conservará la elasticidad suficiente para no agrietarse.
- Deberá ser de fácil aplicación.
- Será resistente a la acción de la intemperie.
- Será impermeable y lavable.

Las superficies a pintar deberán estar libres de aceite, grasa, polvo o cualquier otra sustancia extraña.

Se usará "thinner" cuando así lo recomiende el fabricante y las proporciones deberán ser aprobadas por la Supervisión.

No se permitirá la aplicación de pintura en el exterior cuando estén ocurriendo lluvias, ni tampoco después de éstas si la superficie se encuentra húmeda. La humedad relativa del medio Ambiente no podrá ser mayor a 85 %.

## **CAPITULO 4: COLOCACIÓN DE PUERTAS Y VENTANAS**

Este capítulo contiene los requisitos necesarios para la instalación de las puertas, ventanas y colocación de los herrajes correspondientes. Esta instalación se hará de acuerdo a las indicaciones en los planos y estas especificaciones.

### **8.1 Puertas**

Las puertas nuevas a instalar serán tipo Polimetálicas. Con las siguientes especificaciones: Lisas, color blanco en zinc alum pretintadas con pintura de uretano e inyectadas con poliuretano como material aislante. Tendrán bisagras de acero inoxidable de 3 ½" x 3 ½", tiradores de acero inoxidable de 4"x12" y cerradura tipo cerrojo, también en acero inoxidable. Serán del diseño que especifique la Supervisión.

Las Dimensiones de las Puertas serán 1.00 Mts de ancho x 2.10 de altura en las puertas de acceso principal y posterior; de 0.90 x 2.10 en las habitaciones y 0.75 x 2.10 en los Baños.

La Supervisión deberá aprobar todos los trabajos de instalación y pintura de las puertas por escrito.

### **8.2 Ventanas**

Las ventanas serán tipo AA, con las dimensiones indicadas en los planos y deberán ajustarse a las dimensiones y tipos de los huecos señalados en los mismos:

- El espesor mínimo de las celosías es 0.043 milésimas de pulgadas. Los operadores serán tipo palanca reforzadas o mariposa. Las ventanas deberán pintarse en blanco y estar masillados de ambos lados.
- El marco de la ventana se asegurará a la pared por medio de tarugos plásticos y tornillos, no se permitirá una separación entre tornillos mayores a 50 cms. Debe haber tornillos a 10 cms. de los extremos y mocheta opuesta.
- Las juntas entre el marco y la pared se calafatearan por los cuatro lados en ambas caras de la ventana, con masilla apropiada para ese fin, la junta entre muro y pared nunca será mayor de 5 mm.

Todas las bisagras girarán libremente serán tipo libro y las llaves ajustarán bien en sus correspondientes cerraduras. Las bisagras serán según especificaciones del diseño. Todo el herraje deberá encontrarse en perfectas condiciones al hacerse la entrega del plantel escolar y si se encontrase algo defectuoso, el contratista procederá a corregirlo por su cuenta antes de obtener la aprobación de la Supervisión.

Tanto las bisagras como las cerraduras y demás componentes de herraje deberán estar incluidos dentro del precio de las puertas.

## **CAPITULO 5: LIMPIEZA DE TERMINACION**

### **10.1 Generalidades**

Este capítulo contiene las medidas a tomar para la realización de la limpieza general de la edificación y de toda el área que esté dentro de los límites del terreno; también incluirá la limpieza de cualquier parte, fuera de los límites, en donde se hayan depositado los desechos.

## **10.2 Requisitos a Cumplir**

El contratista será el responsable de la limpieza general hasta la entrega final de la obra: en caso de subcontratación, el contratista se responsabilizará de la l i m p i e z a correspondiente a esa etapa de la obra.

El contratista será responsable del buen mantenimiento de la obra y todas sus partes hasta que la Supervisión del proyecto le reciba formalmente (por escrito) la misma.

Deberá asegurarse que los árboles y otros detalles paisajísticos que específicamente fueron designados como partes a conservarse, estén en perfecto estado, y de lo contrario podrá exigirse al Contratista su reposición por elementos similares aprobados.

.

## **CAPITULO 6: MEDICION Y FORMA DE PAGO**

### **11.1 Generalidades**

El capítulo contiene los procedimientos que se adoptarán en la medición y la forma de pago para la determinación de las partidas que intervengan en el presupuesto.

### **11.2 Medición de Cantidades**

Toda partida terminada de acuerdo con el contrato será medida por la Supervisión, utilizando el sistema de unidades de la partida correspondiente del presupuesto.

Cuando quede especificado que una partida o sub-partida vaya a ser pagada bajo un precio alzado (P.A.), se considerará como incluidas en dicho precio toda la obra, equipo, materiales, mano de obra y otros necesarios para la ejecución completa de dicha partida o sub-partida.

### **11.3 Base para el Pago**

El pago de una partida o sub-partida se hará sobre la base de la cantidad señalada en los presupuestos. El contratista deberá recibir y aceptar la compensación dispuesta en el presupuesto como el pago total por

suministrar todos los materiales y por ejecutar en forma completa y aceptable toda la obra convenida en el contrato.

En caso de que el contratista considere incorrecta alguna cantidad que esté especificada en el presupuesto, podrá hacer una solicitud escrita a la Supervisión para que ésta compruebe la cantidad dudosa. Esta solicitud deberá ir acompañada de alguna prueba que indique el motivo por el cual se cree errónea la cantidad especificada en el contrato.

Todos los pagos precedentes, tanto los parciales como los finales, podrán estar sujetos a corrección en cualquier pago subsecuente siempre que esta corrección sea justificada.

## **CAPITULO 12: HIGIENE Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN OBRA**

### **12.1 Generalidades**

- Desde el inicio de la Obra el Contratista debe sacar la Póliza de Seguros contra Accidentes para proteger sus trabajadores.
- El Contratista también desde el inicio, debe tener su inscripción como patrono en esta obra en el IDSS y con los requerimientos ante el Fondo de Compensación Social y empezara hacer las nóminas correspondientes para pagar las cotizaciones de todos los trabajadores de la obra, que quedan automáticamente amparados con un seguro médico.
- Previo a la ocurrencia de un accidente, en forma de ensayo, se debe localizar el hospital o clínica correspondiente, al Seguro médico más cercano que puedan atender de emergencia al accidentado o enfermo que requiera atención rápida.
- Se tendrá localizada para todos los trabajadores, la forma rápida de aviso a la ambulancia o transporte de emergencia en caso de accidente o algún problema de salud que requieran rápida intervención médica para los trabajadores, para las 24 horas del día.
- Se dará la capacitación necesaria, para atender con los primeros auxilios a todo el personal de la obra.
- Debe preverse que todos los trabajadores a sabiendas de tener una enfermedad contagiosa no deben presentarse a la obra a buscar trabajo sin antes haberse curado completamente
- Se elaborará y será distribuido a todo el personal, los lineamientos de seguridad e higiene en la construcción, aparte de las charlas periódicas que se harán al respecto.
- El ingeniero residente debe asegurarse de que todos los trabajos se realizarán ajustados a las normas de prevención de accidentes las cuales se citan partes.
- En el caso que un trabajador no entienda una orden del supervisor o superior debe pedir que se le

- repita. Una orden mal interpretada puede originar un accidente.
- Los trabajadores están en el deber de informar a su superior y a sus compañeros, cualquier condición que pudiese provocar un accidente.
- Los avisos de seguridad instalados en toda el área de trabajo deben ser respetados por todo el personal.
- Por ningún motivo el personal podrá realizar reparaciones en equipos o instalaciones eléctricas, solo el electricista de la obra estará autorizado para esto.
- No portar ningún tipo de armas, ya sea de fuego o blanca u otra preparada.
- No portar ni ingerir ninguna bebida alcohólica, drogas o sustancias controladas ilegales. No presentarse al trabajo bajo estos efectos.
- No considerar un trabajo como terminado si aún no se han eliminado condiciones que puedan provocar accidentes como escombros, andamios, desperdicios cortantes, basuras, etc.
- Quedará prohibido en la obra que algún trabajador tenga comportamiento agresivo, que haga bromas pesadas y provocaciones con los demás, decir o vociferar amenazas, ofensas e injurias. Nunca hacer exabruptos, ni cualquier acto que distraiga y pueda poner en peligro su propia seguridad y la de los otros.
- Debido a que las fallas en los encofrados para vaciado de hormigón y andamios para la albañilería son las que provocan los mayores accidentes fatales en las obras, se velará de que haya máxima seguridad en los trabajos de Carpintería de los encofrados andamios. Estos se rigidizarán con bastante madera fuerte y puntales, habrá arrostramiento de puntales a cada 1.50 m de altura. No se aceptará madera en malas condiciones o de resistencia dudosa, la madera estructural reconocida es el pino americano con muchas fibras y en buenas condiciones.
- El contratista debe advertir al carpintero ajustero, que toda la madera desencofrada y con clavos no debe estar en el medio de circulación de la obra, para que la retire del medio inmediatamente y la aparte a un lugar específico para sacarle los clavos.
- Para los andamios de madera, esta debe ser escogida, resistente y en buen estado, todas las conexiones rígidas, base firme y nivelada, plano vertical y horizontal a escuadra y nivelados, no sobrecarga, no asentamientos, los tablonces deben clavarse con madera uno al otro, los tablonces deben fijarse en los extremos, colocar suficientes pasamanos o cintas de madera de arrostramiento y a la vez de protección para equilibrio y evitar caídas.
- En el caso de andamios de metal, es necesario asegurar que la base este bien nivelada, firme y sin posible asentamiento o deformación. Un asentamiento puede hacer colapsar toda la estructura.

- Las conexiones de las crucetas deben estar rígidas en buen estado y ante todo con el perno o pasador de seguridad con zafaduras.
- En general nadie puede permanecer mucho tiempo debajo de los andamios.
- En el caso de transporte de equipo, la llegada y salida de los camiones y vehículos a la obra, será a velocidad lenta, no mayor de 25 Km. por hora. Los choferes y acompañantes usarán siempre el cinturón de seguridad. El movimiento de equipo, vehículos y camiones dentro de la obra, debe prever que no hayan personas caminando detrás de si pretenden hacer giros hacia atrás con el vehículo.

## 12.2 Baterías de Baños

En el lugar de trabajo, se dispondrá en las proximidades de las áreas de trabajo, una cabina de baños sencillos (estándar), conformado por:

- Inodoro estático
- Urinario
- Dispensador de papel higiénico.
- Piso plástico que evitan la acumulación de baterías y de fácil lavado.
- Tanque de almacenamiento de desperdicios de gran capacidad.
- Paredes interiores concebidas para la fácil limpieza y para controlar la acumulación de sucio.
- Cerrador automático y cerradura con aviso de ocupado o disponible hacia el exterior.

## CAPITULO 13: PERFIL DE LA EMPRESA O PROFESIONAL DE LA CONSTRUCCIÓN, Y PERSONAL REQUERIDO.

- **INGENIERO CIVIL O ARQUITECTO .**
- **CODIA al día.**
- **Un año de experiencia como gerente de proyectos o supervisor de obras de edificaciones.**
- **En caso de empresas constructoras, deben estar representadas por un profesional de la construcción colegiado, con al menos un año de experiencia en supervisión o gestión de proyectos de edificaciones.**

El contratista mantendrá un mínimo de dos brigadas trabajando simultáneamente desde el quinto día luego de la puesta en posesión y orden de inicio (posterior a la erogación del avance inicial), hasta finalizar el 100% de los trabajos contratados.

Una brigada estará compuesta por el siguiente personal:

- **Dos carpinteros**
- **Dos albañiles.**

- **Un terminador de albañilería**
- **Un instalador de puertas y ventanas**
- **Cuatro ayudantes de albañilería o carpintería**

Por cada dos brigadas, el contratista debe contar con el siguiente personal a tiempo completo:

- **Pintor**
- **Electricista**
- **Plomero.**

## **CAPITULO 14: EQUIPOS Y MAQUINARIAS**

El adjudicatario se compromete a mantener los siguientes equipos en obra con disponibilidad de tiempo completo para los trabajos de un lote:

- **Un camión volteo con cama con capacidad de tres metros cúbicos y capacidad de carga de 3 toneladas o superior.**
- **Un mezcladora de hormigón con capacidad de mezclar un mínimo de 1 metro cúbico de hormigón por hora.**
- **Una planta eléctrica con potencia 1.50kW o superior.**
- **Dos carretillas para movimiento de agregados y hormigón.**
- **Cuatro palas**
- **Cuatro picos**
- **Cuatro cubos para mezcla**
- **Una sierra eléctrica para cortar maderas**
- **Dos escaleras de un mínimo de 2.5 metros de altura.**
- **Tres martillos para carpintería**
- **Dos llanas**
- **Dos planas.**

**Estos equipos van desde críticos para la calidad y el rendimiento**

**esperado (camión, mezcladora de hormigón), hasta complementarios, por lo que la supervisión velará por el cumplimiento y la presencia de los mismos en obra.**

**El incumplimiento de estos requerimientos se considerará grave y será causa de rescisión del contrato.**

## **CAPITULO 15: REQUERIMIENTOS DE PRODUCTIVIDAD**

La producción diaria mínima de cada contratista será de cien mil pesos diarios o 2.2 millones mensuales.

El incumplimiento de este requerimiento durante un mes por causas atribuibles al contratista será considerado muy grave y suficiente para la rescisión del contrato.