



Gobierno Departamental De Caaazapa

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS TINGLADO ABIERTO

GENERALIDADES

Las especificaciones constructivas que se detallan, indican el tipo y características generales de los materiales y procedimientos a utilizar en las construcciones.

Los planos de arquitectura, las especificaciones constructivas que se formulan, las cantidades de obras y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, quedando expresamente señalados que cualquier indicación sobre materiales, métodos, dimensiones, cantidades, acabados, etc., expresados en los planos y omitidos en los otros documentos, y viceversa, no exime al Contratista de su ejecución, debiendo éste realizarlo sin costo adicional, previa solicitud al GOBIERNO DEPARTAMENTAL DE CAAZAPA, a través del Supervisor/fiscal de Obras de igual forma. En caso de que el oferente encuentre omisiones en las especificaciones técnicas, planos y planillas de obras, de trabajos que a su criterio debería estar incluidos en el área afectada a las construcciones, el mismo podrá solicitar autorización para su cotización e inclusión en su propuesta durante los plazos señalados para consultas.

La obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas convenidas, haciendo entrega el Contratista de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en el se le fije.

La aceptación parcial de ejecución mediante acta de recepción provisoria, no exonera al contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos y su entrega mediante acta de recepción definitiva, documento en el cual se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista sobre seguridad y otro aspecto de la obra, de acuerdo a exigencias señaladas en el contrato por el GOBIERNO DEPARTAMENTAL DE CAAZAPA.

Cualquier duda sobre materiales, acabado o procedimiento constructivo, será consultada al supervisor/fiscal de obras, quien contestará si es de su competencia; caso contrario se consultará a la dirección de infraestructura y equipamiento.

El GOBIERNO DEPARTAMENTAL DE CAAZAPA bajo la dependencia del departamento de obras puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

El GOBIERNO DEPARTAMENTAL DE CAAZAPA bajo la dependencia del departamento de obras se reserva el derecho de cambiar las especificaciones constructivas que se señalan en el documento si ello no requiere de la modificación en el costo de su ejecución, para lo cual dará aviso oportuno al Contratista ejecutor, siempre y cuando el cambio redunde en una mejora de la calidad de los materiales o en beneficio de la obra.

1. PREPARACION DE LA OBRA

a) Instalación de faenas

El Contratista está obligado a contar en el sitio de la construcción con depósitos de materiales y herramientas, ambiente de trabajo administrativo y técnico de campo para su personal y supervisor del GOBIERNO DEPARTAMENTAL DE CAAZAPA, SS.HH para el personal, etc. y en general, dará cumplimiento a todas las ordenanzas y disposiciones eminentes emanadas de las autoridades nacionales y locales.

El Contratista llevará un libro especial de obra: en el cual se anotará diariamente el avance del trabajo, la incidencia ocurridas y las indicaciones, aprobaciones y cualquier otro comentario técnico o administrativo, vinculado al desarrollo de los trabajos que juzguen conveniente consignar el Contratista o el supervisor de obra.

b) Limpieza y preparación del terreno

El contratista efectuará la limpieza general del terreno, eliminando malezas, escombros, etc. si lo hubiere y realizará el replanteo y marcación de los edificios. Si en el sitio destinado a la edificación existiesen árboles que entorpezcan el avance de las obras, deberá derribarlos y extraer totalmente sus raíces previa conformidad del Supervisor de obras. El resto de los árboles se protegerán y cuidarán adecuadamente durante todo el tiempo que duren las faenas. Si se encontrasen hormigueros o cualquier otro tipo de viviendas colectivas de insectos, roedores o bichos, deberán ser destruidas y eliminadas totalmente antes de dar comienzo a la obra.

El Contratista eliminará del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de árboles, quemándolos o empleando otros métodos de destrucción. Los



Gobierno Departamental De Caaazapa

residuos de esta faena y los producidos por los trabajos de la edificación de sus diferentes etapas, serán extraídos y transportados regularmente fuera del predio de la construcción, depositándolo en aquellos lugares que las autoridades locales lo permitan.

El material utilizable resultante de cualquier demolición existente en el terreno, es propiedad exclusiva del GOBIERNO DEPARTAMENTAL DE CAAZAPA y en ningún caso deberá ser utilizado en la obra por el Contratista, salvo autorización expresa del supervisor de obra, el material no utilizable será eliminado por el Contratista.

c) Letrero de obra y placa de granito

El Contratista incluirá en su oferta el costo de un letrero: de acuerdo al plano, dimensiones y textos proporcionados por el GOBIERNO DEPARTAMENTAL DE CAAZAPA, siempre que figure en la planilla entregada a las empresas.

El letrero lo colocará el Contratista en el lugar indicado por el Supervisor de obra, permaneciendo expuesto desde el inicio de los trabajos hasta que el Supervisor de obra lo estime conveniente. Además la colocación de una placa de granito conmemorativo al GOBIERNO DEPARTAMENTAL DE CAAZAPA empotrado en muro de ladrillo.

2. REPLANTEO

El Contratista hará el replanteo de la obra sobre la base de los puntos y cota de referencia indicado en los planos y será responsable de la exactitud de las medidas y escuadras, suministrando por su cuenta, todos los equipos, materiales y manos de obra que requieren para este trabajo

El Contratista será responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de toda la estaca de madera de 2" x 3" y cabezales de 1" x 3" como mínimo.

El replanteo deberá contar con el visto bueno del Supervisor de obra, quien dejará constancia escrita de ello en libro de obra.

3. MOVIMIENTO DE TIERRA

3.1. Excavaciones

3.1.1. Las excavaciones se realizarán de acuerdo a los planos y cómputo métrico elaborado: si al efectuar las excavaciones se hubiere profundizado más de lo computado, no se reconocerá los excedentes a los efectos del pago, ni se permitirá su relleno con otro material que no sea el especificado para fundaciones.

3.1.2. Las zanjas se abrirán en las dimensiones mínimas de 0.30 x 0.60 para mampostería de 0.15 y de 0.45 por 0.70 para mampostería de 0.30.

3.1.3. Las excavaciones serán verificadas por el Supervisor de obra antes de cargarse las fundaciones.

3.2. Rellenos.

3.2.1. Los rellenos para alcanzar niveles interiores de los edificios, se harán en capas 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 0.20m se hará con tierra gorda y arena gruesa, en proporción del 50%, sobre esta capa se asentará el contrapiso. Para efectuar estos rellenos podrá utilizarse la tierra extraída de las excavaciones para cimientos, si faltare material para el relleno se podrá usar tierra de la obra siempre y cuando exista un desmonte que hacer y estar autorizado por el Supervisor de Obras, o traer tierra de otros sitios.

En todos los casos el material de relleno deberá estar libre de materiales orgánicos, como ser raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno.

La cara superior y definitiva del relleno será plana, resistente al proceso normal del trabajo subsiguiente, permitiendo alcanzar el nivel de las cotas interiores y exteriores señaladas en los planos. No se efectuarán más de dos capas de rellenos por jornadas de trabajo.

El relleno y compactación de las excavaciones para cimientos se realizara en camadas sucesivas no mayores de 30 cm. de espesor cada una de las cuales será apisonada o compactadas por medios mecánicos o manuales regando convenientemente cada camada antes de añadir la siguiente hasta llegar a la cota superior de las excavaciones.- Este relleno debe estar incluido en el precio del rubro zapatas.

El material utilizado será el proveniente de las excavaciones y debe estar libre de materias orgánicas a fin de evitar asentamientos posteriores.

4. CIMIENTO

4.1. De piedra bruta colocada: Las piedras serán brutas colocadas y bien trabadas.



Gobierno Departamental De Caazapa

Para las fundaciones se usará como aglomerante argamasa de cemento, cal y arena: con dosaje de 1:2:8.

La piedra bruta, de 0,25m. de "diámetro" será colocada bloque por bloque asentado con mortero, debiendo ir perfectamente trabadas para lo cual deberán intercalarse los tamaños.

El dosaje de los morteros en los cimientos será de 1:2:8 (Cemento - Cal - Arena). Esta prohibido el uso de arena gorda en dicha mezcla. En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, la Fiscalización de Obra indicará la solución del caso.

5. ESTRUCTURA DE Hº Aº

RESISTENCIA CARACTERISTICAS DEL HORMIGON ESTRUCTURAL

La misma será de F_{ck} 210 kgr/cm² a los 28 días.

- a) Excavacion y carga de zapata.
- b) Pilares.
- c) Vigas
- d) Losas
- e) Encadenados

Excavacion y carga de zapata

Los fondos será uniforme y nivelados y deberán llegar a terreno firme. Las armadura de parrillas de zapata deberán asentarse sobre sello de hormigón 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 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 del Hº.

Pilares, vigas y losa

Cimbras.

En caso de ser necesario, la Cimbra será proyectada, construida y sostenida sobre fundaciones adecuadas, con la suficiente rigidez y firmeza para soportar cargas o asentamientos apreciables. Los planos de detalles de la Cimbra con sus fundaciones deberán ser aprobados por el Fiscal de obras y ser sometidos a su consideración con la debida anticipación (30 días), y ningún trabajo previsto en los mismos podrá ser ejecutado sin la pertinente autorización. Para el diseño de la Cimbra, se asumirá un peso específico de 2.400 kg/m³ para el hormigón armado.

Encofrados.

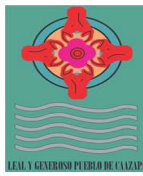
La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

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.

A los encofrados de las vigas con luces mayores a los 6,00 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2,00 mm por cada metro de luz, además 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.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajas en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados. No se permitirá el engrosado interior de los encofrados de estructura que deban quedar después a la vista o que deban ser enlucidos, estucados o pintados ulteriormente. El encofrado de tanque



Gobierno Departamental De Caazapa

para agua deberá ser noble; esto es formado por un tablonado exterior y otro interior a modo de ser posible un apisonado enérgico del hormigón de rellenos, entre ambos.

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 sustancias extrañas. No obstante cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, 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 en la forma indicada en los planos, y salvo otra indicación de los mismos u otra autorización.

Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a dos veces y en el caso de las barras a seis veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a ocho veces el diámetro de la barra.

Colocación y fijación.

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, excepto donde el espacio sea menor a 30 cm en cada dirección, en cuyo caso serán amarradas en intersecciones alternas. Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Las distancias desde los encofrados deberán ser mantenidos por medio de tirantes, bloques, ataduras, barras de suspensión u otros soportes aprobados. Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros premoldeado.

La sustitución 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.

Las varillas deberán ser del tipo conformado superficialmente y cuya resistencia de fluencia característica sea mayor o igual a 4.200 kg/cm² ó 420 MPa (AP-420-DN).

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.

Mezclado del Hormigón.

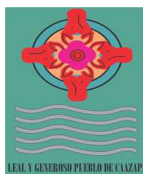
Si el Fiscal de Obras no autoriza otro método, el hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante.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

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.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá



Gobierno Departamental De Caazapa

ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y piones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente 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 mezclados 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.

Juntas de construcción.

Las juntas de construcción serán ubicadas solamente donde lo indiquen los planos o en los lugares señalados en el programa de hormigonado, salvo el caso en que el Fiscal de Obras indique otros.

En los casos de emergencia, deberán ser empleados redientes o armaduras inclinadas donde así se los requiere para transmitir el esfuerzo de corte o ligar las dos secciones entre sí.

Las juntas de construcción deberán estar dispuestas en forma perpendicular a las líneas de tensión principal y en general localizada en los puntos donde el corte sea mínimo.

Antes de depositar hormigón nuevo, sobre o contra hormigón que ya haya endurecido, los encofrados deberán ser reajustados. La superficie del hormigón endurecido deberá ser picada, en la forma requerida por el Fiscal de Obras, de tal manera que no queden partículas sueltas de agregados o de hormigón defectuoso sobre la superficie, la que deberá ser cuidadosamente limpiada de materias extrañas y de nata, y saturada de agua.

Para asegurar un exceso de mortero en la unión del hormigón endurecido con el nuevo hormigón, las superficies limpiadas y saturadas, incluyendo las verticales o inclinadas, deberán ser previamente revestidas con mucho cuidado con una capa de mortero o lechada de cemento puro, contra la que se deberá descargar el nuevo hormigón antes de que la lechada empiece su fraguado inicial. La colocación del hormigón deberá efectuarse en forma continua de junta a junta. Los bordes de las superficies de todas las juntas que estén expuestas y a la vista, deberán ser acabadas cuidadosamente de acuerdo con la alineación y elevación correspondiente.

En el caso de futuras ampliaciones anexas a la construida deberá preverse las correspondientes armaduras de espera.

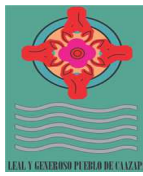
Curado del Hormigón.

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 mantenidas húmedas permanentemente. Para evitar el secamiento prematuro, se recomienda también el empleo de productos químicos como antisol y similares, sujetos a la aprobación del Fiscal de Obras.

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 del encofrado y descimbrado.

Los encofrados y cimbrados 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.



Gobierno Departamental De Caazapa

Como el hormigón será controlado por medio de ensayos de probetas cilíndricas, ensayos a cuenta del CONTRATISTA y tomadas en obras en el momento y en presencia del Fiscal de Obras, la remoción de los encofrados y soportes, y la suspensión del curado, pueden ser efectuados tan pronto como el Fiscal de Obras indique que los valores de resistencia determinados hayan alcanzado los mínimos deseados.

Las probetas cilíndricas serán curadas bajo condiciones no menos adversas que las desfavorables en que puedan encontrar aquellas partes del hormigón representadas por las mismas.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 (siete) y 14 (catorce 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 descimbrado o 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 del cuerpo del hormigón, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 mm por debajo de la superficie del hormigón.

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 observan 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 reparar 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 y mortero de cemento.

Entonces, se rellenará la cavidad con mortero consistente, preparado en la proporción de una parte portland y dos de 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.

Para emparchar áreas grandes o profundas, se deberán adicionar agregados gruesos al material de relleno, tomando las debidas precauciones para asegurar la densidad, ligación y el conveniente curado. 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.

El contratista deberá realizar los ensayos sistemáticos y especiales necesarios para verificar la calidad de los materiales y del hormigón.

El tipo y número de esos ensayos serán indicados por la Fiscalización, la cual hará la supervisión de los mismos. Los ensayos más adelante señalados no constituyen una lista limitativa en tipo ni en cantidad.

Es obligatorio registrar en un libro original (para el Contratista) y duplicado (para la Fiscalización), con numeración correlativa, los resultados de cada ensayo, con toda la información adicional necesaria para su individualización y análisis. El mismo incluirá, además, un registro diario de temperatura máxima y mínima y de humedad relativa ambiente. Esta última información será tenida en cuenta en el cálculo de deformaciones de la estructura.

El hecho de que durante la ejecución de los trabajos no se detecten faltas de cumplimiento de las condiciones de calidad especificadas ni deficiencias en la ejecución de las estructuras, no constituirá motivo valedero para impedir el rechazo del hormigón de las estructuras, en caso de que posteriormente se descubran defectos o falta de cumplimiento de las condiciones establecidas.

El Contratista proveerá todo el equipo e instrumental necesario, en cantidad suficiente, como asimismo los operadores especializados, la mano de obra y medios de transporte que se requieran para ejecutar todos los ensayos a realizar en obra y en transporte que se requieran para ejecutar todos los



Gobierno Departamental De Caazapa

ensayos a realizar en obra y en transporte de muestra y probetas hasta los lugares de moldeo, curado y ensayos de las mismas.

Ensayos.

Sobre el hormigón fresco, se harán, además de los que indique la Fiscalización, los siguientes ensayos:

Asentamiento: En el momento de colocar el hormigón, durante los pastones iniciales y con la frecuencia que resulte necesaria según el tipo de estructura, las condiciones de uniformidad de la elaboración y la observación visual. Además se hará cada vez que se moldeen probetas para ensayos de resistencia y se individualizarán sus resultados. El método a ser utilizado es el recomendado por la Instrucción Española para Hormigón Estructural EH-E (Cono de Abrams).

Peso unitario: Se determinará por lo menos cada vez que se moldeen probetas para verificar la resistencia.

Determinación de la resistencia de los hormigones en obra: Para la determinación de la resistencia a compresión simple, se harán ensayos sobre probetas cilíndricas de preparación, moldeo, curado y ensayo que indican las normas españolas. Se efectuarán todas las determinaciones especificadas y las que en casos particulares indique la Fiscalización para cada colada, tipo de hormigón, parte de estructura, etc. y la edad de 28 días u otras diferentes que estén especificadas o resulten necesarias a juicio de la Fiscalización.

El fiscal deberá definir la aceptación o rechazo del hormigón de acuerdo a las instrucciones españolas para el hormigón estructural, atendiendo que se cumpla con la resistencia característica exigida en el proyecto.

Si los resultados de los ensayos del hormigón aplicado en una o más partes de la estructura fallaren en satisfacer los requisitos establecidos, se deberá proveer, preparar y someter a ensayos probetas testigo del hormigón endurecido de las referidas partes para la verificación adicional, de acuerdo con lo que recomienda la norma de Instrucción Española para Hormigón Estructural EH – E. No se permitirá absolutamente la ejecución de ningún trabajo adicional sobre o dependiente de tales 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.

Esta última acción será considerada obligatoria, si los ensayos adicionales tampoco cumplimenten las Especificaciones.

Encadenado de H° A°.

Todos los muros llevarán encadenados inferior y superior. En los casos en donde las aberturas son continuas (balcones), agregar un 0 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 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 en panderete 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.

5. MUROS DE NIVELACION

5.1. De Ladrillos comunes: Sobre la fundación de piedras brutas colocadas se ejecutaran los muros de nivelación con una altura mínima de 0.21 m., la cual servirá de base al encadenado inferior, que en ningún caso quedaran con nivel superior al del piso interior terminado.

Tendrán 0.30 de ancho para mampostería de 0.15 y 0.45 para la mampostería de 0.30. Los ladrillos a utilizarse serán de medidas uniformes (6x13x27), bien cocidos, libres de quebraduras y materiales extraños (cal, salitres), bien formados y con cantos vivos. El dosaje será 1:2:8

Se deberán prever los pasos de cañerías de desagüe a fin de evitar roturas posteriores.

6. AISLACION ASFALTICA

6.1. Asfáltica horizontal y vertical: Sobre todo el ancho o espesor de los muros en forma de “u” invertida, de dimensiones 15 x 15 cm, para mampostería de 0.15 y 15 x 30 x 15 cm, de mampostería de 0.30,



Gobierno Departamental De Caazapa

terminado mínimo a 0,05 m., sobre el nivel del piso interior acabado, se procederá a la realización de la capa de aislación. La aislación estará formada por una capa de cemento y arena (1: 3), alisada y nivelada; debiendo también quedar alisada sus caras laterales.

Sobre esta capa se aplicará asfalto sólido diluido en calor sin agregado líquido, con un espesor no inferior de 2mm., sin grietas, grumos o claros.

7. MUROS DE ELEVACIÓN

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas a la vista se ejecutarán con ladrillos comunes o prensados conforme se indique en la Planilla de Obra.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería. No se preparará más mortero de cal que el que pueda usarse en el día, ni más mortero de cemento que el que deba usarse dentro de las dos horas siguientes a su preparación. Todo mortero de cal que se hubiera secado o que no vuelva a ablandarse sin añadirle agua, será desechado. Igualmente se desechará, sin intentar ablandarlo, todo mortero de cemento que haya comenzado a endurecerse.

Serán de ladrillos comunes asentados con mezcla 1:2:8 (cemento – cal – arena).

Elevación 0.15 común (1-2-10)

Se efectuarán de acuerdo a las medidas indicadas en planos. Los ladrillos serán colocados con mezcla 1:2:10 (cemento-cal-arena), con las juntas de un espesor de 1,5 cm como máximo. Los ladrillos irán perfectamente trabados, nivelados y con planos perfectos.

Elevación 0.30 común (1-2-10)

Rigen las mismas Especificaciones que el punto de elevación 015 común.

Envarillados sobre aberturas

El envarillado sobre aberturas que será 4 varillas de 6mm, estarán dispuestas en 2 hiladas, es decir 2 en cada hilada. La misma se ejecutará con mortero 1:3 cemento y arena.

La realización de las 2 hiladas con 4 varillas se computará todo en un solo rubro por ml., dicho envarillado será corrido sobre la mampostería en forma general.

CUBIERTAS

8.1. DE CHAPA GALVANIZADA SOBRE ESTRUCTURA METALICA

8.1.1. Las cubiertas serán de las características comúnmente utilizadas en el país: de chapa zinc galvanizada N° 28 sobre estructura metálica de perfiles (arco, correas, tensores).

8.1.2 El alero en todo el perímetro de la construcción será de 0.60 m como mínimo y la pendiente a utilizar 20%, no se computará un alero mayor a 0.60.

8.1.3 Las chapas irán superpuesta por dos canales y asegurados con gancho a la correa que preferentemente tiene que ser de perfil "C" con dimensiones de acuerdos a cálculos y como solución estructural.

8.1.4. Las arcos serán de perfiles ya sea U o C con refuerzos de ángulos que deberán estar perfectamente soldada. La curvatura para conseguir la pendiente indicada para dicho techo se deberá respetar, siendo uniforme y de forma prolija. Se le deberá aplicar tratamiento de anti óxidos y dos manos de pintura anticorrosiva.

8.1.6 En caso que el techo llevare canaletas embutidas, esta tendrá que contar con la medida necesaria y con la capacidad suficiente de descarga en las bajadas para evitar problemas de desagües pluviales. Dicho canal debe ser de chapa N° 24.

9. REVOQUE DE MUROS

9.1 Los revoques de los muros, se realizarán a una capa aplomado, parejo sin deformaciones y con buen alisado exterior cuyo espesor no será mayor al de 1.5 cm. Su dosaje será de 1: 4: 16 (cemento-cal-arena), la arena será tamizada y la cal colada. El revoque exterior llevara hidrófugo.

Las superficies curvas, se revocarán empleando guías de madera. Las aristas de intersección de los paramentos entre sí y de estos con los cielos rasos, serán vivas y rectilíneas.



Gobierno Departamental De Caazapa

Después de esta operación, se pasará sobre el enlucido un filtro ligeramente humedecido, de manera a obtener superficies completamente lisas a satisfacción de la dirección.

9.2 Las mochetas (Alfeizer) de aberturas tendrán un ancho de 30 cm. He irán previamente emparchadas con tejuelitas de tal forma que el revestimiento de ladrillejos tenga una terminación contra dicha mocheta, la mocheta debe sobresalir con respecto a los ladrillos. El espesor de mampostería no se computara, prever en el costo.

10- CONTRAPISO

a- Cascotes int. 10 cm terr. natural (1-4-16-24)

Los Contrapiso serán de hormigón de cascotes con mezcla 1:4:16 (cemento – cal - arena) y 24 (veinticuatro) 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 alisada 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.

b- Hormigon int. 10 cm terr. natural

En la zona del acceso vehicular se realizara un contrapiso de Hormigón 1:4:8 (cemento – arena – piedra triturada IV) sobre el terreno natural no menor a 10 cm el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento

c- Cascotes ext.10 cm terr. natural (1-4-16-24)

Contrapiso exterior Idem 9 a.

10 PISO

10. a - Cerámico Esmaltado PI5

Los pisos cerámicos esmaltado PI5 (Alto transito) serán los del tipo masa única, de 42x42 cm o 45x45 cm según indique la planilla de locales deberán contar previamente con una carpeta de cemento perfectamente alisada y nivelada y con sus encuentros con los muros perfectamente rectos. Se limpiará la carpeta seca, desprendiendo polvo y residuos. Sobre la misma se procederá a la colocación de dicho revestimiento. Se utilizará adhesivo para revestimientos esparciéndolo mediante la utilización de llana metálica de espesor adecuado al revestimiento a colocar. Los cortes se realizarán mediante la utilización de herramientas adecuadas. Estos locales cuando lleven zócalos del mismo material que el de los pisos, según planilla de locales, quedarán igualmente terminados.

10. b- Cerámico Esmaltado PI5 en baños

Rigen las mismas Especificaciones que el punto 10 a.

11 - ZOCALO

Zócalo Cerámico Esmaltado PI5

Serán del mismo tipo de los pisos de cerámica esmaltada PI5 de 42 cm o 45 cm de longitud y 10 cm de altura colocados con adhesivo para revestimientos, esparciéndolo mediante la utilización de llana metálica de espesor adecuado al revestimiento a colocar. Los cortes se realizarán mediante la utilización de herramientas adecuadas.

12 - REVESTIMIENTO

12 a - Azulejos Blancos

El material de revestimiento a ser usado deberá ser de primera calidad, de perfecto esmaltado de color blanco sin bisel. Los azulejos serán colocados de tal forma que las juntas horizontales y verticales estén en una misma línea, sin trabazones. La superficie terminada no deberá presentar vértices ni aristas sobresalientes y estarán en un plano vertical.

Las juntas horizontales serán hechas con pastina de cemento blanco y tendrán un espesor máximo de 2 mm. Los azulejos que tengan que ser cortados o perforados, se harán mecánicamente y deberán presentar una línea continua y sin superficies dentadas.



Gobierno Departamental De Caazapa

Los azulejos manchados que no puedan ser limpiados, los rotos, rajados o rayados, serán cambiados por cuenta del CONTRATISTA. La colocación se hará con adhesivo para revestimientos previa ejecución de revoque peinado. Los azulejos serán mantenidos en agua durante 8 horas como mínimo antes de su colocación, no llevarán zócalos aquellos muros que llevan revestimientos de azulejos. Altura 2 metros.

Deberán incluirse toalleros, perchas, porta rollos y perchas de porcelanas esmaltada, del mismo color del azulejo de revestimiento y en la proporción correspondiente a los artefactos sanitarios a servir.

13 ABERTURAS

Los detalles de aberturas que se adjuntan a los planos son documentos referenciales debiendo adecuarse, el diseño final, a las medidas arquitectónicas y a los tipos de aberturas existentes en cada obra

13.1. ABERTURAS METALICAS

Las aberturas deberán ajustarse exactamente a las medidas indicadas en los planos. Las uniones soldadas no presentarán rebarba visible. Las soldaduras de las uniones de barras deberán llenar toda la superficie de contacto con las mismas y no se permitirán que sean solo puntos aislados. Los hierros laminados a emplearse serán perfectos. Las uniones se harán compactas y prolijas debiendo resultar suaves al tacto.

Colocación.

La colocación se hará de modo que quede en el plano vertical que pasa por el eje de la viga o cadena de Hº Aº. El cargado de las vigas y pilares de Hº Aº que queden sin revoque, deberá prever en su interior las planchuelas o varillas de anclaje de cada abertura, de tal manera que para su colocación pueda soldar en obra a dicha abertura. Se deberá tener especial cuidado que las planchuelas queden en los ejes de las vigas. Los balancines deberán ser pintados con pintura anticorrosiva, dos manos, antes de su colocación en obra, y otras dos, con pintura esmaltada sintética opaca como terminación; el color será determinado por el Fiscal de Obras.

Deberá llevar un comando por cada hilera de hojas móviles y accionar libremente permitiendo la abertura de las hojas en su totalidad y su cierre hermético al cerrarlas.

Puerta metálica

El marco de puerta será de chapa N° 20 doblada y en las uniones se deberá llenar con soldadura y no se permitirá que sean solo puntos visibles.

Las puertas serán de chapa N° 20 doblada e irán fijadas al marco con bisagras soldadas al mismo (tres unidades por cada hoja) o con guías y rieles en el caso de ser corredizo.

Tendrá molduras de caños de 20 x 20 con pared de 0,65 soldados al mismo. La hoja de puerta tendrá pasadores tipo de embutir (arriba y abajo) de manera que en su parte superior se fije al marco y en su parte inferior encastrada en una guía metálica que deberá ir embutida en el piso. Además deberán llevar cerraduras con picaportes de alta seguridad con doble perno. Todos los detalles señalados conforme a planos.

Las soldaduras realizadas deben ser prolijas y suaves al tacto, debiendo utilizarse masilla para chapa en los lugares que presentan porosidad y previo a la pintura se debe lijar en forma completa y luego pintar con dos manos pintura anticorrosiva al cromato de zinc de alta calidad, antes de su colocación, sobre esta pintura se darán 2 (dos) manos de pintura con color marrón caoba mate.

13.2. HERRAJES

Toda la cerrajería será de 1ª calidad, completa, inoxidable y homogénea en sus diferentes unidades. En su totalidad las cerraduras serán llave chica tipo cilindro.

Las chapas y picaportes serán del tipo cilíndrico inoxidable, maestrables en conjunto y por sectores. Todos los herrajes serán aprobados por el supervisor antes de su colocación.

14. INSTALACIONES DE DESAGUE CLOACAL

Esta especificación se aplicará para los siguientes ítems:

- ***Cañería PVC 40.***
- ***Cañería PVC 50.***
- ***Cañería PVC 100 Blanco interno y externo.***
- ***Rejilla de Piso Sifonada.***
- ***Cámara de inspección 0,40x0,40.***
- ***Cámara de inspección 0,50x0,50.***
- ***Cámara de inspección 0,60x0,60.***

Generales.



Gobierno Departamental De Caazapa

La red completa de recolección de aguas servidas figura en los planos donde se detallan para cada tramo la clase de caño a ser utilizado, el diámetro correspondiente y la pendiente que deberán mantener.

El tendido de las cañerías externas no podrá ejecutarse a menos de 1,00 m de los cimientos. Las zanjas no podrán rellenarse sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras.

En el caso de ausencia de los fiscales, si el CONTRATISTA considera necesario dichos rellenos una vez concluidos dichos trabajos, podrá realizarlo quedando sujeto a que la Fiscalización solicite su reapertura en la extensión que considere necesario para la observación, sin costo para el Contratante.

Las cañerías externas de recolección deberán ir a una profundidad mínima de 0,40 m y asentadas sobre un colchón de arena lavada y encima deberán colocarse ladrillos con mezcla pobre como protección mecánica.

Las zanjas para el tendido de ramales de P.B. y cañería principal tendrán en su fondo las pendientes requeridas, cuidando de no excavar con exceso, para que el colchón de arena sobre el que se asentarán las cañerías sea de 10 cm.

En las cañerías externas de recolección, en cada cambio de dirección y cada 10 metros de distancia o fracción, se instalará una cámara de inspección que cumpla con el numeral 4.7 de las Normas NP N° 44 y se construirá de mampostería de ladrillo revocada internamente con mezcla 1:3 (cemento – arena).

Las cámaras de inspección, cuya profundidad sea inferior a 1,00 m. se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm. y aquellas que sobrepasen los 1,00 m., tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30 m. 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 reciban, debiendo prolongarse hacia arriba unos 20 cm del radiér en las paredes del canal que enfrentan a las entradas de los distintos ramales.

El piso de las cámaras tendrá pendiente de 3% hacia los canales. Sobre este piso o fondo, se admitirá el vertido elevado de ramales que desagüen solamente aguas libre de sólidos en suspensión. Los canales se construirán con un desnivel de 3 cm, entre la entrada y la salida. 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 plástico o de Hº Fº para hacer el enlace del sifón del inodoro al codo arranque de su ramal de descarga.

La cámara de inspección principal tendrá una dimensión indicada en los planos y la profundidad indicada en el detalle correspondiente. 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.

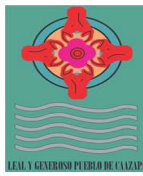
Todas las cámaras de inspección que se encuentren en lugares donde exista piso de cualquier material que éste sea, tendrán doble tapa. La interna será de hormigón armado con varilla $\Phi 6''$ y al nivel de ésta. Ambas tapas tendrán elementos que permitan removerlas sin dificultad. Las cañerías externas se colocarán a una distancia mínima de 1 m de las edificaciones. Los tramos horizontales de los caños de ventilación tendrán una pendiente del 1% hacia los elementos que estén ventilados. Los caños de ventilación serán de plástico rígido. En los casos necesarios deberá preverse su colocación antes del vaciado del hormigón. Durante el vaciado se tendrá sumo cuidado en no aplastar o romper el caño. 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 de la edificación.

Todos los lavamanos, mingitorios, piletas de lavar, llevarán sifones individuales. Las cámaras de inspección externas, serán de 0,40 x 0,40; 0,50 x 0,50; 0,60 x 0,60, según el caso, y llevarán doble tapa. La interna será de hormigón armado con varilla $\Phi 6''$ e irá macizada con mezcla pobre y la externa, también de Hº Aº apoyada sobre el registro.

Caños.

Los caños de plástico así como los accesorios que se utilicen en la construcción de la red, serán de PVC Blanco Soldable y deberán cumplir con las Normas Paraguayas correspondientes, o en su defecto con las que indique el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN).

Cámara Séptica 3.00X1.50x1.20



Gobierno Departamental De Caazapa

Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme a planos de detalles. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento – arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento – arena – piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabajarán con mezcla 1:2:6 (cemento – cal – arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas de asiento de la losa de cobertura se tomará con mezcla 1:3 (cemento – arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

Pozo absorbente 2.50x3,00

Se construirán siguiendo las indicaciones de los planos. Se presupuestará en este rubro el pozo ubicado debajo de los retretes y baños. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento – arena).

Las paredes de mampostería de ladrillos comunes se trabajarán con mezcla 1:2:6 (cemento – cal – arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y las losetas de retretes y mingitorios que se tomarán con mezcla 1:3 (cemento – arena), paredes calada. El fondo no llevará losa.

15. AGUA CORRIENTE

Esta especificación se aplicará para los siguientes ítems:

- **Cañería PVC 3/4".**
- **Cañería PVC 1/2".**
- **Llaves de Paso 1/2".**
- **Canillas de Patio 1/2".**

Generales.

La instalación a efectuar comprende la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica y en las especificaciones técnicas desde la llave de paso de entrada, ubicada en la caja del medidor.

El contratista realizará la instalación hasta el ramal respectivo, como así también realizará y estará incluida en su oferta, el pago y las gestiones necesarias para realizar la conexión al ramal correspondiente de la red pública de agua corriente.

Las cañerías de alimentación del sistema que deban ir enterradas serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano sueltos, a una profundidad de 0,50 m por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras.

Para los distintos tramos de las cañerías se emplearán caños de material plástico, PVC rígido, con presión de uso de 10 kg/cm².

La instalación de la cañería de plástico seguirá estrictamente las indicaciones del fabricante en lo que no estuviera incluido en estas especificaciones y en las Normas NP INTN.

En las uniones donde se requiera, se utilizarán piezas de PVC rígido o accesorios de hierro galvanizado en el caso de tubos roscable. Las conexiones a los artefactos se ejecutarán con extensiones flexibles de cobre cromado exteriormente.

En los cortes de cañería deberán eliminarse las rebabas interiores. El aterrajado de extremos cuidará la ejecución de las roscas, debiendo tener las mismas un ajuste perfecto.

Antes de cubrir la cañería o embutirla se hará la prueba de estanqueidad a presión de 5 kg/cm².

Las canalizaciones interiores que deban incorporarse a los paramentos irán embutidas en las paredes a una altura de 0,60 m sobre el nivel del piso terminado. Antes del cierre de las canaletas de empotramiento se efectuará una prueba hidráulica a la presión de servicio. Esta prueba deberá ser certificada por la Fiscalización de Obras.

En ningún caso, si lo hubiere y a criterio de la Fiscalización de Obras, podrán instalarse cañerías de conducción de desagüe de agua servida y cañerías de agua potable en zanjas a menos de 1,00 m unas de otras.

Las bocas de conexión para cada artefacto, así como las llaves de paso, estarán perfectamente aplomadas con respecto al revestido o terminaciones indicados para cada local sanitario.

Las llaves de paso de entrada serán del tipo esclusa, íntegramente de bronce fundido, con roscas para caño. Las ubicadas en locales sanitarios serán de tipo esclusa, de bronce fundido, reforzadas y cromadas, marca F.V. o similar.

Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de hormigón prefabricados de 0,20 x 0,20 m, con tapa del mismo material. En todos los casos, se deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento.



Gobierno Departamental De Caazapa

La grifería será de tipo F.V. cromado para el interior y para el exterior.

16. ARTEFACTOS SANITARIOS

Esta especificación se aplicará para los siguientes ítems:

- **Inodoro Blanco Cisterna de Acople.**
- **Mingitorio**
- **Lavatorio Mediano con Pedestal con Grifería.**
- **Pileta de Lavar Doble con Fregadero de Marmolina de 1,3 m.**

Generales.

Los artefactos sanitarios serán de porcelana esmaltada, color blanco, resistente e impermeable, de superficie lisa, que no presenten defectos, adherencias ni deformaciones interiores o exteriores.

Los Inodoros Blancos con Cisterna de Acople, debiendo contar con los sistemas adecuados de accionamiento para descarga y estar ubicados de tal manera que resulte cómodo el ingreso al mismo por parte del usuario.

Blancos de losa cerámica, con asiento y tapa de plástico con cisterna alta, tasa tipo integral sifón incorporado, fijados al piso con tornillos o pernos. Serán provistos de asientos y tapa.

Los lavatorios serán medianos, de loza, del tipo con pedestal, de una canilla, con rebosaderos y tapas de desagüe sueltas. Los sifones serán de plásticos de 1 1/4" así como su tirón de desagüe.

Accesorios de Losa

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 tantas unidades dobles como sean necesarias en los lugares que posteriormente indique el Fiscal.

Media Jabonera:

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

Toallero:

Se colocará un toallero por cada lavatorio.

Portarrollos:

Se colocará uno por cada inodoro.

17. INSTALACIÓN ELECTRICA

Esta especificación se aplicará para los siguientes ítems:

- **Bocas de Luces.**
- **Bocas de Toma Monofásico.**
- **Bocas de Tomas Especiales.**
- **Artefactos Fluorescentes 1x20w.**
- **Artefactos Fluorescentes 1x40w.**
- **Artefactos Reflectores 1x150w.**

Generales.

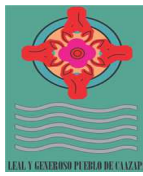
El presente numeral corresponde a las especificaciones técnicas para el suministro de los materiales y para la ejecución de los trabajos de instalación eléctrica, interior y exterior del Agro – shopping.

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

Como la instalación debe ser aceptada y conectada por la ANDE a su red, el CONTRATISTA deberá contar a su costo con el aval de un profesional matriculado en ANDE en la Categoría "A", quién deberá encargarse de la presentación de la solicitud de Abastecimiento de Energía ante la citada Administración Nacional de Electricidad, y correr con la tramitación pertinente.

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 ajustarán a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE y sus Especificaciones Técnicas. La Supervisión de Obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.



Gobierno Departamental De Caazapa

Los caños instalados en forma visible serán lisos, de plástico. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisos 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.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justifiquen dicho cambio.

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

El CONTRATISTA solicitará la Supervisión y/o Fiscalización de obra, en las siguientes etapas:

- a) Una vez colocadas las cañerías y cajas, antes del cierre de canaletas.
- b) Luego de ser pasados los conductores y antes de efectuar su conexión a los artefactos o accesorios (Llaves de puntos, tomas, TM, etc.).
- c) Después de la colocación de llaves de punto, tomas, TM y artefactos de iluminación.
- d) Después de finalizada la instalación y conexión a la red de ANDE.

El CONTRATISTA solicitará la aprobación de la supervisión y/o fiscalización de todos los materiales a ser utilizados en la instalación eléctrica, tales como: conductores, tableros, llaves de punto, tomacorrientes, llaves termomagnéticas, artefactos de iluminación, etc., antes de su montaje y/o instalación. El Fiscal podrá disponer el retiro de cualquier material que no ha sido aprobado.

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

Toda la instalación eléctrica se debe realizar respetando los planos y planillas de obras, también las Especificaciones Técnicas. Está previsto que todas las instalaciones a ser ejecutadas sean trifásicas y por más que la acometida sea monofásica, la instalación debe estar preparada para trifásica en cualquier momento. Es decir, que se debe hacer las alimentaciones trifásicas de los tableros, colocar llaves trifásicas, pilastras, con caja y llave precintable trifásica, incluso prever una acometida trifásica y dejar los cables preparados para su posterior conexión.

Artefactos Lumínicos.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, zócalos, arrancadores, reactancias, capacitores y otros accesorios (tornillos, etc.), armados en artefactos construidos en chapa Nº 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa.

Serán aptos para adosar o colgar, según los casos. En los artefactos colgantes no se permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no asegure una sujeción rígida de los mismos, el mismo necesitará aprobación del Fiscal electromecánico.

Tablero

Los tableros serán del tipo de embutir y su armazón será formada por perfiles de hierro ángulo de 5 mm de espesor, recubiertos con chapa de hierro doble decapada Nº 14 (2,1 mm) de espesor, que será pintada con 2 (dos) manos de antióxido y 2 (dos) manos de pintura plástica, color a indicar por la Fiscalización.

Contarán con sistema de barras de cobre electrolítico (3 fases; neutro y tierra) y deberán ser diseñadas para una corriente igual a 2 (dos) veces la nominal. Cuatro de las barras (tres fases y neutro) estarán sujetas al tablero por medio de aisladores de 1000V, y la barra de tierra estarán fijada directamente al tablero.

Las conexiones desde las barras de distribución se harán con cable multifilar de 4 mm² de sección mínima.

Incluirán además lugar de reserva mayor o igual al 20% de la cantidad inicial de disyuntores termomagnéticos utilizados.

Los disyuntores deberán estar numerados, y llevará una leyenda en la parte interior de la tapa del tablero, con la descripción de todos los circuitos contenidos en el tablero.

El Tablero a ser proveído deberá estar compuesto de 5 (cinco) llaves monofásicas de 10 A, 10 (diez) llaves monofásicas de 25 A y 1 (una) llave de corte general de 3x63 A.

Registro Eléctrico



Gobierno Departamental De Caazapa

Los registros eléctricos serán como mínimo de 40 x 40 x 70 cm, revocadas, con tapa de H°A° y en el fondo se colocará una capa de 10 cm de arena lavada y encima piedra triturada. Deben estar limpios y libres de escombros o basuras. Merece especial atención el cierre y tapa de estos registros desde el inicio de su construcción hasta su presentación final, pues, la inobservancia de ello, podría poner en peligro a personas de corta edad que no pueden calibrar la magnitud de peligro que corren si tocaren los cables, ductos o conexiones.

Pilastra

La Pilastra trifásica será ejecutada conforme a los detalles contenidos en los planos. La misma será de ladrillo visto de sección 0,50x0,50 m con caño galvanizado de 2 ½". Se deberá tener en cuenta todos los accesorios necesarios para su completa ejecución, incluyendo curvas, crucetas, aisladores, cable de acometida, tapa de registro y tablero con llave limitadora de carga.

Acometida

Los postes de acometida deberán ser de hierro galvanizado, según especificaciones de la ANDE, de una sola pieza, sin uniones ni soldaduras. La ANDE proveerá e instalará los medidores de acuerdo al Capítulo II del Reglamento para Instalaciones de Baja Tensión de los medidores monofásicos y trifásicos, necesarios para la red de C. A. trifásica de 380/220 V, tetrafilar, 50 Hz.

La conexión desde el medidor hasta el tablero general (TG), se realizará por medio de alimentación subterránea, para ello se deberá utilizar cable pre ensamblado de sección 25 mm² y mallado a tierra.

Los cables subterráneos deben enterrarse a una profundidad de 60 cm sobre una capa de 10 cm de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados con mezcla pobre como protección mecánica. Para la aislación de los empalmes se deberán utilizar cintas autovulcanizantes o sistemas de aislación más eficientes que éstas.

No se permitirán empalmes para los conductores que alimentan al tablero general y los tableros seccionales.

18. PINTURAS.

Generalidades.

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo todas las obras ser limpiadas perfectamente de manchas, óxidos, etc., lijadas prolijamente y preparadas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pinturas.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarlas, no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

El CONTRATISTA notificará al Fiscal de Obra, sin excepción alguna, cuando vaya aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono. Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso y por escrito, sin cuya nota no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la construcción hayan dado fin a sus trabajos.

Las pinturas serán de primera calidad y del tipos que se indiquen en cada caso, no admitiéndose sustitutos ni mezclas de clase alguna con pinturas de diferentes calidades.

De todas las pinturas, colorantes, esmaltes, aguarrás, secantes, etc., el CONTRATISTA entregará muestras al Fiscal de OBRA para su elección y aprobación.

Los productos que lleguen a la OBRA vendrán en sus envases originales cerrados y serán comprobados por el Fiscal de OBRA quién podrá hacer efectuar, al CONTRATISTA y a costo de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y su aplicación.

El no cumplimiento de lo establecido, en el presente pliego y en especial en lo que se refiere a notificación al Fiscal de Obra, previa aplicación de cada mano de pintura, calidad de materiales, prolijidad de los trabajos, será motivo suficiente para el rechazo de los mismos. Cuando se indique número de manos será a título ilustrativo.

Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio del Fiscal de Obra.

Protecciones

El CONTRATISTA tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc.

No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su bondad o resultado final satisfactorio.



Gobierno Departamental De Caazapa

Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de parámetros aparentes de ladrillos y de hormigón en general, aspectos que caracterizan esencialmente a esta obra.

Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura.

Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisionales, etc., deberán ser suministrados por el CONTRATISTA, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso o juicio de la Dirección.

Empleo de materiales de fábrica.

El empleo de todas las clases de pintura que se prescriben de preparación en fábricas, se ajustará estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo, sin que ello signifique eximición alguna de las responsabilidades del CONTRATISTA.

Colores y muestras.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el CONTRATISTA tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Dirección.

En los casos en que los colores de pintura influyan en su costo se ajustarán a las indicaciones prescritas al respecto en los planos y/o en el presente pliego.

A objeto de diferenciar para su apropiada individualización, las cañerías que conducen distintos fluidos, ya sea de instalaciones sanitarias, eléctricas o de cualquier índole, las mismas serán pintadas en los colores convencionales, mediante bandas separadas como máximo 12 metros.

Manos de pintura.

La cantidad que manos aplicar, se consignará al describirse cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad sea a sólo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr el acabado correcto.

El CONTRATISTA deberá dar, noticia escrita a la Dirección, de cada mano de pintura o blanqueo que vaya a aplicar.

Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad. En general, se concluirá la aplicación, de cada mano a la totalidad de cada sector o zona que determinará oportunamente el Fiscal antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se hayan concluido los trabajos restantes y la limpieza general de la obra, a juicio de la Dirección.

Terminación de los trabajos.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.

Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc.

Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones, las que presenten aspectos granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas y rehechas por cuenta exclusiva de CONTRATISTA.

Retoque.

Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así los requieran a juicio exclusivo de la Dirección.

Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañado estrictamente las demás superficies que se consideren correctas; de lograrse así el CONTRATISTA estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescritas por pliego, sin reconocimiento de mayores costos por tal razón.

Garantía.

Sin perjuicio de la más rigurosa comprobación que realizará la Fiscalización en cuanto a la calidad y procedencia de los materiales, de los métodos empleados por el CONTRATISTA, éste permanecerá



Gobierno Departamental De Caazapa

responsable exclusivo de la bondad, del aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por el ejecutado.

Pintura de paramentos de muros.

Pintura de muros interiores/ exteriores a la cal.

Todos los muros interiores/ exteriores en las partes revocadas y a la vista, serán pintados a la cal.

Sobre el blanqueo, una vez lijada convenientemente, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate. Una vez seco sacar el polvo excedente y aplicar las manos de pintura a la cal que fuera menester, según absorción de las superficies.

Primera mano:

Relación de dilución: 20% con diluyente.

Secado de 6 a 24 horas a temperatura ambiente.

Tratamiento posterior: Lijado suave.

Segunda mano:

Relación de dilución: No es necesario dilución en agua.

Secado de 6 a 24 horas.

Tercera y Cuarta mano:

Relación de dilución: No es necesaria dilución alguna.

Secado entre 3era. y 4ta. mano: 24 horas previo lijado suave.

Pintura al esmalte sintético de aberturas metálicas y hojalatería.

Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el antióxido de obra, 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 el antióxido).

19. MATERIALES PARA LAS MEZCLAS

La cal debe estar apagada y estacionada por lo menos con una semana de antes de su utilización en la obra.

Para el apagado de la cal deberán construirse dos cajones rectangulares de poco fondo, pero en forma tal que el fondo de uno esté más bajo que el del otro; así el lado común a los dos tendrá una abertura en el centro, pero correspondiendo a la parte superior, en tal abertura se colocará una criba del número cinco, y se le ajustará una compuerta vertical corrediza a fin de poder controlarla, abriéndola o cerrándola según se necesite. La cal viva deberá colocarse en el cajón superior, en el centro, en donde se le agregará agua y se removerá con una azada adecuada.

Una vez que las piedras de cal hayan reventado y se conviertan en lechada, se abrirá la compuerta para dejar paso a la masa lechosa del cajón superior al inferior; en esta forma, la masa lechosa se dejará reposar sin tocarla hasta su utilización.

Para los revoques, el estacionamiento mínimo será de dos semanas después de apagadas.

La arena para todas las mezclas será limpia, sin materiales orgánicos, salitres, etc.: la medida de 1 a 1,5 mm. , la fina granos inferiores de 1 mm.

No se usará agua salada o descompuesta en la obra.

El cemento a usar será del tipo llamado Pórtland, en forma de polvo impalpable. Esta prohibido del uso del cemento Pórtland reembolsado, o que demuestre seña de fraguado por mal almacenamiento, humedad o cualquier otro agente que pueda provocarlos.

20. LIMPIEZA DE OBRA

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exterior.

Se deberá retirar todo el resto de material del predio.

Las obras auxiliares construidas por el Contratista deberán ser demolidas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenadas y apisonadas. Las canchas de mezclas serán levantadas.