ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Generalidades

El CONTRATISTA proveerá todos los materiales, equipos, mano de obra, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar la obra que se describe en planos, planillas y especificaciones, los que constan en las presentes especificaciones y en lo que corresponde a lo establecido en estos Documentos Contractuales, puesto que dichas obras deben quedar terminadas y de acuerdo a los fines a que están destinadas.

Todo ello, siguiendo las Especificaciones Técnicas y el Cómputo oficial del proyecto y aunque pueda haber algún aspecto no completamente tratado en detalle por ellas, ya que el CONTRATISTA deberá hacerse responsable de la corrección e integridad de la obra que construya, con costas al contratante y de común acuerdo entre las partes.

Las provisiones y prestaciones a realizar de acuerdo con este Contrato comprenden el proyecto constructivo de detalle, la adquisición y acopio de materiales, embalaje, carga, transporte hasta el lugar de la implantación, descarga, instalación y montaje, ensayos en el emplazamiento, puesta a prueba, puesta en servicio, garantías, entrega de toda la documentación necesaria y mantenimiento durante el período de garantía, de la obra en todo de acuerdo con los documentos del Contrato.

Esta sección contiene los requerimientos e instrucciones que sean necesarios y pertinentes al método, los procedimientos, calidad, provisiones y equipos necesarios que suministrará el CONTRATISTA, para llevar a cabo los trabajos o servicios especificados para cada sección o ítem de la obra a ejecutar.

Todos los ítems de estas especificaciones deberán ser aplicadas como un todo, en cuanto no se opongan entre sí y, aunque no se mencione expresamente, son complementarias entre sí y a todos los otros accesorios que integran el proyecto.

El CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra.

Carga y Descarga de Materiales y Acceso a Obra del Personal

La carga y descarga de materiales se realizará a través de un sólo acceso obrador, debiendo el CONTRATISTA arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias. Estas tareas se coordinarán con la Fiscalización de Obra y se realizarán dentro de los horarios que ésta considere conveniente. Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con la Fiscalización de Obra y en lo posible en contenedores o cajones de chapa y/o madera.

El ingreso a la obra de todo el personal empleado para la ejecución de los trabajos, se dispondrá por un único acceso a determinar oportunamente por la Fiscalización de Obra.

Sereno

El CONTRATISTA mantendrá durante el transcurso de los trabajos el personal diurno y nocturno encargado de las tareas de control y custodia de los elementos depositados en la obra sean o no, propiedad del Contratista.

Limpieza y preparación del Terreno

Antes de iniciarse la construcción se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc., que hubiere y los árboles incluso su raíz donde coinciden edificios, pavimentos, etc. Los árboles se conservarán en lo posible y para su tala se solicitará obligatoriamente autorización a la Fiscalización. Todos los árboles y arbustos

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano y Territorial

MUNICIPALIDAD DE ENCARNACION
Dirección de Desarrollo Urbano y Territorial

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de Encarnación

conservados, que a juicio de la fiscalización puedan ser dañados durante la ejecución del las obras, estarán protegidos en una altura de 2 m. durante dicho período y se podarán aquellos que estén próximos de las construcciones.

La limpieza consistirá en el corte de hierbas y malezas, el retiro y disposición de basuras, escombros, cercas y cualquier otro material que pueda dificultar la ejecución de las obras. Todos los materiales extraídos durante la limpieza serán transportados y depositados en áreas indicadas por la Fiscalización. Los residuos producidos por la limpieza, serán retirados de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte. Hecho este trabajo, se nivelará el terreno, dejándolo en forma para el replanteo.

a- Iluminación y Fuerza Motriz

Toda iluminación necesaria, incluida la nocturna, estará a cargo del CONTRATISTA y se ajustará a las exigencias y requerimientos de la Fiscalización de Obra. Asimismo correrá por cuenta del CONTRATISTA la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios y de subcontratistas. Si se realizarán los trabajos en horas nocturnas o en zonas de la obra sin iluminación natural, el contratista proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos. En todos los casos el CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la Fiscalización de Obra las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisorias que se propongan ejecutar.

b- Energía Eléctrica y Agua para Construir

El Pago de todos los derechos por tales conceptos, estará a cargo y costo del CONTRATISTA, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicatoria.

II Especificaciones Técnicas

1. Trabajos preliminares

Generalidades

Se entiende por trabajos preliminares a las obras temporarias y tareas que el CONTRATISTA debe realizar para llevar a cabo la obra objeto de este Contrato, las cuales se detallan en los párrafos subsiguientes. Todas las obras comprendidas en este ítem, deberán ser retiradas a la terminación de la obra, procediéndose antes de su recepción definitiva a desmontar y transportar fuera de ellas todos los materiales y equipos utilizados, restituyendo a su condición inicial, dentro de lo posible y a juicio de la Fiscalización todas las áreas utilizadas para la construcción de las obras temporarias.

1.1. Cartel de Obra

Dentro de un plazo de 5 días corridos contados a partir de la firma del contrato, el CONTRATISTA colocará en el lugar que le señale la Fiscalización de Obra, un (1) cartel de obra, de acuerdo al diseño propuesto por la Fiscalización de Obra. Se colocará en lugar a definir, con una superficie de por lo menos 4,5 m2, con la leyenda respectiva que se le indique oportunamente, contando con un reflector de 500 W. La altura a que debe ser colocado el letrero será de dos (2) metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano y Territorial

MUNICIPALIDAD DE ENCARNACION
Dirección de Desarrollo Urbano y Territorial

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de Encarnación

letrero. Construido con armazón de madera forrado en chapa negra N° 24, pintado con esmalte sintético, y sostenida por una estructura metálica resistente; a tal efecto el contratista presentará los planos, para que previamente al emplazamiento del mismo, sea sometido a la aprobación de la Fiscalización de Obra. Estará prohibido colocar propaganda, salvo indicación contraria de la Fiscalización de Obra. Permanecerá en la obra o en el lugar indicado, hasta que el Fiscalizador de Obras lo estime conveniente.

1.2. Excavaciones:

Desmonte de Terreno:

Este rubro incluye la totalidad de desmontes para la ubicación de la obra, así como para los niveles definitivos de patios. Se deberán tomar como referencia las cotas indicadas en los planos respectivos. El material proveniente del desmonte será retirado del predio por el CONTRATISTA. Siempre que la Fiscalización lo autorice, este material podrá utilizarse en la construcción de terraplenes u otros rellenos, cuando no contenga materiales orgánicos, vegetales o de desecho.

Relleno y Compactación:

Los rellenos y apisonados se harán por capas sucesivas no mayores de 0,20 m, con la humectación adecuada hasta lograr una resistencia mínima de 1 (uno) Kg/cm², en cada capa de relleno. La última capa de 0,20 m, se hará con "tierra gorda" y arena gruesa, en proporción del 50%. Sobre ésta capa se asentará el contrapiso. Para efectuar estos rellenos podrá utilizarse la tierra extraída de las excavaciones para cimientos. Si faltase material para relleno se podrá usar tierra del predio de la obra siempre y cuando exista un desmonte que hacer y estar autorizado por la Fiscalización de Obras, o bien, traer tierra de otros sitios. En todos los casos el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. No se permitirá la utilización de tierra arcillosa en la última capa de compactación aunque ésta provenga de excavación para cimiento. El relleno será ejecutado de manera tal que logre las cotas indicadas en los planos o las que en su reemplazo ordene el Fiscal de Obras.

Se deberá proceder a la explanación del predio libre de edificaciones, respetando las cotas indicadas en la planta de conjunto como cotas de amarre. No se pagará como relleno de patio aquel ejecutado con material del desmonte efectuado dentro del predio cuyo precio ya fue incluido en el rubro "Desmonte".

Apuntalamiento

Este ítem hace referencia específicamente a las obras adyacentes y, en general, a toda excavación que represente riesgo de derrumbe, para sí misma o para las estructuras o instalaciones existentes, será apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario, a juicio del CONTRATISTA o bien a requerimiento de la Fiscalización de Obra según detalles que aquel deberá someter a la aprobación de ésta última.

El CONTRATISTA tendrá el compromiso de mantener dichos apuntalamientos en perfecto estado de conservación y estabilidad. Será en todos los casos el responsable de todas las consecuencias de estos desmoronamientos

1.2.1. Excavación de cimientos.

a) Profundidad

La excavación parar fundaciones incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños (piedras, troncos, basuras, y cualquier otro material que por descomposición pueda ocasionar hundimientos) que la

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano y Territorial

MUNICIPALIDAD DE ENCARNACIÓN Dirección de Desarrollo Urbano y Territorial

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de Encarnación

pudieran obstaculizar. Se ejecutarán por capas sucesivas hasta obtener todas las medidas que cumplan con las solicitaciones técnicas del suelo.

Los anchos de las zanjas tendrán 0.15 m más del ancho de la pared que lo soporta y las profundidades tendrán un mínimo de 0.60 m.

El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado. Sus paramentos laterales serán bien verticales y tendrán igual apartamiento que la base de fundamento.

No se llevará a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización escrita al respecto, que el CONTRATISTA deberá recabar de la Fiscalización. La calidad del suelo elegido para cimentar será en todos los puntos comprobada por la Fiscalización, si la resistencia hallada en algún punto fuera insuficiente, ésta determinará el procedimiento a seguirse en la cimentación.

En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización, para la capacidad portante a que está destinado, dicha Fiscalización dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.

Si el fondo de excavaciones para fundaciones fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de calles o terrenos aledaños, se procederá a limpiarlas de lodos y capas blandas antes de cargarlas o bien, deberá ser profundizado en la medida que el CONTRATISTA deberá recabar de la Fiscalización para cada caso. Estarán a su cargo los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general, como asimismo cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc.; previendo todos los elementos necesarios para el achique de la napa freática, hasta llegar al nivel de fundación donde deberá ejecutar los trabajos de drenajes y bombeos.

b) Suelo producido de excavaciones para fundaciones

El excedente de suelo, tierras y detritus extraídos, será sacado de la obra por el CONTRATISTA a su costo, salvo que hallaran empleo a juicio de la Fiscalización en el relleno o terraplenado de algún punto de la obra. En caso contrario, o de ser sobrante, equivale a la obligación del CONTRATISTA extraer esas tierras fuera de la obra.

c) Rellenos posteriores

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas. Todo relleno con este destino, deberá ser hecho con suelo de la excavación o similar, y compactarse al grado igual que el terreno adyacente.

1.3. Seguridad de Obra Perimetral

El CONTRATISTA tendrá la obligación de cerrar el perímetro del obrador con un cerco de 2,00 m. de altura. Se aclara que los cercos a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente robustos como para garantizar la seguridad del cerramiento. El CONTRATISTA queda obligado a mantenerlos por su exclusiva cuenta y cargo en perfecto estado de conservación. Deberá someter un plano del recinto de obrador a aprobación de la Fiscalización. El cerco se colocará dentro de los 20 días a partir de la firma del contrato.

Obrador

Teniendo en cuenta las necesidades de la obra, el CONTRATISTA presentará el diseño, características y todo otro elemento que permita a la Fiscalización abrir juicio a los fines de la aprobación con que deberán contarse,

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano y Territorial

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de Encarnación

previamente a la ejecución de todas las obras provisionales para obradores.

El CONTRATISTA está obligado a contar en el sitio de la construcción con un depósito para materiales y herramientas, un espacio donde guardar y extender los planos de su personal técnico y de la Fiscalización de Obras designado por la Municipalidad El depósito de materiales deberá ser completamente seco e impermeable, para el almacenaje de los materiales que requieren protección contra los agentes atmosféricos o externos varios. Tendrá un piso de tal naturaleza, que favorezca el normal mantenimiento de los materiales que allí sean depositados.

El CONTRATISTA presentará planos a escala conveniente de todo el conjunto de construcciones que considere necesarios para el desarrollo de sus tareas e indicando las afectaciones del terreno o áreas que permitan a la Fiscalización de Obra abrir juicio a los fines de la aprobación, con la que se deberá contar antes de todas las obras provisionales.

2. Estructuras de Hormigón Armado
Replanteo

Alcance

En la presente sección se incluyen los trabajos a cargo del CONTRATISTA, relativos al replanteo, cuya descripción y las especificaciones respectivas se consignan en los artículos siguientes.

Prescripciones Particulares

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

El CONTRATISTA suministrará por su cuenta todos los materiales y manos de obra que se requieran para este trabajo, será responsable por el cuidado y conservación, tanto de la ubicación como del nivel de los hitos; verificará las medidas del terreno antes proceder al replanteo, debiendo comunicar las diferencias existentes en ángulos y longitudes si las hubiese, a la Fiscalización, con el fin de que ésta disponga las decisiones a adoptar.

Los niveles indicados en los planos serán verificados por el CONTRATISTA, previamente a la iniciación de la obra y relacionados con los niveles reales que a este efecto obtendrá mediante la nivelación del terreno. Los niveles indicados en la documentación del proyecto estarán sujetos a las modificaciones que por imperio de las circunstancias fuese necesario efectuar, quedando a juicio inapelable de la Fiscalización, la determinación de niveles definitivos. Los niveles determinados en los planos, la Fiscalización de Obra los ratificará o rectificará durante la construcción mediante órdenes de servicio de nuevos planos parciales de detalles.

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, materializando los ejes mediante hilos de alambre de hierro o material equivalente, bien tendidos y tensados, de cómoda identificación, sujetos a caballete u otros dispositivos firmes, manteniéndolos inalterables bajo todo punto de vista, hasta tanto se hayan ejecutado las principales estructuras. Podrá obligarse si fuere necesario el uso de torniquetes o tensores. Se utilizarán estacas de madera de 2"x 3" y cabezales de 1" x 3" como mínimo. Las señales del replanteo general, así como las de replanteos parciales importantes que exija el Fiscal de Obras, serán de índole permanente.

El CONTRATISTA será responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por la Fiscalización de Obras. En toda construcción debe cuidarse el paralelismo

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano y Territorial

Dirección de Desarrollo Urbano y Territorial

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de Encarnación

o perpendicularidad de las líneas de edificación.

El replanteo realizado por el CONTRATISTA será verificado por el Fiscal de Obras con personal e instrumentos de aquél. El replanteo deberá contar con el Visto Bueno de la Fiscalización de Obras, quien dejará constancia escrita de ello en el Libro de Obra. Sin este requisito, no podrá por ningún concepto proseguir la obra. Fuera de ésta intervención, El CONTRATISTA deberá revisar las medidas, haciéndose responsable de cualquier error que pudiere perjudicar a la obra y/o terceros.

Encofrados:

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento. Deberán ser de fácil desarme. La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

Los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros más de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del hormigón.

Armaduras.

Protección del material: El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras substancias extrañas. No obstante cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivos, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de obras.

Corte y doblado: El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío, y conforme a indicación de la Fiscalización

Colocación y fijación: Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. La substitución de varillas de diámetro diferente será permitida solamente con la autorización específica del Fiscal de Obras. Las varillas substituidas tendrán un área equivalente al área de diseño o mayores. Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg/cm2.

Agregados.

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg/cm2. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

Hormigón

Mezclado del Hormigón.

Si el Fiscal de Obras no autoriza otro método, el hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante.

El mezclado a mano está permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano y Territorial

MUNICIPALIDAD DE ENCARNACIÓN
Dirección de Desarrollo Urbano y Territorial

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de Encarnación

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

Colocación del Hormigón.

En la preparación para la colocación del hormigón, todo aserrín, astilla o cualquier residuo o materia extraña, deberán ser removidos del interior de los encofrados. Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 minutos, luego del mezclado, excepto cuando el Fiscal de Obras autorice proceder de otra manera. La colocación deberá efectuarse de tal forma que se evite la segregación de las porciones finas o gruesas de la mezcla.

Durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello se proveerá la suficiente cantidad de varillas, azadones y pisones, para compactar cada carga antes y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

Si se presenta una circunstancia de emergencia y se hace evidente la necesidad de suspender esta operación antes de completar la sección de construcción, se deberán colocar los tapones en la forma indicada por el Fiscal de Obras, y la junta resultante será considerada como junta de construcción y tratada de acuerdo con las instrucciones correspondientes. Inmediatamente luego de la paralización del hormigonado, todas las acumulaciones de mortero salpicado sobre las armaduras y sobre las superficies de los encofrados, deberán ser removidas.

Las partículas secas de mortero y el polvo resultante de ellas no deberán ser mezclado con el hormigón que aún no haya fraguado. Si dichas acumulaciones no fueren removidas antes del fraguado del hormigón, se deberá tener cuidado de no dañar o quebrantar la adherencia del hormigón a la armadura en y cerca de la superficie del hormigón, como tampoco forzar los extremos de las barras que sobresalen, cuando se procede a la limpieza de la armadura.

Curado del Hormigón.

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y manteniéndolas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua.

El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón. Según lo indique el Fiscal de Obras, otras medidas de precaución deberán ser adoptadas para asegurar el normal desarrollo de la resistencia. Luego de iniciado el fraguado del hormigón, se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar trepidaciones o deformaciones hasta que los encofrados puedan ser retirados.

Remoción el encofrado

Los encofrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón. No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los métodos de remoción de encofrados que puedan causar excesos de tensión en el hormigón, no deberá emplearse. Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

Remiendos

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, y que pasen a través de cuerpo de hormigón, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón.

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano
y Territorial

MUNICIPALIDAD DE ENCARNACIÓN
Dirección de Desarrollo Urbano y Territorial

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de Encarnación

Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observen luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra. Al repasar las cavidades más grandes y los vacíos en forma de panal de abejas, todos los materiales gruesos o rotos, deberán ser eliminados hasta obtener una superficie de densidad uniforme que exponga los agregados gruesos sólidamente cementados.

Los bordes de las cavidades, alargadas en forma de bisel, serán cortados hasta que las caras de las cavidades queden perpendiculares a las superficies. Todas las superficies de las cavidades deberán ser cuidadosamente saturadas con agua para luego proceder a la aplicación de una fina capa de mortero de cemento.

Entonces, se rellenará la cavidad con mortero consistente, preparado en la proporción 1:2 de cemento y arena, el que una vez aplicado, será bien apisonado en el lugar. El mortero deberá estar previamente contraído mediante su mezcla durante aproximadamente 20 minutos antes de emplearlo. La presencia de exceso de porosidad en una o más partes de la estructura, puede ser considerada como suficiente causa para el rechazo de las mismas. Luego de haber recibido comunicación escrita del Fiscal de Obras en el sentido de que una determinada parte de la estructura ha sido rechazada, se deberá retirarla y reconstruirla nuevamente, parcial o totalmente, según se especifique, por su propia cuenta.

Verificación o rechazo del hormigón colocado.

No se permitirá absolutamente la ejecución de ningún trabajo adicional sobre o dependiente de partes hormigonadas, hasta que esté comprobado que las mismas se encuentran satisfactorias. Se puede destruir la parte ejecutada y reconstruirla por su propia cuenta y bajo su exclusiva responsabilidad. Resistencia Característica del Hormigón estructural La misma será de fck 210 Kg/cm2 a los 28 días.

2.1. Vigas

Deberá prestarse especial cuidado al anclaje, encofrado y fundición de las vigas. Los anclajes de vigas deberán fijarse a las columnas adyacentes, la longitud mínima aceptable será de 30 veces el diámetro nominal de la varilla de refuerzo, pero nunca menor a 30 cm. El encofrado de cada viga deberá garantizar su estabilidad, es decir, evitar posibles asentamientos que ocasionen fallas a la viga durante el período de fraguado (de 21 a 28 días), en ese sentido los apoyos verticales deberán ser inspeccionados cuidadosamente por el supervisor, previo a la fundición. Los apoyos verticales deberán estar separados como máximo a 0.7 0 metros el uno del otro, y la formaleta no se podrá retirar hasta después de 14 días de la fundición, quedando apuntalados los elementos horizontales. El ejecutor deberá tener especial cuidado en la hidratación y el fraguado de estos elementos, o si el caso fuera necesario utilizar algún hidratante del concreto.

2.2. Columnas

El cálculo corre por cuenta del contratista previa aprobación de la fiscalización para la ejecución del rubro. Esta actividad se refiere a la construcción de columnas de sección rectangular variable en concreto arquitectónico reforzado a la vista, con acabado liso de formaleta en madera, según localización y dimensiones expresadas en los planos arquitectónicos y planos estructurales. Se rectificara la localización y la dimensión de las columnas para lo cual se replanteara nuevamente el cruce de los ejes correspondiente, así como su dimensión en el elemento estructural precedente. La altura de las columnas será la longitud entre el piso y la parte inferior de la placa o viga, sin tener en cuenta el espesor de los acabados. Las formaletas para esta actividad serán acero-madera siguiendo las dimensiones, secciones y detalles señalados en los planos estructurales, cuidando que antes de cada vaciado se encuentren perfectamente limpias, engrasadas, rectas y firmemente aseguradas y apuntaladas. Serán revisadas y aprobadas por la Interventoría antes de cada vaciado. Ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Colocar refuerzo según despiece (ver planos estructurales).
- Verificar el refuerzo vertical y sus respectivos traslapos
- Verificar la distribución de refuerzo y la longitud de traslapo.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Preparar formaletas verificando que esté limpia y libre de material suelto.
- Aplicación desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas. Verificar plomos y dimensiones. •

Vaciar y vibrar el concreto.

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de Encarnación

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano y Territorial

MUNICIPALIDAD DE ENCARNACIÓN
Dirección de Desarrollo Urbano y Territorial

- Desencofrar columnas. Curar concreto.
- Verificar plomos y niveles para aceptación

2.3. Zapata Según Cálculo

El cálculo corre por cuenta del contratista previa aprobación de la fiscalización para la ejecución del rubro. Excavación y Carga de Zapatas: Los fondos serán uniformes y nivelados y deberán llegar a terreno firme. Las armaduras de parrilla de zapatas deberán asentarse sobre sello de Hº pobre con mezcla 1:3:6 (cemento – arena – triturada), y no deben estar en contacto con agentes agresivos, tales como sales, óxidos, etc. El recubrimiento mínimo de las armaduras en condiciones normales no será menor a 5 cm. Como norma general no se permitirá la utilización de Hº de consistencia fluida, recomendándose la utilización de Hº de consistencia plástica, evitándose la segregación de materiales sólidos y la acumulación en exceso de agua libre, ni de lecherada sobre la superficie de Hº.

Ejecución

- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de zapata.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar recubrimientos.
- Dejar embebido refuerzo para columnas.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

2.4. Encadenados Inferiores 0.13x0.20

Todos los muros llevarán encadenados inferior y superior. En los casos en donde las aberturas son continuas (balancines), agregar un ∅ de 10 mm. más al encadenado superior. En los muros de 0,15 las cadenas serán de 0,13 x 0,27 y tendrá 2 varillas de 8 mm. de diámetro arriba y 2 varillas de Ø 10 mm. de diámetro abajo, con varillas de 6 mm. de diámetro cada 20 cm. como estribos. En los muros de 0,30 serán de 0,17 x 0,27 con ladrillos a los costados según planos y con varillas de 8 mm. y 10 mm. de diámetro en las partes superior e inferior respectivamente. Los estribos serán de varillas de 6 mm. de diámetro y distribuidos cada 20 cm. Sobre las aberturas de hasta 1,50 m., el encadenado llevará un refuerzo con una varilla de 10 mm. de diámetro. De 1,50 m. a 3,00 m., el refuerzo será de 2 varillas de 10 mm. de diámetro. Sobre todas las aberturas que no alcancen la altura del encadenado superior llevará mampostería armado con 6 varillas de 10 mm. de diámetro, tres por hilada. En estos casos irán macizados con cemento y arena proporción 1: 3.

3. Albañilería

3.1. En Muros de Nivelación.

Serán de ladrillos comunes asentados con mezcla 1:1:8 (cemento - cal - arena). A paredes de elevación de 0,15 corresponden muros de nivelación de 0,30. Se deberán prever los pasos de cañerías de desagües a fin de evitar roturas posteriores.

3.2. Albañilería de Ladrillos Comunes y huecos en Elevación

Se harán de ladrillos comunes los muros de acuerdo a las medidas especificadas en los planos. Los tabiques de 0.15 serán ejecutados asimismo con ladrillos comunes, salvo indicación contraria consignada en los planos. Los muros de 0.20 m de cerramiento exterior del estadio serán de ladrillos huecos. Los ladrillos convoco serán colocados con el mismo dosaje de los muros de elevación de acuerdo a los planos de fachadas. Los ladrillos serán colocados con mezcla 1:2:10 (cemento - cal - arena), con las juntas de un espesor de 1,5 m como máximo. Las paredes que deben ser revocadas o rejuntadas se trabajarán con sus juntas degolladas a 15 mm de profundidad. Los ladrillos irán perfectamente trabados, nivelados y con planos perfectos. Deberán ser mojados abundantemente antes de su colocación, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación. Se los hará resbalar a mano, sin golpearlos, en un baño de mezcla apretándolos de manera que éste rebase

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano y Territorial

Arq. Enzo Zayas Silver
Planificación
Municipalidad de Encarnac

por las juntas. Se apretará con fuerza la mezcla en las llagas, con el canto de la llana y se recogerá en ésta la que fluya por las juntas de los paramentos.

Los ladrillos, ya sean los colocados en plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos. Queda estrictamente Prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes, así como también hacer engrosamientos posteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano.

Las hiladas serán perfectamente horizontales. La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme a lo que se prescribe, las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. Los muros y las paredes se erigirán perfectamente a plomo con paramentos bien paralelos entre si y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

En las paredes no se tolerará resalto o depresión con respecto al plano prescrito para el haz de albañilería que sea mayor de un centímetro cuando el paramento deba revocarse.

Si se hicieran mamposterías reforzada, se colocarán en la misma dos hierros de diámetro 4.2 mm cada cuatro hiladas.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con hierro para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales. Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería y hormigón, y albañilería, etc. expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de la Obra, en forma de asegurar una impermeabilización permanente.

Al levantar las paredes se dejará las canaletas verticales necesarias para las cañerías en general. Una vez colocados los caños se cerrarán las canaletas con metal desplegado. Estas canaletas no deben interrumpir el recorrido de hierros dentro de la albañilería reforzada.

Todos los trabajos enumerados más arriba lo mismo que la erección de andamios, etc. se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella. También se consideran incluidos en los precios unitarios de la albañilería, mampostería, etc. la ejecución de nichos, cornisas, goterones, amure de grampas, colocación de tacos, buñas y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos, son necesarios para ejecutar los restantes trabajos indicados.

4. Techo y Aislación

Serán construidos con un mortero tipo 1:3 (cemento, arena mediana) con armadura de hierro redondo como dispuesto en cantidad y forma según detalles que el CONTRATISTA someterá para todos los casos a la aprobación de la Fiscalización de Obra. Se ejecutarán según indicaciones de los planos correspondientes. La distribución general de la estructura deberá ajustarse estrictamente a los planos respectivos y solo podrá introducirse cambios por autorización de la Fiscalización de Obras.

4.1. De Chapa Acanalada Prepintada

Las chapas acanaladas Nº 26 de calidad comprobada y aprobada por la fiscalización, serán colocadas empezando por la parte más baja del techo y por el costado contrario a los más fuertes vientos con lluvia (lado Sur-este). Se colocarán con junta recta con un traslape de 15 cm como mínimo.

Los apoyos intermedios se harán sobre correas metálicas; en los bordes libres o superpuestos, se dispondrán onda por medio sujetadores metálicos tipo gancho "bastón", de hierro redondo galvanizado y con punta roscada, con tuerca y dos arandelas plásticas cuyo ajuste habrá que hacerlo de manera que las chapas queden bien firmes pero sin deformarlas. Sobre las correas intermedias se podrán colocar los ganchos cada 2 o 3 ondas. Previamente habrá que perforar las chapas, fijando las marcas desde abajo una vez presentadas en su posición.

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano
y Territorial

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de Encarnación

Las correas con varillas de 10 mm, 08 mm, 06 mm de 0.14 x 0.20 m de sección y 5.00 m de longitud y vigas principales con varillas de 12 mm, 08 mm, de 0.20 x 0.15 m de sección, apoyados sobre Pilares con varillas de 12 mm, 08 mm, de 0.20 x 0.20 m de sección con una altura, serán del tipo reticulado metálico, todos en varillas redondas de acero torcionado lisa y/o conformadas estructuradas, que deberá estar construido con soldadura eléctrica a doble costura y terminadas con 2 (dos) manos de pintura antioxido azul.

Los huecos que se formen entre las chapas y sus apoyos serán rellenados con material de albañilería o un burlete adecuado de espuma plástica embreada colocadas antes de apoyar las chapas.

4.2. Membrana Aislante Aluminizada 1 cara 6mm

El lado aluminizado se coloca hacia arriba. La espuma plástica trabaja como aislante y barrera de vapor, por lo cual no se producirá condensación. En ambos casos pueden utilizarse espesores de 5, 10 ó 15 mm. Solución con forma de cielorraso: Se comienza extendiendo alambres de pared a pared lateral del galpón, a la altura donde se apoya la estructura portante del techo. Estos alambres se separan de 40 a 60 cm. un entramado de alambre formando una trama romboidal o cuadrada, siendo preferible la trama romboidal por brindar mejor soporte. El entramado es muy importante, ya que evitará que las uniones se caigan o alabeen. A continuación se fija la membrana a la pared del frente y se extiende pasándola por arriba del primer alambre, luego por debajo del segundo y así sucesivamente. Se extiende todo el primer rollo, teniendo en cuenta que en el último alambre la membrana debe pasar por arriba del mismo. Después se tensa y se fija el otro extremo de la membrana a la pared. Finalmente se colocan los siguientes rollos hasta aislar todo el techo.

4.3. Cielorraso Suspendido tipo pvc

Cielorraso interior, compuesto por una estructura metálica, de perfiles por las cuales se suspenden las placas de pvc. Se colocaran de acuerdo a las especificaciones del fabricante, los cortes serán a máquina y se verificara el aplomo y encuadre de la colocación.

5. Pisos

5.1. Contrapisos de Hormigón de Cascotes

Los contrapisos serán de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento - arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm, debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla.

El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

La superficie del contrapiso deberá estar bien nivelada y alisado de tal manera que para la colocación del piso no sea necesario rellenarlos con arena, ni con ningún otro material que no sea la mezcla correspondiente para su colocación.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONTRATISTA. El hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

Impermeabilización de contrapisos

Para impermeabilizar **contrapisos sobre tierra** se realizará sobre los mismos un mortero base de 1/2 cm de espesor dosificación 1: 3 (cemento Portland y arena), plastificante copolímero vinílico en el agua de

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano y Territorial

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de E...

amasado dosificado al 10 %, sobre este se ejecutarán dos manos cruzadas de Sellador cementicio de alta granulometría con plastificante copolímero en el agua de amasado dosificada al 10 % en la primera mano y al 5 % en la segunda mano, aplicando todo el tratamiento con pinceletas Nº 40 ó 50 y luego se realizará una capa de adherencia ejecutada con mortero 1: 3 (cemento Portland y arena) de 1 cm de espesor con plastificante copolímero vinílico en el agua de amasado dosificado al 10 %.

5.2. Carpeta de Aislación y Nivelación

Sobre el contrapiso se procede a realizar la carpeta de asiento de piso con mortero Hidrófugo en casos de baños y kichenette y mortero normal para pisos cerámicos. Se debe mojar la superficie antes de la aplicación de la alisada. Ésta debe ser nivelada y uniformada con regla, controlando el nivel final detallado en plano

5.3. Aislación Horizontal

En los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos, contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm de espesor, perfectamente aisladas con mezcla 1:3 (cemento - arena).

Una vez seca la capa de revoque, se pintará con 2 (dos) manos de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de diluyente, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire. Esta aislación se colocará sobre la cara superior de la segunda hilada y las laterales de la primera y segunda hilada.

5.4. Piso cerámico alto transito PEI 4 O.5X0.5

Se colocarán en los lugares indicados en los planos. Serán de 0.5x0.5 m. La colocación las piezas se hará asentando las mismas, previamente mojadas, con adhesivo tipo KLAUKOL o similar. Serán colocados de tal forma que las juntas horizontales y verticales estén en una misma línea, sin trabazones Las juntas serán tomadas con especial cuidado y rellenas con pastina de cemento y tendrán un espesor máximo de 2 mm, de acuerdo a las indicaciones de la Fiscalización de Obras.

En la instalación de pisos es imprescindible la protección del material ya colocado con sistemas adecuados para impedir posibles daños hasta la finalización de la obra, debido a la presencia del material abrasivo y continuo trasiego de materiales.

5.5. Piso Exterior de Alisado Cementicio

Realizado "in-situ" con una capa de espesor mínimo formado por una mezcla de cemento, cuarzo y agua en proporción 1:1. La mezcla se amasará con la mínima cantidad de agua. Sobre el contrapiso, se verterá el mortero (1:3) que será comprimido y alisado hasta que el agua comience a refluir sobre la superficie, recomendándose la utilización de emulsiones ligantes para evitar fisuras de contracción o pérdida de adherencia. Cuando tenga la resistencia necesaria, se pasara rodillo de bronce para logra adherencia necesaria para un tránsito seguro.

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de Encarnación

6. Instalaciones 6.1 al 6.18

- **Generalidades**

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano
y Territorial

Este apartado se refiere a las especificaciones de la obra que posibilitarán el abastecimiento de agua potable en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios y vestuarios, el alejamiento rápido de las deyecciones humanas y aguas servidas de la superficie del suelo y del alcance de roedores e insectos y la obstrucción eficiente y definitiva al ingreso de los gases cloacales a los ambientes habituales.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización; así también, las instalaciones sanitarias se regirán por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 44, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Instalaciones de Agua Potable.

Red de distribución interna: *Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes. El tendido de la cañería se hará rectilíneo tanto en planta como en perfil longitudinal. la ejecución de las instalaciones será hecha de acuerdo a la práctica común en este tipo de trabajo, respetando siempre lo dispuesto en la Norma N° 86.*

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios. Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados; no se permitirá el doblado de ningún caño. Se ubicarán las válvulas o llaves de pasos correspondientes. Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de ½" y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico. Cada caño tendrá su llave, del tipo "exclusa" o compuesta, de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño.

Caños: *La totalidad de la cañería será de plástico del tipo roscable con accesorios de H° G°. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm² y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce.* **Válvulas y registros:** *Se utilizarán válvulas o registros de tipo "Exclusa" o compuesta en los siguientes casos:*

En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4"En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.

En las válvulas o registros indicados, que sirvan para dejar fuera de servicio a un grupo de artefactos. ***Ensayos***: Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

Instalaciones Sanitarias.

Red de recolección de aguas servidas.

Las zanjas para el tendido de ramales y cañería principal tendrán en su fondo las pendientes requeridas cuidando tener suelo firme como apoyo, se profundizarán en el lugar, y por debajo, de las juntas, las cuales se tomarán con mezcla de cemento y arena 1:1. El tendido se construirá a una distancia mínima de 1 m de las edificaciones, y se comenzará por la parte inferior de las zanjas en sentido ascendente, ajustándose estrictamente a las indicaciones de la Fiscalización de obras en cuanto a dimensiones, pendientes, cotas y demás detalles. En las cañerías externas

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano y Territorial

MUNICIPALIDAD DE ENCARNACION
Dirección de Desarrollo Urbano y Territorial

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de Encarnación

de recolección, en cada cambio de dirección y cada 15 m de distancia o fracción, o según indique la Fiscalización de Obras, se instalará una ***cámara de inspección*** que se construirá de mampostería de ladrillo revocada internamente con mezcla 1:3 (cemento - arena). Aquellas cuya profundidad sea inferior a 1,00 m, se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabadas que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm; las que sobrepasen los 1,00 m tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm de altura y paredes de 0,30. Su piso y las canaletas se construirán con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, debiendo prolongarse hacia arriba unos 20 cm del radier en las paredes del canal que enfrentan a las entradas de los ramales. .El piso de las cámaras tendrá pendiente de 3% hacia los canales. Sobre este fondo, se admitirá el vertido elevado de ramales que desagoten sólo aguas libres de sólidos en suspensión. Los canales se construirán con un desnivel de 3 cm, entre la entrada y la salida. La *C.I. principal* tendrá una dimensión de 0,60 x 1,00 y la profundidad indicada por la Fiscalización de Obras; se construirá de mampostería de ladrillo con paredes de 0,30 y revocada internamente con un mortero de cemento 1:3; su borde más cercano estará a 1 m del lindero de la profundidad y dentro de la misma. Todas las cámaras de inspección que se encuentren en lugares donde exista piso de cualquier material que éste sea, tendrán doble tapa. La C.I. interna será de hormigón armado con varilla Ø 6" y la externa de chapa de acero cubierta con el material del piso y a nivel de ésta. Ambas tapas tendrán elementos que permitan removerlas sin dificultad. Los ramales de desagüe que evacuen inodoros observarán estrictamente la pendiente indicada en planos, para lo cual, cuando indiquen ramales de descarga a 45°, se usarán complementos de caños de material de PVC para hacer el enlace del sifón del inodoro al codo arranque de su ramal de descarga.

Los tramos horizontales de los *caños de ventilación* tendrán una pendiente del 1% hacia los elementos que estén ventilados. El caño de ventilación terminará encima del techo y su terminación armonizará con la Arquitectura del mismo. Se deberá adoptar medidas para evitar la introducción de pájaros, lagartijas u otros animales que puedan obstruirlos.

Se ha previsto que todos los inodoros tengan cisterna elevada, por permitir ésta una mayor eficiencia en las descargas del artefacto, en consideración al uso del edificio. Todos los lavamanos llevarán sifones individuales.

Caños.

Todas las cañerías de desagüe de los artefactos sanitarios serán de caño material PVC. Los caños de ventilación serán de plástico rígido. Los caños así como los accesorios que se utilicen en la construcción de la red, deberán cumplir con las Normas Paraguayas correspondientes, o en su defecto con las que indique el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Desagüe Pluvial.

Canaleta y caños de bajada.

Todos los bloques tendrán su desagüe de techo y se harán con canaletas de chapa galvanizada N° 24 y caños de bajada de PVC de 100 mm de diámetro color blanco. Los caños de bajada irán embutidos y conectados a cámara de inspección desde donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Canal de desagüe pluvial a cielo abierto, rejillas.

Se harán canales de desagüe para evacuación de aguas pluviales en los sitios indicados por la Fiscalización, construidos con ladrillos con mezcla 1:3 (cemento - arena). Se asentarán sobre un contrapiso de hormigón de cascotes de 10 cm de espesor. El contrapiso se hará con mezcla 1:6 (cemento - arena), y 12 partes de cascotes cuyas dimensiones debe oscilar entre 2 y 5 cm de diámetro.

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano y Territorial

MUNICIPALIDAD DE ENCARNACIÓN
Dirección de Desarrollo Urbano

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de Encarnación

Todos los componentes especificados en este rubro y en los planos respectivos, deberán presupuestarse incluidos en este rubro, así como también las rejillas de patio sobre los canalones.

Cañerías de desagüe pluvial y registros.

Se construirán de PVC Ø 100, con pendiente mínima de 2%, y son los que unen las bajadas con los canales de desagüe. Los registros correspondientes tendrán sus costos incluidos en este rubro.

Instalación Eléctrica

Generalidades.

Esta instalación eléctrica comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de los materiales y de la mano de obra, especificada para las instalaciones y para aquellos trabajos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la terminación de la obra. Este apartado se encuentra sujeto a las modificaciones e indicaciones que diera la Fiscalización conforme a las circunstancias planteadas en las obras del edificio.

Quedará a cargo de El CONTRATISTA proveer lo necesario para la realización de la instalación, tanto materiales como mano de obra, así como también todos los artefactos de iluminación, con sus correspondientes equipos eléctricos y lámparas.

Las instalaciones se harán en un todo de acuerdo a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE, tanto de Media como de Baja Tensión, utilizando los materiales adecuados. Los equipos, accesorios y materiales de uso común en este tipo de instalaciones se ajustará a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE, en caso contrario la Fiscalización de Obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista en sus lugares respectivos. Si por fuerza mayor, es necesario efectuar una perforación para la instalación de algún artefacto, caño, caja, una vez colocados éstos se reconstruirá el paramento con perfecto acabado.

Los caños instalados en forma visible serán de plástico. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisas de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, podrán ser de plástico liso para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

Los electroductos y cables subterráneos deben enterrarse a una profundidad de 60 cm sobre una capa de arena lavada que servirá de drenaje, y encima ladrillos colocados con mezcla pobre como protección mecánica.

Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros cuando se los ejecuten con la correcta tecnología que corresponda al tipo de cable usado. Para la instalación en los empalmes se deberá utilizar cinta autovulcanizante o sistemas de aislación más eficiente que ésta.

Los circuitos de iluminación de patio, estarán comandados por fotocélulas individuales para cada artefactos sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

El CONTRATISTA solicitará la Supervisión y/o la Fiscalización de obra, en las siguientes etapas: Una vez colocadas las cañerías y cajas, antes del cierre de canaletas.

Luego de ser pasados los conductores y antes de efectuar su conexión a los artefactos o accesorios. Después de finalizada la instalación.

Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, tablero secundario, deberán ser puesto a tierra.

En el caso de estar previsto, el tendido de líneas en MT; Puesto de entrega con sus respectivos tableros, columnas y accesorios, el CONTRATISTA deberá prever en sus costos todos los materiales y trabajos necesarios para el

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano
y Territorial

MUNICIPALIDAD DE ENCARNACIÓN

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de Encarnación

montaje y puesta en funcionamiento.

Especificaciones Técnicas.

Estas Especificaciones servirán de guía para el suministro de materiales para la instalación eléctrica permanente, así como de artefactos de iluminación. No obstante, antes de su instalación, todo el material, los artefactos y su equipamiento, deberán ser aprobados por el Fiscal de Obras.

Equipo y Accesorios de M.T.

Toda esta parte de la instalación eléctrica, deberá ejecutarse con materiales que se ajusten a las Especificaciones Técnicas de ANDE.

Cables subterráneos de B.T.

Estos cables deben cumplir las Especificaciones Técnicas de ANDE. Los planos y el calculo de secciones de cables a utilizarse serán dimensionadas por el CONTRATISTA. Son los conocidos como NYY, IMPAVINIL; u otras denominaciones según su origen. Los cables a ser utilizados serán de la marca INPACO.

Materiales para B.T.

En general, estos materiales son los corrientes que se utilizan para instalaciones de este tipo, aceptados en la práctica por el Reglamento para instalaciones de Baja Tensión de la ANDE. Como guía, se detallan Especificaciones para los mismos.

Conductores de cobre unipolar aislado para Baja Tensión.

Características Generales: Cable aislado unipolar para instalaciones eléctricas de Baja Tensión en tubulación de acero y/o plástico, embutidas y/o a la vista.

Características Eléctricas:

Aislación nominal 600 v.

Tensión de servicio 220 v. entre fases y neutro.

380 v. entre fase 50 Hz.

Sección Las secciones de los conductores serán normalizadas de 1-1,5-2-2, 5-4-6-10-16-25-35-50 m².

Nota: Todos los conductores a ser utilizados serán de la marca INPACO.

Llaves termomagnéticas.

Características Generales: Llaves termomagnéticas unipolares o tripolares para ser montadas en tableros de distribución de energía a circuitos de utilización en edificios.

Características Eléctricas.

Tensión de servicio	220 v. entre fases y neutro 380 v. entre fases
Frecuencia	50 Hz.

Características Constructivas: Serán material moldeado en plástico de buena calidad y que permita su fácil montaje en tableros.

Accesorios completos de embutir, con sus tapas.

Características Generales: Los accesorios deben ser del tipo adecuado para ser instalados en las cajas comunes del tipo conocido para llaves, de buena calidad y de buena presentación. Serán según se indique, llaves de un punto, de dos o tres puntos, tomas de corrientes simples o dobles; llaves de combinaciones de tres o cuatro vías;

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano y Territorial

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de Encarnación

o combinaciones de estos accesorios.

Características Eléctricas.

Tensión normal 600 v.

Tensión de servicio 220 v. entre fases y neutro.

Frecuencia 50 Hz.

Intensidad nominal

Para llaves 10 A.

Para tomas de corriente simple o doble 10 A.

Características Constructivas: Los accesorios serán formados por elementos intercambiables montados en chapa metálica y provistos de tapa de material plástico color blanco o marfil. Los contactos se harán por medio de tornillos de bronce o estaños.

Llaves manuales seccionadores para operación de carga.

Características Generales: Deberán ser de corte rápido e independiente del operador y de fácil accionamiento.

Características Constructivas: Deberán ser suficientemente robustas para la función que deben cumplir, con clara indicación de "abierto" "cerrado" y aptas para ser montadas en tablero.

Características Eléctricas.

Los contactos serán de dimensiones suficientes para la corriente que deben soportar; de cobre, plateado o protegido de otra manera eficaz.

Bornes conectores serán suficientemente amplios para los conductores a ser instalados.

Elementos aislantes para separar los conductores de diferentes base y dispositivo para extinguir el arco.

Deberán ser aptas para operar a:

Tensión nominal 380 v. entre fases

220 v. entre fases y neutro.

Frecuencia 50 Hz.

Nota: Podrán suministrarse llaves termomagnéticas para operación con carga, siempre que cumplan o mejoren las presentes Especificaciones Técnicas. Se deberán presentar catálogos informativos donde se indiquen el diseño, material y dimensiones.

Fusibles tipo NH.

Características Generales: Los fusibles tipo NH serán de construcción sólida y de materiales aptos para las funciones que deben cumplir, con indicación clara de ruptura.

Características Eléctricas:

La cuchilla de conexión debe ser de cobre, plateado o protegido de otra manera eficaz.

El conductor fusible estará protegido de tal manera que se evite cualquier expulsión de material fundido cuando opere.

El material aislante debe ser como para soportar la temperatura que se genere en la operación del fusible. Los fusibles serán del tipo conocido como "retardado" y serán aptos para ser instalados en un sistema de 3x 380/220 v. 50

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano y Territorial

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de Encarnación

Hz. y con capacidad de ruptura del orden de l 100 KVA.

Tierra en puesto de transformación (M.T.)

En los puestos de transformación, la toma de tierra deberá poseer una resistencia no superior a 5 ohmios en cualquier época del año.

El conductor de tierra se conectará firmemente a los electrodos por medio de conectores a presión, de material y tipo adecuado.

Las tierras de protección y de servicios deben ser sistemas separados, con electrodos independientes. Los descargadores de sobretensión tendrán bajada propia a tierra, lo más corta posible.

Artefactos de Iluminación.

Equipos para armar artefactos de iluminación de Equipos LED.

Características Generales: Los equipos serán completos, compuestos de artefactos lumínicos tipo LED de 18w de Potencia de embutir y transformadores de 240 / 12V.

Características Eléctricas: Los equipos serán como para funcionar a la tensión de servicios de 220 v. - 50 Hz., y tendrán el factor de potencia corregido (mín. 08).

Características Eléctricas: Serán una lámpara adecuada para permitir una perfecta iluminación que lo requiera.

Observación: a) Como la variedad de diseño es muy grande en estos tipos de artefactos, se debe presentar a la Fiscalización los tipos de artefactos a utilizarse, quien indicará el tipo de artefacto a utilizar.

Los planos el diseño y el cálculo de iluminación y de secciones de cables a utilizarse, serán dimensionadas por el CONTRATISTA.

Observación: a) Como la variedad de diseño es muy grande en estos tipos de artefactos, se debe presentar a la Fiscalización los tipos de artefactos a utilizarse, los cuales serán de primera calidad y en el interior embutidas.

Los planos el diseño y el cálculo de iluminación y de secciones de cables a utilizarse, serán dimensionadas por el CONTRATISTA.

7. Revestimientos

Revoques Generalidades

Los distintos tipos de revoques serán los que se especifican en cada caso con los planos y planillas de cómputo.

Los paramentos de las paredes que deben revocarse, se limpiarán esmeradamente, degradando las juntas hasta 1.5 cm de profundidad mínima, raspando la mezcla de la superficie, despreciando las partes no adherentes y abrevando el parámetro con agua. Salvo los casos que se especifiquen expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor mínimo de 1,5 cm en total.

Los enlucidos que no podrán ejecutarse hasta que el jaharro haya secado lo suficiente, tendrán, una vez terminados, un espesor que podrá variar entre tres y cinco milímetros.

Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos cualesquiera. Las aristas de intersección de los parámetros entre sí y de estos con los cielorrasos, serán vivas y rectilíneas. En los revoques a cal, el enlucido se alisará perfectamente. Después de cada operación, se pasará sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido, de manera de obtener superficies completamente lisas a satisfacción de la Fiscalización. Los paramentos a revestirse, deberán

Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano y Territorial

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de Encarnación

previamente limpiarse perfectamente con cepillo de acero o ácido, según corresponda, lavados convenientemente o impermeabilizados con pintura y comprimiendo bien el mortero. La separación entre revoque y revestimiento se hará mediante una buña igual a las juntas entre azulejos. Para cualquier tipo de revoque, el CONTRATISTA preparará las muestras que la Fiscalización requiera hasta lograr su aprobación. Antes de comenzar el revocado, se verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, etc., el paralelismo que las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso, llamando la atención de la Fiscalización de Obra estos fueran deficientes para que sean corregidos por el contratista en el caso que la obra sea por contratos separados. También se cuidará especialmente la factura del revoque al nivel los zócalos, para que al ser aplicados, adosen perfectamente a la superficie revocada.

7.1. Revoque Grueso

A una capa con hidrófugo: Los muros así indicados, se revocarán con mezcla 1:4:16 (cemento - cal - arena), con adición especial de "ceresita" en porcentaje adecuado. Incluye encadenado y vigas que coinciden con los muros. Regirán las mismas Especificaciones de revoque para interiores.

7.2. Revoque Fino- Revoques Interiores-

Revoque a 2 manos: Para el *jaharro* se utilizará mezcla tipo 1:4:16 (cemento - cal - arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento - cal - arena). La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. El *enlucido* se hará con una mezcla tipo 1:3 (cal viva aérea en pasta, arena fina). Este revoque interior incluye en el rubro los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento - arena (1:3).

Jaharro y azotado bajo revestimiento: Bajo cerámica, en locales sanitarios se ejecutará previamente un azotado con mezcla tipo 1:3:1 (cemento, arena, hidrófugo batido con cada 10 lts. de agua) y un jaharro con mezcla tipo 1/8:1:4 (cemento, cal, arena)

Revestimientos Generalidades

Los revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en la planilla de Cómputo. Antes de comenzar los trabajos la Fiscalización de Obra aprobará el plano detallado de los locales que tengan revestimiento, en donde se indicará el criterio de colocación del mismo y la posición que deberán observar para la puesta en obras de las bocas de luz, artefactos, accesorios, etc., en tal forma que todos ellos vayan ubicados en los ejes de juntas.

Antes de adquirir el material, el CONTRATISTA presentar a la Fiscalización de Obra para su aprobación, muestras de todos los materiales especificados. Al adquirir el material para los revestimientos, se tendrá en cuenta que al terminar la obra se deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en cantidad equivalente al cinco por ciento (5%) de la superficie colocada en cada uno de ellos.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas; cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud.

El revestimiento, el revoque superior (si lo hubiere) y el zócalo, estarán sobre una misma línea vertical. El revestimiento y el revoque estarán separados por una buña de 0.5 cm x 0.5 cm. Los recortes del revestimiento, alrededor de caños, se cubrirán con arandelas o campanas chatas niqueladas.

7.3. Piedra Laja

Revestimiento con piedras Lajas: Se ejecutará revestimiento con piedras lajas en todos aquellos lugares indicados en los planos. Las piedras podrán ser basálticas o areniscas duras, con mínima absorción de agua. Estas serán labradas en forma de lajas para obtener el menor espesor posible. El Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras a la Dirección de Obra para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los materiales remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano y Territorial

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de Encarnación

caso de no reunir las características de la muestra aprobada. La base para el asentamiento de las piedras será mortero tipo M2, que se aplica a la estructura hasta lograr las dimensiones y el espesor apropiado

7.4. Pintura Interior con Enduido

El cómputo métrico y la valoración económica se hará en metros cuadrados (m2). Deberá obtenerse una superficie uniforme y lavable. El procedimiento a seguir es el siguiente: • Lijado grueso de paredes con tela metálica fina. • Pintura base con sellador acrílico de muros tipo 5700 de "Suvinil". • Hacer una aplicación de enduído acrílico tipo 6370 de "Suvinil" para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas y como mínimo dos con la consiguiente espera hasta secar la anterior. Una vez secas hacer un lijado fino con lija 5/0 en seco, iluminando con un reflector de mano para detectar irregularidades en la planeidad de la pared. • Aplicar un sellador luego de quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior. • Primera mano de pintura acrílica mate tipo 2650 de "Suvinil". • Retoque del enduído con ayuda del reflector de mano, sellando posteriormente la parte retocada y aplicando nuevamente la pintura. • Aplicar las siguientes manos de pintura acrílica que fuera menester para su correcto acabado. El color será definido por la Dirección de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra. La marca referencia de calidad es "Suvinil".

7.5. Revestimientos de azulejos y cantoneras.

El material de revestimiento a ser usado deberá ser de primera calidad, de perfecto esmaltado de color blanco sin bisel las piezas deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el CONTRATISTA será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada, de no ser así, la Fiscalización de Obras ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados.

Los azulejos serán mantenidos en agua durante (8) ocho horas como mínimo antes de su colocación, no llevarán zócalos aquellos muros que llevan revestimientos de azulejos.

La colocación de las piezas se hará asentando las mismas, previamente mojadas, con adhesivo tipo KLAUKOL o similar. También se podrá utilizar una mezcla 1:2:3 (cemento - cal - arena), previo revoque. Serán colocados de tal forma que las juntas horizontales y verticales estén en una misma línea, sin trabazones Las juntas serán tomadas con especial cuidado y rellenas con pastina de cemento blanco y tendrán un espesor máximo de 2 mm, de acuerdo a las indicaciones de la Fiscalización de Obras. Cuando no hay indicación de altura, el revestimiento llegará hasta el cielorraso.

La superficie terminada no deberá presentar vértices ni aristas sobresalientes y estarán en un plano vertical. Todas las terminaciones de los cantos verticales serán hechos con cantoneras curvas. La terminación de las cantoneras tendrá sus costos incluidos en el azulejo. La mesada de los sanitarios serán de granito con bachas del mismo material.

7.6. Zócalos

Los distintos zócalos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en la planilla de Cómputo. Su terminación será recta y uniforme, guardando las alineaciones de sus juntas. Cuando fuera necesario efectuar cortes, los mismos serán ejecutados con toda limpieza y exactitud.

Zócalo de Cemento Alisado: Serán con redondeos superiores y en correspondencia con los pisos.

Zócalos cerámicos : Se harán en todos los locales donde haya piso ceramico y paredes revocadas. Se colocarán con mezcla 1:6 (cemento - arena).

8. Artefactos y Accesorios. Generalidades.

El CONTRATISTA tendrá a su cargo la provisión y colocación de todos los artefactos que resulten de la necesidad de completar las instalaciones. Los artefactos y accesorios detallados en los planos correspondientes deberán ser ubicados en los sitios indicados, o trasladados, buscando en obra una mejor distribución considerando las futuras ampliaciones, previa autorización del Fiscal. La calidad de los artefactos y sus tipos responderán a lo especificado, debiendo el CONTRATISTA, en los casos en que no esté perfectamente definido el tipo de algunos de ellos de sus accesorios, solicitar al Fiscal de Obras las aclaraciones oportunas.

Los artefactos y las griferías a instalar se ajustarán a las características siguientes, debiendo incluirse conexiones

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano
y Territorial

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de Encarnación

cromadas en las alimentaciones y en las descargas. Deben fijarse con seguridad utilizando en cada caso grapas o tarugos de P.V.C. en cantidad suficiente para asegurar su correcta fijación.

Artefactos.

Se utilizarán en general de porcelana vitrificada, salvo indicación expresa en contrario, serán de color blanco, respondiendo a las siguientes características:

Inodoros: A pedestal con asiento y tapa de plástico. La cisterna será de tipo elevado, de plástico de 12 litros de capacidad, instalado completo en su tubo de descarga de PVC rígido y embutidos. Todos los inodoros llevarán cisternas elevadas por permitir ésta una mayor eficiencia en las descargas de los artefactos y en consideración al uso del edificio.

Lavatorios: Mediano (57 cm x 45 cm) con pedestal. Estarán apoyados sobre el pedestal y sobre ménsulas de hierro Ø 12 mm empotrados en la pared; además de este apoyo los lavatorios irán sujetos a la pared con dos tornillos y tarugos de plástico. Tendrán una canilla para lavatorio pico largo cromado de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla.

Ducha: En cada receptáculo de ducha se colocarán una llave de paso de ½" cromada con ducha eléctrica de 4.000 W.; brazo metálico y manguera auxiliar.

Todos los lavatorio y mingitorios llevarán sifones individuales. También se deberán prever rejillas de piso de bronce con caja sifonada de Ø 4"

Accesorios.

Perchas: Serán del tipo doble y se colocarán una en cada caseta de inodoros en todos los sanitarios sin excepción y también dos en cada caseta de duchas. En los vestuarios se colocarán 16 unidades dobles por cada vestuario en los lugares que posteriormente indique el Supervisor.

Jaboneras: Serán de 15 cm x 15 cm y se colocarán uno por cada lavatorio sin manija. En cada caseta de ducha llevará uno de 15 cm x 15 cm con manija. Se colocarán también dos con manija por cada bañera.

Toallero: Se colocará un tablero por cada lavatorio en los lugares donde indique el Supervisor.

Portarrollo: Se colocará uno por cada inodoro.

Espejos: Se colocarán con marcos de madera o plástico atornillados a la pared con tarugos de plástico, tamaño mínimo 0,60m x 0,50 m. Se colocará uno por cada lavatorio.

9. Aberturas Varias

Alcance

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a carpintería metálica y herrería en general, las cuales quedan a cargo y costo del CONTRATISTA, salvo expresa indicación en contrario.

El CONTRATISTA deberá presentar a la Fiscalización una muestra de cada tipo de abertura que se empleará en la obra, a los efectos de su control y verificación. Toda modificación al diseño original, deberá contar con la aprobación escrita de la Fiscalización de Obras Deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos. Deberá revisar, los detalles, sistemas de cierre, burletes, empaquetaduras y sellos, a fin de asegurar bajo su responsabilidad el buen

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano y Territorial

MUNICIPALIDAD DE ENCARNACION
Dirección de Desarrollo Urbano y Territorial

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de Encarnación

funcionamiento y la adecuada hermeticidad de los elementos.

Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas, o que no cumplan con lo especificado en los planos de detalles serán rechazadas, así como aquellas que estuvieren mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondientes. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a sus expensas.

Generalidades de Ejecución

Caños y perfiles: Las estructuras de caños de acero, serán de 1 1/2" o 2" según indicación de planos de proyecto.

Agujeros: En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos, sobre chapa de acero, deberán perfilarse los bordes por fresado. Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcto del trabado.

Soldaduras: No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos. Deben utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la de la chapa utilizada. Los borde de las chapas a soldar deberán biselarse a 45º de un sólo lado, formando soldaduras en "V". Entre ambos bordes se dejarán una luz de 1 mm a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril y acabado con lima.

Herrajes

El CONTRATISTA proveerá en cantidad, calidad, tipo, todos los herrajes, determinados en los planos correspondientes, para cada tipo de abertura y estructura necesaria del proyecto, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante. En todos los casos, el CONTRATISTA someterá a la aprobación de la Fiscalización de Obra, un tablero con todas las muestras de los herrajes que debe colocar o que propusiere sustituir.

Pintura antióxido

Después de la inspección por parte de la Fiscalización de Obra, se dará en el taller una mano de pintura antióxido de color azul de acuerdo a lo especificado, formando una capa protectora, homogénea y de buen aspecto. Las partes que deben quedar ocultas llevarán dos manos. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

Colocación en Obra

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el CONTRATISTA antes de la ejecución de las carpinterías, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten. Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador especializado. Será obligación del CONTRATISTA pedir cada vez que corresponda la verificación, por la Fiscalización de Obra, de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Prescripciones Particulares

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano
y Territorial

MUNICIPALIDAD DE ENCARNACIÓN
Dirección de Desarrollo Urbano y Territorial

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de Encarnación

a) ***Ventanas proyectantes***: Las aberturas deberán ajustarse exactamente a las medidas indicadas en los planos, conforme a las especificaciones de venta, perfectamente encuadrados y pintados de negro, con vidrios templados de 6mm minimamente.

Vidrios

Generalidades

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a vidrios a cargo y costo del CONTRATISTA Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, serán de espesor regular y se colocarán de acuerdo a instrucciones del fabricante.

El CONTRATISTA presentará muestras de cada uno de los elementos a proveer, a razón de uno (1) por cada una de las dimensiones requeridas en la obra. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por la Fiscalización, servirán de contraste para el conjunto de elementos a colocarse en obra.

Prescripciones particulares Especies y Espesores

El lugar de empleo de las diversas especies de vidrio resulta de las indicaciones de planos, debiendo ajustarse

las mismas a los complementos de especificación que prescribe la presente sección. Todas las aberturas llevarán vidrio común doble, de 2,7 mm de espesor nominal, y serán colocados con asientos de masilla.

Tolerancias

Para *espesores*: en ningún caso serán inferiores a la menor medida especificada separadamente para cada caso, ni excederán un milímetro de la misma.

Para *dimensiones frontales*: serán exactamente las requeridas para los lugares donde van colocados, teniendo en cuenta en los vidrios a ser colocados en la carpintería exterior las penetraciones mínimas en los burletes.

Para *secciones transversales de burletes*: en todos los casos, rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos, ofreciendo absolutas garantías de cierre hermético. Las partes vistas de los burletes no variarán en más de un (1) mm en exceso o en defecto, con respecto a las medidas consignadas en los detalles correspondientes contenidos en planos.

Sellados

En los lugares donde indique la Fiscalización, se ejecutarán sellados para conseguir aislación hidrófuga, con material a base de polímeros líquidos polisulfurados, de tipo "Thiocol" o similar.

Masillado

Cuando se especifique la utilización de masillas en la colocación de vidrios, ésta deberá ser de la mejor calidad, asegurando su permanente elasticidad. Deberá ser plástica para permitir un correcto moldeo contra el asiento de las carpinterías, a la vez que permita un perfecto perfilado y planchado contra el borde de las aberturas. No se admitirán masillas que presenten un estado plástico tal, que por acción del calor o del tiempo transcurrido, se escurran de sus asientos. Las masillas, luego de colocadas deberán presentar un ligero endurecimiento de la superficie que las haga estable y permitan pintarse. En todos

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano y Territorial

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de Encarnación

los casos el CONTRATISTA deberá someter, muestras de la masilla a utilizar, a la aprobación de la Fiscalización de Obra.

Pinturas

Prescripciones particulares

- **Pintura Exterior:**

Acrílico texturado para exterior: Las superficies a tratar deben estar firmes, secas, limpias y libres de grasitud. En caso de revoques u hormigón nuevos, es conveniente dejar curar 30 días antes de su aplicación. Sobre superficies nuevas o con absorción despareja, realizar una impresión con el mismo producto diluido entre un 20 - 25 % con agua. En caso de aplicar sobre hierro, es conveniente aplicar previamente una mano de Fondo Convertidor y Antióxido gris y luego aplicar el texturado sin diluir.

Pintura sobre Carpintería Metálica y Herrería

Irán pintadas con *esmalte sintético.* La superficie se limpiará con solventes para eliminar totalmente el antióxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.

Aplicar una mano de fondo antióxido de cromato, cubriendo perfectamente las superficies. Masillar con masilla al aguarrás, en capas delgadas donde fuera necesario. Luego aplicar fondo antióxido sobre las partes masilladas. Lijar convenientemente.

Secadas las superficies serán pintadas como mínimo con una mano de fondo sintético, luego una mano de fondo sintético y una mano de esmalte sintético puro. (En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido antióxido).

10. CARPINTERIA METALICA/PARASOLES -
a- ESTRUCTURA METALICA SOPORTE

Provisión, ejecución y colocación: El contratista presentará cálculo de dimensionamiento para determinar la sección adecuada y la forma de sujeción de la estructura soporte a las fachadas. Los perfiles en forma de U de la estructura se colocarán a una distancia aprox. de 0.75m; se interpondrán con planchuelas para vincularse a la fachada existente (se definirá soldadura o brocas).

b- PARASOLES

Su desarrollo cubrirá las fachadas sobre todo el largo de la obra, a ambos lados sobre sus fachadas sobre la avda. Japón y la altura con arranque desde el cantero a construir, anclado a su nivel más bajo, hasta bajo el alero de la cubierta de chapa del sanitario.

Se proveerá y colocará parasoles modelo según el plano o equivalente, con distribución horizontal, colocados cada 80 o 100mm de eje a eje de cada caño metálico o lamina de metal sujeto a los parlantes de la misma carpintería.

Los paneles de los parasoles ocuparán el primer plano saliente de las fachadas, se colocarán por delante de la estructura soporte

A la estructura soporte se fijaran:

1) los perfiles de sustentación según indicación del fabricante en forma y cantidad (tornillos autorroscantes de acero galvanizado, remaches pop de seguridad, etc), en cada perfil en coincidencia

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano y Territorial

Municipalidad de Encarnación – Dirección de Desarrollo Urbano y Territorial

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de Encarnación

con cada uno de los parantes de la estructura de soporte.

2) los caños, perfiles o láminas de metal del parasol se determinaran según presentación de muestra 1:1 solicitada a la empresa para la aprobación del modelo final.

Consideraciones de Terminación:

Los remaches o uniones no deben resaltar en la estructura.

Todo el sistema de parasoles debe estar pintado con pintura antióxido y 2 manos de pintura para metales de terminación mate, con el color aprobado por la fiscalización.

11. Jardinería: Se hará un proyecto de jardinería aprobado por la fiscalización previa ejecución.

12. Limpieza Final.

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por El CONTRATISTA, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenadas y apisonadas. Las canchas de mezcla serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado El CONTRATISTA. Dentro de este rubro deberá incluirse el costo de dos tableros, cada uno con la totalidad de las llaves y cerraduras y candados, en original y duplicado, con sus respectivos nombres de puertas o accesos. Todas las construcciones o instalaciones provisionales ejecutadas por el CONTRATISTA deberán ser retiradas una vez terminada la obra y recibida ésta definitivamente, procediendo asimismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías y cualquier otro trabajo necesario parar eliminar las mencionadas construcciones provisionales.

13. Instalación de Piletas Av. Japón

Se instalaran 6 piletas de hormigón prefabricadas conforme al plano a proveer por la fiscalización.

Observaciones.

a) Para los efectos del Contratista, se presume departe del mismo el conocimiento total de las condiciones de la obra, para lo cual podrá solicitar por escrito en el tiempo de estudio de su oferta, todas las aclaraciones y visitas al sitio de obras que considere necesarias.

b) Tanto los planos como los cálculos y especificaciones técnicas podrán ser modificadas por la Fiscalización de obra durante el transcurso de ejecución de la obra, siempre que los mismos no signifiquen para el Contratista una alteración importante en su cronograma de obras o planillas de costos.

El estudio de cargas y la confección de los planos de instalación eléctrica quedarán a cargo del Contratista, debiendo presentarlos mismo a la firma del contrato.

La confección de todos planos de Detalles y Cálculos (Estructurales, Sanitarios, etc.) que no fueran proporcionadas en el presente Pliego quedará a cargo del CONTRATISTA ante sugerencias del Fiscal de Obra, el cual aprobará los mismos antes de su ejecución.

Msc. Arq. César E. Aquino
Director de Desarrollo Urbano y Territorial

Arq. Enzo Zayas Silvero
Planificación
Municipalidad de Encarnación