

LICITACIÓN ABREVIADA

2011LA-000275-85001.

“REMODELACIÓN DE LA OFICINA DE SEGURIDAD INTEGRAL Y CONSTRUCCIÓN DE RAMPA EN LA SEDE CENTRAL DEL TSE”.

La Proveeduría Institucional del Tribunal Supremo de Elecciones, recibirá ofertas hasta las 10:00 horas del 18 de día octubre del 2011, para la Licitación Abreviada número 2011LA-000275-85001, denominada: “Remodelación de la oficina de Seguridad Integral y construcción de rampa en la sede central del TSE”.

La oferta deberá aportarse vía digital mediante el sistema Comprared y utilizando la “firma digital”, según el procedimiento para la presentación de Oferta Digital de la Dirección General de Administración de Bienes y Contratación Administrativa. <https://www.hacienda.go.cr/rp/manuales/Manual%20oferta%20digital%20-%20proveedor%20comercial.pdf>

Para consultas y aclaraciones llamar en horario de lunes a viernes de 08:00 a 16:00 horas, a los teléfonos:

Proveeduría Institucional: 2287-5625. Fax: 2256-6351, correo electrónico: provtse@tse.go.cr

y respecto de las **consultas técnicas:**

A la Oficina de Arquitectura a los teléfonos: 2287-5572 ó 2287-5727, con el señor Percy Zamora Ulloa, Arquitecto Institucional, correo electrónico: pzamora@tse.go.cr.

1) Datos a adjuntar a la oferta.

- a. Se debe adjuntar comprobante de pago del **timbre** de **¢200,00** (Doscientos colones exactos) del Colegio de Profesionales en Ciencias Económicas (Ley 7105) extendido a la cuenta electrónica del CPCE en el Banco de Costa Rica 001-0281016-6 en colones bajo la denominación “Pago de timbres CPCECR” y el **timbre** de **¢20,00** (Veinte colones exactos) de La Ciudad de Las Niñas (Ley 6496).
- b. Los oferentes deberán estudiar cuidadosamente el Proyecto presentado por el Tribunal Supremo de Elecciones, en sus especificaciones técnicas, visitar el área donde se realizarán los trabajos, de considerarlo necesario, así como obtener el plano constructivo, para informarse plenamente de la extensión y carácter del trabajo requerido. Deben comprometerse al suministro, transporte, instalación y acabado de todos los materiales, detalles, accesorios y demás elementos que se requieran, para que el trabajo quede totalmente instalado y terminado.
- c. Los oferentes podrán concurrir a través de cualquiera de las formas de representación contenidas en el artículo 18 del R.L.C.A., sin embargo no se aceptarán ofertas en conjunto.
- d. En la oferta debe indicarse claramente la persona responsable a quién notificar y la dirección correspondiente en el Área Metropolitana, de no indicarse lugar y medio

de notificación, toda comunicación se entenderá realizada en el transcurso de 24 horas a partir de la resolución que dicte el acto administrativo (Art. 11 de la Ley No. 8687 Notificaciones Judiciales, publicada mediante Gaceta No. 20 de fecha 29 de enero del 2009).

- e. **La vigencia de la oferta** deberá ser igual ó mayor a **60 días hábiles** a partir de la apertura de las ofertas.
- f. **Garantía de las obras:** La garantía no podrá ser menor a 5 años, a partir del recibido conforme. Durante la vigencia de la garantía, cualquier daño que presente la obra, obligará al contratista a realizar la reparación en un plazo no mayor a dos (2) días hábiles después de ser notificado por el Órgano Fiscalizador.
- g. **El plazo de entrega:** El plazo de ejecución total del proyecto será igual o menor a seis semanas, contadas a partir de la notificación de la orden de inicio dada por el Órgano Fiscalizador para la contratación y previo a la notificación por medio de Comprared de la Orden de Compra emitida.
- h. **Cláusula Penal:** De presentarse algún atraso en la entrega de la obra por causas imputables al contratista, se le cobrará un 1% del monto total adjudicado tardíamente, según corresponda por ítem, por cada día hábil de atraso en la entrega de las obras, hasta un máximo del 25% del monto total de lo adjudicado; salvo en los casos en que el atraso obedeciere a causas no imputables al adjudicatario o razones de fuerza mayor o caso fortuito debidamente demostrado. El monto correspondiente a la cláusula penal será descontado del monto total de las facturas que se encuentren pendientes de pago, según lo dispuesto en los artículos 47 siguientes y concordantes del RLCA.
- i. La ejecución de la caución o la aplicación de la cláusula penal no exime al adjudicatario de la aplicación de las demás sanciones administrativas que prevé el ordenamiento jurídico como lo son las sanciones previstas en los artículos 99 y 100 de la Ley de Contratación Administrativa y 215 del RLCA, cuando corresponda.
- j. El oferente en la cotización deberá indicar el desglose de los componentes de la línea que oferta, indicando su valor y debiendo presentar los precios unitarios y totales, con las disposiciones estipuladas en los artículos 25, 26, 27 y 52 del RLCA.
- k. Los precios deberán ser ciertos y definitivos, sin perjuicio de eventuales reajustes.
Se cotizará la oferta libre de tributos.
- l. **El oferente a la hora de realizar la oferta digital en el sistema comprared, deberá indicar el monto total por el ítem, sin embargo, deberá adjuntar en el texto el monto por Sub ítem para la línea 1.**
- m. **Lugar de entrega:** En la sede central del Tribunal Supremo de Elecciones, en San José, diagonal a la Asamblea Legislativa.
- n. **Órgano Fiscalizador:** Percy Zamora Ulloa, Arquitecto Institucional o quien lo sustituya en sus ausencias.

- o. Modalidad y Forma de Pago:** En tractos de acuerdo al avance de obras, autorizados por el Órgano Fiscalizador, y la forma **Usual de Gobierno**. El tiempo máximo para el pago de facturas, mediante transferencia bancaria, será de **TREINTA DÍAS NATURALES**, de conformidad con la Directriz No 033-H del 4 de marzo de 2009, publicada en el Diario Oficial La Gaceta No. 64 del 1º de abril de 2009) a partir de la presentación de la factura y una vez recibido el servicio de manera definitiva.
- p.** El Tribunal Supremo de Elecciones usará la forma usual de pago, 30 días luego del recibido conforme.

2) Garantía de cumplimiento.

Quien resulte adjudicatario está en el deber de asegurar la correcta ejecución del contrato y por tal razón rendirá una garantía de cumplimiento en la Contaduría, dentro de los cinco (5) días hábiles posteriores a la fecha en que hubiese recibido requerimiento por escrito de la Proveeduría del Tribunal Supremo de Elecciones. Esta garantía equivaldrá al 5% del monto total adjudicado y tendrá un término de validez de sesenta (60) días naturales que se contarán a partir de la entrega conforme de la obra.

En caso rendir garantía de cumplimiento en efectivo, deberá aportar el número de licitación para que la Contaduría emita dos comprobantes, un original para el adjudicatario para que posteriormente solicite la devolución correspondiente, y una copia que adjudicatario debe entregar en la Proveeduría. En el caso que sea en colones, puede hacer el depósito en la cuenta N° 001-0132062-9 del Banco de Costa Rica y cuando se trate de dólares, puede hacer el depósito en la cuenta No. 100-02-000-621441, del Banco Nacional, en cualquier caso, debe presentar el recibo emitido por el banco en la Contaduría (Área de Tesorería) para que esta a su vez emita los comprobantes indicados en este punto.

En el caso de aportar la garantía en una modalidad distinta al efectivo, deberá presentar el documento original y una fotocopia, la Contaduría emitirá dos comprobantes, el original es para el adjudicatario y una copia es para adjuntarle la fotocopia del documento de garantía para que el adjudicatario los entregue en la Proveeduría.

3) Admisibilidad.

- Se considerará inadmisibile aquel oferente que no se encuentre **inscrito y al día** con el pago de las obligaciones de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) **el día de la apertura de Ofertas**, de conformidad con el artículo 31 reformado de la Ley Orgánica de la CCSS y artículo 65 RLCA. La Proveeduría verificará este aspecto en el Sistema Informático SICERE de la Caja Costarricense del Seguro Social, el día de la apertura de plicas.
- No se admiten a concurso las ofertas que incumplan con las condiciones legales y las especificaciones técnicas solicitadas.
- Toda oferta deberá suministrar la información completa y suficiente entre ellos marcas, modelo, medidas y demás especificaciones técnicas de los productos a utilizar en la obra, que permita su análisis y estudio comparativo para efectos de adjudicación. El no suministro de la información sustancial que permita verificar su

ajuste a las condiciones significativas del cartel, descalificará la oferta para efectos de análisis y adjudicación.

- El oferente deberá adjuntar certificaciones emitidas por el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de que tanto la empresa como el Profesional Responsable de la obra, están incorporados a dicho colegio.

4) Especificaciones técnicas y características del servicio:

ITEM 1

“Remodelaciones varias en La Oficina de Seguridad Integral en la Sede Central del Tribunal Supremo de Elecciones”.

*Sub ítem 1.1- ÁREA 1:

Construcción de paso a cubierto, servicio sanitario, ducha y área de lockers según se detalla en planos.

- a- Construcción de área de lockers, servicios sanitarios y ducha en un área de 20 mts cuadrados.
- b- Paso a cubierto con losa de concreto indicado en planos.
- c- Conformación de taludes y enzacatado.
- d- Sistema eléctrico y sistema mecánico que se muestran en planos.
- e- Pintura total de la caseta de seguridad existente.

El monto del contrato cubre todas las obras indicadas en planos y especificaciones técnicas descritas para la zona de trabajo marcada en planos.

*Sub ítem 1.2- ÁREA 2:

- a- Construcción de servicio sanitario según se detalla en planos.
- b- Modificación de servicio sanitario existente. Se cambia a ducha y vestidor, todas las paredes de esta área van enchapadas con azulejo.
- c- Colocación de fregadero y mueble de cocina en área de cocineta.
- d- Pintura total de la edificación existente a remodelar.
- e- Sistema eléctrico.
- f- Sistema mecánico que se muestra en planos.
- g- Área verde.

El monto del contrato original cubre todas las obras indicadas en planos y especificaciones técnicas descritas para la zona de trabajo marcada en planos.

*Sub ítem 1.3- ÁREA 3:

- a- Cerramiento de área en parqueo existente con paredes livianas según se detalla en planos.
- b- Sistema eléctrico.

*El oferente a la hora de ingresar la oferta digital en el sistema comprared, deberá indicar el monto total por el ítem, sin embargo, deberá indicar en el texto o en documento adjunto el presupuesto de cada sub ítem.

Las especificaciones técnicas se detallan en el Anexo # 1.

ITEM 2

“Construcción de una rampa accesible en el costado sur de la sede central del TSE”.

- 1.1. Construcción de una rampa accesible en las aceras del costado sur. (ingreso de funcionario y acceso vehicular).
 - a- Los trabajos consisten en el desmontaje de los adoquines existentes en las zonas donde se construirán las rampas accesibles.
 - b- Demolición de la losa de concreto existente en la zona donde se construirá una de las rampas accesibles, según se indica en planos.
 - c- Colocación de baldosas de prevención.
 - d- Construcción e instalación de barandas en acero inoxidable, según se detalla en planos.
 - e- Sistema de evacuación de aguas pluviales mostrado en planos.
 - f- Limpieza de túnel de evacuación pluvial.
 - g- El monto del contrato original cubre todas las obras indicadas en planos y especificaciones técnicas descritas para la zona de trabajo marcada en planos.

Las especificaciones técnicas se detallan en el Anexo # 2.

Instrucciones Generales para los ítems 1 y 2:

Para la presente contratación se ha de entender como:

Administración: Tribunal Supremo de Elecciones

Contratista: la persona física o jurídica que resultó adjudicataria.

Cuerpo de Inspectores: funcionarios profesionales designados por la Administración, que tendrán como funciones la de girar instrucciones sobre la interpretación de los planos y especificaciones, vigilar que los trabajos se desarrollen como se indican y velar por el fiel cumplimiento del contrato así como de aprobar o no la calidad de los trabajos y materiales, así como las facturas después de hecha la comprobación e inspección respectiva.

Profesional Responsable de la adjudicataria: Ingeniero o arquitecto propuesto por la contratista para realizar la ejecución profesional de la obra.

Departamento de Arquitectura Institucional: Área técnica destacada en la Administración y órgano fiscalizador de las obras.

Libro de Obra o Bitácora: Cuaderno autorizado para imprimir todas las instrucciones que se giren al contratista, es la memoria de la construcción, que debe contener una reseña cronológica y descriptiva de la marcha progresiva de los trabajos y sus pormenores, sirve para controlar la ejecución de la obra y para facilitar la supervisión de ésta por los inspectores y de situaciones especiales que ocurren en la ejecución de la obra. El contratista deberá indicar en cada caso, que se da por enterado de las instrucciones y podrá usar el mismo libro para hacer las observaciones y consultas que estima necesarias, de las cuales se darán por enterados los inspectores. Los asientos efectuados en el libro mencionado se considerarán conocidos por ambas partes.

La bitácora será suministrada por el Contratista y se mantendrá desde el inicio de cada obra, y en el sitio de la obra, bajo la custodia inmediata del superintendente del contratista.

El uso del cuaderno de bitácora de la obra, será imprescindible para todos los participantes que como miembros de un equipo de trabajo, estén involucrados en el desarrollo del proyecto.

Al empezar la construcción deberá escribirse una leyenda en la bitácora que indique la fecha de inicio, el nombre, el cargo y la firma de los profesionales que participarán en la obra. Si durante el proceso hay algún cambio de profesional, ello deberá constar en la bitácora.

Siempre que alguna persona vaya a hacer una anotación en el cuaderno de bitácora, deberá iniciarla con la fecha y terminarla con su firma.

Es obligatorio para los profesionales responsables de la obra dejar constancia o descripción de por lo menos los siguientes aspectos o incidentes (si se presentaran):

- a – Calidad de los materiales empleados.
- b- Modificaciones o ampliaciones en los planos o especificaciones originales, así como de los trabajos extra.
- c – Descripción de los métodos constructivos usados.
- d– Medición de aislamientos, resistencia a tierra de los sistemas eléctricos.

De presentarse algún problema con la calidad de los materiales suministrados, los trabajos realizados, los métodos constructivos, o con cualquier otro aspecto, deberá también constar en la bitácora las acciones tomadas para corregirlo y los resultados de dichas acciones.

Al concluir la obra, el profesional responsable anotará en la bitácora la fecha de finalización e indicará el área o características principales de la construcción y su costo; además, hará constar que los equipos mecánicos y sistemas eléctricos incorporados a la obra funcionan correctamente y entregará a la Administración un juego de planos con los cambios efectuados durante la construcción, de manera que reflejen el estado final de la obra.

Especificaciones Técnicas de las Obras.

Las presentes especificaciones determinan la utilización de los materiales y procedimientos constructivos e instalación, de medidas de seguridad y señalización adecuadas, estableciendo la calidad, acabados y funcionamiento del objeto a contratar.

El contratista deberá asumir la responsabilidad de observar y cumplir todas las leyes, decretos, estatutos, ordenanzas y reglamentos, tanto nacionales como municipales así como tramitar sin costo extra para la Administración cualquier permiso necesario, que estuvieren vigentes durante la ejecución de la contratación y que en alguna forma regulen la misma.

El contratista garantizará la funcionalidad de todos y cada uno de los trabajos solicitados, y cualquier daño prematuro mayor al deterioro normal será su responsabilidad, debiendo

sustituir o reparar cualquier pieza o elemento a la brevedad y sin costo para la Administración.

Condiciones Generales1) Varios

1.1) Errores, discrepancias, omisiones

El Contratista no podrá aprovecharse de los errores u omisiones que puedan ocurrir en los documentos del contrato. Si durante el curso de los trabajos el Contratista hallare cualquier error, discrepancia u omisión en los planos o en las especificaciones, lo notificará inmediatamente por escrito al Inspector. La corrección de cualquier error u omisión y la interpretación de cualquier discrepancia, hecha por el Inspector, será aceptada como final. En caso de que existiese discrepancia entre las especificaciones y los planos generales de la obra; entre éstos y los planos de detalles, y entre las Condiciones Generales y las Condiciones Especiales, se aplicarán las siguientes reglas:

- Los dibujos de tamaño natural regirán sobre los dibujos a escala.
- Los dibujos a escala mayor regirán sobre los de escala menor.
- Las dimensiones indicadas en números regirán sobre las medidas a escala.
- Los planos regirán sobre las especificaciones del cartel de licitación.
- Las condiciones especiales regirán sobre las Condiciones Generales.

Cualquier aparato, material o trabajo no mostrado en planos, pero mencionado en las especificaciones, o viceversa, o cualquier accesorio necesario para completar el trabajo y alistarlo para operación aún si no lo está especialmente especificado, será suplido, transportado e instalado sin que esto constituya un costo adicional para EL TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES. Los detalles de menor importancia que no son especificados o encontrados corrientemente, pero que sean necesarios para una adecuada instalación y operación serán incluidos en la obra y en el cálculo del costo del Oferente.

Cualquier trabajo defectuoso por la calidad de los materiales, por descuido o por deficiencia de la mano de obra, a juicio de la Oficina de Arquitectura, debe ser repuesto por el Contratista. El hecho de que la Inspección hubiese aprobado la calidad de los materiales antes de ser usados, no releva al Contratista de su obligación de reponerlos si se encuentran defectuosos posteriormente.

Cualquier parte de la obra que no estuviera de acuerdo con los planos, especificaciones e indicaciones hechas por la Inspección será considerada como defectuosa. La circunstancia de que la Inspección hubiese aprobado un trabajo, no exime al Contratista de la responsabilidad legal en el caso de que la obra resulte defectuosa.

Lo anterior rige para todos los capítulos de estas especificaciones.

1.2 Inspección

El Órgano Fiscalizador designará un cuerpo de Inspectores, que tendrán como funciones la de girar instrucciones sobre la interpretación de los planos y especificaciones, vigilar que los trabajos se desarrollen como se indican y velar por el fiel cumplimiento del contrato así como de aprobar o no aprobar la calidad de los trabajos o materiales. El Órgano Fiscalizador podrá solicitar la destitución de cualquier maestro de obras, operario o empleado del Contratista en la obra, si a su juicio, hubiera molestias o impedimentos de

llevar a cabo una inspección a calidad y que la construcción pudiere quedar deficiente por causa de incompetencia o problemas causados por los empleados de la empresa contratante. En esos casos, el Contratista está obligado a acatar la solicitud sin responsabilidad laboral o de otra índole para el Tribunal Supremo de Elecciones.

Todos los materiales, accesorios y la mano de obra estarán sujetos a aprobación de los Inspectores. Todos los materiales deberán ser nuevos y de la mejor calidad en su clase, de acuerdo con lo especificado y pueden ser sometidos a pruebas por parte de los Inspectores en cualquier momento del proceso constructivo.

Los Inspectores tienen derecho de rechazar el material y la mano de obra defectuosa, y de exigir su corrección. Toda mano de obra rechazada deberá ser corregida satisfactoriamente y todo material sustituido deberá ser retirado inmediatamente del lugar de la obra.

Los inspectores tendrán la función de aprobar las facturas después de hecha la comprobación e inspección respectiva.

1.3 Normas de Seguridad Laboral

Se deberán acatar todas las disposiciones de seguridad estipuladas en:

- El Reglamento de Seguridad en construcciones (última revisión).
- El Reglamento de Construcciones
- La Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento.

El Contratista tomará las medidas de seguridad suficientes para evitar daños materiales y físicos a terceras personas, trabajadores e involucrados, así como a las oficinas vecinas. Para lograrlo debe utilizar todo el equipo especial necesario, entre los cuales se tienen presentes los equipos básicos de seguridad personal, andamios ademes, entre otros.

El área de trabajo se deberá delimitar con cintas de señalización de color rojo "**Prevención**", de manera que no represente riesgo para otras personas.

Todo pasillo o puerta deberá mantenerse **SIEMPRE** libre, no se almacenarán cajas, materia prima o cualquier tipo de materiales, que bloqueen el paso.

El acceso a extintores, paneles de control eléctrico, estaciones de alarma, salidas (particularmente salidas de emergencia) no deben bloquearse con materiales o equipos.

Es responsabilidad del Contratista mantener condiciones de orden y limpieza en sus respectivos lugares de trabajo, así como la recolección y eliminación diaria de los desechos que generen durante el desarrollo del trabajo contratado.

Dentro de las instalaciones de la Institución, está **PROHIBIDO**, el uso o la posesión de drogas, **FUMAR** o ingresar a las mismas bajo los efectos del alcohol.

El contratista deberá velar por que sus empleados respeten las normas mínimas de presentación personal, reguladas por la Institución, (no se permitirán trabajadores en pantaloneta, sin camisa, tenis, o camisas sin mangas).

Los trabajos eléctricos o que impliquen soldadura y/o corte, deberán coordinarse con Arquitectura, a efecto de evitar posibles conatos de incendio. El adjudicatario deberá conocer la ubicación del equipo de combate contra incendio en la unidad, en caso de presentarse la situación y preferiblemente contar con personal con conocimiento en el manejo de equipo de combate contra incendios.

Los trabajos de soldadura y corte, deberán realizarse de manera que no representen riesgo para las personas que transiten en los alrededores del área de trabajo además deberá despejarse del área de trabajo de todo material inflamable como madera, papel, basura y líquidos inflamables existentes.

El Contratista aportará su propio equipo de trabajo: maquinaria, equipos, escaleras, extensiones, herramientas, las cuales deberán ser aptas para el trabajo y estar en perfectas condiciones.

Solo se permitirán extensiones eléctricas seguras, en buen estado y no se permitirá extensiones que mantengan cables expuestos o que puedan generar un riesgo.

No se permiten escaleras improvisadas, las mismas serán inspeccionadas periódicamente y si se encuentra algún riesgo debe corregirse de inmediato. No se utilizarán escaleras metálicas, cuando se realice algún tipo de trabajo eléctrico.

El personal que manipule la maquinaria deberá estar calificado para esto y **OBLIGATORIAMENTE** deberá utilizar el equipo de protección personal, el cual debe ser suministrado por el contratista.

La empresa contratada es responsable de suplir el equipo necesario a todos sus empleados, así como velar por su utilización.

Todo empleado de la empresa contratada deberá tener como mínimo para uso diario durante la jornada de trabajo, sus respectivos anteojos de seguridad, chaleco reflectivo, protección auditiva (orejeras o tapones) y calzado de seguridad (dieléctrico y con puntera reforzada). Adicionalmente deberán mantener dentro de su equipo de protección personal, guantes de seguridad y protección para trabajos de corte y/o soldadura, como el casco de seguridad clase C.

Todo equipo de protección personal utilizado, deberá ser de alta calidad, homologado o certificado por ANSI o la CE; y cuando presente el mínimo desgaste o daño, ser sustituido inmediatamente. Todo trabajador deberá comprobar y verificar diariamente el estado real de su equipo de protección, antes de iniciar sus labores, debiendo desechar y sustituir cualquier equipo o elemento del mismo que presente algún tipo de daño. El encargado de Prevención y Salud Ocupacional del TSE, podrá solicitar la sustitución del equipo.

La empresa contratada podrá definir con los encargados de Arquitectura y de Prevención y Salud Ocupacional del TSE, el equipo de protección personal necesario, según el trabajo a realizar.

Todo trabajador que realice algún tipo de labor a una altura superior a los 180 cm (tomados desde el piso a los pies), deberá utilizar **OBLIGATORIAMENTE** equipo contra caídas de cuerpo completo y línea de vida, los cuales deben estar en perfectas condiciones y no presentar ningún desgaste que genere riesgo, estos deben ser inspeccionados diariamente.

Sin excepción, todo andamio debe reunir las condiciones mínimas de seguridad, ser lo suficientemente estables, sus piezas uniformes y deberá estar anclado a un lugar seguro, de manera que no exista posibilidad de caída.

Para las actividades que representen manipulación de cargas manualmente, se deberá disponer equipo mecánico (carretillas hidráulicas, monta cargas, teclees, entre otros) que se encuentre en perfectas condiciones, libres de defectos y riesgos para sus usuarios como personal externo a la obra, la manipulación manual de cargas deberá ser la mínima. Solo trabajadores calificados utilizarán el equipo mecánico.

En caso de producirse un accidente durante la ejecución del contrato, el mismo deberá ser reportado inmediatamente al encargado de Arquitectura o de la oficina de Prevención y Salud Ocupacional del TSE.

1.4 Bodegas y oficinas

El Contratista deberá ubicar la bodega de materiales, equipo y actividades de sus trabajadores en el área de intervención. No podrá acumular materiales innecesariamente fuera de esos límites, de tal manera que el acarreo de materiales no interfiera con el tráfico general de usuarios y funcionarios de la Institución. El Contratista tomará las medidas de seguridad suficientes para evitar daños materiales y físicos a terceras personas, trabajadores e involucrados, así como a bienes adyacentes al inmueble sobre el cual se llevarán a cabo las construcciones de las obras. Cualquier daño que sufran esos bienes, a consecuencia de las construcciones de las obras, será responsabilidad del contratista. Para lograrlo debe utilizar todo el equipo especial necesario, entre los cuales se tienen presentes los equipos básicos de seguridad personal, andamios, andenes, etc.

Se ubicará en el sitio una oficina del proyecto de acuerdo con los Inspectores, donde se custodiarán todos los documentos relacionados con la obra (bitácora, planos, facturas, entre otros).

La obra deberá permanecer limpia todo el tiempo y el Contratista sacará todo tipo de desechos fuera del área de trabajo. Es responsabilidad del Contratista reparar cualquier daño causado en la obra, en elevadores u otras oficinas con ocasión de los trabajos a que se refiere el presente contrato. El contratista pondrá carteles con la indicación "PELIGRO", en sitios estratégicos, para advertir todos los riesgos creados por la construcción

El contratista deberá construir cerramientos provisionales para impedir el acceso y otorgar mayor seguridad a las áreas de mantenimiento.

No se permitirá cargar cualquier parte de la obra con peso que ponga en peligro la seguridad de ésta.

5) Condiciones Específicas

a) El oferente, estará **obligado** a describir de forma completa y precisa, las condiciones propias del servicio que se compromete a entregar, no se aceptará la reiteración textual de las características técnicas descritas en el Pliego de Condiciones, cuyo cumplimiento se presume.

b) Una vez adjudicado el servicio no se aceptará ampliaciones de los plazos de entrega, salvo que se trate de mejoras, toda documentación aportada debe ser en idioma español y respaldada por el fabricante, distribuidor o representante en el país, no se aceptarán documentos construidos a partir de páginas de Internet.

c) El oferente deberá contar con una experiencia mínima de tres años en la prestación de servicios similares a los requeridos. La experiencia a valorar por parte del TSE será a partir de la inscripción al Colegio Profesional; para lo que debe adjuntar la certificación de parte del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos, donde conste que la empresa o el profesional que se encargará de la obra, cuenta con no menos de 4 años, de estar inscrito (a) en esa entidad.

d) El oferente deberá adjuntar, su proposición de un programa del orden cronológico – de acuerdo con su plazo de entrega ofrecido – de la ejecución de la obra.

e) Se invita a todos los oferentes a una única reunión de aclaraciones e inspección previa en los edificios donde se realizarán los trabajos, para lo que deberán presentarse en la Sede Central del Tribunal Supremo de Elecciones, sita: diagonal a la Asamblea Legislativa, a las 10:00 horas del 04 de octubre de 2011. A los asistentes a dicha reunión se les entregará una copia en digital de los planos –el oferente deberá portar un dispositivo de almacenamiento USB-, y un comprobante de participación, el cual deberá adjuntarse a la oferta. Luego de esta reunión no se atenderán inspecciones con personas físicas o jurídicas que no hubieran participado en la misma.

6) Sistema de valoración y comparación

Con las ofertas admisibles para una eventual adjudicación, se procederá a realizar la calificación de cada oferta, aplicando la Metodología de Evaluación siguiente:

6.1 Metodología de Evaluación

Precio 100%

Las ofertas que cumplan con todos los requisitos solicitados serán evaluadas de la siguiente manera:

El puntaje máximo es de 100 puntos. Lo obtendrá la oferta que posea el menor costo total. Los restantes oferentes serán calificados de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje del precio} = \frac{\text{Precio menor de todas las ofertas}}{\text{Precio total de la oferta evaluada}} * 100$$

7) Criterio de desempate de las ofertas

De conformidad con el artículo 20 de la Ley 8262, se establece como mecanismo de desempate para la adjudicación de la oferta el siguiente:

- Se preferirán a la **PYME** de Producción Nacional.
- Cuando existan dos o más PYME nacionales participando en un mismo procedimiento de contratación administrativa, la Administración preferirá a aquella que tenga mayor valor agregado nacional calculado con la fórmula establecida en el Decreto Ejecutivo número 33305-MEIC-H, denominado Reglamento Especial para la Promoción de las PYMES en la Compras de Bienes y Servicios de la Administración.”
- De persistir el empate, la Proveeduría establecerá un sistema de rifa entre las ofertas que se encuentren en esa condición en presencia de un asesor legal, el analista encargado y los representantes legales de cada una de las empresas, previa convocatoria. Ante la inasistencia de alguno de los representantes, un funcionario de la Proveeduría Institucional tomará su lugar en el sorteo, en el cual se utilizarán papелitos de igual tamaño, color y uno de ellos tendrá la palabra ganador.

La no asistencia de las partes no impedirá la realización de la rifa. De lo actuado se levantará un acta que se incorporará al expediente.

8) Adjudicación.

- El Tribunal Supremo de Elecciones, resolverá este concurso en un plazo que no podrá ser superior al doble del plazo fijado para recibir ofertas; incluyendo las prórrogas que se den. (Artículo 87 y 95 R.L.C.A.).
- Y podrá adjudicar parcialmente esta contratación, según lo establece el artículo 27 del RLCA, así como aumentar las cantidades o bien declarar desierta la contratación (artículo 86 del R.L.A.C.).

9) Del Adjudicado o Contratista.

Una vez en firme el acto de adjudicación el adjudicatario deberá tomar en cuenta lo siguiente:

- a) El adjudicatario será responsable por cumplir con lo indicado en el pliego de condiciones, la oferta, la adjudicación y toda la demás normativa que rige la materia de Contratación Administrativa.
- b) Entregar los trabajos en el plazo indicado.
- c) El contratista tiene el deber ineludible de cumplir las obligaciones laborales y de seguridad social, incluido el pago de los salarios mínimos para sus trabajadores establecido por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, durante todo el periodo de ejecución contractual. La omisión de esta estipulación se tomará como causal de incumplimiento de acuerdo a la Directriz No. 34 del Poder Ejecutivo publicada en La Gaceta No. 39 del 25 de febrero del 2002, haciéndose acreedor el

contratista a las sanciones establecidas en la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento en éstos casos.

- d) El contratista deberá aportar: el transporte, el acarreo, el material, y todo el equipo necesario para la realización de las obras, y del personal respecto del cual tendrá la condición de Patrono, de ahí que el TSE quedará exento de cualquier responsabilidad laboral.
- e) Una vez firme la adjudicación el contratista deberá suscribir y mantener actualizada una póliza de Riesgos del Trabajo que cubra a sus trabajadores, así como una póliza (de responsabilidad civil contra terceros) que cubra posibles daños a los bienes y lesiones a las personas monto que será acordado con el Órgano Fiscalizador y con ocasión de los trabajos contratados, las cuales deberán mantenerse vigentes durante todo el periodo del contrato. El comprobante de dichas pólizas deberán ser presentadas al Órgano Fiscalizador de previo al inicio de la ejecución.
- f) El Contratista deberá remitir al Órgano Fiscalizador la lista de los empleados que prestarán el servicio, dicha lista deberá incluir como mínimo la siguiente información: número de cédula y el puesto que desempeñan. Los empleados deberán portar siempre en un lugar visible una identificación (gafete, uniforme de la empresa, entre otros), y deberán reportarse al oficial de seguridad tanto a la entrada como a la salida del turno de trabajo, con la finalidad de que se realice la inspección respectiva de previo a abandonar las instalaciones del TSE.
- g) El Contratista deberá contar con un profesional a cargo de los trabajos, el cual deberá ser Ingeniero o Arquitecto debidamente incorporado al Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica, con no menos de **cinco (5) años de incorporado**, para lo cual deberá aportar al Órgano Fiscalizador certificación original del precitado colegio, previo al inicio de las obras.

10) Condiciones del Contrato:

a. El contratista deberá indicar el nombre, teléfono y cargo que ocupa dentro de la organización la persona que actuará como representante ante la Institución y en consecuencia quien será el responsable de coordinar las entregas, atender reclamos y otros aspectos relevantes para la ejecución contractual.

b. Reajuste de Precios : Para efectos de una eventual revisión de precios el oferente deberá considerar en su oferta la propuesta de una fórmula matemática para ese fin, incluyendo un presupuesto detallado de cada uno de los componentes del precio ofertado. La administración se reserva el derecho de aceptar dicha propuesta o de solicitar información adicional que permita validar o rechazar lo argumentado, esto según la normativa vigente en materia de contratación.

11) Sanciones: Conforme lo establece el capítulo X de la Ley de Contratación Administrativa. Los contratistas que durante el curso de los procedimientos de contratación, incurran en las causales previstas en dicho capítulo, serán sancionados con apercibimiento e inhabilitación, según corresponda, de conformidad con lo establecido en el Art. 215 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa.

12) Cesión de la Contratación: Los derechos y obligaciones derivados de un contrato en ejecución o listo para iniciarse, podrán ser cedidos a un tercero, siempre y cuando no se trate de una obligación personalísima. En todo caso, la cesión debe ser autorizada por la Administración mediante acto debidamente razonado. Cuando la cesión corresponda a más de un 50% del objeto del contrato, independientemente del avance en su ejecución, deberá ser autorizada por la Contraloría General de la República. (Art. 209 del R.L.C.A.)

13) Formalización: Se advierte a los participantes que cuando la estimación de la adjudicación se encuentre sujeta de aprobación interna por parte del Departamento Legal del Tribunal Supremo de Elecciones o requiera refrendo por parte de la Contraloría General de la República, se deberá elaborar el contrato respectivo, de acuerdo con el Reglamento de Refrendos de las Contrataciones Administrativas, emitido por el Ente Rector, publicado en La Gaceta No. 202 del 22 de octubre de 2007.

Antes de la suscripción del contrato el adjudicatario deberá rendir la garantía de cumplimiento en los términos establecidos en el presente cartel.

14) Timbres y Pedido: El adjudicatario deberá cancelar el pago de especies fiscales equivalente al 0,25% del monto adjudicado. La Orden de Compra, se notificará mediante Comprared 2.0.

15) Reajuste de Precio

Es la suma que se reajusta al precio de la obra pública aumentando o disminuyendo con respecto al precio inicial, mediante una fórmula matemática y utilizando índices de precios oficiales.

La Administración Contratante revisará los precios del contrato, cuando varíen los costos directos o indirectos del contrato, con base en el programa de trabajo vigente (ruta crítica).

El derecho a que se revisen los precios del contrato, surge a partir de la fecha de presentación de las ofertas. Los cálculos de los reajustes para todo contrato se hacen con base en los índices de precios de la fecha de presentación de las ofertas y los índices de precios correspondientes al mes de la facturación conforme al programa de trabajo vigente.

- a. Los reajustes se calcularán sobre el total de la facturación correspondiente al último día hábil de cada mes calendario de avance de la contratación, con base en los programas de trabajo vigentes en el caso de que éstos últimos existan.
- b. El reajuste de precios se regirá de conformidad con lo que se consigna el Decreto No. 33114-MEIC, publicado en La Gaceta No. 94 del 17 de mayo de 2006 Y Decreto N° 33218-MEIC publicado en La Gaceta No. 39 del miércoles 19 de julio del 2006.
- c. Y de conformidad con los siguientes parámetros:

- ✓ En *primer* lugar, las variaciones en los precios de los costos directos e indirectos son los que activan el instrumento de reajuste del precio del contrato.
 - ✓ En *segundo* lugar, el valor de los índices de precios iniciales correspondientes al tipo de obra en la fecha de presentación de las ofertas.
 - ✓ En *tercer* lugar, el reajuste se calculará sobre estimaciones mensuales de avance de la contratación, con base en los programas de trabajo vigentes. Si las actividades sufren atrasos imputables al contratista, en relación con lo dispuesto en el programa de trabajo vigente, el precio de dichas actividades se reajustarán con base en los índices de precios que originalmente les correspondían de acuerdo con dicho programa (ruta crítica), según lo establecido en el presente reglamento. Por el contrario, si las actividades se adelantan en relación con lo dispuesto en el programa de trabajo vigente, el precio de dichas actividades se reajustarán con base en los índices de precios del mes en que efectivamente se realizaron.
- Los elementos sobre los cuales puede aplicar el reajuste del contrato serán sobre la estructura del Precio del Contrato de conformidad con lo siguiente:
-
- Costos directos:
 - Costos de mano de obra directa
 - Costos de insumos directos en el caso de Edificaciones
 - Costos de los grupos de insumos y servicios especiales en el caso de obras de ingeniería civil.
 -
 - Costos indirectos
 - costos de mano de obra indirectos
 - costos de insumos indirectos
- La Administración calculará el reajuste de precios de conformidad con la siguiente fórmula:

$$RP = \sum_{i=1}^n (ID_i \cdot EPA) \cdot \left(\frac{I_{1i}}{I_{0i}} - 1 \right) + (CI \cdot EPA) \cdot \left(\frac{IPC_1}{IPC_0} - 1 \right) + \sum_{i=1}^n (CE_i \cdot RA_i) \cdot EPA$$



TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES
PROVEEDURÍA INSTITUCIONAL

Teléfono 2287-5625 Fax: 2256-6351 Email: provtse@tse.go.cr.

En donde,

RP: Representa el monto total de reajuste periódico.

EPA: Representa la estimación periódica del avance.

CD: Representa la ponderación del total de los costos directos en el precio de oferta, excluyendo los considerados en CE.

CI: Representa la ponderación del total de los costos indirectos en el precio de oferta, excluyendo los considerados en CE.

CE: Representa la ponderación del monto total a precios iniciales del costo total del o los insumos o servicios declarados como especiales.

I1: Representa los índices de precios para edificios, vivienda, acueductos o alcantarillados suministrados por el INEC, según el tipo de obra contratada, para el mes de facturación.

I0: Representa el valor de los índices de precios iniciales para edificios, vivienda, acueductos o alcantarillados suministrado por el INEC, según el tipo de obra contratada.

IPC1: Representa el índice general de precios al consumidor para el mes de facturación.

IPC0: Representa el valor índice de precios inicial al consumidor.

RAi: Representa el cambio porcentual en el precio que se determinará por método analítico, conforme se estableció en el artículo 20 del Decreto No. 33114-MEIC.

San José, 30 de setiembre de 2011.

Lic. Allan Herrera Herrera
Proveedor Institucional

AHH/esl



ANEXO # 1

ITEM #1

Primera Sección: Obra civil

Capítulo I: Trabajos Preliminares

Estado Actual:

Excavaciones, relleno y nivelación del terreno

Bajo esta sección el Contratista suministrará todos los materiales, equipo y mano de obra necesarios para llevar a cabo todo el trabajo de excavaciones de cualquier clase, relleno y nivelación del terreno, necesarias para facilitar la construcción del proyecto y todas las obras anexas indicadas en planos.

También esta sección comprende todo lo relativo a los sistemas estructurales y métodos de construcción de los mismos, y se complementan con lo expresado en los planos que acompaña a estas especificaciones

Estado actual del terreno

El Contratista recibirá el terreno en las condiciones prevalecientes a la fecha de iniciar labores. Como parte de la preparación del terreno, el Contratista deberá efectuar por su cuenta la limpieza final de los mismos.

Se deberá remover las huellas de escalera ubicadas en el sitio donde se va hacer la construcción según lo indicado en los planos. Todo el material sobrante debe retirarse fuera de los predios de la obra, corriendo por cuenta del Contratista los daños que se ocasionen a

segundos o terceros por motivo de la botada y movimiento de materiales.

En las zonas a donde vaya a hacer un relleno se deberá remover toda la capa vegetal hasta encontrar suelo acuerdo a juicio de los Inspectores, y luego proceder a efectuar el relleno con materiales aprobados por los Inspectores.

Es obligación del Contratista visitar el sitio en que va a construir antes de participar en la presente licitación.

Trazado y nivelación

El Contratista es el único responsable por los trabajos topográficos de trazado y nivelación de la obra. Deberá ajustarse a los niveles y ejes de referencia que se indica en los planos, y antes de iniciar el trazado debe consultar a los Inspectores encargados si las referencias escogidas son las indicadas.

Movimiento de tierra

Comprende esta sección todos los trabajos relacionados con el corte y relleno compactado, nivelación y conformación de taludes, según sea el caso.

El Contratista debe realizar todos los trabajos relacionados con la limpieza y demoler todos los elementos que interfieran con los trabajos de construcción. Todos los materiales y escombros deben ser transportados y desechados en un sitio apropiado fuera de la propiedad, cuya selección es de su responsabilidad.

Posteriormente se conformará y compactará el terreno natural de acuerdo con los niveles indicados en planos, una vez alcanzado el nivel de desplante para fundaciones y terrazas.

Una vez determinados los perfiles del nivel de desplante, los rellenos necesarios se deben hacer con equipo mecánico vibratorio, el material de relleno será lastre fino de corte, con un tamaño máximo de partículas de 50 mm. La compactación se realizará en capas de espesor no mayor de 20 cm., hasta alcanzar los niveles indicados en los planos. Se debe obtener para cada capa un grado de compactación del 95% Proctor Standard. Los rellenos serán los necesarios para conformar una base firme según los requerimientos mecánicos de las zonas de edificaciones y de las losas de concreto.

El Contratista debe obtener y transportar por su cuenta el material de préstamos que requiera el relleno compactado y debe trasladar el excedente de material de corte en un sitio apropiado fuera de la propiedad, cuya escogencia es su responsabilidad; así como la verificación de que el mismo esté en apego con las normativas vigentes.

El Contratista debe conformar todas las rampas, y debe rectificar los niveles y pendientes de la subrasante en tal forma que correspondan a las indicaciones de los planos constructivos. Debe realizar por su cuenta y responsabilidad el trabajo de topografía requerido para el movimiento de tierra y nivelación, y debe respetar los puntos de referencia que se le indiquen.

Para el control del polvo y el lodo se deben cumplir las siguientes condiciones:

Los vehículos pesados que salgan del lugar de la construcción deben utilizar un manteado para proteger las cargas granulares que carguen para evitar los efectos de la lluvia en los mismos.

El material excavado deberá ser ubicado lejos de las excavaciones y de los materiales granulares que se tengan en reserva dentro y fuera del área de construcción.

Las llantas de todos los vehículos que salen de la construcción deben lavarse para mantener la calle pública en condiciones apropiadas de limpieza.

Debe cuidarse de la escorrentía de lluvia que pueda afectar las actividades en construcción y a los vecinos de la construcción.

Excavación estructural

El Contratista debe realizar la excavación requerida para la construcción de los cimientos de las columnas estructurales que se muestran en los planos. Debe transportar y disponer el material excedente de las excavaciones en un sitio apropiado fuera de la propiedad, cuya selección es responsabilidad del Contratista.

Los taludes serán realizados con el material y el proceso descrito para rellenos.

Deberá realizar la excavación de las fundaciones hasta el nivel indicado en los planos, realizando las sustituciones indicadas en los planos. Antes de proceder a la construcción de la cimentación, el Contratista debe obtener la aprobación de los Inspectores, quienes determinarán el nivel definitivo.

En caso de encontrarse en sitio, condiciones de suelo que difieran de los resultados del estudio de suelo o de las asumidas en el diseño, los Inspectores podrán ordenar cambios en el nivel y profundizar más la excavación de las fundaciones.

El Contratista debe tomar las precauciones necesarias para evacuar, mediante sistemas de bombeo, el agua freática y lluvia de las zonas de excavación y debe mantener estas secas y en condiciones óptimas de limpieza, para permitir una correcta colocación del acero refuerzo y el colado de la fundación.

Una vez concluida la construcción de la cimentación y la instalación de tuberías y sistemas electromecánicos, deberá el Contratista rellenar nuevamente las zonas excavadas con lastre fino de corte de primera calidad, compactado con equipo mecánico en capas de espesor de 20 cm. para alcanzar un grado de compactación del 95% del Proctor Standard en cada capa.

Los fondos de excavación deben detallarse con pala para lograr un mejor acabado y posteriormente se colocará un sello de concreto pobre de 5 cm.

Base compactada de tobas o material granular

El Contratista debe suministrar y transportar el material de relleno compactado para la base, o para la sustitución en las fundaciones, que será tobas o material granular no plástico. El material de relleno debe tener una granulometría adecuada según, el tamaño máximo de las partículas será de 50.8 mm. y los porcentajes de material pasando las distintas mallas son los que se dan a continuación:

Malla Número

Porcentaje Pasando %

50.8	100
4	50 -100
40	20 - 70
200	5 - 35

La compactación se debe realizar con equipo mecánico en capas de espesor no mayor de 20 cm. para alcanzar en cada capa un grado de compactación de 95% Proctor Standard y un CBR > 80%.

Medidas de Seguridad

El Contratista tomará las medidas de seguridad suficientes para evitar daños materiales y físicos a terceras personas, trabajadores e involucrados, así como a las estructuras vecinas. Para lograrlo debe utilizar todo el equipo especial necesario, entre los cuales se tienen presentes los equipos básicos de seguridad personal, andamios ademes, puentes a través de zanjas, etc.

2- Obra De Hormigón (Concreto)

En la fabricación, los transportes y colocación del concreto se deben cumplir todas las recomendaciones del AMERICAN CONCRETE INSTITUTE (ACI-Instituto Americano de Concreto, contenidas en el informe del Comité ACI SQ1- Specifications for Structural Concrete of Building (Especificaciones para el Concreto Estructural para Edificios) última revisión. Para todas las demás operaciones relacionadas con los trabajos de reforzado se deben seguir las recomendaciones contenidas en el Building Code Requirements for Reinforced Concrete ACI 318, última revisión.

Se consideran también incluidas en estas especificaciones y por lo tanto obligatorias, todas aquellas normas y especificaciones de la American Society for Testings and Materials, mencionadas en estas especificaciones y en los códigos antes citados.

2.1 Resistencia del concreto

El Contratista contratará los servicios de un laboratorio de materiales reconocido que se encargará de realizar 6 (seis) pruebas para determinar la resistencia de los materiales. La resistencia a la compresión especificada se medirá en cilindros de 15 x 30 cm. a los 28 días de edad, de acuerdo con la especificación ASTM C-39, última revisión. El concreto empleado en la obra debe de tener un revenimiento no mayor de 10 cm. y la mezcla debe de ser de consistencia adecuada, sin exceso de agua, plástica y de buena trabajabilidad.

Antes de iniciar la obra y con la debida anticipación deberá el Contratista presentar al Inspector, el diseño de la mezcla de concreto, realizado por un laboratorio de materiales reconocido, basando el diseño y proporcionamiento en los agregados que el Contratista haya almacenado en el sitio. Se obtendrán 6 cilindros de la mezcla de diseño para ser fallados a los 7, 14 y 28 días. Antes de iniciar el colado de elementos estructurales se debe conocer los resultados de resistencia y del diseño de mezcla.

En la construcción del contrapiso, detallado en los planos o mencionados en las especificaciones, se empleará concreto con una resistencia mínima de 210 kg/cm².

2.2 Cemento

El cemento a emplear en la obra será **cemento Portland Tipo 1 MP**, y debe cumplir con la especificación **ASTM designación C150**, última revisión.

Debe llegar al sitio de la construcción en los envases originales sin dañar, debe estar fresco, y no debe mostrar evidencias de endurecimiento. Se debe almacenar en bodega seca sobre tarimas de madera, en estibas no mayores de 10 sacos.

2.3 Agua

El agua empleada en la mezcla de concreto debe ser potable, limpia y libre de grasa, aceites, materias orgánicas, álcalis, ácidos e impurezas que puedan afectar la resistencia y las propiedades físicas del concreto y del acero de refuerzo.

2.4 Agregados

Los agregados empleados en la mezcla deben ser clasificados según su tamaño y se deben almacenar en forma ordenada y separados según granulometría, evitando que se mezclen. No se deben almacenar en contacto con el suelo para evitar que se mezclen con materia orgánica y tierra. Los agregados deben cumplir con la especificación **ASTM designación C33**, última revisión.

Los agregados gruesos serán a base de piedra triturada sana. El tamaño máximo del agregado será de 40 mm para placas y vigas de fundación, y de 25 mm para los demás elementos estructurales. Para el proporcionamiento de la mezcla de concreto se exigirá utilizar mínimo dos tamaños de piedra, debidamente clasificados, con granulometría adecuada para obtener una mezcla trabajable y densa.

La arena o agregado fino debe ser lavada, limpia, libre de impurezas, materia orgánica y limo, y la granulometría debe cumplir con los requisitos de las especificaciones correspondientes, para obtener un concreto denso y trabajable, sin exceso de cemento.

2.5 Aditivos

Es requisito usar en la mezcla de concreto un aditivo apropiado para obtener mayor plasticidad, densidad y trabajabilidad y para aumentar la resistencia final del concreto. Debe además servir para retardar la fragua inicial del cemento de acuerdo con las condiciones climáticas del sitio. No se debe usar aditivos y acelerantes que contengan cloruro de calcio.

El aditivo debe ser aprobado previamente por el Inspector, y en el empleo se deben seguir las instrucciones del fabricante. Debe ser de marca y propiedades conocidas, debe llegar al sitio de la obra en sus envases originales, y debe cumplir con la especificación **ASTM designación C494**, última revisión.

Para las losas de techo y vigas canoas, se usará un aditivo impermeabilizante, a base de cemento y arena sílica que cumpla con las normas: ASTM C-39, ASTM C-267, ASTM C-672, el cual puede ser igual o superior al Xypex Admix C-1000 (distribuido por ADITEC), el que se mezclará con el concreto a la hora del colado.

Para aplicaciones con el aditivo integral Xypex Admix C-1000 debe agregarse a la mezcla de concreto una dosis del 2% a 3% del peso del cemento utilizado en la mezcla de concreto. Para aumentar la protección química o cumplir requisitos especiales esta dosificación debe modificarse.

Debe usarse a un rociado de agua con spray para curar el tratamiento de Xypex. El curado debe iniciarse inmediatamente después de que la capa de Xypex se haya endurecido lo suficiente como para que no sea dañada por el rociado. En condiciones normales es suficiente rociar las superficies tratadas con Xypex tres veces al día durante 2-3 días.

2.6 Mezclado

Para garantizar la uniformidad, densidad y resistencia del concreto, se deben proporcionar y pesar los agregados para cada batida antes de introducirlos en la mezcladora. Para este efecto el Contratista debe disponer de una báscula para el pesado de agregados. No se permite el proporcionamiento por volumen, ni el mezclado a mano del concreto. Los agregados deben dosificarse para usar en cada batida uno o más sacos de cemento enteros; no se permite usar en el proporcionamiento fracciones de saco de cemento.

2.7 Colocación y vibrado del concreto

El Inspector debe aprobar los encofrados y moldes y la disposición y recubrimiento de las varillas de refuerzo. El Contratista debe notificarle con tres días de anticipación la fecha y hora en que pretende iniciar el colado del concreto, y no procederá sin la autorización expresa del Inspector y sin la presencia de un representante personal de éste. La autorización debe constar en el libro de Bitácora.

El Contratista debe disponer de equipo apropiado para la rápida colocación del concreto, equipo de bombeo, grúa o similar, y el Inspector debe dar la aprobación el equipo a emplear en la obra.

Debe contar con los vibradores de alta frecuencia necesarios para la compactación del concreto, en óptimas condiciones de operación. El diámetro máximo del cabezote de los vibradores será de 65 mm, debiendo contar además con uno de diámetro delgado de 25 mm para vibrar secciones delgadas o densamente reforzadas.

El colado se debe realizar sin interrupción entre las juntas de construcción previamente aprobadas por el Inspector. El colado debe interrumpirse en caso de lluvia y cuando ésta pueda lavar la superficie del concreto fresco. No se permitirá la colocación de concreto, después de transcurridos 45 minutos de iniciado el mezclado; tampoco se permite renovar y reusar el concreto adicionando agua y cemento. La colocación del concreto debe hacerse con cuidado, evitando que se segreguen los materiales, se separe el concreto en capas, y se formen juntas frías. El concreto no debe ser lanzado de una altura mayor de dos metros.

Antes de proceder al colado del concreto, el Contratista debe limpiar los encofrados y juntas de construcción con **aire comprimido**, removiendo polvo y material suelto. Las barras de acero deben ser limpiadas con cepillo de acero.

2.8 Control de resistencia

La resistencia a la compresión del concreto se determinará según la especificación **ASTM designación C39**, última revisión, en cilindros de prueba de 150 x 300 mm. Los cilindros serán preparados bajo la supervisión del Inspector; en la toma de muestras de concreto fresco se seguirá la especificación **ASTM designación C172**, y en la preparación y curado de los cilindros de prueba se seguirá la especificación **ASTM designación C31**, ambas última revisión.

El Contratista contratará los servicios de un laboratorio de materiales reconocido que se encargará de enviar personal debidamente identificado a realizar la toma de muestras para realizar las pruebas necesarias para determinar la resistencia de los materiales. Con esta medida se requiere como norma que el personal de la empresa constructora no participe en la toma de muestras de concreto, llenado o curado de cilindros o actividad alguna relacionada con las pruebas.

El Contratista debe facilitar un mínimo de 12 moldes de acero de 15cms de diámetro x 30 cms de longitud para tomar los cilindros de prueba. De cada operación diaria de colado se tomarán 3 muestras (12 cilindros) de prueba, pero no menos de una muestra (4 cilindros) por cada 10 m³ de concreto mezclado. Se fallarán los cilindros a los 7, 14 y 28 días, guardando un cilindro como testigo. En el Cuaderno de Bitácora se anotará la fecha de colado, los elementos estructurales, número y designación de los cilindros, revenimiento, y los valores de resistencia obtenidos.

Si los resultados de las pruebas resultan defectuosos y los valores de resistencia menores a la especificada, con una tolerancia máxima de 5 % menos de la resistencia especificada en un 5 % de las pruebas, podrá entonces el Inspector ordenar demoler y reconstruir las partes de la obra y los elementos afectados por la baja resistencia. A criterio del Inspector, éste podrá aceptar las partes de la obra afectadas, si una revisión del diseño o una prueba de carga demuestran que mantienen adecuada seguridad estructural.

2.9 Encofrados y obra falsa

Toda vez que el acabado del concreto sea de tipo expuesto (martelinado o aparente), los encofrados para la estructura y elementos deben ser mecánicos, metálicos, con moldes metálicos o de madera de primera calidad, en perfecto estado, de construcción fuerte y rígida, para evitar deformaciones debidas a la presión del concreto fresco y permitir el uso respectivo sin daño y deterioro, capaces de permitir el logro de superficies de excelentes características para aprovechar el estado expuesto del concreto. La superficie en contacto directo debe ser limpia, lisa y cepillada, a base de madera seca y sana, sin deformaciones y fisuras. Los encofrados deben ajustarse a la forma y dimensiones dadas en los planos.

Las formaletas deben ser diseñadas para lo cual el Contratista suplirá, antes del colado, planos del diseño respectivo. En caso del que el Inspector no apruebe la calidad, el buen estado o la resistencia de los encofrados propuestos, no se autorizará la chorroa con el propósito de minimizar la posibilidad de aberturas de los moldes que provocan defectos en el elemento de concreto.

La obra falsa que sirve de apoyo a los encofrados debe ser diseñada y construida para resistir el peso de los elementos a colar y las sobrecargas impuestas durante el proceso de construcción. Debe tener, por lo tanto, suficiente resistencia y rigidez para soportar las cargas previstas sin deformaciones excesivas. El diseño y construcción de encofrados y de obra falsa es responsabilidad del Contratista. Se podrá dar a los encofrados y obra falsa una contraflecha para compensar las deflexiones debidas al peso propio.

En los costados de vigas y columnas se pueden remover los encofrados 24 horas después del colado. La remoción de la obra falsa y puntales no se debe realizar antes que el concreto haya alcanzando el 70% de la resistencia especificada, y no antes de 7

días de efectuado el colado.

Inmediatamente después de colado el concreto se debe proteger las superficies de los efectos de la intemperie: sol, lluvia y viento.

No considerando los aditivos empleados, o situaciones adversas, la siguiente tabla indica el mínimo número de días que el hormigón debe quedar confinado en los moldes después de colado:

<u>Obra Terminada</u>	<u>Días</u>
Costados de vigas, paredes, columnas y muros (no expuestos a la intemperie)	2
Costados de vigas, paredes, columnas y muros (expuestos a la intemperie)	4
Fondos de losas con claros menores que 3.60 mts	8
Fondos de losas con claros mayores que 3.60 metros	14
Fondos de voladizos	21
Marquesinas, escaleras	14

Es responsabilidad del Contratista remover los accesorios propios del equipo de encofrado y realizar un detallado proceso de reparación de la superficie, posteriormente al retiro de los mismos.

2.10 Juntas de construcción

Toda junta de construcción horizontal o vertical, debe ser aprobada por el Inspector, quien determinará la forma de realizar las juntas y la disposición de muescas, llaves y anclajes. Las juntas deben ser ejecutadas cuidadosamente y se deben localizar en sitios tales que no se afecten la resistencia de la estructura. Deben espaciarse de acuerdo con el volumen de concreto a colar y su disposición y forma serán determinadas en consulta con los Inspectores.

Antes de colocar los encofrados adyacentes a una junta de construcción, se debe picar el concreto para obtener una superficie rugosa, y se debe limpiar ésta cuidadosamente con aire comprimido para eliminar material suelto y escombros, antes de proceder a la colocación del concreto, se debe humedecer la junta de construcción y se debe cubrir la superficie de concreto con una lechada espesa de cemento. Se permitirá el uso de aditivos especiales para este efecto.

A lo largo de las juntas de construcción en las uniones de la losa con las paredes de concreto existentes, deberán colocarse bandas de hule tipo "waterstop", según indicación del inspector. Alternativamente, podrán utilizarse sellos de bentonita para evitar las fugas de agua en las juntas de construcción de dichos elementos. Los sellos de bentonita son tiras enrolladas de compuestos impermeables de hule y arcilla expandible, que se expanden al contacto con el agua, formando un sello.

En el contrapiso se deberán hacer juntas de construcción con una separación máxima de 4m y con una discontinuidad del acero a todo lo largo de la junta. Estas juntas deberán modularse de tal manera que coincidan con los ejes entre paredes y columnas y con el acabado del piso que se utilice.

La superficie de contacto de las juntas de construcción deberá tener un antiadherente a todo su largo, el cual recomendará el Contratista y aprobará el Inspector. Posteriormente, la junta de construcción se marcará con un corte con disco para concreto de 6mm de ancho y 25 mm de profundidad.

De una manera similar, se deberán construir en el contrapiso y en la losa del entrepiso juntas de control de agrietamiento por contracción, las cuales se realizarán cada 3 ó 4 metros modulándose con los ejes de columnas y paredes y con el acabado del piso a utilizar. Esta junta consiste en un corte de 6mm de ancho y 40mm de profundidad y mantiene continuo el paso del acero por temperatura.

Todas las juntas se rellenarán con un sellador que recomendará el Contratista y que aprobará posteriormente el Inspector. Su aplicación será según las indicaciones escritas del vendedor.

2.11 Curado del concreto

Inmediatamente después de colado el concreto, se deben proteger las superficies expuestas de los efectos de la intemperie: sol, lluvia y viento, y se deben cubrir con láminas plásticas o manteados. El curado con agua se iniciará tan pronto el concreto haya endurecido suficientemente.

Todas las superficies de concreto se deben mantener húmedas en forma constante un mínimo de ocho días. Se permite el uso de aditivos para formar una membrana sobre la superficie de concreto, que impide la pérdida y evaporación de agua. También se permite el uso de membranas plásticas o manteados con el mismo fin.

2.12 Reparación de defectos en el concreto

Se deben reparar todos los defectos en el concreto, cavidades, vacíos e irregularidades, picando la sección defectuosa, eliminando el material suelto y limpiando con aire comprimido. Las secciones defectuosas así preparadas se llenarán con concreto expansivo mortero, el cual se preparará y aplicará siguiendo las instrucciones del fabricante del aditivo. El expansivo debe ser de marca y características conocidas, debe llegar al sitio de la obra en sus envases originales, y debe ser uso apropiado para reparaciones.

Deberá de emplearse concreto expansivo en las vigas que se necesiten picar para cualquier tipo de unión. La reparación con concreto expansivo se preparará con arena limpia y seca, para eliminar la humedad. Se debe esmerilar las irregularidades de las juntas y superficies reparadas, para obtener una superficie lisa y uniforme.

2.13 Concreto expuesto

En la construcción de los elementos de concreto expuesto o aparente, por razones arquitectónicas, empleará el Contratista encofrados especiales. Los encofrados para la

estructura y elementos deben ser mecánicos, metálicos, con moldes metálicos o de madera de primera calidad, en perfecto estado, de construcción fuerte y rígida, para evitar deformaciones debidas a la presión del concreto fresco y permitir el uso respectivo sin daño y deterioro, capaces de permitir el logro de superficies de excelentes características para aprovechar el estado expuesto del concreto. En caso del que el Inspector no apruebe la calidad, el buen estado o la resistencia de los encofrados propuestos, no se autorizará la chorrea con el propósito de minimizar la posibilidad de aberturas de los moldes que provocan defectos en el elemento de concreto. La superficie en contacto directo debe ser limpia, lisa y cepillada, a base de madera seca y sana, sin deformaciones y fisuras. Los encofrados deben ajustarse a las formas y dimensiones dadas en los planos. En todo caso se debe respetar las sisas que se muestran en planos en sentido horizontal.

La ejecución de los encofrados y la colocación y compactación del concreto deben realizarse cuidadosamente para obtener una superficie de concreto de acabado de primera calidad y de textura uniforme lisa y sin defectos e irregularidades, en tal forma que clasifique como "concreto aparente".

Se deben sellar las juntas entre tableros de encofrado con bandas de poliuretano expandido, para evitar la fuga de mortero. La ejecución de las juntas debe ser cuidadosa para lograr una superficie y acabado uniforme. Los poros deben ser sellados con mortero y los defectos e irregularidades deben ser esmerilados. Se permite el uso de aditivos para obtener efectos especiales.

Capítulo III: Estructura

3.1 Resistencia y Especificaciones

El contratista suplirá y colocará todo el refuerzo para el hormigón armado, que se indique en planos o que de otra manera se ordene. Todas las varillas a ser colocadas dentro del hormigón estarán completamente libres de herrumbre, costra, grasa o cualquier capa o cubierta que pueda destruirse o reducir su adhesión al hormigón.

Todas las varillas empleadas para el refuerzo del concreto, serán barras de acero cédula 40 con límite de fluencia mínimo de 2800 kg/cm². Las deformaciones de las barras deben cumplir con la especificación ASTM designación A-760.

El Inspector podrá seleccionar una muestra de 0.90 metros de largo, de cada diámetro y tipo de varilla, por cada treinta varillas incorporadas a la obra con el propósito de someterlas a pruebas mecánicas. Estas pruebas correrán por cuenta del Contratista, pero podrá intervenir en la coordinación el Inspector.

La reparación, corte, doblaje, colocación y empalme de las varillas de acero se hará de acuerdo a la práctica establecida para este tipo de trabajo, siguiendo las recomendaciones del American Concrete Institute (ACI Instituto Americano de Concreto) contenidas en el "Building Code Requirements for Reinforced Concreto ACI última edición.

Las varillas del refuerzo serán clasificadas al recibirse en la obra según diámetro, longitud, grado y uso final, y serán almacenadas sobre tarimas libres de humedad y protegidas de la intemperie. Las varillas deben estar limpias, libres de escamas, oxidación avanzada, grasa, impurezas e imperfecciones, que puedan afectar la resistencia, las propiedades físicas y la adherencia con el concreto.

El alambre para refuerzo de concreto estará de acuerdo con las especificaciones ASTM A-82 Alambre de Acero Estirado en frío para Refuerzo de Concreto).

El espaciamiento y empalme de las varillas, el refuerzo lateral, el refuerzo para temperatura y para contracción, y el recubrimiento de concreto para la varilla se hará de acuerdo con las especificaciones de la última revisión del Código ACI-318 (2005) y del Código Sísmico de Costa Rica (2002).

Excepto en las columnas, la separación libre mínima entre varillas paralelas que no son parte de un paquete, deberá ser no menor que el diámetro de las varillas, ni menor de 2.5 cms.

Cuando el refuerzo en vigas es colocado en dos o más capas, las varillas de las capas superiores irán colocadas directamente encima de las capas inferiores. La separación centro a centro de las varillas colocadas en periferia de las columnas, no deberá ser menos de dos y media veces el diámetro de la barra.

El refuerzo se colocará cuidadosamente y se soportará adecuadamente sobre cubos de concreto y espaciadores y se asegurará contra desplazamientos fuera de los límites tolerables, en forma tal que resista el peso de las armaduras. No se permitirá el uso de accesorios metálicos, piedra o madera como espaciadores o soportes.

Los ganchos y dobleces de tipo estándar se harán de acuerdo con las especificaciones de la última revisión del Código ACI-318.

Los dobleces de las varillas para estribos y aros, se harán alrededor de un perno de doblar cuyo diámetro no será menor de 6 veces el diámetro de la varilla. Para otros refuerzos de los dobleces se hará alrededor de un perno de doblar, de diámetro no menor de 6 veces el diámetro de las varillas, excepto para varillas cuyo diámetro sea mayor de una pulgada, en este caso el perno será de un diámetro menor no menor de 8 veces el diámetro de la varilla. Todos los dobleces se harán en frío.

Los ganchos serán en forma semicircular, se harán alrededor de un perno de doblar, de diámetro no menor de 6 ni mayor de 12 veces el diámetro de la varilla. Todos los ganchos no señalados en planos, pero indicados como norma en el ACI serán suplidos y colocados por el Contratista.

En el momento de colocar el concreto, el refuerzo de acero deberá estar libre de escamas de herrumbre, tierra o cualquier otro recubrimiento que pueda eliminar o reducir la adherencia del concreto.

Los traslapes y longitudes de anclaje de varillas deben tener una longitud de acuerdo con lo indicado en los capítulo 12 y 21 del ACI. Su ubicación debe cumplir con lo indicado por el CSCR-2002 y se debe colocar aros adicionales en cada zona de traslape. En los planos se indica las longitudes de anclajes y traslapes para cada diámetro de varilla. Los anclajes deben cumplir con el CSCR (Código Sísmico de Costa Rica).

Los extremos de las varillas sobrepuestas se amarraran fuertemente de modo que no queden entre ellos aberturas difíciles de llenar a la hora del colado.

La separación libre entre las varillas se aplica también a la separación libre entre un traslape y los traslapes adyacentes.

El refuerzo de malla de alambre soldado se traslapará sobreponiendo una malla sobre la otra no menos de 20 cms. y amarrando fuertemente las esquinas con alambre. El alambre a usar en los traslapes será galvanizado #10. Todas las varillas de refuerzo deben anclarse por medio de prolongaciones adecuadas de la misma y por medio de ganchos. La longitud de anclaje se medirá a partir de la cara opuesta de los elementos de apoyo.

Con respecto a las diferencias de fabricación y colocación del refuerzo se aplicarán las siguientes tolerancias:

Tolerancias de fabricación

Dimensión longitudinal de barras	40 mm. de más o de menos.
Dimensión longitudinal de anclajes	10 mm. de menos
Dimensión de aros	10 mm. de más o de menos pero con los dos lados paralelos.

Tolerancias de colocación

Recubrimiento:	5 mm. de menos, 10 mm. de más.
Ubicación vertical:	en losas 5 mm. de más o de menos y otros elementos 15 mm. de más o de menos.
Ubicación transversal:	20 mm. de más o de menos pero manteniendo las separaciones entre varillas sobre el mínimo permitido.
Separación de aros:	20 mm. de más o de menos sin disminuir el número de aros.

Cuando el hormigón sea colocado directamente sobre el terreno como en placas de fundación, cimientos para muros de retención y otras estructuras, el refuerzo se colocará a no menos de 7.5 cms. netos, sobre la superficie del terreno. Si después de la remoción de la formaleta, la superficie del hormigón quedara en contacto con el terreno o a la intemperie, el recubrimiento neto será no menor de 4 cm.

Los repellos no se consideran parte del recubrimiento.

3.2 Terminación de superficies de hormigón y mampostería

Bajo esta partida el Contratista suministrará todos los materiales, equipo y mano de obra necesarios para hacer las terminaciones de todas las superficies de hormigón y mampostería en las losas de los pisos, paredes, aleros, escalones, escaleras, y rampas

según se muestran en planos y se especifican aquí.

3.3 Losas de piso

Las losas de piso y los contrapisos sobre el terreno serán de concreto reforzado con espesor indicado en planos. La superficie quedará lisa, acabada con llaneta metálica o helicóptero, al momento de la fragua inicial. La distribución del acero de refuerzo y la resistencia serán las indicadas en el plano.

Las losas de piso de acabado en porcelanto tendrán la rugosidad necesaria en la superficie para la colocación del piso de porcelanato, con una tolerancia para las deformaciones de 3mm máximo, medidos en distancias de 3 metros en cualquier dirección.

3.4 Losas de Techo

En los casos indicados el Contratista construirá las losas de techo en concreto mostrados en planos, se le aplicará una película impermeabilizante elastomérico aluminizado de color gris, su aplicación se hará siguiendo fielmente las indicaciones descritas por el fabricante.

Segunda Sección: Obra Arquitectónica

Capítulo 1: Generalidades

El oferente examinará detenidamente el sitio de las obras, los planos y estas especificaciones escritas, quedando convenido de mutuo acuerdo que la presentación de la oferta, será considerada en rigor como prueba que el licitante ha procedido al examen antes referido y que el mismo está familiarizado con las características, cantidad y calidad de la obra a ejecutar y de los materiales a proveer.

Estas especificaciones escritas determinan los materiales y procedimientos de instalación de los detalles y acabados.

Es entendido que el Contratista deberá de someter a consideración todas las muestras requeridas, tantas veces como sea necesario, pudiendo ser rechazadas mientras, según criterio del Órgano Fiscalizador, éstas no cumplan con lo deseado. Las muestras aprobadas quedarán en los archivos de la Institución como respaldo a las decisiones tomadas. El Contratista deberá solicitar POR ESCRITO la aprobación de los materiales que someta a estudio y aprobación.

El Contratista debe suministrar todos los renglones, artículos, materiales, operaciones o métodos, enumerados, mencionados o especificados en planos y en las presentes especificaciones escritas, incluyendo todo el trabajo, material, equipos e imprevistos necesarios y requeridos para su total terminación a satisfacción por el precio convenido en su oferta original y consignado en el contrato respectivo.

Todas las referencias técnicas aquí mencionadas se entienden que son de las últimas ediciones publicadas.

El trabajo debe ser ejecutado en forma ordenada y cuidadosa. Se emplearán únicamente materiales nuevos y siguiendo las mejores normas de construcción con mano de obra y

equipo de construcción adecuado que garantice un trabajo de primera calidad. En los casos en que el Contratista desee proponer alternativas a los materiales, equipos ó métodos especificados, deberá solicitarlo por escrito oportunamente, acompañando la solicitud con muestras y reportes de un laboratorio acreditado y literatura completa, para que los Inspectores estudien la alternativa planteada.

El monto del contrato original cubre las obras indicadas en planos y especificaciones escritas en la zona de trabajo marcada en planos, además la toma de cañería, descarga de las aguas negras, y descarga de aguas pluviales fuera de esta zona.

Todos los gastos que se generen por la interconexión de los sistemas con los sistemas públicos deberán ser cubiertos por el contratista.

Capítulo 2: Pisos

2-1 Generalidades

Se debe tomar en cuenta los distintos espesores de los materiales y acabados de piso y sus respectivos morteros de pega, para efectos de niveles finales. Todos los pisos deben quedar a un mismo nivel excepto donde los planos indiquen otra cosa, debiendo tomarse en cuenta las pendientes necesarias para los desagües especialmente en baños y pilas de aseo. El adjudicatario, en todos los casos, deberá presentar muestras y catálogo a los Inspectores para que se aprueben calidades, escojan estilos, colores, tonos, etc., de material de piso. Previo a su colado, el adjudicatario consultará a los Inspectores la orientación, ancho y color de sisas, estilo de colado y material de fragua. Es de entera responsabilidad del adjudicatario, el obtener de los Inspectores la aprobación y escogencia de los materiales, hacer el pedido correspondiente, etc., con la anterioridad que sea necesaria para tener los materiales en la obra a tiempo. En todos los casos será responsabilidad del contratista, el cuidado del piso en proceso o terminado. Deberá velar porque no se manche, suelte, deteriore, etc., hasta ser recibido el trabajo definitivamente. En caso de duda respecto a la nomenclatura de los planos, en referencia a lo conocido comúnmente o respecto a estas especificaciones escritas, los Inspectores aclararán y decidirán lo requerido. Se debe colocar un fleje plástico a lo largo de cada junta de dos materiales distintos de piso o interrupciones naturales, tales como cajas de registro, boceles, juntas de dilatación, etc. También para formar cuadros de 2.80 X 3.00 m. máximo. Tan pronto como sea posible barrer el pavimento y rectificar sus bordes sin peligro de ensuciar la superficie, el hormigón será curado, manteniendo la superficie húmeda o mediante la aplicación de un compuesto, aprobado por el Inspector, durante 7 días.

En caso de duda respecto a la nomenclatura de los planos, en referencia a lo conocido comúnmente o respecto a lo especificado en manuales, o respecto a estas especificaciones escritas, los Inspectores aclararán y decidirán lo requerido.

2.1.1. Garantías

Se pedirá una garantía de 5 años sobre el piso terminado (incluyendo cerámica, piso sintético, instalada y materiales de pega) sobre problemas de bloqueo de las tuberías durante el uso normal, imputables al contratista.

El contratista será responsable por el suministro e instalación del piso de cerámica debiendo reparar o reponerlo durante el período de vigencia de la garantía en caso de mostrar defectos anterior o posterior al recibo de la obra.

2-2 Pisos de Cerámica

Donde así lo indiquen los planos se colocará cerámica italiana satinada con grado PEI -IV. Un 25% será en tono contrastante.

Toda la cerámica debe de ser de primera calidad de 30 x 30 cm, para lo que el Contratista dará una garantía escrita de la casa fabricante.

Toda la cerámica debe proceder de una misma partida y deberá contar con la aprobación de los Inspectores y la colocación de las piezas se hará de acuerdo con lo indicado en planos y de acuerdo al siguiente procedimiento:

En la medida de lo posible se colocarán las piezas completas con planta libre. Antes de proceder a pegarlas se limpiará la losa, hasta obtener una superficie pareja, libre de materia extraña o residuos de concreto.

Posteriormente se procederá a fraguar las sisas con fragua igual o similar Laticrete serie 500 y el color que le indique el Inspector. Se dispondrán juntas de control preferentemente en los ejes de columnas y en las juntas de construcción. La forma y disposición de las juntas y el tipo de llave, serán los que indiquen los Inspectores.

Las especificaciones técnicas del material son las siguientes:

El material deberá corresponder a la calidad PRIMERA DE IMPORTACION y deberá contar con las garantías de fábrica respaldadas por la norma ISO 9001 de calidad internacional.

No se aceptarán materiales con características técnicas inferiores a las descritas anteriormente o a las no mencionadas aquí pero que corresponden al material utilizado como referencia.

No se aceptarán piezas que no estén perfectamente a escuadra, que presenten quebraduras o esquinas dañadas. El color debe ser uniforme entre los diferentes suministros.

Las piezas se pegarán con una capa de mortero igual o similar al Drybond de Laticrete, al que se le agregará un aditivo igual o similar al Aditivo látex 3701 de Laticrete para lograr mayor adherencia, siguiendo las recomendaciones del fabricante. El máximo de espesor de pega será de 6 mm.

Previo a la colocación de las losetas se deben de presentar muestras al Inspector, con el objeto de que él apruebe la calidad y color del modelo propuesto. El contrapiso sobre el cual se colocarán las losetas, deberá estar perfectamente nivelado, respetando las superficies con pendientes indicadas en planos. El resultado final del nivelado, debe estar exento de ondulaciones que perjudiquen la apariencia del piso.

No deberán de existir defectos en las pendientes hacia los desagües que produzcan depósitos de agua en el piso, en caso de que este defecto se presente, será responsabilidad del Contratista enmendarlo por su cuenta.

Las piezas deben de colocarse poniendo hileras maestras y mediante el uso de cuerdas, para que las juntas sigan una línea recta.

El Contratista debe tener especial cuidado y será su responsabilidad, de que el piso no sufra deterioro o sea ensuciado después de su colocación.

Las piezas de cerámica deben ser cortadas cuando se requiera con equipo especial, para que el corte sea regular. En caso de tragantes de piso o cortes de la loseta, deberán de seguir el contorno de los tragantes, sin utilizar el recurso del relleno con fragua.

Es condición ineludible que el Contratista dé una garantía por un mínimo de cinco años por defectos del material y su instalación, incluyendo desgaste prematuro. De suceder lo anterior el Contratista deberá reponer por su cuenta el piso defectuoso o gastado prematuramente.

2-3. Adoquines de Concreto

En donde así lo indiquen los planos se colocarán adoquines de concreto rectangulares de 20 x 10 cms y de 8 cms de espesor. Para los bordes en aceras (caños), en bordes de plataformas y en zonas de delimitación de zacate o áreas verdes se utilizarán boceses de concreto. El piso adoquinado se estará utilizando básicamente en las aceras exteriores y parqueos del edificio.

En las aceras de la zona oeste de la edificación se colocará sobre una capa de arena y con sello de arena entre las juntas.

Se deberá colocar una base de 20 cms de lastre compactado, y una capa de arena de 4 cms de espesor, de arena suelta, gruesa y limpia, la cual no se compacta antes de colocar los adoquines sobre ella.

El tamaño y la forma de los adoquines serán lo más uniformes posibles para que traben los unos con los otros y la superficie final sea plana. Para esto, las diferencias máximas en las dimensiones con respecto a las dadas por el fabricante, no será de más de 2 mm para el largo y el ancho y de 3mm para el espesor.

Los adoquines se utilizarán para el tránsito peatonal en aceras y vehicular en los parqueos, y serán de color gris en un 50% y rojos y negros en otro 50%.

Las superficies serán de color uniforme y pareja, es decir sin fisuras, huecos, hormigueros, descascamientos o materiales extraños (madera, piedras grandes, etc.). Para el color y el tipo (rugosidad) de la superficie el Contratista deberá presentar una muestra para su aprobación por parte del Inspector.

2.4 Rodapiés

2-4.1 Vinil

A lo largo de todas las paredes interiores del proyecto, excepto donde se indique otro material, se usará un rodapié de vinil igual o superior al fabricado por la casa ROPPE CORPORATION de los Estados Unidos de América, de 10 cm. de alto, de 3.2 mm. de espesor, conforme a los detalles en planos y/o indicaciones de los Inspectores.

Será de primera calidad, colocado en tramos completos conforme lo permite la longitud de las piezas, reduciendo las juntas a un mínimo y localizándolas en esquinas, contra marcos de puertas, etc.

Se deberán suplir todas las figuras (esquinas entrantes y salientes, etc.) necesarias para que el rodapié quede instalado de acuerdo con las mejores prácticas constructivas a criterio de la Inspección.

En los servicios sanitarios, a lo largo de las paredes que no lleven cerámica, se colocará una hilera de enchape conforme al tipo y tamaño definido en el capítulo correspondiente a enchapes de cerámica.

El rodapié de cerámica será de color y modelo a definir por los Inspectores, similar a los enchapes de servicios sanitarios o conforme a los detalles en planos y/o indicaciones de los Inspectores. Será de primera calidad, colocado en tramos completos conforme lo permite la longitud de las piezas, reduciendo las juntas a un mínimo y localizándolas en esquinas, contra marcos de puertas, etc. de una hilera de cerámica conforme al tipo y tamaño utilizado en el enchape.

Capítulo Tercero: Acabados de Paredes y Divisiones Livianas

Este capítulo comprende la protección adicional que tendrán algunas paredes que se indican en planos. Donde no se indican otra cosa las paredes de mampostería se repellan según se describe en estas especificaciones.

3.1 Divisiones Livianas Tipo Dens Glass Gold con Estructura Metálica y Aislamiento.

Donde se indique en los planos se colocarán divisiones livianas de 12cm a doble forro tipo "Densglass Gold", construidas sobre una estructura de canales en "U" de H.G. #20 tipo "stud" de 10 X 3 cm, salvo indicación contraria. Serán de primera calidad y de dimensiones y detalles según se indica en planos.

Se deberán construir todas las divisiones livianas que aparezcan en los planos, sin embargo deben verificarse todas las dimensiones antes de iniciar su fabricación. La construcción será suficientemente rígida, las divisiones deben de quedar totalmente a plomo y a escuadra y permitir la correcta operación de las puertas.

Todas las previstas para instalaciones deben ser integradas al sistema.

El material se fijará con tornillos autorroscantes de cabeza plana estriada #6 de 2.5cm a la estructura de perfiles de H.G, los cuales serán sujetos entre si por tornillos de tipo autorroscante.

Los canales superior e inferior se fijaran al piso, techo o elementos soportantes por medio de tornillos o clavos adecuados, a distancias no menores de 60 cm y a no más de 20 cm de los extremos de cada canal.

Los postes se colocarán a cada 40.6 cm, o según lo indique el Inspector, con una holgura de 5mm en la parte superior. Los traslapes en postes se harán de un mínimo de 20 cm asegurándolos con tornillos en cada flanco.

En los buques de puertas y para la colocación de mobiliario, equipo, tuberías sanitarias y accesorios empotrados en los cancelos se colocaran refuerzos adicionales a base de madera, perfiles "RT" o tubulares, según detalles en planos o indicaciones de los Inspectores.

El Contratista deberá tener en cuenta, que al construir las paredes de Densglass Gold deberá colocar solamente una cara y hasta que todas las instalaciones eléctricas, hidráulicas sanitarias y especiales, así como los elementos de fijación.

En general, los paneles tendrán una altura menor de 5mm de la altura de nivel de cielo raso, pero donde se indique en planos, los paneles se prolongaran hasta una altura de 5 o 10cm arriba del nivel del cielo raso.

Los paneles se colocaran dejando hacia el exterior la cara protegida con cartoncillo manila preparada para recibir el acabado, la lamina debe instalarse levantada del piso un mínimo de 5mm, para absorber dilataciones.

Todas las juntas verticales deberán coincidir con el poste, ya sean paneles colocados horizontal o verticalmente.

La fijación de los paneles al bastidor se hará por medio de tornillos autorroscantes a 30 cm de separación como máximo, en el sentido vertical de la plancha, tanto en las orillas como en los refuerzos intermedios.

La fijación de paneles deberá hacerse sin que se atornille el panel con los canales, sino únicamente con los postes.

Los bordes de los paneles que queden expuestos, así como la intersección de cancel cielo raso debe protegerse con reborde metálico tipo "L" o "J", atornillando dichas molduras a cada 30 cm.

En las esquinas, remates y buques se colocaran tapas y esquineros que se fijaran, atornillándolos a cada 30 cm. En las juntas de paneles se colocara una capa de compuesto para juntas de 10 cm de ancho como mínimo y se colocara la cinta de refuerzo cubriendo las cabezas de tornillos y resanes, dejándola secar. Luego se aplicara una capa de 25 cm de ancho y se desvanecerá el compuesto para evitar abultamientos y obtener una superficie uniforme y lisa. En esquinas interiores se aplicara una primera capa de compuesto para juntas de 10cm de ancho en cada uno de los lados, colocando inmediatamente la cinta de refuerzo doblándola longitudinalmente por el centro, dejando secar y aplicando la segunda capa de compuesto para cubrir la cinta.

Para resane de huecos por perforaciones o aberturas canceladas se deberá hacer un corte de 45º grados en el canto perimetral hueco, en donde se colocara una pieza de la misma dimensión y corte, ajustada adecuadamente para ser pegada con el compuesto para juntas y cinta de refuerzo.

Se utilizaran tacos de plástico para la fijación de la estructura de soporte a las paredes y a las columnas. (expandir plástico)

Las láminas de “Densglass Gold” deben ser de primera calidad, libres de imperfecciones, rectas, sin torceduras, de textura uniforme y lisa.

Los paneles deberán almacenarse en un lugar seco y protegido de la humedad. El método de almacenamiento que se emplee, deberá permitir la ventilación de las placas, evitar el deterioro y deformaciones de las mismas. En zonas con humedad relativa alta se deberá extremar el cuidado y procurar que se almacene por tiempos mínimos.

Deberán garantizar una protección de un mínimo de una hora de retardo a la acción del fuego.

Las divisiones de “Densglass Gold” como un todo, deberán tener el menor número posible de pegas o juntas, se colocarán siguiendo en todo las indicaciones del fabricante, todo lo cual deberá tener la aprobación de los Inspectores antes de colocarse.

Se deberá fijar a la estructura con tornillos especialmente fabricados para ese fin, y en ningún caso se atornillará a menos de 1 cm de los bordes. Los tornillos deberán quedar ocultos.

En todo lo demás relacionado con juntas o uniones entre láminas, instalación en general, etc., el Contratista deberá ajustarse a las indicaciones de los fabricantes.

No se aceptará la instalación de láminas que hayan entrado en contacto con cualquier tipo de humedad, que no sea la del ambiente. Cualquier lámina en esta situación deberá ser removida del sitio de inmediato.

3.2 Aislamiento para Divisiones Livianas

Todas las divisiones livianas del proyecto tipo Densglass, llevarán aislamiento similar o de superior calidad al modelo QUIET ZONE ACOUSTICS BATTS, de la casa Oweens Corning, de 89 mm de espesor (3.5”).

Para la protección al fuego, el material acústico deberá cumplir con la norma ASTM C 665. Además de los requerimientos del Uniform Building Code (ICBO) tipos III, IV y V; Del Código Nacional de Construcción (National Building Code : BOCA) tipos 3, 4, y 5; and del Código de estandarización de edificaciones(Standard Building Code (SBCCI) tipo III, V, and VI.

3.3 Método de repello

a) Antes de la aplicación del mortero, la superficie a repellarse deberá lavarse hasta remover todo lo sucio, partículas sueltas y materias extrañas. Inmediatamente antes de aplicarse mortero, las superficies se humedecerán para obtener un agarre firme y permanente. b) El repello será colocado en dos capas sobre la superficie previamente humedecida, mediando un día de intervalo entre la aplicación de cada capa. La primera capa tendrá un espesor de un centímetro, será acabado ordinario y rayado con cuchara en ambas direcciones. La segunda capa tendrá un espesor de 1/2 (medio) centímetro y su acabado será liso, y deberá cubrir totalmente la primera capa. c) No se permitirá el reapisonamiento del mortero bajo ninguna circunstancia, y solamente se permitirá que se humedezca la cantidad de mortero que se pueda usar dentro de una hora después de la aplicación del agua.

- d) Se debe de respetar la distribución de textura del repello indicada en planos.

Repellos

Repello afinado

Cuando en planos se indiquen repello afinado, éste se hará según las instrucciones siguientes: Todas las áreas a repellar deben estar limpias completamente hasta remover toda suciedad y partículas sueltas, luego debe picarse bien y aplicarse un agente o adhesivo como el Plasterbon u otro producto de propiedades similares a este, para mejor adherencia del mortero. Se permitirá el pringado de las áreas de concreto para producir adherencia siempre y cuando el Inspector dé su aprobación **Materiales:** todos los repellos serán de mortero fino o similar, dosificado según las recomendaciones del fabricante El agua, la arena, y demás materiales serán limpios libres de materiales orgánicos y minerales dañinos al repello. La arena será de río, lavada y de granulometría, adecuada.

En las caras exteriores de la obra el repello se colocará con sisas de 12mm de ancho por 9 mm a cada 30 cms, y siguiendo las sisas que se encuentran las paredes circundantes.

Capítulo Cuarto: Enchapes

4.1 Generalidades

Todos los enchapes de un mismo plano deben quedar a codal y plomo, salvo indicación contraria de los planos o los Inspectores.

Previo al colocado el Contratista someterá a los Inspectores, la distribución de las hiladas verticales y horizontales en cada paño, para su aprobación.

El mortero de pega deberá ser de espesor constante, por lo que se alistarán las superficies o enchapes con la debida anterioridad. Se usará mortero tipo PREMIUM THINSET MORTAR fabricado por la Casa W.R. BONSAI CORP. y distribuido por Aditec S.A. o similar aprobado y que cumpla con la norma ANSI A 118.1 para morteros de látex de cemento portland.

La fragua será del tipo epóxico, resistente contra bacterias, vapores, detergentes o limpiadores abrasivos, ácidos y álcalis, que suministre un curado de superficie lisa, dura e impermeable, igual o similar a la FRAGUA EPOXICA AAR11-HT producida por la Casa BONSAI y distribuida por Aditec S.A. El color, acabado y tamaño de las sisas serán decididas por los Inspectores.

El Contratista en todos los casos, deberá presentar muestras y/o catálogos a los Inspectores para que aprueben calidades, escojan estilos, colores, tonos, etc., de cada material de enchape. Previo a su colocado, el Contratista consultará a los Inspectores la orientación, ancho de sisas, estilo de colocado y material de fragua.

Las divisiones hasta media altura, enchapadas en cerámica u otro material por ambas caras, se enchaparán en sus cantos horizontales superior y vertical y se ajustarán en su altura para que se tenga un número completo de piezas de cerámica, a criterio y aprobación de los Inspectores.

Es por entero responsabilidad del Contratista el obtener de los Inspectores las aprobaciones y escogencia de los materiales, hacer el pedido correspondiente, etc., con la anticipación que sea necesaria para tener los materiales de enchape en la obra a tiempo.

En todos los casos será responsabilidad del Contratista, el cuidado de los enchapes en proceso y terminados. Deberá velar porque no se manchen, suelten o deterioren hasta ser recibida la obra definitivamente.

4.2 Enchapes de Azulejo

Donde se indique en planos se colocarán enchapes de azulejo del tipo conocido como gres (pasta blanca), en unidades de 20cm X 20cm, con un espesor de 7mm, igual o similar al fabricado por la COOPERATIVA CERÁMICA D'IMOLA de Italia, representada en el país por la empresa DOLMEN S.A.

Las especificaciones técnicas del material son las siguientes:

- Cocción a temperaturas mínimas de 1200 grados centígrados (proceso de bicocción para la base y el esmalte)
- Coeficiente de dilatación térmica lineal entre 20 y 100 grados centígrados es de 5.8
- Absorción de agua entre el 2% y el 3% de su peso
- PEI 4 para colores claros o PEI 3 para colores oscuros, o sea que resiste 1250 revoluciones por minuto de un material altamente abrasivo antes de presentar daño alguno
- La dureza superficial será de mínimo 5 para colores oscuros, 7 para colores claros y 8 para el color blanco
- La resistencia a los ácidos y a los álcalis deberá ser garantizada
- La resistencia al ataque térmico (altas y bajas temperaturas) deberá ser garantizada
- Peso específico igual a 2.6 gramos por centímetro cúbico
- Resistencia a la flexión mínima de 35N/mm²

Otras características referentes a la estabilidad de los colores de superficie ante los rayos ultravioleta, paralelismo entre las caras, ángulo de 90° entre sus lados, mismo calibre de las piezas, uniformidad de tono, entre otras deberán ajustarse a las especificaciones del material de referencia.

El material deberá corresponder a la calidad PRIMERA DE IMPORTACIÓN y deberá contar con las garantías de fábrica respaldadas por la norma ISO 9001 de calidad internacional.

Se deberán incluir las piezas complementarias tales como caplanos, esquineros, rodapiés y listelos de remate según recomendación del fabricante para el modelo y estilo de azulejo escogido.

No se aceptarán materiales con características técnicas inferiores a las descritas anteriormente o a las no mencionadas aquí pero que corresponden al material utilizado como referencia.

El Contratista deberá consultar a los Inspectores el acabado (brillante, mate, liso, etc.) específico del material para cada área según su uso.

Capítulo Quinto: Cielos

5.1

Todos los cielos de un mismo plano deben quedar a codal y nivel, salvo indicación contraria de los planos o de los Inspectores, para lo cual se deberá construir los emplantillados, refuerzos, etc. que se requieran salvo indicación contraria de los Inspectores.

Es responsabilidad exclusiva del Contratista la protección y mantenimiento de los cielos en perfecto estado hasta el recibo final de la obra.

El hecho de que el Contratista subcontrate parcial o totalmente el trabajo de cielos, no lo releva ni le disminuye su exclusiva responsabilidad por su trabajo, asimismo el Contratista es el único responsable por el transporte, manipuleo y colocación de los cielos, debiendo reemplazar cualquier cielo defectuoso.

El cielo consiste en losa de concreto repellada y pintada de acuerdo a lo especificado en el capítulo anterior.

Capítulo Sexto: Puertas y Portones

6.1 Generalidades

Los tipos y dimensiones de las puertas son las indicadas en los planos. Todas las dimensiones de los buques deberán verificarse en obra antes de proceder a confeccionar las puertas.

Todas las dimensiones de buques de puertas indicados en los planos corresponden a la medida del buque libre sin acabados ni marcos. Las medidas exactas de las puertas serán indicadas en planos en la lámina correspondiente a sus detalles.

El Contratista será el único responsable por las puertas que no concuerden con los buques respectivos y de los desperfectos y deficiencias de las mismas que deberán corregirse sin responsabilidad ni costo para EL TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES.

Los marcos de las puertas de vidrio llevarán marcos "de seguridad" (sin batiente) cepillado en madera de cedro de 3.8 y 5 x 10 cms.

El resto de los marcos se construirán en madera de laurel de 2.5 X 10 cm. cepillados en todas sus caras y serán barnizados, pintados, o laqueados de acuerdo al Arquitecto. De cualquier manera no se aceptarán marcos que no sean con "arreflis" y venilla interna cuando sea el caso. Todas las puertas llevarán tope de pie o pared (según el caso) y serán de la línea de uso institucional, igual o similar a IVES en sus modelos 441 de pie o 401 de pared.

Toda la madera será de primera calidad, libre de nudos sueltos, reventaduras y defectos a juicio de los Inspectores, y con un porcentaje de humedad no mayor al 8%.

Las medidas de los listones del bastidor son medidas ya terminadas y sus pegas se harán sin excepción, cabacoteadas, espigadas y encoladas con pegamento 100% impermeable. Todos los listones horizontales de las puertas con forro de plywood, tendrán perforaciones o ranuras que garanticen la ventilación interior de todos los tramos de la puerta.

Las puertas se construirán al tamaño exacto del marco, y en sitio se cepillarán sus cantos hasta dar un claro de 3mm entre sus cantos y el marco total.

Se cepillarán y protegerán todos los cantos de las puertas, incluyendo inferior y superior, como mínimo con dos capas de pintura de aceite o sellador del tipo y color a escoger por los Inspectores, o según el tipo de acabado especificado en detalles en planos.

Como parte del proceso de supervisión, los Inspectores solicitarán al Contratista desarmar una puerta por cada tipo de puerta, con el fin de verificar en sitio que se ajusten a lo especificado. Estas puertas a desarmar serán escogidas al azar por los Inspectores y los costos involucrados en esta revisión correrán por cuenta del Contratista.

Se deberá seguir el criterio indicado en el cuadro de cerrajería de los planos, y en caso de duda ó de encontrarse alguna puerta no enlistada en el cuadro de puertas, se deberá hacer la correspondiente consulta a los Inspectores.

Se entiende que todo buque debe llevar una puerta y toda puerta debe llevar una cerradura y accesorios, salvo indicación contraria por parte de los Inspectores. En caso de omisión en planos y/o en el cuadro de puertas se deberá consultar a los Inspectores, para que estos decidan sobre el tipo de puerta, cerradura y herrajes en cada caso.

Toda puerta de acceso hacia un aposento con presión de aire negativa (incluyendo todas las áreas de servicios sanitarios), deberá contemplar una distancia de 2.5cm como mínimo desde su base inferior hasta el N.P.T., reduciéndose en esta misma medida su dimensión total vertical con respecto a la dimensión vertical del buque en el cual será instalada.

6-2 Puertas Tipo 3

Donde se indique en los planos (puertas, divisiones, muebles y ebanistería, etc.) se usarán enchapes de plástico laminado, fabricado Estados Unidos de América, igual o superior aprobado por los Inspectores, de un espesor no menor a 1.2mm, resistente al impacto, quemaduras, rayaduras, manchas, etc.

Su acabado deberá ser del tipo 60 de la marca WILSONART de Estados Unidos de América igual o superior aprobado por los Inspectores. El color y acabado a utilizar será escogido por los Inspectores. El Contratista deberá solicitar la aprobación del material antes de realizar la compra del mismo.

Deberá doblarse a una temperatura de 163° C permitiendo un radio mínimo de 1.77 mm y un radio externo mínimo de 3.18 mm.

Las hojas luego de ser cortadas al tamaño deseado, deberán ser lijadas por su parte posterior para facilitar su adhesión.

Cualquiera de los acabados de los laminados WILSONART, podrá ser solicitado por el inspector de no encontrarse claro en los planos.

Para la recepción final del trabajo por parte de la Inspección, la superficie puede ser limpiada con agua tibia y jabón suave, del comúnmente utilizado para manos o platos, cualquier mancha persistente se limpiará con blanqueador Clorox por no más de un lapso de 1 minuto y medio (1 ½) y luego se enjuagará con agua limpia.

Nunca deberán utilizarse limpiadores que contengan abrasivos o ácidos y por ningún motivo se recibirán superficies que hayan sido expuestas a cualquiera de las siguientes sustancias: Blanqueador hipoclorito (excepto si se utiliza como se describe en el párrafo anterior), Solución de peróxido de hidrógeno, Ácidos minerales, sulfúricos o nítricos, Bisulfato de sodio, Permanganato de potasio, Jugos ácidos, Nitrato de plata en concentración del 1%, violeta de genciana o cualquier tinte para telas. Esta mala práctica hará que la inspección rechace la totalidad del mueble, aunque sólo una parte de su superficie haya sido expuesta a cualquiera de estos productos nocivos para el mismo.

El taller donde se elaboren los muebles deberá contar con un espacio cubierto para trabajar allí el plástico laminado escogido, no debe ser expuesto a rayos solares de forma directa, a la humedad extrema, ni a temperaturas mayores a los 135° C.

La Inspección -si lo considera necesario-, podrá visitar el taller donde se estén fabricando los muebles u objetos que usen el plástico laminado escogido y será prerrogativa de ésta verificar que cumple con las condiciones necesarias mínimas para un buen trabajo del material.

Todas las puertas de servicios sanitarios y baños de funcionarios llevarán contrachapas de tiradera exterior igual al modelo 8302-6 de IVES, serie arquitectónica 800 y plato de empuje IVES 8200, ambas de acero inoxidable cepillado, de 4 mm. de espesor, siguiendo las especificaciones ANSI A156.6. Las puertas de acceso principal a los baños, bodegas, llevarán rejilla metálica según se especifica en planos mecánicos, y tendrán cierrapuertas neumático igual o similar al modelo 925 de Ives para tránsito pesado.

6.2.1 Adhesivo

Se deberá utilizar para adherir el plástico laminado a la superficie los adhesivos necesarios de contacto o similar aprobado por la Inspección.

Se utilizará según convenga adhesivo de contacto para rociar, para aplicar con rodillo o para aplicar con brocha según sea el caso.

6.2.2 Adhesivo de contacto para rociar

Es una mezcla de hule sintético policloropropeno y resinas fenólicas en un sistema solvente de tolueno, acetona y hexano. Debe por los menos tener un contenido de sólidos del 19% por peso.

Debe ser basado en tipo único de reactivo policloropropeno que brinda una junta altamente fuerte y un crudo altamente caliente. Debe cumplir con los estatutos del Estatuto Comercial A-A 1936^a del 12 de agosto de 1996 y con los requisitos del WIC (instituto Woodwork de California) pegamento tipo II y MIL-A-21366A.

Se debe aplicar por equipos DeVilbiss o similar aprobado por la Inspección, con una presión de fluido igual a 10-12 PSI, con una presión de Bomba igual a 30-50 PSI y con una Línea para el fluido: al menos 3/8" I.D. y Fuente de aire: continuo 20 pies cúbicos por minuto a 100 p.s.i. de presión.

De acuerdo con la Asociación Nacional de Protección Contra el Fuego (NFPA), y las normas NFPA 33, 1995, Capítulo 6-5.5 para ollas de presión no ASME, la presión del tanque no debe exceder 15 p.s.i. si se encuentra lleno de material flamable.

Deberá mantenerse las líneas de fluido en un mínimo de 9.5 mm.

El pegamento y su aplicación debe contar con la aprobación de la inspección, esta tendrá la prerrogativa de rechazar el mueble cuando sepa que en este no se haya utilizado el pegamento especificado.

6.2-3 Adhesivo de contacto para aplicar con rodillo

Esta formulado con un caucho sintético policloropropeno y resinas fenólicas en un sistema solvente de tolueno, acetona y hexano. Debe por los menos tener un contenido de sólidos del 20.5 % por peso.

Debe cumplir con los estatutos del Estatuto Comercial A-A 1936^a del 12 de agosto de 1996, tipo I-a (aplicar con brocha: para áreas de alta VOC) y con los requisitos del WIC (instituto Woodwork de California) pegamento tipo II y MIL-A-21366A.

Se debe aplicar con un rodillo de buena calidad, en las dos superficies a ensamblar. Se debe cubrir el 100% de la superficie con al menos 3.0 gramos de pegamento seco por pie cuadrado. Las superficies porosas requieren dos capas. La capa de pegamento al secar debe ser brillante y en ese momento se debe aplicar. Se deben dar siempre dos manos a los bordes.

Donde se indique en los planos, se colocarán puertas enchapadas de acuerdo a las especificaciones de enchapes de plástico laminado según capítulo cuarto, sección tres (4-3). Serán construidas conforme a las dimensiones indicadas en los planos y las especificaciones del capítulo siete, sección uno (7-1).

Se enchaparán las puertas por ambos lados, así como los cantos de las mismas, siguiendo para esto las indicaciones que para plástico laminado se dan en la sección de enchapes de estas especificaciones técnicas.

6.3 Puertas para baños

Se deberán construir las puertas de las duchas que se muestran en planos, con marcos de aluminio de color natural con barra horizontal del mismo material. El cerramiento será de acrílico tipo catedral de 5 mm de espesor. El contratista deberá suplir empaques, cierres, bisagras o rieles para puertas según sea el caso y las mismas se colocarán sobre murete de 10 cms de altura.

Se fabricarán en todo de acuerdo con lo señalado en el artículo anterior. La colocación del acrílico y las venillas que lo sujetan, será consultada a la Inspección, previo a su manufactura.

Capítulo Séptimo: Ventanería

7.1 Generalidades

Los tipos y dimensiones de las ventanas para el proyecto, son las indicadas en los planos.

Todas las dimensiones deberán ser verificadas en sitio de la obra antes de proceder a la hechura de las ventanas. Los marcos de aluminio y ventanas indicados deberán hacerse conforme a las indicaciones y detalles de planos. Todos los materiales y mano de obra serán de primera calidad y sujetos a la aprobación de los Inspectores. El Contratista

presentará con la debida anticipación, muestras de los materiales, procesos y detalles para la aprobación de los Inspectores, pero en todo caso el Contratista será el único responsable por el hermetismo de todas y cada una de las ventanas al estar cerradas, y de su cuidado hasta el recibo final del edificio por parte de los Inspectores.

7.2 Marquetería de Aluminio

Donde se indique en planos, se instalará en las ventanas manguetería de aluminio extruido anodizado color natural con las siguientes características: Aleación 6063, Temple 5, de 2 mm de espesor como mínimo.

En la ventanería se usará perfilería igual o similar al Lehner 218 como elemento vertical y el Lehner 230 como elemento horizontal. La ventanería interna será también en aluminio anodizado color natural, con cristal translúcido de 6 mm.

Donde no se indique otra cosa todos los marcos serán de aluminio anodizado, con espesor de 15 micras color bronce. Todos los herrajes y accesorios necesarios serán fabricados de aluminio o material compatibles con el aluminio. El Contratista será el único responsable de los marcos y ventanas que no concuerden con los vanos respectivos y de los desperfectos y deficiencias de los mismos, que deberán corregirse sin responsabilidad de la Institución. Se deberá colocar "silicones" y polisulfuros entre el marco, así como en la unión con el vano de pared a efecto de garantizar su impermeabilidad. Todos los materiales y mano de obra serán de primera calidad y sujetos a la aprobación de los Inspectores. El adjudicatario presentará, con la debida anticipación muestras de los materiales, procesos y detalles de construcción para la aprobación de los Inspectores.

La composición química de los perfiles de aluminio debe satisfacer lo estipulado en la Norma ASTM Designación B-221 para la aleación 6063.

Las propiedades mecánicas deben cumplir con los valores límite dados en la norma ASTM Designación: B-221 para la aleación 6063, Temple 5.

El proveedor debe facilitar certificados en los que se establezca que el material suministrado cumple con la norma ASTM Designación B-221 en cuanto a composición y propiedades mecánicas.

El material debe cumplir con las dimensiones, forma y peso por unidad de longitud especificadas por el fabricante.

La capa de anodizado debe satisfacer lo estipulado en la Norma ASTM Designación: B 580 con respecto a los siguientes puntos.

Todas las uniones a base de tornillería serán ejecutadas por medio de tornillos con cabeza cónica sobre agujeros con forma cóncava o "avellanada".

Anclajes, tornillos, tuercas, remaches, etc. usados en la ejecución del trabajo serán de aluminio, acero inoxidable o metales no corrosivos que afecten al aluminio, de resistencia adecuada para sus funciones. No se aceptarán piezas con baño o enchapes.

En sus partes expuestas, los herrajes deberán ser de aluminio, acero inoxidable o metales no corrosivos que afecten al aluminio.

Todas las piezas de aluminio deberán instalarse a plomo, nivel, escuadra, rectas, sin torceduras y alinearse con los otros trabajos ya ejecutados. Todo diseño deberá hacerse para llenar las variaciones de la construcción.

El trabajo deberá quedar muy bien terminado en todos sus detalles. Los vanos serán encuadrados antes de instalar las ventanas. El Contratista suministrará todos los tornillos o pernos de expansión necesarios para garantizar una adecuada unión con los elementos estructurales de soporte.

Imprescindiblemente, deberá el Contratista someter a la aprobación del Inspector, tres juegos de planos de taller del trabajo a ejecutar. No podrá en ningún caso iniciarlos sin haber cumplido este requisito.

Todas las secciones de aluminio estarán diseñadas de forma tal que resistan los esfuerzos a que estarán sometidas y deberá ofrecer una impermeabilización completa y una apariencia de calidad absoluta. Los vidrios se montarán con empaque vinílico corrido o de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

La máxima deflexión permitida será de 1/175, con una carga de 75Kg/cm².

El sistema de accionado de las ventilas y ventanas corredizas se indica en planos.

El Contratista podrá colocar la marquetería hasta que esta no esté expuesta a ser dañada por máquinas, mortero, cemento u otros compuestos dañinos.

El Contratista asumirá la responsabilidad por el retiro del material de protección y la limpieza final del aluminio. No deberá usarse ningún limpiador de tipo abrasivo. Queda expresamente prohibido el uso de ácido muriático, como elemento para la limpieza de elementos durante la construcción, luego de que se haya iniciado con la instalación de los perfiles aluminio. Caso contrario, el Contratista se obliga a cambiar toda pieza de aluminio instalada, al margen de que presenten o no, daños aparentes.

7.3 Vidrios

Comprende el suministro e instalación de todos los materiales y mano de obra para completar el colocado de todos los vidrios indicados en los planos y/o mencionados en estas especificaciones escritas.

Se entiende que todo vano de ventana llevará vidrio aunque no esté marcado o indicado en los planos.

La calidad de vidrios a usarse será tal como está definido en la especificación federal de USA DO-G-51 el vidrio deberá tener la etiqueta correspondiente a su clase "A" de la mejor calidad. Todos los vidrios y cristales serán cortados con exactitud para que se ajusten a los vanos, pero deberá dejarse un juego de 3 mm. para la dilatación.

Donde no se indique otra cosa en los planos, los vidrios de las fachadas serán de cristal translúcido. La colocación de los vidrios se hará después de que los marcos y puertas hayan sido instalados.

Todo el vidrio y cristal a utilizar será:- 4.00 mm en área de 0.00 a 1.20 m²- 5.20 mm en área de 1.20 a 2,40 m²- 6.00 mm en área de más de 2.40 m², vidrio cilindrado, cristal

de 6 mm, o más según lo requiera el fabricante. Puertas de vidrio de 6 mm., vidrios cilindrados, cristal. No se aceptan espesores comerciales.

Todo trabajo en vidrio se hará de tal forma que estos queden debidamente sellados a prueba de filtraciones.

Todo vidrio indicado como pared "Tipo 0", llevará una barra interna de tubo rectangular de aluminio anodizado de 2.5 X 5 cm. colocada a 90 cm. de altura. En todos los casos se DEBE garantizar la total impermeabilidad. El Contratista deberá presentar muestras del silicón que se proponga usar, previo a su aplicación y hasta obtener la aprobación del Inspector de la obra.

Tanto el contratista general como los suplidores de marcos de aluminio y vidrios de ventanas, **garantizarán por un período de 5 años los materiales e instalación de este elemento de la obra.** Cualquier defecto que se presente durante este período deberá ser enmendado por su cuenta, incluyendo el cambio parcial o total de ventanales.

7.4 Celosías y Linternillas

Todas las celosías que se indiquen en los planos deben fabricarse con la moldura, herrajes y empaques para que tenga suficiente rigidez, movilidad y condiciones que la protejan contra la intemperie. Todos los bordes de las paletas serán redondeados. Los herrajes serán de aluminio anodizado con operador tipo k. En donde exista pared de vidrio, se colocarán linternillas desde 1.80 m hasta el nivel de cielo terminado, con largo máximo de 60 cm. Si la altura de piso a cielo fuera mayor de 2.40 m se colocará una fila adicional de linternillas.

Todos los herrajes serán de aluminio anodizado en color bronce.

Capítulo Octavo: Cerrajería

8.1 Generalidades

El trabajo comprendido en esta sección consiste en el suministro en el sitio del proyecto e instalación de la cerrajería completa, en estricto acuerdo con esta especificación, los planos relacionados y las recomendaciones del fabricante, todo sujeto a los términos y condiciones del contrato.

Para orientación del contratista se especifica que la cerrajería de cada puerta del proyecto deberá ser conforme al cuadro de cerrajería de los planos. En caso de discrepancia, quedará a criterio del Inspector el tipo de cerrajería a colocar en cada caso sin costo adicional para el Propietario.

Toda la cerrajería será en acabado cromo satinado.

La cerrajería para las puertas de madera será serie T de la Casa FALCON LOCK o similar aprobado por los Inspectores.

Las cerraduras del tipo FALCON LOCK (o.s.a.) serán de cuatro espárragos, de seis pines y con 7.0cm del centro del pomo al canto de la puerta, estilo QUANTUM acabado tipo cromo satinado ANSI 626 US-3.

Toda modificación en la cerrajería requerida por razón de características de construcción será tal que posea las condiciones operativas o funcionales similares a las especificadas en el cuadro de cerrajería presentado en los planos constructivos.

La cerrajería para aplicación en metal será hecha según patrones estándar.

8.2 Llaves y Llave Maestra

El sistema de amaestramiento incluye los cilindros o llavines para las puertas de tal manera que formen un conjunto con el resto de las cerraduras.

Todas las cerraduras irán amaestradas según se indica a continuación:

AA Maestra (cada piso)

Las llaves serán suministradas así: dos llaves por cada cerradura y por cada maestra.

Cada llave y su respectivo duplicado deberán estar debidamente codificadas, tanto en la llave como en la respectiva cerradura. El Contratista entregará, al cabo de la construcción, un paquete con las llaves de toda la obra. Cada juego de llaves deberá estar sujeto de una arandela de hierro cromado y portar una etiqueta metálica con el respectivo código. La codificación en las llaves y en las cerraduras deberá ser hecha de manera que ésta sea clara, legible, permanente y que no esté sujeta a desprendimientos, borrones o alteraciones que eviten su clara identificación. Por ningún motivo, la codificación estará impresa en lugar distinto a la cerradura (sea la puerta, ventana, armario o mueble) y esta identificación no debe alterar en nada la apariencia o integridad de las cerraduras o de las puertas.

El Contratista proveerá a la Administración de una llave maestra para el acceso de los servicios sanitarios y vestidores; estas deberán ser amaestradas con una gran maestra para estas zonas.

Las cerraduras y herrajes que no aparezcan en planos serán indicadas por los Inspectores.

8.3 Cerrajería Miscelánea

Donde no se indique la función o tipo de cerradura, se deberá consultar con los Inspectores que determinarán el tipo a colocarse dentro de la calidad que se empleará en general y sin costo extra para el Propietario.

Capítulo Noveno: Herrajes

9.1 Generalidades

Se consultará a los Inspectores, previo a la confección del pedido correspondiente en general.

Asimismo se consultará a la Inspección, ubicación de los diferentes tipos de herrajes en puertas, pisos, paredes, etc., y no se permitirá su colocación sin llenar este requisito.

9.2 Bisagras para Puertas

Las bisagras serán de acero cadminizado y se fijarán mediante tornillos del mismo material, de acuerdo con la calidad, tipo, etc., recomendados en cada caso por el fabricante.

Serán de 8.9cm x 8.9cm (3½" x 3½"), completamente empotradas, de rodamiento doble y peso regular. Serán iguales o superiores al modelo BB1279 de la casa HAGER.

9.3 Topes para Puertas

Los topes de pared serán de 6.35cm de diámetro en la base tipo 307 TB de NT QUALITY o similar aprobado por la inspección. Referirse al cuadro de cerrajería detallado en planos.

Los topes de piso serán No.118 de NT QUALITY igual o superior aprobado por la inspección, basados en el cuadro de cerrajería detallado en planos.

El acabado de los dos modelos será tipo cromo satinado según código de la norma ANSI 626.

9.4 Detenedores de Puertas

Los detenedores de puertas serán N° 531 de NT QUALITY o similar aprobado por la inspección, según se detalla en cuadro de cerrajería en planos. El acabado será cromo satinado según código de la norma ANSI 626.

9.5 Cerradores Automáticos

Donde se indique en el cuadro de cerrajería, se colocará un cierra puertas o cerrador automático modelo 925 de lves para tránsito pesado, igual o superior aprobado por los Inspectores, siguiendo las indicaciones del fabricante en cuanto a modelo según el peso y tamaño de cada puerta.

Capítulo Décimo: Pintura

10.1 Generalidades

Salvo indicación contraria en los planos o por parte de la Inspección, todas las superficies del edificio se pintarán con tres manos de pintura.

Todas las pinturas, primarios, diluyentes e impermeabilizantes, deberán ser de primera calidad, LANCO o iguales aprobados por los Inspectores. Tanto la pintura para superficies interiores como las empleadas para exteriores deben ser especiales para ese fin.

El Contratista debe garantizar por escrito toda la pintura por un período de dos años, a partir de la fecha de entrega de la obra, obligándose a pintar de nuevo cuantas veces sea necesario las superficies que sufran un deterioro mayor de lo normal en el plazo antes estipulado, a criterio de los Inspectores. El Contratista está en la obligación de presentar a los Inspectores catálogos, así como de presentar pruebas que se le soliciten de la clase

de pintura que piensa utilizar, tanto para su aprobación como para la selección de colores, utilizando para este último el catálogo de colores COLOR EXPRESS de LANCO u otro similar.

Todas las superficies de concreto o de bloques de concreto que se van a pintar deberán limpiarse, lijarse y prepararse adecuadamente, incluyendo la aplicación de REVESTIMIENTO de LANCO para interiores o exteriores, según sea el caso, además se aplicará MASILLA ELASTICA SILICONIZER de LANCO o igual aprobado por los Inspectores, para cubrir juntas entre el repello y los marcos, cornisas, etc. Las superficies que no quedaren adecuadamente cubiertas con las manos de pintura que se estipulan como mínimo, serán nuevamente pintadas por cuenta del Contratista hasta que queden satisfactoriamente terminadas, con un acabado parejo y liso, sin rayas de brocha, manchas ni tonos distintos.

Todas las referencias dadas sobre pintura son de la casa LANCO, pero el Contratista podrá presentar o someter otras marcas iguales para ser aprobadas por los Inspectores.

Las pinturas deben cumplir con las pruebas de calidad estipuladas en los certificados de garantía del fabricante aplicables para cada tipo y clasificación de pintura, tales como resistencia a la abrasión, humedad, álcalis, grasas, aceites, etc.

Cuando se refiere a una mano, implica la aplicación de una capa uniforme del producto indicado, de no menos de 32 micras de espesor (medido con el producto seco) y de modo que una capa cubra por completo la inmediata anterior o el material base. Los colores en todo momento serán indicados por el Inspector y cuando se trate de más de una capa, éste podrá exigir la aplicación de una secuencia de capas de diferentes colores.

Antes de la escogencia final del color de pintura a utilizar en el proyecto, el contratista efectuará muestras en sitio, de 4 m² de área y con calidad final. Los inspectores solicitarán tantas muestras como sea necesario en cada caso y el Contratista las ejecutará sin costo para el Propietario.

El Contratista es responsable por que todas las superficies a pintar se encuentren secas, limpias y en todas formas terminadas antes de la aplicación de la pintura. Antes de iniciar la aplicación de las pinturas, se deberá preparar la superficie de acuerdo a las indicaciones del fabricante de pinturas para cada tipo de superficie y de pintura a utilizar.

El hecho de que el Contratista subcontrate parcial o totalmente el trabajo de pintura, no lo releva ni le disminuye su exclusiva responsabilidad por su trabajo, asimismo el Contratista es el único responsable por el transporte, manipuleo y aplicación de las pinturas, debiendo rehacer cualquier área dañada o defectuosa.

Es responsabilidad exclusiva del Contratista la protección y mantenimiento de las áreas pintadas en perfecto estado hasta el recibo final de la Obra.

10.2 Superficies con Repello Liso de Concreto en Interiores y Exteriores

Salvo indicación contraria en los planos o de los Inspectores, las superficies con repellos de concreto en exteriores, deberán ser tratadas con una mano de sellador WALL PREP de LANCO, posteriormente se aplicaran dos manos de pintura 100% acrílica MAXIMA de LANCO, similar o superior aprobada por los Inspectores. Se incluye en este apartado todos los cielos.

10.3 Superficies de Revestimiento (pasta) Liso en Interiores y Exteriores

Salvo indicación contraria en los planos o de los Inspectores, las superficies interiores y exteriores con revestimiento (pasta) deberán ser tratadas con una mano de sellador 100% acrílico ACRY SEAL de LANCO, posteriormente se aplicaran dos manos de pintura 100% acrílica MAXIMA de LANCO, similar o superior aprobada por los Inspectores.

10.4 Superficies de Concreto Expuesto y Martelinado

Salvo indicación contraria de los Inspectores o de los planos, se lavarán todas las superficies para eliminar residuos de mugre, grasa o cualquier otro componente, con una solución de ácido muriático al 10%, se cepillarán y luego de estar secas, limpias y libres de residuos y agentes desmoldantes, se aplicarán tres manos de WATER SEALER de LANCO, para acabados 100% transparentes (sin membrana ni brillo) se aplicará tres manos de SELLADOR 100% Acrílico ACRY SEAL de LANCO, para acabados transparentes satinados

10.5 Superficies de Denn Glass en Interiores

Para el caso de las divisiones livianas de "Gypsum", primero se aplicará una capa de revestimiento aprobado por la Inspección, el cual se dejará secar, se lijará y se dejará totalmente lisa y uniforme, para luego proceder con la aplicación de las tres manos de pintura previamente anotada; será responsabilidad del Contratista el sellar la sisa entre piezas, para lo cual deberá seguir las instrucciones del fabricante.

10.6 Pintura Epóxica para Pisos de Concreto Aplanchado

Donde se indique en los planos, particularmente en pisos de concreto afinado, se aplicará una pintura epóxica igual o superior a la HI-SOLIDS CATALYZED EPOXY de GLIDDEN

El Contratista deberá observar las recomendaciones del fabricante en cuanto a su formulación y aplicación, así como acatar las indicaciones de los Inspectores.

10.7 Superficies de Madera

Todas las superficies de madera deberán llevar dos manos de sellador y tres o más manos de barniz satinado, hasta quedar totalmente cubiertas. El Inspector podrá seleccionar la aplicación de tintes al agua o al solvente para lograr cambios en los tonos de las maderas.

Los marcos de puertas de madera contrachapada llevarán tres o más aplicaciones de esmalte, aplicándose cada una alternadamente con lijado fino y cuidadoso para que la superficie quede bien acabada. Todas las superficies de madera no expuestas deberán llevar una aplicación como mínimo de algún preservante para madera, igual o similar a Laro Sur de Químicas Sur de Costa Rica S.A., que evite la formación de comején, termitas, etc., hasta quedar totalmente cubiertas.

Capítulo Undécimo: Muebles Sanitarios

11.1 Generalidades

Todas las piezas sanitarias, tales como inodoros, mingitorios, lavatorios, etc. y sus accesorios serán suplidos por el Contratista, e instalados donde se muestra en los planos, de acuerdo con los modelos ahí indicados. Estos deberán ser iguales o superiores en calidad y características técnicas según el criterio de los Inspectores a los fabricados por la casa INCESA STANDARD de fabricación centroamericana.

Serán de color blanco, con descarga a la pared en el caso de los lavatorios y mingitorios, y con descarga al piso en el caso de los inodoros. Deben llevar tubo de alimentación en cobre cromado con llave de independización también cromada. No se aceptarán accesorios marca "CROMA" o similares

Contarán con todos los accesorios en perfectas condiciones de operación. Todos los accesorios visibles que formen parte de la instalación tales como grifos, válvulas, desagües, tubos de abasto, flangers, trampas y conexiones, serán de latón cromado, de la casa PRICE PFISTER de los Estados Unidos de América, o SLOAN, o similares de igual o superior calidad y características técnicas según el criterio de los Inspectores.

Todos los muebles sanitarios deben ser de primera calidad y del tipo aprobado por los Inspectores.

Los modelos que a continuación se especifican a manera de referencia deberán confirmarse en cuanto a que se instale la última versión del fabricante.

Los tipos de piezas sanitarias son las siguientes:

Lavatorio: Igual o similar al modelo "Aqualín" de Incesa Standard con grifería para agua fría únicamente y llave de economizador de agua sencilla igual o similar al modelo TV 120 de Helvex. Llevará sifón cromado a la pared, tubo de abasto cromado.

Todos los lavatorios serán montados sobre losa de concreto, la cual se enchapará en azulejo.

Inodoro: Igual o similar al modelo Madera # 590 F de Incesa Standard color blanco, de accionar con fluxómetro tipos: Sloan 110, acople de bronce, CF-SI. Con aros y tapas de madera, abierta la frente.

Deberán cumplir con las siguientes normas ANSI, o superarlas:

A.N.S.I. a 112.19.2 Sec. 4.5 aspectos dimensionales.

A.N.S.I. a 112.19.2 Sec. 7.1 aspectos de vitrificación.

A.N.S.I. a 112.19.2 Sec. 7.0 aspectos función hidráulica.

Mingitorios: serán igual o similar al modelo water free de Falcon. El contratista deberá suplir al menos cuatro cartuchos de gel para la sustitución por un año.

Todos los accesorios de conexión, cacheras y desagües deben ser metálicos.

Los accesorios de muebles sanitarios se colocarán donde lo indiquen los Inspectores en cada caso. Se fijarán mediante tacos plásticos y tornillos cromados a la pared. Se colocarán con cuidado de no dañarlos ni dañar o manchar los enchapes y áreas vecinas.

Deberán quedar a nivel y firmes en su sitio, y será responsabilidad del Contratista su correcta instalación y cuidado hasta la entrega de la obra.

En todos los casos el Contratista está obligado a consultar los instructivos del fabricante tanto en lo referente a ubicación como a instalación. El Contratista se obliga igualmente a suministrar instructivos al Propietario.

11.2 Accesorios para Servicios Sanitarios

- a- Papeleras tipo 2208 - B, una para cada inodoro.
- b- Jabonera jabón líquido con botella plástica giratoria. Una en cada lavatorio Modelo 1925.
- c- Gancho doble tipo 1302. Uno para cada inodoro.
- c- Espejo fijo de pared a pared biselado y con marco perimetral de madera moldurada de 2.5 X 10 cm., con altura indicada en planos, uno para cada lavatorio. Los espejos serán de 60 x80 cms y se colocará uno por cada lavatorio según especificaciones
- d- Secamanos de pared colocado a una altura de 1.20 m sobre el nivel de piso terminado. Igual o similar al modelo XA-5 de World Dryer Corporation, con sensor infrarojo.
- e- Termoducha igual o similar al modelo Advance turbo de Lorenzetti, Deberá tener una presión de funcionamiento de 1.0 - 5.8Psi / 7 - 40kPa, con presurizador y comando de multi temperaturas en botón giratorio. Potencia: 5500 wattios.

11-3 Fregadero

Se deberá suplir e instalar un fregadero de acero inoxidable de una cubierta y un escurridor derecho igual o similar al modelo 40180511 de TEKA, colocado sobre mueble que se detalla en planos.

La cachera será igual o superior al modelo: IN de TEKA, el cual es monomando y giratorio.

Contará con todos los accesorios en perfectas condiciones de operación. Todos los accesorios visibles que formen parte de la instalación tales como válvulas, desagües, tubos de abasto, flangers, trampas y conexiones, serán de latón cromado, de la casa PRICE PFISTER.

11-4 Mueble fregadero

Los materiales que se utilicen serán de primera calidad, los equipos y las herramientas adecuadas y la mano de obra especializada.

El contratista deberá presentar muestras para ser aprobadas, antes de iniciar la fabricación de los muebles.

Las particiones se armarán y fijarán unas a otras atendiendo plomo, línea y escuadra según sea el caso.

El contratista empleará pines metálicos tornillos de expansión o taquetes de madera ocultos, a fin de asegurar la rigidez del elemento fijado y la posibilidad de su futura remoción.

Todos los acabados serán nítidos, con cortes de 45° en aristas vivas y recubrimientos a base de láminas enteras respetando la modulación de estas y no de pedacerías.

Los sobres de la superficie de trabajo serán tableros de madera aglomerada de 38 mm de espesor como mínimo, fabricadas con fibras de madera de alta densidad (670 kg./m3) pero relativamente liviana, tratada químicamente contra agentes externos. Se enchaparan con plástico laminado igual o similar a Wilsonart.

La cara inferior estará terminada en laminado plástico de alta presión tipo "Backer", con el fin de compensar las diferencias de tensiones que se puedan presentar en las superficies. También disponible en madera natural de varios colores. Acabado semi-mate para evitar reflexión de luz. Resistencia al calor 108 grados centígrados, dureza de fuerza 108 Brinell.

Todos los bordes de la superficie de trabajo serán ser post-formados, para dar mayor acabado al sobre, disponible en varios colores, acordes con el acabado de la superficie (mismo color). También disponible en madera natural de varios colores. Acabado semi-mate para evitar reflexión de luz.

El mueble debajo de fregadero contará con una gaveta y una tapa fija y dos puertas. La gaveta deberá contar con rieles de metal esmaltado tipo telescópico que permitan la salida completa de la gaveta. Construido totalmente en tablero de madera aglomerada de al menos 19mm de espesor con cantos verticales de polivinilo.

Los rieles deberán ser en metal esmaltado de marca reconocida (Hafele, Kv, o similar aprobado).

La carcasa debe ser de tablero madera conglomerada con un espesor mínimo de 19mm, todos los frentes de gavetas deberán ser plásticos laminados.

Todos los muebles deberán ser 100 % auto soportados, no se aceptarán mobiliario fijado a paredes existentes

Capítulo Duodécimo: - Misceláneos

12-1 Rótulos De Señalamiento

En todas las puertas, para la señalización de accesos, servicios sanitarios, etc., se colocarán rótulos de señalamiento a escoger por los Inspectores, de 45 x 15 cm (en puertas) y de 25 x 61 cm (en paredes y otros sitios) pegadas con pegamento especial del lado exterior de cada cuarto y/o con la sujeción indicada en planos; estas tendrán los nombres que indiquen los Inspectores. Serán iguales a las fabricadas localmente por Neón Nieto S.A. de esta plaza. Como ejemplo se muestran los siguientes:

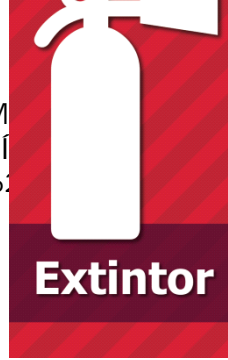


El Contratista deberá suplir e instalar rótulos de señalamiento para los servicios sanitarios. Se confeccionarán en PVC, de 178x254 mm. Los fondos de los rótulos serán en color azul: código de pantone 286 C o similar, amarillo: código de Pantone 012 C o similar, verde: código de 354 C o similar 44BB 09/340, con letras blancas.



Los rótulos serán PVC de la mejor calidad en plaza, de 4 mm de espesor, con letras de vinil adhesivo sobre franja de color.

También deberá suplir e instalar rótulos para la identificación de extintores. Las dimensiones del rótulo de 21 x 42 cm. Tamaño de la letra será de 70 mm blancas sobre fondo rojo y espacio entre leyendas de 20 mm.



La superficie de los rótulos debe estar libre de rayonazos, sombras, etc., sus cantos deben ser redondeados y libres de despostillamientos, y sus extremos redondeados.

12.2 Obras Exteriores

12.2.1 Enzacatado, jardinería

Donde en los planos no se indique material, se entenderá que son áreas a enzacatar, esto se hará siguiendo las instrucciones de los Inspectores. Por enzacatado se entiende la colocación de las áreas correspondientes, de cospes de zacate, "San Agustín" de primera calidad y bien tupido. Para la colocación de los cospes de zacate, se prepara el terreno dejándolo bien plano o con la inclinación indicada en los planos y a criterio de los Inspectores. Previamente se colocará una capa de tierra negra de 15 cm. de espesor. El talud de área verde será realizado con el material y el proceso descrito para rellenos. En los casos que lo que se requiera, tendrán una capa de tierra negra de 15 cm de espesor apta para el cultivo de zacate. En los sectores perimetrales en sector noreste, se colocará zacate según planos. La tierra para este fin tendrá un compuesto orgánico a base de adobe y tierra preparada en la siguiente proporción:

- ◆ 3 partes de tierra negra
- ◆ 1 parte de humus
- ◆ 1 parte de estiércol añejo
- ◆ Mezclar con fertilizante a definir por los Inspectores

Antes de proceder a la colocación del compuesto orgánico se deberá llenar con agua dulce la excavación producida por la sustitución del suelo. Es necesario dejar que el agua sea absorbida y evaporada de manera natural.

Para efectos de jardinería decorativa, el Contratista se plantarán trepadoras como por ejemplo: Hiedra (*Hedera helix*), Madreselva (*Lonicera japonica*), Ficus repens, Dipladenia, Parra virgen (*Parthenocissus tricuspidata*), a razón de 12 por cada metro lineal de jardinera. Deberán tener una altura de aproximadamente 30 cm..

Se utilizará la mezcla de adobe y compuesto orgánico antes descrito y para lograr una verticalidad adecuada en el espécimen se deberán colocar una tira de hule o similar para evitar su deterioro, todo esto amarrado con alambre negro #2 y a la malla platificada.

El Contratista será responsable del mantenimiento de todas las áreas verdes hasta la entrega final de los trabajos.

Tercera Sección: Instalaciones Eléctricas

1. Generalidades

Es el objetivo de estas especificaciones, es el de guiar al contratista para que realice todo el sistema eléctrico y de telecomunicaciones del proyecto, de acuerdo a las necesidades del Tribunal Supremo de Elecciones (planos y especificaciones técnicas) y dejándolo funcionando como un todo, sin apelar a costos extras. Los trabajos se deberán realizar en estricto apego a las normas y estándares indicados a continuación.

La instalación eléctrica y de telecomunicaciones, se deberá realizar en estricto apego a lo indicado en los planos del proyecto, a estas especificaciones, igualmente, deberá cumplir con lo indicado en la siguiente normativa:

ASTM	Características mecánicas del acero de refuerzo para cajas de registro.
IEC 502, UL-44, UL-854	Cables de baja tensión.
NEC	Código Eléctrico (NFPA 70).
UL 467	Conectores de puesta a tierra en estructuras mecánicas.
IEEE 837	Conectores de compresión para puesta a tierra.
ASTM B1, B2, B3 y B8	Especificaciones de conductores de cobre desnudo.

El trabajo cubierto por estas especificaciones, incluye el suministrar toda la mano de obra, materiales, herramientas, equipos y servicios para construir e instalar el sistema eléctrico y de telecomunicaciones completo, tal como se muestra en los planos que acompañan las presentes especificaciones y lo indicado en estas últimas.

1.1 Planos

Los planos eléctricos indican el arreglo general de circuitos, tomas de luz y corriente, localización de interruptores, conductores, centros de carga, tableros, luminarias, transformadores y otros sistemas. Los planos y estas especificaciones sirven de guía y ayuda, pero la localización exacta del equipo, distancias y alturas serán determinadas por las condiciones reales sobre el terreno y por las indicaciones del Inspector, es por ello que se realizará una visita de inspección semanal, en la cual el contratista deberá realizar las consultas que le permitan cumplir con lo expresado. Asimismo, todo trabajo o material no indicado pero necesario para dejar el sistema completo y en funcionamiento correcto, queda incluido bajo los requisitos de esta sección, aún si no está especificado o indicado en los planos, no constituyendo esto costo adicional para el propietario.

El Contratista acepta que el alcance del trabajo, las especificaciones y los planos son adecuados y que los resultados que desea el Tribunal Supremo de Elecciones, podrán ser obtenidos por la interpretación que de los mismos se haga.

Discrepancias o indicaciones hechas en algunas láminas y en otras no, o entre las condiciones reales del campo, planos y especificaciones, serán llevadas a la atención del Inspector para su decisión, pero NO REPRESENTARÁN COSTOS EXTRAS en la obra.

Ningún aumento o costo extra será aceptado por supuestas dificultades para obtener los resultados deseados debido a la interpretación que se haga de los planos y/o especificaciones.

En el suministro de los equipos, podrán existir diferencias entre las características eléctricas de estos equipos y las utilizadas en el diseño. Todos los ajustes que deban hacerse por este motivo a la instalación eléctrica indicada en estos planos, los deberá asumir el Contratista. Ningún costo adicional se reconocerá. Además, estas propuestas de cambio, deberán contar con la aprobación de la Inspección.

El Inspector se reserva el derecho de realizar cualquier alteración en los planos y especificaciones, siempre que éstas no signifiquen aumento en el precio del contrato. Si así fuese, se acordarán las modificaciones a la obra y costos de acuerdo a los costos unitarios suministrados por el Contratista en su oferta. Los avisos de dichas modificaciones serán dados por escrito indicando la variación del precio del contrato.

El Contratista deberá presentar planos de taller para aprobación del Inspector con los recorridos de tuberías, ubicación y tipos de cajas y equipos a escala, etc. antes de proceder a su instalación. Caso contrario, el inspector podrá reubicar tuberías o cualquier componente eléctrico sin costo adicional para la institución.

1.2 Profesional Responsable

Al frente de la obra eléctrica y de telecomunicaciones, DEBERÁ estar un ingeniero acreditado por el CFIA para este tipo de proyectos, igualmente se requiere que tenga una experiencia de cinco años mínima, en construcción de instalaciones similares a las de esta licitación, quien deberá dirigir los trabajos y asistir a las reuniones de inspección y de coordinación que se establezcan. Será el profesional responsable de la obra eléctrica y de telecomunicaciones. En la presentación de la oferta se deberá indicar el nombre y adjuntar el Currículum Vitae de este profesional que lo acredite como tal.

1.3 Planos de Taller o Planos de Detalle

El oferente deberá entregar para aprobación del Inspector, planos de taller donde se indiquen las rutas y ubicación de todos los equipos, material y accesorios que componen todas las instalaciones eléctricas. Se deberá indicar en detalle no sólo la ubicación de todas las partes que componen la instalación eléctrica y que se indican en los planos y especificaciones, sino la forma en que se evitarán los conflictos entre instalaciones y estructuras. Estos planos de taller, deberán mostrar la ubicación exacta y el recorrido de las tuberías, cajas conduit, cajas de registro, aeroductos, equipos, controles eléctricos, etc., así como los tipos de soportes. No se aprobará ninguna ejecución de trabajos sin la aprobación previa de estos planos por parte del Inspector.

Estos planos deberán ser entregados para revisión a más tardar 5 días después de iniciados los trabajos. Los planos serán presentados formalmente, utilizándose como base los planos eléctricos del proyecto. Estos planos de taller formarán parte de los planos finales actualizados de la obra y serán entregados con la actualización de planos solicitada.

1.4 Actualización de Planos

Al finalizar la construcción, el Contratista entregará al Inspector un juego completo de planos de las instalaciones en originales, y dos copias con todas las modificaciones

introducidas a los mismos durante la construcción y un CD con la información electrónica en AUTOCAD. Durante el proceso constructivo deberá haber en la obra un juego de planos eléctricos donde se efectúan las correcciones, las que mensualmente serán verificadas por el Inspector. Esto será requisito para la aprobación de la factura de avance.

1.5 Información Técnica de los Equipos y Garantías

Al finalizar la construcción, el Contratista entregará al Inspector un libro con la siguiente información sobre los equipos instalados. Esta información deberá venir dividida en las partes que a continuación se detallan:

- a. Nombre, dirección, teléfono, fax, Email, del representante o distribuidor local del equipo.
- b. Nombre, dirección, teléfono, fax, Email, del representante o fabricante del equipo.
- c. Certificado de garantía del equipo o material.
- d. Nombre de la empresa local encargada del servicio.
- e. Información con los datos de las pruebas de funcionamiento del equipo en la puesta en servicio.
- f. Información técnica del equipo con el detalle completo de todas sus partes.
- g. Información con un manual en detalle de la forma de brindarle mantenimiento preventivo y correctivo al equipo.
- h. Información general con literatura técnica y catálogos adicionales, de ser necesario.

2- Materiales, Mano de Obra y Métodos

2.1 Generalidades

Todo el trabajo deberá ser ejecutado por personal experto en esta clase de obras. El licitante pondrá al frente de estas obras a personal idóneo y de amplia experiencia. El Inspector tendrá la facultad de ordenar la remoción de cualquier operario, capataz o empleado de la obra, si a su juicio le causare molestias o impedimentos para llevar a cabo la inspección y/o la instalación pudiese quedar deficiente por motivos de incompetencia debido a problemas causados por el personal que ejecuta la obra.

Antes del inicio de los trabajos, el contratista deberá presentar el currículum vitae del(los) electricista(s) para aprobación del Inspector, quien podrá solicitar cualquier cambio, de acuerdo a su criterio. Una vez aprobado, no podrá ser cambiado a lo largo de la obra sin previa comunicación al Inspector.

Todas las instalaciones serán hechas de manera nítida y estética y podrán ser rechazadas si no cumplen con estos requisitos. El Contratista, después de recibir las notificaciones de los Inspectores, deberá corregir cualquier trabajo ejecutado, ya sea por utilizar material defectuoso, no aprobado, o que incumpla lo requerido en los planos y especificaciones escritas respectivas. Estas modificaciones las hará de inmediato y no tendrán costo alguno para el propietario.

2.2 Tuberías

Todas las tuberías en proceso de instalación, serán protegidas por tacos o tapones de madera o caucho para evitar la entrada de basura o suciedad.

No se harán trabajos de ninguna especie que puedan debilitar la estructura del edificio.

El sistema Conduit o aeroductos, será continuo de salida a salida, de manera que exista continuidad eléctrica entre todas las partes metálicas del sistema.

Tubería instalada bajo tierra o en áreas húmedas será recubierta masivamente con concreto pobre e irán a una profundidad de acuerdo a la tabla 300-50 del NEC. No se podrá colar el concreto de ninguna tubería sin la aprobación del inspector por escrito.

En donde existan cerchas, la tubería se fijará a las cerchas con agarraderas galvanizadas, de acuerdo a las distancias de soporte indicadas en el NEC o en estas especificaciones. Cuando se instalen expuestas, se deberán usar cajas tipo conduleta y la unión se hará con tuercas de unión.

La tubería oculta será instalada entre la armadura del concreto chorreado y soportada rígidamente en alineamiento para prevenir distorsión en la chorroa.

No se permitirá el uso de tuberías que hayan sido almacenadas a la intemperie.

Las tuberías deberán usar cajas tipo conduleta, armándose con tuercas para la unión, no debiéndose usar cuerdas corridas.

La tubería deberá tener ángulo únicamente de 90 grados y colocarse paralela a los muros.

Los codos de 31.8 mm de diámetro o mayores serán de fábrica, y los de 13 mm., 19 mm. y 25 mm de diámetro se podrán hacer con dobladora, pero no deben tener aplanaduras que disminuyan el área transversal.

No se admiten más de dos curvas de 90 grados o su equivalente entre dos cajas de conexión. La máxima distancia entre cajas de registro será de 12 metros.

El Contratista deberá instalar y suministrar todos los soportes necesarios para la fijación segura y robusta de las tuberías, aeroducto, cajas, equipos, etc. En lugares en donde la tubería sea expuesta y a la vista, por razones estéticas debe procurarse una mejor apariencia. Todos los diseños de los soportes deben ser presentados a aprobación del Inspector.

En la fijación de soportes, debe hacerse el trabajo de modo que no perjudique cualquier elemento de construcción. Si se tiene duda debe consultarse con el Inspector, antes de proceder a colocarlos.

Para sujetar los soportes y abrazaderas en concreto, se usarán anclas tipo Drive I.T., o tacos Rawl-Plug tomando en cuenta las especificaciones de carga y aplicación.

Toda la tubería y aeroductos horizontales o verticales, se soportarán a intervalos no mayores de 1.5 metros para 13 mm., y 19 mm de diámetro; 1.8 metros para 25 mm de diámetro; 2.0 metros para 38 mm de diámetro, 2.0 metros para 50.8 mm de diámetro y 2.5 metros para diámetro de tuberías y aeroductos mayores.

En tuberías de Conduit rígido (tuberías expuestas), toda rosca nueva será cubierta con pintura de aluminio, y hechas las roscas, serán pintadas inmediatamente antes de hacer una unión.

Todos los soportes de tuberías, aeroductos, tableros o cualquier otro equipo que requiera soportarse, serán de la marca B-Line Systems de Cooper o similar, aprobado por la Inspección. Todos los accesorios deben ser del mismo fabricante. En los planos de taller se deberán mostrar en detalle estos soportes.

Las cajas de salida en el exterior del edificio, o en áreas húmedas serán del tipo conduleta a prueba de intemperie, con nabos roscados. Todas las cajas de salida deberán ser suministradas del tipo requerido para la función que llevan a cabo.

Toda la tubería deberá limpiarse y limarse antes de ser atornillada, para evitar daños al aislamiento.

Todos los aeroductos serán de tipo embisagrado y se suministrarán con sus accesorios, todo similar al fabricado por Square D.

La tubería Conduit y los aeroductos no se alambrarán hasta que la etapa húmeda de la obra esté concluida y el sistema y el edificio estén totalmente secos. Antes de proceder a hacerlo, el Contratista deberá contar con la aprobación por escrito de parte del Inspector.

El tamaño de las cajas conduit será de acuerdo a lo establecido en la tabla 370-16a del NEC. En los planos de taller, el Contratista deberá indicar claramente el tipo de caja a atizarse.

2.3 Conductores

Todos los conductores irán instalados en tuberías Conduit o en aeroductos metálicos según se requiera.

Sólo se permiten empalmes de conductores en las cajas de unión. No se permiten empalmes en las tuberías ni en aeroductos.

Para las conexiones cortas a las luminarias, terminales de los motores o equipos, se utilizará tubería Conduit flexible; en el caso de bombas o en el exterior del edificio, será a prueba de agua. No se permitirá el conductor TSJ o similar expuesto.

La etapa de alambrado no se iniciará hasta que la etapa húmeda esté concluida. Para iniciarla, se deberá contar con la aprobación en bitácora o por escrito de parte del Inspector.

Para el caso de la acometida telefónica, el conductor deberá cumplir con lo que indica el ICE en dicha materia. Para el caso de la acometida primaria, el conductor deberá cumplir con lo que al respecto indica la CNFyL.

3 - Materiales y Métodos de Instalación

3.1 Generalidades

Todos los materiales deberán ser nuevos y de la mejor calidad de acuerdo con lo especificado.

Todos los materiales serán del tipo aprobado por la "Underwriters Laboratories, Inc." de los Estados Unidos.

Tanto los equipos como los materiales estarán sujetos a la aprobación del Inspector. Dentro de los 30 días posteriores a la fecha de inicio de las obras, el Contratista deberá someter al Inspector para la aprobación respectiva, la lista con los nombres de los fabricantes y equipos propuestos que se instalarán en la obra, incluyendo catálogos y planos dimensionados originales de fabricantes. Si la intención del Contratista es de usar exactamente las marcas especificadas, no lo revelan de la responsabilidad de someter dicha lista. Si el Contratista la dejara de presentar, el Inspector se reserva el derecho de seleccionar todo el material y equipo, siendo esta selección obligatoria para el Contratista.

Si el Contratista instala materiales y equipos antes de ser aprobados, éste será responsable por su remoción y su reposición, sin cargo o costo adicional para el Propietario, si en opinión del Inspector no le satisface.

Cuando se especifiquen materiales con referencia de algún fabricante, esta designación se deberá interpretar como una norma de calidad y estilo deseado.

3.2 Tubería Conduit

La tubería Conduit a usarse será cloruro de polivinilo (PVC) tipo PVC -sólo para toda la tubería enterrada externa a la edificación y que tenga conductor de puesta a tierra-. Será metálica EMT para todo lo demás. No se aceptará la tubería bajo piso, si la misma puede viajar por paredes.

La tubería de plástico de PVC será de pared gruesa y como se usará para instalaciones bajo tierra, se deberá cubrir con concreto pobre coloreado con ocre rojo.

Para las acometidas principales eléctricas (secundaria) y telefónicas, se usarán tubos plásticos PVC tipo SDR-26 o similar aprobado por los Inspectores.

Las tuberías a usarse en toda la instalación, serán EMT (Electric Metalic Tube), galvanizado externa e internamente, de acuerdo a la "Federal Specifications", WW-C581 (c) y deberá tener los sellos de aprobación respectivos en todos los tubos.

Todos los acoples, uniones y conectores de la tubería EMT, serán del tipo de presión. No se aceptará del tipo de tornillo. En uniones roscadas, los accesorios deberán tener más de cinco hilos atornillados en el tubo Conduit que sujeten. Las uniones a cajas de paso y de registro, se harán usando dos tuercas y contratuercas.

Los codos de 31.8 mm. de diámetro (1-1/4" de diámetro) o mayores serán de fábrica. Los de 25 mm. de diámetro (1" de diámetro) o menores se podrán hacer con dobladores pero no deben tener aplanduras que disminuyan el área transversal.

Para el caso de la acometida telefónica, la tubería deberá cumplir con lo que indica el ICE en dicha materia. Para el caso de la acometida primaria, la tubería deberá cumplir con lo que al respecto indica la CNFyL.

3.3 Cajas de Salida

Todas las cajas de salida y accesorios de Conduit serán galvanizadas y de acuerdo a la Federal Specifications.

ITEM	NUMERO
Caja de metal fundido	W-0-806
Caja de lámina de metal	W-0-821
Accesorios de Conduit	W-0-406

Las cajas de salida en Conduit expuesto a la intemperie serán de metal fundido.

Las cajas de Conduit en muros o cielo falso, y en interiores, serán de lámina de metal, no menores de 10.16 cm de diámetro por 3.81 cm de hondo.

Las cajas de salida para los interruptores, tomas, teléfonos, etc., serán de los tamaños requeridos por el número de dispositivos y de cables para ramales. Por ningún motivo se aceptarán cajas sencillas en paralelo (funcionando como doble gan) o cajas rectangulares sencillas soldadas, para los casos de más de un dispositivo por salida.

El tamaño de las cajas de salidas, de registro o de paso, serán según la cantidad y calibre de los conductores, de acuerdo a lo indicado en la tabla 370-16a del NEC. El Contratista deberá presentar en los planos de taller, la propuesta al Inspector antes de iniciar los trabajos, indicando claramente el tamaño de cada caja según el número de conductores.

Para el caso de la acometida telefónica, las cajas deberán cumplir con lo que indica el ICE en dicha materia. Para el caso de la acometida primaria, las cajas deberán cumplir con lo que al respecto indica la CNFyL.

3.4 Conductores

Todos los conductores deberán ser de cobre de tamaño AWG según se requiera. Los cables calibres 12 y 10 podrán ser sólidos. Para calibres mayores a cable 10, no se aceptará cable sólido. Deberá usarse el conductor de varios hilos (no más de siete).

En ningún circuito de potencia se usará cable menor del No.12-AWG, solamente en controles y donde se indique en planos debidamente protegidos.

El aislamiento de todos los conductores será para 600 volts, para el sistema de baja tensión.

El aislamiento será del tipo THHN mientras no se indique lo contrario.

Todos los conductores irán codificados de la siguiente manera: Para el voltaje 120/208 voltios, Neutro: blanco; Tierra: verde; Líneas vivas: Fase A: rojo, Fase B: azul y Fase C: negro. En el caso de conductores mayores a 1/0 y que se fabriquen en un solo color, se aceptará la identificación con tape o cintas adhesivas de colores.

Todos los conductores de circuitos ramales, principales, de control, etc. irán codificados por color y con etiquetas plásticas en cada terminal con la indicación del circuito a que pertenecen. Se entiende por cada terminal el toma, apagador, salida de lámpara etc., que sirve para el servicio o conexión final de un aparato eléctrico y la conexión en el tablero correspondiente. Las etiquetas llevarán el mismo número de identificación que se da en

los planos. El contratista presentará a consideración del Inspector, el tipo de etiqueta a usarse que deberá ser de plástico con leyenda hecha a máquina legible y clara.

El cable telefónico a usar será UTP categoría 6, cumpliendo en todo las normas TIA/EIA y el Reglamento vigente.

A partir de las cajas de conexiones, los conductores a las unidades de alumbrado tendrán aislamiento para 125 grados centígrados, contra calor y humedad, para 300 voltios mínimo, comprendiendo tres conductores, uno de los cuales será para tierra.

Durante el alambrado, deben ordenarse los alambres de tal modo que se eviten quiebres y posibles daños al forro.

Los tramos de conductores localizados dentro de tableros, deberán ir ordenados para facilitar su identificación, formar ángulos de 90 grados cuando sea necesario cambiar de dirección y tener una longitud suficiente para evitar empalmes. No se aceptarán empalmes de cables dentro de los tableros.

Todos los conductores instalados en el exterior y expuestos a humedad aún dentro de ductos y tuberías Conduit, deben tener forro de polietileno y chaqueta de protección vinílica negra.

Todo cable dentro de algún equipo eléctrico (Tableros, desconectores, transformadores, conexión directa a motores, secamanos, sensores, etc), en apagadores y toma corrientes, deberán ser identificados con etiquetas en sus terminaciones.

Las etiquetas deberán ser de poliéster transparente con área de impresión de color blanco.

Las letras serán en mayúscula de color negro y de una altura no menor a 2 mm.

Se deberá indicar el número de circuito y la fase correspondiente.

En la barra de los neutros y tierras deberán indicar únicamente los números de circuitos.

Todas las etiquetas deberán ser de poliéster transparente con área de impresión de color blanco.

3.5 Cinta Adhesiva Aislante, Terminales de Cable Para Tableros y Empalmes

La cinta adhesiva aislante sólo será usada en casos en que no se puedan usar los terminales de conexión y será igual o similar al tipo Scotch N.33. Cuando se use, cada empate deberá ser cubierto por lo menos con dos capas de esta cinta. El Contratista deberá presentar en los planos de taller los sitios donde usará los terminales de conexión.

Los empalmes de los cables se harán con conectores tipo B de 3M o similar aprobado.

4- Equipo de Alumbrado, Apagadores y Tomacorrientes

4.1 Equipo de Alumbrado



El equipo de alumbrado que se especifica en los planos será suministrado e instalado por el Contratista, de marcas y catálogos indicados o similares aprobados por el Inspector, con todos los implementos de iluminación necesarios. El Contratista deberá realizar la instalación de las luminarias con todos los soportes, anclajes, etc, que requieran las luminarias para lo cual deberá presentar planos de taller para aprobación de la Inspección.

Todas las unidades de alumbrado se proporcionarán con sus lámparas y bombillos de 120, o 280 voltios, cuyo tipo se indica en los planos.

Los tubos fluorescentes serán del tipo T8, para arranque por medio de balastro electrónico Luz día.

Las especificaciones detalladas de las lámparas se dan en los planos.

Las unidades fluorescentes suspendidas, se soportarán con cadena o con una estructura especial y para evitar oscilaciones se llevará una guía a lo largo de la lámpara que pase por las cadenas y será de alambre con forro plástico, con tensores en los extremos.

Los balastros de las unidades fluorescentes serán electrónicos del tipo de alto factor de potencia de manera que cumplan con las normas E.T.L. y C.B.M., según el caso, de bajo nivel de ruido.

4.2 Apagadores, Tomacorrientes y Otras Salidas y Equipos.

Los apagadores, tomacorrientes y otras salidas y equipos serán iguales a los modelos indicados en los planos. Todos los tomacorrientes especiales de 208 voltios deberán suministrarse con su respectivo enchufe de la capacidad indicada para cada caso.

Todos los tomacorrientes ubicados en los servicios sanitarios deberán ser del tipo con protección a tierra (GFCI), lo mismo que el primer tomacorriente de los circuitos de tomas en las zonas de comedor. Estos serán similares al modelo GF5262 de Hubbell con tapa S26. El color del toma será de acuerdo al color establecido para circuito normal o de emergencia.

La instalación de fuerza en equipos donde no se especifique accesorio alguno, consistirá en elevar las alimentaciones hasta los lugares indicados en los planos respectivos terminándose en cajas de registro tipo conduleta o en los interruptores de aislamiento, conectándose en forma correcta a máquinas o equipo con tubería Conduit flexible.

Todos los apagadores, tomas y otras salidas indicarán por medio de una etiqueta plástica colocada en el exterior, el circuito a que pertenece, igual al indicado en los planos. Esta etiqueta debe ser aprobada por el Inspector.

4.3 Localización de Salidas

Seguidamente se indican las alturas de montaje a usarse en el sistema eléctrico en general. En condiciones especiales, estas serán dadas por el Inspector o mostradas en los planos.

SALIDAS	ALTURA SOBRE EL N.P.T
Interruptores locales	1.10 metros

Tomacorrientes:

Sobre lavatorios	1.10 m
Sobre muebles	0.10 m (arriba)
General	0.30 m

Salidas de telecomunicaciones:

Sobre muebles	0.10 m (arriba)
General	0.20 m

Lámparas de pared:

Sobre lavatorios	1.90 m
Otras	Según se indique
Tableros eléctricos	1.50 m a la base
Gabinetes telefónicos	1.25 m a la base
Otras salidas	Según se indique

5 - Otras Condiciones

El Contratista deberá verificar cuidadosamente las cantidades, medidas y anotaciones que se marcan en los planos, especificaciones y el alcance de trabajo y será responsable de cualquier error que resulte de no tomar las precauciones necesarias.

Todo equipo rayado ó escarapelado durante la construcción será retocado al acabado original. En caso de no lograrse el acabado original, a criterio de la Inspección, deberá ser cambiado.

5.1 Consideraciones sobre Materiales y Equipos

Todos los materiales y equipos serán sometidos a la aprobación del Inspector por escrito, dentro de los treinta días siguientes a la fecha de inicio de los trabajos, aún cuando sean iguales a los especificados. Deberá demostrar en cada caso y por escrito, cómo cumple con lo solicitado.

El Contratista será responsable por el cuidado y protección de todos los materiales y equipos, hasta el recibo final de la instalación.

Todo equipo, material o sistema será probado y dejado en perfecto estado de funcionamiento, debiendo ser cambiado sin costo alguno adicional para el propietario, toda parte, equipo entero o material que falle por causas normales de operación, durante el primer año de operación, tomado a partir de la fecha de recepción definitiva de la instalación.

No se aceptará bajo ningún motivo excusas respecto a errores de dibujo, discrepancias en los planos o especificaciones o cualquiera otra de error obvio, como motivo para una instalación deficiente o antiestética o para cobro extra.

Todos los equipos a utilizarse tendrán una garantía mínima de doce meses una vez que se haga la recepción de la instalación, excepto que se indique lo contrario. El Contratista será el responsable de esta garantía.

Con la presentación de su oferta, los licitantes deberán dar aviso de aquellos materiales o equipos que crea son inadecuados o inapropiados, o estén en violación de leyes, ordenanzas, reglas o reglamentos de las autoridades locales, así como también, cualquier renglón de trabajo omitido. Si no se produce tal notificación, se establece que el licitante ha incluido el costo de todos los renglones requeridos y que será responsable del funcionamiento satisfactorio, sin compensación extra.

5.2 Tableros Principales y Tableros de Subdistribución

Los tableros principales y los tableros de subdistribución indicados en los planos serán suministrados e instalados por el Contratista. Deberá presentar para aprobación el diseño de fábrica de cada tablero y/o cuadro de distribución.

Todos los tableros de sub-distribución indicados y detallados en los planos así como las acometidas (tuberías, aeroductos, conductores, etc.) serán suministrados e instalados por el Contratista.

Deberá coordinarse con el Inspector todo el recorrido y ubicación de todos y cada una de las acometidas a través de todo el edificio. El Contratista deberá presentar los planos de detalle con lo pertinente para aprobación del Inspector.

En los planos se encuentran detallados los tableros de distribución, los que se complementan con estas especificaciones. Todo debe ser suministrados e instalado por el Contratista.

Las características técnicas de cada uno y lo que se requiere, así como las capacidades de todos y cada uno de los componentes se muestran en los planos y en estas especificaciones.

El Contratista deberá tomar todas las provisiones a la hora de instalar todos los tableros (principales, secundarios, etc.), de manera que estén siempre cubiertos para evitar la entrada de polvo a su interior, desde el inicio de su instalación.

Todos los tableros se presentarán para aprobación de la Inspección con un análisis de coordinación hecho por el fabricante, en donde se tome en cuenta todas las protecciones aguas abajo desde el interruptor principal.

Dentro de los tableros, todos los circuitos (fase, neutro y tierra) deberán llevar una identificación, con letras con una altura no menor a 5 mm con identificación del número de circuito y descripción. También en la parte externa se deberá indicar el nombre del tablero eléctrico con letras de al menos 4 centímetros.

5.3 Características Generales

Los tableros serán del tipo de frente muerto equipados con interruptores termomagnéticos que proveerán interrupción instantánea en caso de corto circuito y acción retardada para sobrecargas.

Las barras de estos tableros tendrán la capacidad indicada para cada caso, la que en todo caso deberá ser suficiente para alimentar el número de interruptores indicados para el calibre de las líneas que se indica en los planos y del tipo sin soldadura.

Los tableros serán construidos en lámina de acero con cubiertas para instalación de parche, con amplio espacio para alambrado tanto en los lados como en la parte superior e inferior. Las puertas tendrán cerraduras con llave común a todas ellas. La entrada y salida de los cables se hará por la parte superior e inferior de los tableros.

Todos los tableros se tratarán con un proceso que impida la corrosión y se pintarán con barniz azul-gris cocido al horno para obtener un acabado fuerte, durable y lustroso.

También deberán proveerse en todos los tableros barra para neutro, tierra y tierra aislada. Las barras tendrán integrados los bornes principales de conexión para los cables respectivos.

En cada tablero se deberá instalar una tabla gráfica igual a la indicada en los planos, en donde se indique la función y localización de cada circuito. Deberá estar nítidamente escrita, montada en un marco detrás de la tapa, protegida con un material transparente irrompible.

6- Cuadro de Distribución Principal

6.1 Generalidades

El Contratista suministrará e instalará en el lugar indicado en los planos, los tableros principales, denominado cuadro de distribución principal. En los planos de Diagrama Unifilar y tableros, se detallan las características de los componentes de cada tablero.

Todas las partes de acero, tanto en el interior como en el exterior serán tratadas con un proceso que impida al máximo la corrosión y se pintarán con esmalte azul-gris cocido al horno para obtener un acabado fuerte, durable y lustroso.

El Contratista deberá entregar para la aprobación respectiva, los planos detallados del cuadro de distribución principal ofrecido.

7- Secador de Manos

7.1 Generalidades

Donde se indique en los planos eléctricos salidas para secamanos, se instalarán secadores de manos eléctricos con las siguientes características:

Serán automáticos con sensor infrarrojo, con cobertor de una sola pieza de metal fundido (aleación de zinc), con acabado blanco no resquebrajable. Tendrá chorro móvil para giro de 360 grados, soplador centrífugo de 5.18 metros cúbicos. Operará a 120 voltios, 1 fase, 60 Hz. Consumo de 2400 watts, aprobado por UL y C.S.A., modelo XA-5 de World Dryer Corporation.

Sección Cuarta: Instalaciones Mecánicas

1. Generalidades

Se establecen en esta parte los requisitos aplicables a todos los trabajos mecánicos y proveer las especificaciones de los equipos que deberán instalarse en la obra, así como pruebas y procedimientos tendientes a obtener sistemas completos y funcionando correctamente. Los planos deberán considerarse como esquemáticos o diagramáticos e indican en forma general las condiciones de los equipos, ductos, tuberías, así como los tamaños y la localización en forma aproximada. Se supone que los planos establecen los criterios de diseño y el Contratista deberá verificar el cumplimiento de las normas vigentes en el país y deberá de suministrar e instalar aquellos dispositivos que así lo requiera para el buen funcionamiento de los sistemas y que no estén consignados en estos planos, éstos se realizarán sin costo adicional para el propietario. Es obligación del contratista suplir e instalar en coordinación con el ingeniero inspector cualquier equipo, accesorio, etc., que no haya sido contemplado y que sea necesario para una correcta y segura operación de los sistemas. El Contratista pondrá a disposición de la Inspección y para la correspondiente aprobación de los manuales, instructivos y características de todos los dispositivos y elementos a instalar. En caso contrario sustituirá este elemento sin costo alguno para el propietario, cuando así lo amerite la calidad, tamaño y otras consideraciones. Esta aprobación de la Inspección deberá ser solicitada por escrito e incluyendo todas las especificaciones pedidas y todas las ofrecidas por el fabricante. Todos los equipos y materiales serán nuevos y de primera calidad UL aprobados. A la entrega del proyecto se deberán entregar dos copias de catálogos de instalación, mantenimiento y partes de todos los equipos suplidos por el Contratista mecánico. Todos los dispositivos trabajarán sin producir ruidos o vibraciones objetadas a juicio de la Inspección. Si así sucediera el Contratista hará los cambios necesarios en el equipo, tuberías, etc. para eliminar esta condición indeseable sin costo adicional para el Tribunal Supremo de Elecciones. Todo el equipo, accesorios y válvulas de un mismo modelo individualmente especificado, serán iguales y del mismo fabricante para obtener uniformidad en la instalación. Todas las tuberías en proceso de instalación serán protegidas por tacos o tapones de madera o caucho para evitar la entrada de basura y suciedad. El Contratista debe usar herramientas especiales para todos los trabajos mecánicos. Estas herramientas serán las recomendadas por los fabricantes de la tubería. No se aceptarán bajo ningún concepto, excusas respecto a errores de dibujo o mecanografía, discrepancias en los planos o especificaciones o cualquiera otra de error obvio, como motivo para una instalación deficiente o antiestética. La responsabilidad por la protección del equipo mecánico es del Contratista hasta que este equipo no haya sido probado y aceptado y el trabajo recibido en su totalidad. Cualquier daño producido a lo mecánico durante la construcción será reparado por el contratista a satisfacción del propietario sin costo alguno para este. Los materiales, métodos, detalles y definiciones incluidos en los planos y especificaciones llenarán los requisitos del "American Standard National Plumbing Code", ASA 40.89. El equipo y las tuberías estarán correctamente alineados y ajustados para operar, instalándose de manera que fácilmente se puedan conectar y desconectar las tuberías y haciendo accesibles sus componentes para Inspección y mantenimiento. El contratista velará por la protección del equipo mecánico y las tuberías es del Contratista hasta que el equipo no haya sido probado y aceptado y el trabajo recibido en su totalidad. Cualquier daño producido durante la construcción será reparado por el Contratista a satisfacción del propietario y sin costo alguno. En el acabado final el orden, linealidad y limpieza de tuberías y accesorios será realizada por el Contratista, dejándolos completamente limpios (as) de polvo o residuos de concreto. El contratista deberá presentar al Inspector para su aprobación antes de su instalación definitiva, los siguientes datos y planos de fabricación:

Plano a escala mostrando la localización exacta de los equipos, mostrando tuberías y accesorios y espacios disponibles para operación y mantenimiento. Plano de cimientos y bases para cada uno de los equipos. Folletos descriptivos completos de todos y cada uno de los equipos.

Diagrama de alambrado y otra información sobre equipos eléctricos y electrónicos instalados por el contratista mecánico.

Todo equipo o material será probado y dejado en perfecto estado de funcionamiento, debiendo ser suplido sin costo alguno para el propietario toda parte o equipo entero que falle por causas normales de operación o no dé la capacidad solicitada durante el primer año de operación y a partir de la fecha de recibo de la instalación final. Al finalizar el proyecto el Contratista entregará un juego de planos mecánicos actualizados, en original indicando los cambios realizados, para lo cual mantendrá en el sitio un juego adicional solamente para indicar dichos cambios. También entregará los planos actualizados en la última versión de Autocad, grabados en un CD o DVD El Contratista pondrá al frente de estas obras un capataz idóneo de amplia experiencia, el cual deberá permanecer en la obra. El trabajo será hecho con operados calificados y competentes, teniendo la Inspección facultad de ordenar remover a cualquier operado o capataz de la obra.

2. Instalación de Tuberías

El Contratista completará la red de tuberías con los diámetros y materiales mostrados en los planos y localizadas aproximadamente en los mismos. Las tuberías se colocarán rectas, a plomo y lo más directas posibles a los sitios correspondientes. Las tuberías serán paralelas y en ángulo recto con respecto a columnas o paredes, aunque estén en el suelo. Todas las tuberías o ductos enterrados deberán probarse antes de iniciar el relleno de zanjas. La tubería de PVC se unirá mediante cemento solvente y sellador especial para ese uso. Debe primero limpiarse y secarse perfectamente el exterior del extremo de la tubería, así como el interior del accesorio de unión. Luego de aplicarse el cemento solvente y sellador con una brocha (cuyas cerdas no sean de plástico), en el interior de la tubería y en el interior del accesorio de unión hasta el tope interno del mismo. Después debe insertarse firmemente el tubo dentro del accesorio, procurando que llegue hasta el tope, dándole enseguida un cuarto a media vuelta con el objeto de evitar la formación de burbujas en el interior de la junta. Debe limpiarse cuidadosamente el excedente de cemento que pueda quedar fuera de la junta. Las instalaciones de tubería PVC no deben someterse a presiones máximas de prueba o de trabajo antes de veinticuatro horas después de cementadas. No debe usarse Permatex en las roscas de los accesorios de combinación. Estas roscas pueden lubricarse con vaselina simple o con unas gotas de aceite lubricante. Las tuberías de PVC no deben someterse a temperaturas mayores de 60 ° C sesenta grados centígrados.

Identificación de las tuberías: las válvulas serán identificadas con colillas de aluminio o latón, de un tamaño no menor de tres centímetros (3cm) de diámetro, con leyenda estampada identificando su uso. Todas las tuberías estarán provistas de un código de colores por bandas y color de fondo. Los materiales, métodos y definiciones incluidos en planos y especificaciones llenarán los requisitos del o los Códigos nacionales en vigencia, o en su defecto deben cumplir con los requisitos del National Standard Plumbing Code de

la National Association of Plumbing- Heating-Cooling Contractors de los Estados Unidos de Norteamérica última revisión.

Cuando sea necesario perforar una pared, losa o elemento estructural deberá pedirse permiso previo a los Inspectores. Este trabajo sólo deberá hacerse ocasionalmente pues deberán dejarse las previstas necesarias para evitar roturas posteriores.

Los equipos que lo requieran, a criterio del Inspector, y en general todos los que tengan motores o vibren y estén colocados sobre el piso, estarán montados en amortiguadores de vibración adecuados fijados al piso por pernos de anclaje. Para los equipos que cuelguen, deberán instalarse amortiguadores de resorte adecuados.

Las tuberías serán limpiadas de polvo, grasa o herrumbre. Las de acero negro o galvanizado que estén expuestas se pintarán con pintura anticorrosiva y dos manos de pintura para maquinaria del color indicado en la Tabla #3.

Las de PVC se pintarán con pintura adecuada para este uso.

Los equipos deberán pintarse con pintura para maquinaria, siguiendo las instrucciones del Inspector. Esta pintura puede venir de fábrica pero si es necesario debe retocarse.

Las válvulas tendrán una identificación consistente en una placa de bronce o aluminio de 3cm de diámetro con un número troquelado. Se deberá entregar una lista donde se indique para cada número de válvula, el diámetro, uso y posición normal.

Todas las válvulas de un mismo tipo deben ser de la misma marca.

Todas las válvulas a usar deben ser de cierre lento, incluyendo las motorizadas.

Las tuberías, ductos y equipos colgantes, deberán soportarse debidamente.

Los soportes serán construidos de acero, debiendo permitir el ajuste de altura fácilmente. También deberán soportarse los ductos y tuberías en el sentido vertical cuando menos cada piso.

La separación de los soportes será la recomendada por el National Plumbing Code de U.S.A., ASHRAE, el fabricante o la indicada en la tabla Nº 5, la que sea menor. El diseño de los soportes deberá ser tal que mantenga los elementos en posición pero permita las dilataciones y movimientos.

Para las tuberías aisladas deberán colocarse camisas de PVC para evitar roturas del aislamiento. También deberán usarse para las tuberías de cobre para evitar contacto entre este y el acero. Las camisas serán de PVC o CPVC con una longitud de cuatro diámetros o de 30 cm, la que sea menor.

El diseño de los soportes debe ser aprobado por los Inspectores.

3. Instalaciones de las Tuberías y Protección

El Contratista instalará las tuberías de los tamaños mostrados en los planos y en la localización aproximada que en ellos se indique. Las tuberías serán aplomadas y lo más directas posibles, serán paralelas o estarán en ángulo recto con los ejes de las columnas.

Todas las tuberías en proceso de instalación y hasta la finalización de la obra serán protegidas por tapones del mismo material para evitar entrada de basura y suciedad, siendo responsabilidad del contratista el velar para que no sean obstruidas en el procesado de colocación de materiales de acabado.

Soporte y protección de las tuberías:

En los casos que así se requiera, las tuberías estarán aseguradas a paredes, columnas y estructuras por medio de soportes o gasas colgantes de varilla de acero de 9.3 mm mínimo, a un espaciamiento no mayor de tres metros (3m) con el fin de mantener las pendientes adecuadas, para la expansión o contracción y para evitar transmisión de vibraciones. No se permitirá asegurar la tubería con alambres u otro tipo de material no aprobado por los Inspectores. Las gasas serán pintadas con pintura anticorrosiva después de instaladas. Las tuberías de PVC localizadas en áreas de jardín se protegerán en la parte superior con concreto pobre de diez centímetros (10 cm) de espesor y de treinta centímetros (30 cm) de ancho. En todo cambio de diámetro o de dirección de la tubería se colocaran soportes o anclajes de acuerdo a las fuerzas desbalanceadas y de diseño previamente aprobado por los Inspectores. Toda tubería de desagüe de las piletas u otros accesorios deberán orientar su recorrido por las paredes o divisiones y no directamente al piso. El contratista seguirá los detalles constructivos indicados en planos y sometiéndolos a aprobación de la Inspección antes de usadas. **En lo que se refiere a los anclajes, se deberá seguir el siguiente criterio:**

El soporte de equipos debe diseñarse con capacidad suficiente para soportar la carga a la que pueda estar sometida de acuerdo con las normas corrientes en uso. Los pernos de anclajes serán del tipo con gancho al extremo o con tuerca y placa. Usar mangas de lámina alrededor de los tornillos. Los soportes de pisos y las monturas en el cielo o en paredes deberán fabricarse de miembros de acero estructural y ser amarrados debidamente a la estructura del edificio. El hormigón a usar no será de resistencia menor de doscientos bars. Se deberán instalar todas las ménsulas, abrazaderas y soportes que se requieran para soportar accesorios de baño y cualquier otro equipo de colgar en la pared. Deberá usarse tornillo de expansión para asegurar el material a la estructura; no se permiten tacos de madera sino preferiblemente taquitos de plástico.

Paso de tuberías en vigas, paredes (mangas)

Para el paso de tuberías a través de vigas, o paredes el Contratista deberá instalar mangas de PVC, permitiendo el movimiento libre de los tubos y si se tratara de tubos aislados deberá tomarse en cuenta el espesor del aislamiento.

4. Uniones de Tope

El contratista suministrará e instalará las uniones de tope en las tuberías de acero o PVC para permitir desarmar las tuberías. Se instalarán entre las válvulas, tanques o cualquier otro equipo que requiera desconectarse para reparaciones.

Deberán instalarse uniones de tope roscadas o de brida para:

Permitir desarmar tuberías. En desvíos alrededor de equipos. Entre cualquier otro equipo que requiera desconectarlo para reparaciones. Entre válvulas de paso y equipo. No se permiten uniones escondidas en divisiones o equipos.

5. Juntas Roscadas

Todas las juntas roscadas usarán cinta de teflón o teflón en pasta.

6. Válvulas de Paso

El contratista instalará válvulas de paso donde se indique en los planos y en la entrada o salida de un equipo individual aunque no se indique en los planos de manera que se puedan desconectar este equipo sin interferir con el resto del sistema. Las piezas sanitarias llevarán válvulas de control cromadas en la pared, no permitiéndose la utilización de otros materiales como PVC.

Todos los equipos deben suministrarse completos de fábrica incluyendo sus accesorios y controles eléctricos.

Los controles deben incluir relés, arrancadores, protectores en todas las fases, luces piloto, interruptores, transformadores, disyuntores, alternadores, alarmas, etc.

Deben instalarse en las tuberías de conexión de todos los equipos amortiguadores de vibración adecuados. Además, donde sea necesario a criterio de los Inspectores se colocarán juntas de expansión, similares a las Dresser.

Se entiende que aún cuando no se indique en planos o especificaciones, todos los accesorios de uso común, válvulas que sean necesarias y otros materiales, deben suministrarse e instalarse cuando lo pidan los Inspectores.

Todo lo que se indique en estas especificaciones para determinado sistema y sea aplicable generalmente a otro, lo será siempre que no se indique lo contrario.

El trabajo de soldadura debe ser efectuado por el proceso de soldadura eléctrica por arco, debiendo limpiarse cuidadosamente las superficies a soldarse tal manera que todas las uniones sean perfectas, limpias, libres de basuras y sin ningún defecto aún cuando sea de apariencia.

Ambos conductores deben llevarse hasta el punto de trabajo y no se permitirá usar el mismo tubo como conductor.

En todos los casos, cuando se conecte la tubería a una válvula, un equipo o cualquier accesorio que pudiera requerir mantenimiento, la conexión será bridada o con unión de tope.

Durante la construcción los tubos y ductos deben cubrirse en los extremos para evitar la entrada de basuras, polvo, etc.

Una vez terminado cada tramo y antes de instalar equipos o accesorios, deberá soplarse las tuberías para eliminar las posibles basuras.

Todas las tuberías se probarán a una presión no menor a la indicada en la Tabla #4. Esta prueba será efectuada por suficiente tiempo para detectar fugas.

Antes de efectuar estas pruebas hidrostáticas se avisará por escrito a los Inspectores con tres días de anticipación por si desean presenciarlas.

En caso de que durante las pruebas ocurran fugas y éstas no puedan corregirse resacando las uniones, la pieza completa debe ser removida y cambiada. No se acepta ningún remiendo.

Los motores eléctricos de los equipos mecánicos deberán operar de manera silenciosa y serán de la potencia necesaria para operar los equipos sin sobre cargarse en ningún punto de su operación. Los de hasta $\frac{3}{4}$ HP serán monofásicos y los mayores, serán trifásicos (en general excepto cuando se indica lo contrario en los planos de la instalación mecánica o en los de la eléctrica). Deberán ser tropicalizados y cumplir con las normas NEMA. Cuando se indica una potencia, esta es la mayor aceptada.

Todos los motores de más de 1 HP serán de alta eficiencia, excepto para la bomba de incendio.

Deben efectuarse pruebas finales de todos los sistemas en presencia de los Inspectores, para lo cual se avisará con tres días de anticipación.

Las pruebas de tuberías serán hidrostáticas, con todos los equipos y accesorios colocados a cuando menos 1,50 veces la presión de trabajo por 60 minutos.

En el caso del sistema de incendio además debe coordinarse la prueba con los bomberos la cual es responsabilidad del contratista.

Todos los trámites de los permisos, tasas de conexión, cualquier pago que deba hacerse y las pruebas finales que deban cumplirse ante cualquier autoridad, serán por cuenta y bajo la responsabilidad total del contratista. Asimismo lo será la conexión entre la red pública de agua potable y el tanque cisterna.

Todos los motores eléctricos mayores a 0,8 KW, excepto los de las bombas de incendio, deberán ser de alta eficiencia.

Las redes de tuberías de aguas servidas y aguas negras deberán llevarse hasta la planta de tratamiento. La de suministro de agua potable deberá conectarse a la red general en la calle y descargarse en la cisterna. En caso de ser necesario construir pozos, romper calles y su reparación, esto correrá por cuenta del contratista.

En todos los casos los tubos deben ser cortados y limpiados cuidadosamente uniéndolos de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes.

Se requiere que se dejen totalmente instalados y funcionando satisfactoriamente los siguientes sistemas:

- Agua potable.
- Aguas residuales.

7. Sistema de Agua Potable

Deberá suministrarse la tubería de alimentación desde la red general la cual será de 25 mm de diámetro.

Materiales: Toda la tubería a emplear en la red exterior será de PVC, SDR 13.5 para 12.7 mm. De diámetro y SDR 17 para diámetros mayores, de acuerdo a las especificaciones ASTM-D2241. Las figuras y accesorios serán también de PVC, de acuerdo a

ASTM-D2466. Las válvulas serán de bronce, de primera calidad, del mismo diámetro de la tubería a conectarse, similares a Crane, Walworth o Nibco, para una presión de 8.8 bars. Las válvulas de compuerta serán de disco desplazable con vástago que sobresalga al abrirla, con doble empaque, volantes de aleación de acero y deberán cumplir con las especificaciones ASA-B-16-10 y/o ASTM-B62. No se deberán usar figuras de PVC reciclado. Será responsabilidad del contratista cualquier daño o reparación que deba hacerse a la red si por descuido, ignorancia o desconocimiento usara figuras recicladas.

Solo se aceptarán accesorios marca TUPI, STOCKHAM o similar Clase 125 aprobado por la Inspección.

Las tuberías deben ser instaladas respetando las rutas indicadas en planos. No se aceptarán tuberías que presenten desplomes o desalineamientos, respecto al edificio. Toda conexión roscada deberá ser hecha utilizando teflón en pasta o teflón en cinta. No se aceptará el uso de permatex u otra sustancia químicamente no conveniente.

Toda la tubería será PVC, SCH-40 y los accesorios serán de radio estándar para presión. Las pegas se harán limpiando previamente con acetona y biselando los tubos como lo indica el manual técnico de Durman Esquivel o de la casa fabricante, si el suplidor fuese otro diferente.

8. Normas generales

En la alimentación de todo equipo o pieza sanitaria se instalarán válvulas de independización de globo.

Todas las válvulas quedarán en sitios fácilmente accesibles y en líneas bajo piso se construirán cajas de acceso de concreto. **Reductores:** Todos los cambios en diámetros en las tuberías se efectuarán por medio de reductores concéntricos. No se permitirá el uso de bujes reductores.

Junturas: todas las juntas serán a prueba de escape a las presiones requeridas para su servicio.

Tuberías expuestas: Todos los tramos cortos de tubería de agua visibles y que alimentan las piezas sanitarias, especialmente el tramo entre la pared y las válvulas de fluxómetro e inodoros y orinales, serán de latón cromado y estarán provistos de escudete cromado ajustado a la pared.

Limpieza de tuberías: Toda la tubería deberá estar libre de polvo, limaduras y objetos extraños. De obstruirse una tubería antes de finalizar la obra, ésta deberá ser desarmada y reparada a satisfacción del propietario y sin costo alguno para éste.

Toda la tubería deberá estar lista, limpia y visible antes de proceder a su prueba.

Una vez lista y antes de conectar los accesorios, la tubería será sometida a una presión de 15 bars. Esta presión deberá ser mantenida sin bombeo por un lapso de dos horas como mínimo. De encontrarse defectos o fugas, estos se corregirán y la tubería será nuevamente probada. Además, la tubería será probada por un periodo de ocho días bajo condiciones normales de trabajo. No se permitirá reparar tuberías o figuras a menos que sea en las uniones directamente.

La descarga de los lavatorios y piletas será a la pared con sifón cromado y sellados para evitar malos olores.

Los inodoros deberán colocarse con bridas y sello de cera, debiendo atornillarse al piso. No deben pegarse.

9- Sistema de Aguas Residuales

Se deberá instalar todo el sistema de aguas residuales indicado en los planos, que incluyen las negras de los servicios sanitarios y las servidas.

El sistema será por gravedad, con gradientes máximas de 2 % y mínimas de 0,8 %.

Las tuberías a emplear serán de PVC SDR 26 excepto donde se indica lo contrario.

Deberán colocarse registros en donde se indican en los planos y en donde por ajustes en la construcción sean necesarios, no siendo nunca menores de 50 mm de diámetro.

Los registros se harán empleando una pieza combinación o codo de radio largo con tapón roscado para los de piso, con tapa de bronce cuadrada. Serán similares al modelo 4045 de J R Smith, debiendo usarse el modelo 4165 cuando es de cerámica o similar.

Para los registros verticales se usarán tes de registro roscadas con tapón y tapa cobertora cuadrada de bronce cromada de 15 x 15 cm con marco, similares al modelo 4730 de J R Smith.

Los tragantes del piso, donde no se indica lo contrario, serán de cuerpo de hierro y tapa cuadrado de bronce, roscados que permitan ajuste de altura y del diámetro de la tubería en que están colocados. Serán similares al modelo 2010-B de J R Smith.

Para las piletas de aseo deberá usarse este mismo tragante.

Toda la tubería deberá colocarse de tal manera que coincida su eje con los ejes estructurales.

Los cambios de dirección solo pueden hacerse a 45 grados y con piezas de radio largo, excepto cuando cambia de vertical a horizontal que puede ser a 90 grados.

En las salidas de ventilación por los techos, las salidas de los tubos se harán bridadas y selladas para evitar la entrada de agua.

En las salidas de ventilación se colocarán cubiertas de ventilación de hierro fundido fijadas con tornillos, similares a los modelos 1741/2/3/4 de J R Smith, según el diámetro de la columna.

Deberá construirse toda la red hasta conectarse al pozo de entrada a la planta de tratamiento según se detalla en los planos.

Valvulería en las piezas y equipos

El contratista suministrará e instalará todas las piezas requeridas en los sistemas hidráulicos. Deberán contar con garantía de repuestos en Costa Rica. Los registros de válvulas al nivel de piso, deberán ir libres de escombros, basura, arena, tierra, etc. Estos deben ser pintadas

en color verde y numeradas en forma secuencial. Esta numeración también deberá aparecer en los planos finales que entregará el contratista. Se deberán suministrar los siguientes tipos de válvulas:

- **Accesorio válvula de control:** Las uniones de piezas sanitarias, lavamanos y piletas, fuentes y otros, deben hacerse mediante una válvula de control cromada con operador metálico, tubo de abasto de latón cromado, un niple cromado de hierro galvanizado de 13 x 75mm a pared o piso y un codo de hierro galvanizado marca Stockham clase 125.
- **Accesorio válvula de bola:** Todas las válvulas de corte fuera del cuarto de máquinas serán tipo bola con cuerpo de bronce y bola de latón cromada, y cuyos asientos serán reforzados con teflón (PTEE). Las válvulas de bola serán de la marca Nibco, Stockham, Watts o Milwaukee, no se aceptarán otras marcas. El acople con la tubería será por medio de dos uniones de tope de HG, una de cada lado.
- **Accesorio válvula de compuerta:** Todas las válvulas de corte dentro del cuarto de máquinas serán del tipo compuerta tendrán cuerpo y disco de bronce, y cuyos asientos serán reforzados con teflón (PTEE). Las válvulas de bola serán de la marca Nibco, Stockham, Watts o Milwaukee, no se aceptarán otras marcas. Los acoples serán con uniones de tope roscadas Stockham clase 125.
- **Accesorio válvula de retención (check):** Las válvulas de retención tendrán cuerpo y disco de bronce. Los asientos serán reforzados con teflón (PTFE), iguales o similares a Nibco, Stockham, Watts o Milwaukee, no se aceptarán otras marcas. En la descarga de las bombas estas válvulas no serán del tipo columpio, es decir serán del tipo en línea o para uso vertical.

10. Piezas Sanitarias

El Contratista seguirá las indicaciones de acuerdo con los instructivos del suplidor y coordinará su instalación con los trabajos de acabado (azulejos por ejemplo) de manera que las piezas sanitarias y sus accesorios de conexión, queden instaladas satisfactoriamente, de acuerdo con la inspección respectiva. Estos dispositivos serán entregados de la mejor calidad en su clase, libres de defectos, y sus accesorios estarán en buenas condiciones, ajustables y funcionando correctamente. En la descripción y números de catálogos de todos los muebles y piletas se consignan en las especificaciones arquitectónicas y en los planos de detalle.

Los accesorios para las piezas sanitarias tales como válvulas, trampas y conexiones serán de latón cromado y deberán ser suplidos e instalados por el Contratista. Por ninguna razón se aceptarán accesorios de PVC. Estas piezas sanitarias serán colocadas de manera que sean removibles y estarán conectadas por medio de bridas de plástico o bronce, y empaques de cera, asbesto, hule y otro material aprobado, según lo recomiende el fabricante. Los inodoros se colocarán directamente en una brida de PVC o bronce atornillados en taquitos de plomo, según lo recomiende el fabricante. No deberá emplearse cemento para fijar inodoros y mingitorios.

Las tuberías expuestas deberán ser cromadas, cortadas y colocadas de tal manera que no sea visible ninguna pieza o parte no cromada.

En el suministro de agua de todas las piezas sanitarias se colocarán válvulas de independización cromadas. Los tubos de abasto deben ser sólidos, cromados y perfectamente rectos. Las válvulas y los drenajes deben estar nivelados y simétricos.

En las piletas de aseo se usará una válvula cromada especial, similar a la Crane modelo 8H-104.

11. Sistema de Ventilación

Los ventiladores serán extractores o inyectores según se indica en los planos. Deberán ser de funcionamiento silencioso, balanceados estática y dinámicamente. Sus capacidades se indican en los planos, así como el tipo de cada uno y los accesorios necesarios. Los motores deberán funcionar sin sobrecargarse a las condiciones en que operarán.

Los ductos serán construidos de lámina de acero galvanizado siguiendo las normas de SMACNA (USA) para ductos de baja velocidad.

Los ductos se soportarán firmemente a las estructuras con varillas de acero y angulares de tal manera que no vibren ni descansen sobre el cielo o sobre los equipos. Los soportes deberán pintarse con pintura anticorrosiva.

En la conexión a los equipos deberán instalarse conectores flexibles de lona sin asbesto. No se permitirá que se use el conector para corregir el alineamiento.

Los codos serán de radio circular de forma que su radio interior sea igual a la sección del ducto.

Las transiciones se harán con relación de 7 a 1. En casos excepcionales previa autorización del inspector, se podrán hacer transiciones hasta de 4 a 1. En ningún caso se hará una transición a menos de 50 cm de un ramal.

Los ramales saldrán de los ductos principales con una pequeña transición en el sentido del flujo.

Los ductos y equipos se soportarán firmemente a las estructuras con varillas de acero y angulares de tal manera que no vibren ni descansen sobre el cielo o paredes.

Los soportes deberán pintarse con pintura anticorrosiva y tres manos de acabado.

Los plenums deberán reforzarse para darles gran rigidez y evitar vibraciones. En su construcción debe tenerse gran cuidado para evitar fugas de aire, ruidos, vibraciones y pérdidas de fricción altas.

Se entiende que la instalación deberá entregarse totalmente terminada, limpia y para las unidades de expansión directa, balanceada según los datos de diseño.

Además, todos los equipos de una misma zona (extractores, inyectores, etc.) deben funcionar en conjunto y se deben suministrar todas las interconexiones de acuerdo a lo indicado en planos (mecánicos y eléctricos) y especificaciones.

TABLAS

TABLA # 1

- **Tuberías a Usar**

USO	TIPO DE TUBERÍA
Agua potable.	PVC SDR 13.5 y SDR 17 pegado
Aguas servidas.	PVC SDR 26 pegado.
Sistema de incendio	Acero negro A- 120-62 T.
Agua caliente	Cobre tipo M, soldado

NOTA: En algunos tramos de tuberías se deben usar otros tipos de material según se especifica. Esta lista debe tomarse como guía general.

TABLA N° 2

- **Válvulas**

TIPO	DESCRIPCION
Compuerta	Para 50 mm y menos, de bronce, compuerta sólida, vástago deslizante, roscadas, para 875 Kpa. Para más de 50 mm, cuerpo de hierro fundido, partes internas de bronce, vástago deslizante, bridadas, para 875 Kpa.
Bola	Para 50 mm y menos, de bronce, bola sólida de acero inoxidable, manija de acero recubierta, roscadas, para 875 Kpa.

Retención.

Todos del tipo “no impacto” para 875 Kpa, 50 mm y menos con cuerpo de bronce y roscadas, el resto con cuerpo de hierro y bridadas.

Coladores.

Cuerpo de hierro fundido, para 875 Kpa, colador de bronce o acero inoxidable, con perforaciones adecuadas para su uso.

En algunos casos se deberán usar válvulas especiales como en incendio.

TABLA N° 3

- **Colores de Tuberías**

Código de Colores (Decreto Ejecutivo 12715)

BASE	FRANJAS	USO
ROJO		Incendio
VERDE		Agua potable, fría, de río
GRIS		Aguas negras, pluviales, electricidad
VERDE	NARANJA	Agua caliente
AMARILLO		Gases, ácidos
CASTAÑO		Combustibles, lubricantes
BLANCO		Ventilación, refrigeración
NARANJA		Vapor
AZUL		Aire, aire comprimido

TABLA # 4

- **Presiones de Prueba**

USO	PRESION	KPa	TIEMPOH ORAS
Agua potable y caliente	875	3	Agua
Aguas servidas	500	1	Agua
Ventilación	500	1	Agua
Aguas pluviales	500	1	Agua
Incendio	1750	24	Agua

TABLA # 5

- **Espaciamiento de los Soportes en Tuberías Horizontales**
- **Hierro Negro y Acero**

DIÁMETRO DEL TUBO:	DIÁMETRO DE LA VARILLA	ESPACIAMIENTO MAXIMO
Hasta 2.5 cm	9.5 mm	3.00 m
2.5 a 5 cm	9.5 mm	3.00 m
5.0 a 7.5 cm	12 mm	3.60 m
10 a 12.5 cm	16 mm	3.60 m
15 cm	25 mm	4.50 m

- **Cobre**

DIÁMETRO DEL TUBO:	DIÁMETRO DE LA VARILLA	ESPACIAMIENTO MAXIMO
Hasta 25 mm	9.5 mm	1.80 m
30 mm	9.5 mm	1.80 m
5 cm	9.5 mm	2.40 m
6.4 cm	12 mm	2.40 m
7.5 y 10 cm	12 mm	2.40 m

- **PVC**

DIÁMETRO DEL TUBO:	DIÁMETRO DE LA VARILLA	ESPACIAMIENTO MAXIMO
Hasta 25 mm	9.5 mm	1.80 m
50 mm	9.5 mm	2.0 m
62.5 cm	9.5 mm	2.40 m
7.6 cm	12 mm	2.80 m
10 cm	16 mm	3.00 m
15 cm	16 mm	3.60 m
20 cm	16 mm	4.20 m

Pozos y Desagües

El Contratista deberá suministrar e instalar todos los sistemas de desagües, sanitario y pluvial, incluyendo los ramales de tuberías, cajas de registro, canal de desagüe, tanque de captación, rejillas, etc. y deberá conectar dichos sistemas a los colectores generales.

Tuberías en Concreto

Para las tuberías de desagüe o tuberías de presión, que pasen a través de una losa, pared o viga, se usarán mangas de un diámetro mayor. Las tuberías eléctricas y otras que se admiten incrustadas en el hormigón, no deberán desplazar hormigón requerido para resistir esfuerzos en una columna o para protección contra el fuego.

Canoas y Botaguas

Deberán tener el tamaño y pendientes indicados en planos y cumplir con los aspectos técnicos necesarios para garantizar su correcto funcionamiento hidráulico, es decir con

pendiente de 1 al 2%, de manera que no se produzcan charcos ni empozamientos dentro de las vigas canoas u otro sistema establecido para tal efecto.

Los botaguas deberán tener un desarrollo mínimo de 60 cms de manera que cubran tanto la cubierta como las zonas laterales de las paredes.

Bajantes

Serán del tipo PVC de hierro negro (HN), SCH 40 expuestos en fachadas y paredes laterales (internas) del edificio visibles y en los diámetros indicados en planos. Si el tipo (SDR) no estuviera indicado, se usarán los que recomienda, conforme a códigos de la casa fabricante. Todos las tuberías y figuras requeridas serán del tipo sanitario y deberán cumplir con las normas ASTM respectivas. Las uniones entre elementos serán fijas por medio de adhesivo, utilizando materiales y técnicas recomendadas por el fabricante. La fijación de cada uno de los bajantes a paredes, columnas u otros elementos estructurales se hará por medio de al menos 3 gasas de metal de pletina de 4 x 25 mm, ubicadas según las indicaciones de la Inspección. Todos los componentes serán pintados según las indicaciones generales para esa labor en estas especificaciones. En las canoas y losa, cada bajante contará con una granada, de manera que el agua llegue a las cajas de registro filtradas de basura, horas y otros materiales.

Anexo #2

ITEM 2

Construcción de una rampa accesible en el costado sur de la sede central del TSE.

1.2. Construcción de una rampa accesible en las aceras del costado sur. (ingreso de funcionario y acceso vehicular).

a- Los trabajos consisten en el desmontaje de los adoquines existentes en las zonas donde se construirán las rampas accesibles.

b- Demolición de la losa de concreto existente en la zona donde se construirá una de las rampas accesibles, según se indica en planos.

c- Colocación de baldosas de prevención.

d- Construcción e instalación de barandas en acero inoxidable, según se detalla en planos.

e- Sistema de evacuación de aguas pluviales mostrado en planos.

f- Limpieza de túnel de evacuación pluvial.

g- El monto del contrato original cubre todas las obras indicadas en planos y especificaciones técnicas descritas para la zona de trabajo marcada en planos.

1. Trabajos Preliminares

Estado actual: El contratista recibirá el piso en las condiciones prevalecientes a la fecha de iniciar labores.

Todo el material sobrante debe retirarse afuera de los predios de la obra, corriendo por cuenta del Contratista los daños que se ocasione a la construcción existente.

2. Resistencia del Concreto

El concreto empleado en la obra debe de tener un revenimiento no mayor de 10 cm. y la mezcla debe de ser de consistencia adecuada, sin exceso de agua, plástica y de buena trabajabilidad. La resistencia del concreto será la especificada en planos

Antes de iniciar la obra y con la debida anticipación deberá el Contratista presentar a los Inspectores, el diseño de la mezcla de concreto, realizado por un laboratorio de materiales reconocido, basando el diseño y proporcionamiento en los agregados que el Contratista haya almacenado en el sitio. Se obtendrán 9 cilindros de la mezcla de diseño para ser fallados a los 7, 14 y 28 días. Antes de iniciar el colado de elementos estructurales se debe conocer los resultados de resistencia y del diseño de mezcla, cumpliéndose para ello una capacidad mínima de 210kg/cm².

2.1 Encofrados y obra falsa

Las formaletas deben ser diseñadas para lo cual el Contratista suplirá, antes del colado, planos del diseño respectivo. En caso del que el Inspector no apruebe la calidad, el buen estado o la resistencia de los encofrados propuestos, no se autorizará la chorrera con el propósito de minimizar la posibilidad de aberturas de los moldes que provocan defectos en el elemento de concreto.

Es responsabilidad del Contratista remover los accesorios propios del equipo de encofrado y realizar un detallado proceso de reparación de la superficie, posteriormente al retiro de los mismos.

2.2 Juntas de construcción

Toda junta de construcción horizontal o vertical, debe ser aprobada por los Inspectores, quienes determinarán la forma de realizarlas y la disposición de dientes, llave y anclajes. Las juntas deben ser ejecutadas cuidadosamente y localizarse en sitios tales que no se afecte la resistencia de la estructura. Deben espaciarse de acuerdo con el volumen de concreto a colar y serán determinadas en consulta con los Inspectores.

Antes de colar los encofrados adyacentes a una junta de construcción se debe picar el concreto para obtener una superficie rugosa, y se debe limpiar esta cuidadosamente con aire comprimido para eliminar material suelto y escombros antes de proceder a la colocación del concreto, se debe humedecer la junta de construcción y se debe cubrir la superficie de concreto con una lechada espesa de cemento. Se permitirá el uso de aditivos especiales para este efecto.

2.3 Curado de concreto

Inmediatamente después de colado el concreto, se deben proteger las superficies expuestas de los efectos de la intemperie, del sol y la lluvia, y se deben cubrir con plástico o manteados. El curado con agua se iniciará tan pronto el concreto haya endurecido suficientemente.

Todas las superficies de concreto se deben mantener húmedas en forma constante un mínimo de 8 días. Se permite el uso de aditivos para formar una membrana sobre la superficie de concreto, que impide la pérdida y evaporación de agua. También se permite el uso de membranas plásticas o manteados con el mismo fin.

2.4 Refuerzo de acero

El contratista suplirá y colocará todo el refuerzo para el hormigón armado, que se indique en planos o que de otra manera se ordene. Todas las varillas a ser colocadas dentro del hormigón estarán completamente libres de herrumbre, costra, grasa o cualquier capa o a o cubierta que pueda destruirse o reducir su adhesión al hormigón.

Todas las varillas empleadas para el refuerzo del concreto, serán barras de acero grado 40 con límite de fluencia mínimo de 2800 kg/cm². Las deformaciones de las barras deben cumplir con la especificación ASTM designación A-760.

El Inspector podrá seleccionar una muestra de 0.90 metros de largo, de cada diámetro y tipo de varilla, por cada treinta varillas incorporadas a la obra con el propósito de someterlas a pruebas mecánicas. Estas pruebas correrán por cuenta del Contratista, pero podrá intervenir en la coordinación el Inspector.

La reparación, corte, doblaje, colocación y empalme de las varillas de acero se hará de acuerdo a la práctica establecida para este tipo de trabajo, siguiendo las recomendaciones del American Concrete Institute (ACI Instituto Americano de Concreto) contenidas en el "Building Code Requirements for Reinforced Concreto ACI última edición.

Las varillas del refuerzo serán clasificadas al recibirse en la obra según diámetro, longitud, grado y uso final, y serán almacenadas sobre tarimas libres de humedad y protegidas de la intemperie. Las varillas deben estar limpias, libres de escamas, oxidación avanzada, grasa, impurezas e imperfecciones, que puedan afectar la resistencia, las propiedades físicas y la adherencia con el concreto.

El alambre para refuerzo de concreto estará de acuerdo con las especificaciones ASTM A-82 Alambre de Acero Estirado en frío para Refuerzo de Concreto).

El espaciamiento y empalme de las varillas, el refuerzo lateral, el refuerzo para temperatura y para contracción, y el recubrimiento de concreto para la varilla se hará de acuerdo con las especificaciones de la última revisión del Código ACI-318 (2005) y del Código Sísmico de Costa Rica (2002).

El refuerzo se colocará cuidadosamente y se soportará adecuadamente sobre cubos de concreto y espaciadores y se asegurará contra desplazamientos fuera de los límites tolerables, en forma tal que resista el peso de los armaduras. No se permitirá el uso de accesorios metálicos, piedra o madera como espaciadores o soportes.

Los ganchos y dobleces de tipo estándar se harán de acuerdo con las especificaciones de la última revisión del Código ACI-318.

Los dobleces de las varillas para estribos y aros, se harán alrededor de un perno de doblar cuyo diámetro no será menor de 6 veces el diámetro de la varilla. Para otros refuerzos de los dobleces se hará alrededor de un perno de doblar, de diámetro no menor de 6 veces el diámetro de las varillas, excepto para varillas cuyo diámetro sea mayor de una pulgada, en este caso el perno será de un diámetro no menor de 8 veces el diámetro de la varilla. Todos los dobleces se harán en frío.

Los ganchos serán en forma semicircular, se harán alrededor de un perno de doblar, de diámetro no menor de 6 ni mayor de 12 veces el diámetro de la varilla. Todos los

ganchos no señalados en planos, pero indicados como norma en el ACI serán suplidos y colocados por el Contratista.

En el momento de colocar el concreto, el refuerzo de acero deberá estar libre de escamas de herrumbre, tierra o cualquier otro recubrimiento que pueda eliminar o reducir la adherencia del concreto.

Los traslapes y longitudes de anclaje de varillas deben tener una longitud de acuerdo con lo indicado en los capítulos 12 y 21 del ACI. Su ubicación debe cumplir con lo indicado por el CSCR-2002 y se debe colocar aros adicionales en cada zona de traslape. En los planos se indica las longitudes de anclajes y traslapes para cada diámetro de varilla. Los anclajes deben cumplir con el CSCR (Código Sísmico de Costa Rica).

Los extremos de las varillas sobrepuestas se amarraran fuertemente de modo que no queden entre ellos aberturas difíciles de llenar a la hora del colado.

La separación libre entre las varillas se aplica también a la separación libre entre un traslape y los traslapes adyacentes.

El refuerzo de malla de alambre soldado se traslapará sobreponiendo una malla sobre la otra no menos de 20 cms y amarrando fuertemente las esquinas con alambre. El alambre a usar en los traslapes será galvanizado #10. Todas las varillas de refuerzo deben anclarse por medio de prolongaciones adecuadas de la misma y por medio de ganchos. La longitud de anclaje se medirá a partir de la cara opuesta de los elementos de apoyo.

Con respecto a las diferencias de fabricación y colocación del refuerzo se aplicarán las siguientes tolerancias:

Tolerancias de fabricación

Dimensión longitudinal de barras 40 mm. de más o de menos.

Dimensión longitudinal de anclajes 10 mm. de menos

Dimensión de aros 10 mm. de más o de menos pero con los dos lados paralelos.

Tolerancias de colocación

Recubrimiento: 5 mm. de menos, 10 mm. de más.

Ubicación vertical: en losas 5 mm. de más o de menos y otros elementos 15 mm. de más o de menos.

Ubicación transversal: 20 mm. de más o de menos pero manteniendo las separaciones entre

varillas sobre el mínimo permitido.

Separación de aros: 20 mm. de más o de menos sin disminuir el número de aros.

Cuando el hormigón sea colocado directamente sobre el terreno como en placas de fundación, cimientos para muros de retención y otras estructuras, el refuerzo se colocará a no menos de 7.5 cms netos, sobre la superficie del terreno. Si después de la remoción de la formaleta, la superficie del hormigón quedara en contacto con el terreno o a la intemperie, el recubrimiento neto será no menor de 4 cm.

Los repellos no se consideran parte del recubrimiento.

3 - Estructura y Elementos de Acero

3-1 Resistencia y Especificaciones

El Contratista debe suministrar, fabricar transportar y construir todos los elementos de acero estructural indicados en los planos. Los perfiles, tubos, láminas, secciones accesorios serán de acero grado 36, según la especificación de la ASTM, designación A36, última revisión, con un límite de cedencia mínimo de 2535 kg./cm².

El espesor de la soldadura se hará de acuerdo con las normas citadas a continuación.

La fabricación y la erección de los elementos de acero estructural se harán de acuerdo a la mejor práctica establecida para este tipo de obra, siguiendo las recomendaciones del American Institute of Steel Construction (AISC Instituto Americano de Construcción en Acero), contenidas en su "Specifications for the Design, Fabrication & Erection of Structural Steel for Buildings" (Especificaciones para el Diseño, Fabricación y Erección de Acero Estructural para Edificios), y del American Iron and Steel Institute (AISI Instituto Americano del Hierro y Acero) contenidas en su "Light-gage Cold formed Steel Structures Design Manual" (Manual de Diseño de Estructuras de Acero con Láminas Delgadas Dobladas en Frío).

3-2 Soldadura

Todos los elementos de la estructura deben ser fabricados y soldados, y sólo se permite realizar en campo la unión y soldadura de los mismos, y la fabricación de piezas aisladas, que el Inspector autorice.

Los trabajos de soldadura en el campo serán realizados por operarios calificados y con experiencia, siguiendo los procedimientos y las recomendaciones de la American Welding Society (AWS Sociedad Americana de Soldadura), contenidas en el "AWS Structural Welding Code D.1.1" (Código AWS para Soldadura Estructural), para garantizar un trabajo de óptima calidad. Excepto que se indique lo contrario, la soldadura será del tipo E 6013 para elementos simples y E 7018-1 para elementos y uniones estructurales. Ambos igual o superior a HILCO.

El Contratista debe emplear equipo de soldadura de tipo y capacidad adecuada para el trabajo a realizar, y lo mantendrá en estado óptimo de operación. Los tipos de electrodos para soldar con arco deben ser adecuados al procedimiento adoptado y se deben seleccionar en forma apropiada para satisfacer las necesidades de los distintos trabajos de soldadura.

La inspección de la soldadura se hará en forma visual. La soldadura debe presentar un aspecto uniforme, sin fisuras y defectos visibles, debe ser regular y simétrica. Los criterios de aceptación son los establecidos en las normas citadas y se regirán de acuerdo con las imperfecciones aisladas y los defectos acumulados en una costura. Soldaduras defectuosas sólo se pueden reparar con autorización del Inspector, y en caso que éste las rechace deben ser removidas. Concluida la reparación, serán sometidas a nueva revisión.

Las superficies a soldar estarán libres de escama suelta, herrumbre, grasa, pintura u otras materias extrañas, así como libres de estrías o desgarres

Todas las superficies a soldar se limpiarán adecuadamente con cepillos de cerdas de acero u otro método similar aprobado por los Inspectores.

Los miembros terminados presentarán una verdadera alineación y se mostrarán libres de torceduras, dobleces o juntas abiertas.

a. Técnica y calidad de la soldadura:

La Técnica de soldadura empleada, la apariencia y calidad de los filetes y los métodos para corregir trabajos defectuosos, serán de acuerdo con el Código para Soldadura de Arco en Construcción de Edificios de la American Welding Society. Los electrodos serán de calidad E-6013 y E-7018-1, adecuados para el proceso y posición de las soldaduras a efectuar.

3-3 Pintura

Todos los perfiles, elementos, componentes y accesorios de acero, deben ser pintados con una base de pintura anticorrosiva y dos manos de esmalte. La pintura anticorrosiva será a base de cromato de zinc, similar al # 9011 de Sur, de color diferente al del esmalte. El esmalte será una pintura a base de resina alquídica de buena resistencia al impacto, tipo "Fast Dry AD 8" de Kativo o similar. Cada capa de esmalte también será de diferente color. El espesor de la capa de primario será de 2 mil (50 micras) y las dos capas de esmalte tendrán en conjunto un espesor de 2 mil (50 micras), para un espesor total de 4 mil (100 micras). En la aplicación de la pintura se seguirán las recomendaciones del fabricante. El color de la pintura será escogido por el Inspector o el Arquitecto.

El Contratista debe garantizar la pintura empleada por un término de dos años; ésta debe ser apta para soportar las condiciones climáticas y de servicio a que estará sujeta la estructura y los elementos de acero, sin reducción de color y calidad de protección, durante el plazo de garantía indicado. Debe someter a la aprobación del Inspector la marca, nombre del fabricante, color y tipo de pintura.

En la preparación de las superficies de acero a pintar se seguirán las recomendaciones del Steel Structures Painting Council (Consejo de Pintura para Estructuras de Acero), contenidas en su norma "ANSI A 159.1 Surface Preparation Specifications" (Especificaciones para la Preparación de Superficies). Las superficies a pintar deben estar secas, libres de polvo, grasa, suciedad e impurezas, y se debe remover la escoria de soldadura y eliminar las partículas de óxido. La limpieza se hará mediante herramientas motorizadas, tales como cepillos de acero, lijadoras y esmeriles, hasta dejar la superficie limpia y libre de materias extrañas; se deben emplear solventes para remover grasas y aceites. La aplicación del primario debe hacerse inmediatamente después de efectuar la limpieza. No se debe aplicar pintura en sitios polvorientos, ni durante tiempo excesivamente húmedo o ventoso. No se debe adelgazar la pintura para aplicarla, excepto que el fabricante lo recomiende, en cuyo caso se deben seguir sus instrucciones. Cada mano de pintura se debe aplicar uniformemente, sin irregularidades. La mano de pintura anticorrosiva y la primera mano de esmalte se aplicarán en taller; la segunda mano de esmalte será aplicada en el sitio de la obra, una vez concluidos la erección de la estructura y los trabajos de soldadura. A las secciones soldadas en sitio se les aplicará una mano de pintura anticorrosiva y dos manos de esmalte. Las caras internas y externas de los perfiles deben quedar perfectamente cubiertas de pintura y donde no se puede pintar con brocha, se debe atomizar con pistola.

Las superficies galvanizadas y de aluminio deben ser neutralizadas químicamente con primario "wash primer # 616" de Kativo o similar, aplicado según las recomendaciones del fabricante.

3-4 Erección y Montaje

Antes de proceder a la fabricación, el Contratista debe hacer una inspección del sitio, hacer un levantamiento de niveles y medidas entre ejes, y verificar las tolerancias en las dimensiones que se pueden admitir. La erección y montaje se harán siguiendo las recomendaciones del American Institute of Steel Construction (AISI Instituto Americano de Construcción en Acero), contenidas en el "Code of Standard Practice for Steel Buildings and Bridges" (Código de Práctica Standard para Edificios y Puentes de Acero).

4. Obra Arquitectónica

4.1 Detalles y Acabados

El oferente examinará detenidamente el sitio de las obras, los planos y estas especificaciones escritas, quedando convenido de mutuo acuerdo con el Propietario que la presentación de la oferta, será considerada en rigor como prueba que el licitante ha procedido al examen antes referido y que el mismo está familiarizado con las características, cantidad y calidad de la obra a ejecutar y de los materiales a proveer.

Estas especificaciones escritas determinan los materiales y procedimientos de instalación de los detalles y acabados.

Es entendido que el Contratista deberá de someter a consideración todas las muestras requeridas, tantas veces como sea necesario, pudiendo ser rechazadas mientras, según criterio del Director de la Obra, éstas no cumplan con lo deseado. Las muestras aprobadas quedarán en los archivos de la Institución como respaldo a las decisiones tomadas. El Contratista deberá solicitar POR ESCRITO la aprobación de los materiales que someta a estudio y aprobación.

El Contratista debe suministrar todos los renglones, artículos, materiales, operaciones o métodos, enumerados, mencionados o especificados en planos y en las presentes especificaciones escritas, incluyendo todo el trabajo, material, equipos e imprevistos necesarios y requeridos para su total terminación a satisfacción por el precio convenido en su oferta original y consignado en el contrato respectivo.

Todas las referencias técnicas aquí mencionadas se entienden que son de las últimas ediciones publicadas.

El trabajo debe ser ejecutado en forma ordenada y cuidadosa. Se emplearán únicamente materiales nuevos y siguiendo las mejores normas de construcción con mano de obra y equipo de construcción adecuado que garantice un trabajo de primera calidad. En los casos en que el Contratista desee proponer alternativas a los materiales, equipos ó métodos especificados, deberá solicitarlo por escrito oportunamente, acompañando la solicitud con muestras y reportes de un laboratorio acreditado y literatura completa, para que los Inspectores estudien la alternativa planteada.

5. Pisos

En todos los casos será responsabilidad del adjudicatario, el cuidado del material en proceso o terminado.

Deberá velar porque no se manche, suelte, deteriore, etc., hasta ser recibido el trabajo definitivamente.

En caso de que el piso adoquinado se vea dañado por los trabajos de remodelación, el mismo deberá ser sustituido sin costo adicional para la Administración

5.1 Pisos de concreto aplanchado, lujado y/o escobillado

En todos los pisos de concreto lujado, concreto lavado, concreto aplanchado se aplicará un endurecedor y sellador igual o similar a la fórmula ASHFORD para piso, la cual deberá ser aplicada a toda la superficie, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Una vez que el piso ha fraguado y secado se le aplicaran dos manos de sellador epóxico transparente, para concreto de acabado mate. Se deberá tener especial cuidado en proteger el piso terminado contra daños mecánicos.

En las rampas se colocará acabado escobillado, con bordes de 5 cms en concreto lujado. El concreto escobillado se entenderá como el resultado de imprimir una textura uniforme en sentido transversal a la superficie de la rampa mediante la aplicación de un escobón sobre el material fresco, conforme a muestras a someter a los Inspectores y la aprobación de estos.

Las aceras tendrán acabado aplanchado. Su colocación se hará usando codales vibratorios y su acabado final se dará con el equipo conocido en el medio como "helicóptero", en la textura a escoger por los Inspectores.

5.2 Baldosas de Prevención y Guía

Se deberá utilizar baldosa de concreto vibrado igual o similar al tipo 1 BA-100 y 1BG100 de 30 x 30 de Mosaicos Doninelli. La baldosa debe cumplir con la norma INTE 03-01-17-08, aprobada por la Comisión Nacional de Normalización de INTECO.

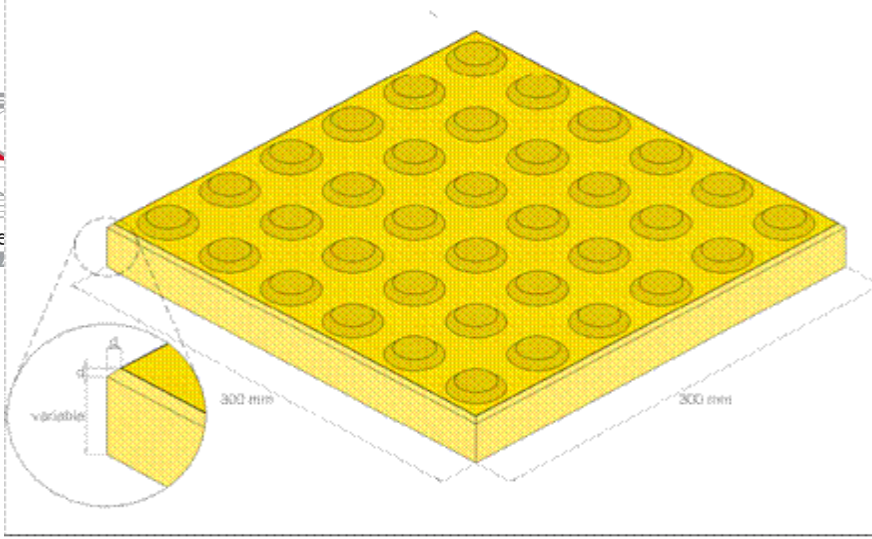
Las baldosas deben cumplir requisitos como: resistencia a las inclemencias del tiempo, el ambiente, el tráfico fuerte y la permanencia del color con el paso del tiempo.

El color amarillo debe ser uniforme en toda su superficie o capa vista. La fragua sea del mismo tono y ésta se prepare con agua limpia. El tiempo mínimo de fraguado es de al menos 8 días, humedeciendo constantemente para que la fragua adquiera la resistencia adecuada. Una vez realizada la fragua y limpiar concienzudamente el área se deberá aplicar una o varias capas de sellador para concreto de acuerdo a la Inspección. Como acabado final se usará el Maxilane, para un acabado mate, ambos de la marca Intaco, y se aplicará siguiendo las instrucciones del fabricante.

5.3 Instalación

Para la instalación del material se utiliza un mortero con una dosificación de una parte de cemento por tres de arena fina, (partes de volumen), para lograr obtener una mezcla bastante densa lo cual hace resistente a peso, el material.

Para la correcta instalación se debe cuidar que las losetas queden totalmente apoyadas para que trabajen a la compresión.



provts@tse.go.cr.