

## **ESPECIFICACIONES TECNICAS**

### **CONSIDERACIONES GENERALES.**

- El proyecto comprende la " **CONSTRUCCION DE TINGLADO METALICO EN LA CEDM JUAN PABLO II**"
  - Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su uso.
  - Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planilla de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.
  - EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.
  - EL CONTRATISTA se encargará de la provisión de la totalidad de los materiales a ser utilizados en la obra, como así también los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y documentos contractuales.
- ✓ **MARCACIÓN Y REPLANTEO.**

EL CONTRATISTA hará el replanteo de la obra basándose en los puntos de referencia indicados en los planos, será responsable de la exactitud de las medidas y escuadrías.

EL CONTRATISTA suministrará por su cuenta todos los materiales y mano de obra que se requieran para este trabajo.

EL CONTRATISTA se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. Se utilizarán estacas de madera de 2" x 3" y cabezales de 1" x 3" como mínimo. Se debe cuidar el correcto alineamiento con las demás construcciones. Una vez limpio y nivelado perfectamente el terreno de acuerdo a las cotas especificadas en los planos correspondientes.

EL CONTRATISTA procederá al replanteo general y parcial de la obra. El replanteo realizado por EL CONSTRUCTOR será verificado por el Fiscal de Obras

EL CONTRATISTA deberá revisar las medidas, haciéndose responsable de cualquier error que pudiese perjudicar a la obra y/o terceros. Deberá preverse dentro de este rubro el vallado de protección a fin de evitar accidentes a alumnos y profesores de la institución en el desarrollo de la obra.

✓ **EXCAVACION DE FUNDACION.**

Los anchos y las profundidades de las zanjas serán de la misma medida de los cimientos que contendrán, especificados en los planos de cimentación. De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición pueda ocasionar hundimientos. Los fondos serán uniformes y nivelados y deberán llegar a tierra firme. Si lloviese estando las zanjas abiertas, se procederá a limpiarlas de lodos y capas blandas antes de cargarlas. No se permitirá rellenos de las zanjas en caso de errores de niveles. No se realizará ninguna carga de cimiento sin previa autorización escrita del Fiscal de obras.

### **ESTRUCTURA H°A°.**

#### **Generalidades**

TODOS LOS ENCOFRADOS A SER UTILIZADOS DEBEN SER NECESARIAMENTE DE ALUMINIO. ATENDIENDO QUE TODOS LOS TRABAJOS DE H°A° A SER EJECUTADOS DEBEN SER DE VACIADO MONOLÍTICO DE LAS PAREDES, TECHOS, CAMAS DE INTERNOS Y TODAS SUS PIEZAS. TODOS LOS ENCOFRADOS A SER U ACCESORIOS COMPONENTES PARA SU CORRECTO ARMADO Y APUNTALAMIENTO. DURANTE EL ENCOFRADO DE LA ESTRUCTURA Y PREVIO AL COLADO DEL HORMIGÓN DEBERÁN COLOCARSE TODOS LOS ELEMENTOS COMO MARCOS METÁLICOS DE PUERTAS, VENTANAS, PARA LA POSTERIOR COLOCACIÓN DE LAS ABERTURAS. ADEMÁS, SE COLOCARÁN LAS CAÑERÍAS DE AGUA CORRIENTE, CAÑOS Y CAJAS DE CONEXIONES DE





## INSTALACIÓN ELÉCTRICA, CAÑOS DE SEÑALES DÉBILES Y TODOS LOS MATERIALES QUE DEBEN IR EMBEBIDO EN EL HORMIGÓN.

### Alcance

Esta especificación abarca lo concerniente a provisión de materiales, su preparación y colocación para ejecutar estructuras de hormigón armado de acuerdo con los planos estructurales y con lo descrito en otras secciones de este pliego. Incluye además a las obras de hormigón no mostradas o mencionadas específicamente, pero necesarias para dar cumplimiento a los trabajos

### Cálculos y planos

La sola presentación de la cotización supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad. Los planos estructurales presentados en la documentación, deberán respetarse fielmente. Para el sistema de fundación, deberá respetarse la recomendación del Estudio de Suelos. Una vez adjudicada la obra y antes del inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos de replanteos con las plantas arquitectónicas y de instalaciones. Si existieran discrepancias, las comunicará inmediatamente nota mediante a la dirección de obras del Ministerio de Justicia y a la fiscalización de la obra

## MATERIALES

### Agregado fino

En la preparación de hormigones y morteros se dará preferencia a las arenas naturales de origen silíceo. Uniformidad La granulometría del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme y no sufrir variaciones que oscilen entre los límites extremos fijados en el párrafo anterior. Durante la preparación de los morteros y hormigones se admitirá todo agregado fino que reunidas Las condiciones de granulometría, tenga un módulo de finura que varíe hasta 20% en más o en menos respecto al módulo de finura fijado. Los ensayos y los costos de los mismos corren por cuenta de la Contratista. Todo agregado fino que no llenase las condiciones estipuladas en el párrafo anterior, podrá ser utilizado ya sea corrigiendo su granulometría o variando la dosificación de la mezcla de acuerdo con las directivas que en cada caso fije la Dirección de Obra. Sustancias nocivas El agregado fino estará compuesto de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará exento de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminadas, arcilla, álcalis, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial. No se admitirá agregado fino que tenga más del 3% en peso de las materias extrañas indicadas anteriormente, consideradas en conjunto. Si para reunir la condición citada se requiere el lavado del agregado, la Contratista está obligada a hacerlo a su cargo, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

### Impurezas orgánicas

El agregado fino, sometido al ensayo colorimétrico según el método AASHO-T21, no dará un color más oscuro que el admitido como normal en la citada norma. Durabilidad El agregado fino sometido al ensayo de durabilidad con una solución de sulfato de sodio por el método AASHO T-104, después de los cinco ciclos de ensayo, no sufrirá una pérdida de peso superior al 10%.

### Agregados gruesos

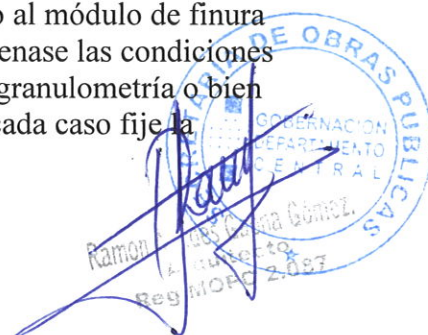
Definición El agregado grueso estará constituido por roca triturada, granos naturales enteros o triturados, de naturaleza basáltica o arenisca cuarcítica, o de cualquier otra naturaleza que responda a las condiciones establecidas en estas especificaciones.

### Características Uniformidad

La graduación del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme y no sufrir variaciones que oscilen entre los límites extremos del párrafo anterior. Durante la preparación de

TILIZADOS DEBEN SER DE ALUMINIO Y DEBEN CONTAR CON TODOS LOS hormigones se admitirá todo agregado grueso que reuniendo las condiciones de granulometría tenga un módulo de finura que varíe hasta 30% en más o en menos respecto al módulo de finura especificado y cumpla las limitaciones de tamaño. Todo agregado que no llenase las condiciones estipuladas en el párrafo anterior, podrá ser utilizado ya sea corrigiendo su granulometría o bien variando la dosificación de la mezcla de acuerdo con las directivas que en cada caso fije la

Fiscalización de Obra.





## **Sustancias nocivas**

El agregado grueso estará compuesto de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará exento de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminares, arcillas, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial. No se admitirá agregado grueso que tenga más del 5%, en peso, de las materias extrañas indicadas en el párrafo anterior, consideradas en conjunto. Si para reunir estas condiciones se requiere el lavado del agregado, la Contratista estará obligada a hacerlo a su cargo, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

## **Durabilidad**

El agregado grueso sometido al ensayo de durabilidad con una solución de sulfato de sodio por el método AASHO T-104 después de los cinco ciclos del ensayo, no sufrirá una pérdida de peso superior a 13%.

## **Acopio y manipuleo de agregados**

Los agregados finos o gruesos serán acopiados, medidos, dosificados y transportados a la hormigonera en la forma aprobada por la Fiscalización de Obra. Acopio en pilas El acopio de los agregados, la localización y preparación de los lugares, las dimensiones mínimas de la pila y el método adoptado para prevenir el deslizamiento y la segregación de los diferentes tamaños componentes, estará supeditado a la aprobación de la Fiscalización de Obra.

## **Manipuleo**

Los agregados serán manipulados desde pilas u otras fuentes a la mezcladora, de tal manera que pueda obtenerse un material de graduación representativa del conjunto. Los agregados que estuviesen contaminados con tierra u otro material extraño no podrán ser utilizados.

Todos los agregados producidos o movidos por métodos hidráulicos, como también todos aquellos materiales lavados, deberán ser acopiados o depositados en cajones para su drenaje durante 12 horas por lo menos, antes de poder ser incorporados a la dosificación. Los agregados finos y los diversos tamaños de agregado grueso, si los hubiere, deberán ser almacenados por separado.

## **Cementos**

El cemento que se empleará en todos los casos es el del Tipo I Portland Normal, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en la norma del INTN NP-70. El cemento a utilizarse será preferentemente de fabricación nacional, deberá ser fresco y no presentar grumos ni partículas endurecidas. Cualquier partida de cemento que tuviese terrones o sustancias extrañas de naturaleza y cantidad tal que, a juicio de la Fiscalización de Obra, pudiesen ser perjudiciales, será rechazada y retirada del emplazamiento por la Contratista y a su cargo. No se permitirá el empleo de ningún otro tipo de cemento diferente al especificado más arriba sin la autorización escrita de la Fiscalización de Obra. El cemento proveniente del extranjero se utilizará separadamente, debiendo tener el sello de conformidad del INTN para su utilización.

## **Almacenamiento normal**

El cemento será almacenado en locales o depósitos adecuados que lo protejan de la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes. La ubicación y características de los depósitos deberán ser sometidas a la aprobación de la Fiscalización de Obra antes de su empleo como tales. Serán suficientemente amplios para almacenar una cantidad tal de cemento que permita tomar las muestras para ensayo con anticipación de 21 días respecto a la fecha en que el cemento será utilizado. El cemento se depositará sobre un piso de tablas o similar, dispuesto a un nivel superior a 0.20 m sobre el suelo, y los lados de las pilas deberán quedar separadas 0.50 m por lo menos de las paredes del depósito. Las pilas no deben tener más de 20 bolsas de altura.

## **Agua de amasado**

Condiciones generales Para la confección de morteros y hormigones se utilizará preferentemente agua potable de la red de servicio público. De no ser posible la utilización de agua potable se admitirá el uso de aguas que posean las características siguientes:

a) Su pH (índice de acidez) determinado por el método especificado en la norma INTN NP-69 deberá estar comprendido entre 5.5 y 8.





b) El residuo sólido a una temperatura de 100 a 110 grados Celsius, determinado por el método de la norma citada en el párrafo anterior, no será mayor que 5 gramos por litro.

c) Estará exenta de materias nocivas para el cemento como ser azúcares, sustancias orgánicas y cualquier otra reconocida como dañina.

### **Aditivos**

Se permitirá el empleo de agentes plastificantes, súper plastificantes, retardadores de fraguado e impermeabilizantes. Los agentes plastificantes y súper plastificantes tienen por objeto mejorar la trabajabilidad del hormigón. Los retardadores de fraguado se permitirán para los hormigones preparados en planta y los impermeabilizantes se permitirán en estructuras que deban ser estancas. Si por alguna razón especial, tal como temperaturas muy bajas durante un período prolongado, se necesite emplear aceleradores de fraguado, éstos no podrán ser en base a cloruros de calcio. En todos los casos y en cada oportunidad, la Contratista deberá solicitar a la Fiscalización de Obra la autorización para su empleo. En los casos que se autorice la utilización de aditivos, la dosificación de éstos serán las recomendadas por los fabricantes, y se realizará de tal modo que sea perfectamente controlable por la Fiscalización de Obra.

### **Aceros**

#### **Generalidades**

Las armaduras estarán exentas de suciedad, lodo, escamas sueltas, pintura, aceite o cualquier otra sustancia extraña que afecte la buena y total adherencia con el hormigón. En los documentos de origen figurarán la designación y característica según el apartado siguiente, así como la garantía del fabricante de que las barras cumplen las exigencias contenidas en este pliego. El fabricante facilitará además, si lo solicita la Fiscalización de Obra, copia de los resultados de ensayos correspondientes a la partida entregada. Los costos que esta solicitud demande correrán por cuenta de la Contratista.

#### **Tipos de barras de acero.**

A menos que se indique específicamente lo contrario en planos o planillas, se utilizará únicamente acero de dureza natural ACEPAR AP-42 de resistencia característica ( $f_y$ ) igual o superior a 4200 kg/cm<sup>2</sup>. El acero deberá llevar las marcas de identificación relativas a su tipo y a su fabricante. Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante: Límite elástico:  $f_y \geq 4.200$  Kg/cm<sup>2</sup> Tensión de rotura:  $f_s \geq 4.620$  Kg/cm<sup>2</sup> Alargamiento de rotura, en %, sobre base de 5 diámetros:  $\geq 11\%$  Relación  $f_s/f_y \geq 1.10$ . Además el acero no deberá presentar grietas luego de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado desdoblado a 90° sobre un mandril de diámetro 3,5 veces el diámetro para el primer caso y 7 veces el diámetro para el segundo.

### **Hormigón**

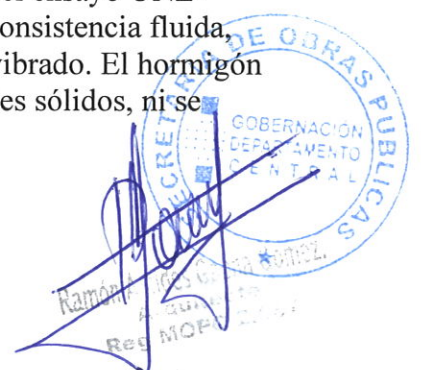
#### **Resistencia**

Se utilizará en toda la estructura un solo tipo de hormigón estructural. La resistencia característica a compresión será igual o mayor que 250 Kg/cm<sup>2</sup>. El concepto de resistencia característica es el definido en la norma EH-99 citada al principio de estas especificaciones. La resistencia del hormigón a compresión se refiere a resultados de ensayo de rotura a compresión realizadas sobre probetas cilíndricas de 15cm de diámetro 30cm de altura, a los 28 días de edad, fabricadas y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE-7240 o ASTM C31-49, C39-49, C192-52T y rotas por compresión según el método de ensayo UNE-7242 o ASTM C42-57.

#### **Trabajabilidad del hormigón**

La trabajabilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras sin solución de continuidad y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. La trabajabilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia por medio del cono de Abrams según el ensayo UNE-7102. Como norma general no se permitirá la utilización de hormigones de consistencia fluida, recomendándose los hormigones de consistencia plástica, compactados por vibrado. El hormigón debe llenar los encofrados sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule un exceso de agua libre o de lechada sobre la superficie del mismo.

#### **Dosificación y medida de los materiales**





Las proporciones en que intervengan el cemento y los agregados se establecerán en peso y la Contratista deberá disponer del equipo necesario para tal efecto al pie de obra. Para establecer la dosificación la Contratista deberá recurrir a ensayos previos en laboratorios reconocidos por la Fiscalización de Obra, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones establecidas en esta especificación. En los casos que la Contratista pueda justificar, por experiencias anteriores, que con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones anteriormente mencionadas, y especialmente la resistencia exigida, podrá prescindir de los citados ensayos previa autorización escrita de la Fiscalización de Obra. Limitaciones de la cantidad de cemento Si bien la dosificación es responsabilidad de la Contratista, se respetarán las dos limitaciones siguientes: a) El consumo mínimo de cemento será de 380 Kg/m<sup>3</sup> b) El consumo máximo de cemento será de 420 Kg/m<sup>3</sup>

### **Mezclado**

El hormigón será mezclado únicamente en mezcladoras de tal capacidad y tipo que permitan la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. Todo el contenido de la mezcladora deberá ser removido antes de la colocación en su interior de los materiales para la preparación de la siguiente tongada. El tiempo de mezcla mínimo será de 1 minuto luego de que se hayan introducido todos los materiales en la mezcladora. El hormigón deberá ser preparado solamente en las cantidades que sean requeridas para su uso inmediato, debiendo evitarse el uso de aquellas cantidades cuyo fraguado inicial haya comenzado. El hormigón que se haya endurecido parcialmente no deberá ser re mezclado.

### **Curado del hormigón**

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a 4 días. Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar la pérdida de humedad del hormigón durante dicho lapso. En general el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda con materiales saturados de agua, por rociado mediante un sistema de cañerías perforadas, por rociadores mecánicos, por mangueras porosas o por cualquier otro método de saturación. También se admitirá el uso de membranas de curado ya sean permanentes, aplicadas por rociados sobre el hormigón, o removibles, consistentes en láminas impermeables. En el caso de utilización de agua, ésta deberá cumplir los mismos requisitos exigidos para el agua de amasado. En el curado de pisos y pavimentos se utilizarán compuestos de curado aplicados con aspersores.

### **Encofrados**

En los sectores donde el H°A° no será visto se podrá utilizar Los encofrados serán metálicos o en su efecto madera multilaminada. Los encofrados deberán estar correctamente nivelados y aplomados. Las cimbras y puntales serán metálicas. El tipo de madera para cimbras o encofrados, así como los dispositivos metálicos que la Contratista desee utilizar, deberán ser aprobados previamente por la Fiscalización de Obra.

### **Separadores e insertos**

Estará a cargo de la Contratista la correcta colocación dentro del encofrado de todos los insertos, bulones de anclaje y otros elementos que deban quedar embebidos en el hormigón. Estos elementos deberán estar asegurados en su posición, de manera que no se desplacen durante el proceso de hormigonado, y su correcta ubicación deberá ser aprobada por la Fiscalización de Obra. Salvo indicación en contrario, los separadores de encofrado serán cilíndricos de hormigón, y estarán distribuidos con regularidad.

### **Tolerancias**

Los encofrados Metálicos deberán ser contruoidos con las formas y dimensiones rigurosamente de acuerdo con los planos, de manera tal que el hormigón visto acabado concuerde con los contornos y dimensiones apropiadas. Los valores específicos se ajustarán a lo especificado en Control de Calidad de este apartado.

### **Armaduras**

#### **Corte y doblado de las armaduras**





Las barras se cortarán y se doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y demás documentos del proyecto. Esta operación se realizará en frío a velocidad moderada, preferentemente por medios mecánicos, No admitiéndose ninguna excepción para aceros estructurales. El doblado de las barras se realizará con radios interiores que cumplan la condición  $r \geq 9$  veces El diámetro. No se admitirá el enderezamiento de barras, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

## **Desencofrado**

### **Generalidades**

No se retirarán los encofrados ni moldes sin el expreso consentimiento de la Fiscalización de Obra. Todos los desencofrados se ejecutarán en forma tal que no se produzca daño al hormigón que debe quedar visto y debe permitir a éste, tomar gradual y uniformemente las tensiones debidas a su peso propio. Se esperará para empezar el desarme de los moldes a que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas los esfuerzos a los que estará sometido durante y después del desencofrado. Los plazos de desencofrados para el Hormigón visto con encofrados de aluminio será un máximo de 72 horas, salvo indicación contraria de la fiscalización. Los plazos mínimos, salvo indicación en contrario de la Fiscalización de Obra, serán los siguientes: Costados de pantallas y pilares.....36 horas Puntales de vigas y viguetas.....21 días Fondo de losas.....14 días Procedimientos Los moldes y los puntales serán quitados con toda precaución, sin golpearlos ni someterlos a esfuerzos que puedan ocasionar perjuicios al hormigón. Todo Hormigón en Masa a utilizarse será de centrales hormigoneras Al utilizarse hormigones de centrales hormigoneras, correrán por cuenta de la Contratista los gastos que demanden los ensayos y certificaciones requeridos por la Fiscalización de Obra para constatar que los materiales utilizados por estas centrales se ajustan a los requerimientos del presente pliego de especificaciones técnicas. Los controles establecidos en el apartado "Control de Calidad" se aplicarán en su totalidad a estos hormigones, siendo de la Contratista la responsabilidad de su utilización.

#### ✓ **ZAPATA DE HºAº.**

Luego de terminada la excavación y una vez llegada a la cota de fundación, se procederá a la colocación del hormigón de limpieza o regularización; que deberá ser del tipo  $F_{ck}=100\text{kg/cm}^2$ .

Este deberá ser de un espesor de 0,05m sobre el cual irán colocadas las armaduras de las zapatas y vigas de fundación.

Se utilizarán cuando para acelerar el fraguado y resistencia de Hormigón, dar plasticidad al hormigón, etc.

#### ✓ **FUSTE.**

Para la ejecución del fuste de hormigón armado se considerará todo lo dispuesto en el ítem Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas. Los encofrados de los fuste serán estancos y suficientemente zunchados, No se permitirá el zunchado con alambres trincados. Los moldes se construirán de manera que el hormigón pueda apisonarse por capas no mayores de 20cm cada una. Deberán ser fácilmente desarmables sin necesidad de forzar la pieza hormigonada.

#### ✓ **HORMIGON CICLOPEO.**

El hormigón ciclópeo consistirá de la masa de concreto simple a la que se incorporan piedras de los tamaños mayores posibles a 2 pulgadas en adelante uniformemente distribuida en su seno. El hormigón es la mezcla de cemento Portland, agregado fino, agregado grueso, aditivos cuando se los requiera y agua mezclados en la proporción especificada y aprobada. Algunas características que deben tener:

- 1 Las piedras deben ser sanas no intemperizadas
- 2 Sin grietas o reventaduras
- 3 No tener forma de laja

#### ✓ **TECHO DE ESTRUCTURA METALICA CON CHAPA TRAPEZOIDAL N° 27 (CON CHAPA TRANSLUCIDAD)**





Incluye todos los elementos necesarios para su terminación, como ser: chapas (de zinc terminaciones de cumbrera superior e inferior, lateral y frontal), estructuras metálicas (reticulado, perfiles, pórticos, pilares, vigas etc.), tornillos de sujeción, aislantes, etc., imprescindibles para la buena y correcta terminación del techo.

El techo será de chapa de zinc galvanizada, o las nombradas más arriba, N°: 27. Los componentes estructurales y la distribución de la estructura metálica se ajustarán estrictamente a los planos respectivos y sólo podrán introducirse cambios o modificaciones con autorización del Fiscal de Obras. Las chapas de zinc irán colocadas con dos ondulaciones superpuestas lateralmente como mínimo e irán sujetas con ganchos galvanizados roscados; tuercas, arandelas metálicas y de goma, o los elementos indispensables para la colocación y buena terminación de los mismos.

✓ **CANALETA Y BAJADA.**

El contratista proveerá canaletas, bajadas y platos (bandeja) de desagüe en chapa galvanizada N° 24. Toda la superficie estará libre de grasa y óxido, para lo cual se pueden emplear procesos mecánicos (lijado). Cuando la superficie esté libre de óxido y grasa, se le aplicará una base de fondo cromato (antioxido) y luego como mínimo dos (2) manos de pintura sintética esperando un lapso de doce (12) horas entre cada mano para su correcto secado.

✓ **REPOSICIÓN DE CONTRAPISO Y PISO CERÁMICO.**

El Contratista reconstruirá el contrapiso de cascote de 7 cm, de espesor, el hormigón será con dosaje 1:2:4 (Cemento, Arena, cascotillo).

Los pisos a colocarse deberán coincidir con el piso existente, serán del mismo tipo, dimensiones y color; serán asentados con argamasa de dosaje 1:1:8 (cemento, cal, arena) siguiendo las líneas de las juntas. Las juntas de los pisos deberán ser pastinadas con cemento portland y óxido de color acorde al piso existente y el sitio de obras deberá ser correctamente limpiado.

✓ **REGISTRO PLUVIAL.**

Se harán registro de desagüe para evacuación de aguas pluviales en los sitios indicados en los planos, contruidos con ladrillos con mezcla 1: 3 (cemento – arena) y con las medidas especificadas en los planos. Se asentarán sobre un piso de hormigón de 4cm. de espesor.

✓ **TAPA METALICA.**

La rejilla a construirse, estará compuesta por un marco metálico de ángulos de 2"x 3/16" y varillas o planchuela con separación máxima de 2 cm, la misma estará apoyada a un contramarco fijo empotrado con "patas" al borde superior. Todos los herrajes deberán llevar dos manos de pintura anti-oxido, y una final del tipo sintético, de color a definir por la fiscalización.

✓ **PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍA PVC DE Ø 100 MM**

Las zanjas para las cañerías tendrán en su fondo los declives requeridos, cuidando no excavar con exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería y la profundizarán en el lugar de la junta y por debajo de estas para permitir el apoyo uniforme de los caños en toda su extensión y facilitar la ejecución de las juntas.

El tendido de los caños se comenzará por la parte inferior en el canal, ajustándose estrictamente a los planos del proyecto en dimensiones, cotas y demás detalles. Todas las cañerías en sus tramos horizontales deberán tener pendientes mínimas de 2% para el sistema primario y 1% para el sistema secundario.

✓ **LIMPIEZA FINAL DE OBRA.**

Comprende todos los trabajos para dejar el sitio completamente limpio. Se deberá retirar todo resto de materiales del predio. Las obras auxiliares construidas por el contratista serán desmanteladas y retiradas. Las zanjas de mezcla serán levantadas y rellenadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado EL CONTRATISTA. Sectores comprendidos por piso d se procederá a la limpieza con hidrolavadora, para dejarla en buenas condiciones. Todos los trabajos deberán tener la aprobación del fiscal de obra.

