

## **ANEXO #1**

### **DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES DE LA REMODELACION DE LA CASA DE HABITACIÓN 120 DE PAIS**

#### **Actividad 1: Desmontaje de la cubierta existente:**

Comprende el desmontaje de la cubierta de techo, clavadores, cerchas, tapicheles, emplantillado existentes y del cielo raso de la casa de habitación; asimismo del cableado eléctrico, cajas de control eléctricas (si las hubiere), puentes para soporte de cables eléctricos, etc.

#### **Actividad 2: Desmontaje de la instalación eléctrica existente:**

Comprende el desmontaje de la instalación eléctrica existente por las paredes de la casa de habitación, desde el interruptor principal, caja de circuitos, tomacorrientes, plafones, bombillos, conductores dentro de los tubos conduit en paredes, puesta a tierra, etc. Los cables eléctricos que forman parte de la acometida eléctrica principal no serán removidos pero el Contratista debe protegerlos durante las actividades de la remodelación.

#### **Actividad 3: Limpieza de los materiales removidos:**

Esta actividad incluye la limpieza y disposición de los materiales removidos del desmontaje descrito anteriormente, los que son propiedad del Propietario que podrá disponer de ellos. El sitio donde serán depositados será indicado por el inspector de la obra.

#### **Actividad 4: Estructura metálica para la cubierta de techos:**

Esta actividad incluye el suministro de todos los materiales, la mano de obra para la construcción de la estructura que soportará la nueva cubierta, que será a base de elementos de lámina de acero (tales como perfiles RT o tubos cuadrados), de hierro galvanizado, pared gruesa (1/8") o la indicada en plano, así como la mano de obra especializada para formar este tipo de estructuras. Incluye también la pintura con una mano de anticorrosiva y dos de pintura de aluminio para las partes propensas a la corrosión. La vivienda llevará aleros en todo su perímetro de 60 cm de ancho. De acuerdo al plano serán dos cerchas para formar los tapicheles y tres intermedias.

#### **Actividad 5: Cubierta de techo**

Será de láminas de hierro galvanizadas onduladas, calibre número 28, el Contratista deberá aportar todos los materiales en los tamaños idóneos, para hacer el mínimo de cortes en el metal, asimismo, el suministro de la mano de obra especializada para la construcción de la cubierta. Todo de acuerdo a las especificaciones técnicas y a la aprobación de la Inspección. La vivienda llevará aleros en todo su perímetro de 60 cm de ancho.

#### **Actividad 6: Tapicheles de fibrocemento (o fibrolit):**

La casa llevará tapicheles laterales de fibrocemento. Para esta actividad, el Contratista deberá utilizar las cerchas laterales metálicas, terminar de formar el emplantillado para clavar (o atornillar) láminas de fibrocemento de 8 mm de espesor.

#### **Actividad 7: Instalación eléctrica:**

Esta actividad incluye el suministro de todos los materiales (incluyendo accesorios, tomacorrientes, lámparas, caja de control, cuchilla de aislamiento, cables, tubos conduit, etc), y de toda la mano de obra para dejar la instalación eléctrica de toda la casa en perfecto estado de funcionamiento de acuerdo al plano. Hasta donde sea posible se utilizarán los tubos conduit existentes por las paredes de la casa de

habitación, no así con la instalación a través del cielo, que será totalmente con tubos nuevos.

También el Contratista deberá construir toda la instalación telefónica similar a la que existía en la casa de habitación y dejar en servicio cualquier acometida existente relacionada con Internet.

#### **Actividad 7: Cielo de tablilla plástica:**

Toda la casa llevará cielo de tablilla plástica en toda su área, por lo que incluye el suministro de todos los materiales, entre ellos: los perfiles metálicos para todo el emplantillado, la tablilla plástica, los tornillos o elementos de sujeción, la precintas de fibrolit, así como el suministro de toda la mano de obra para la nivelación del cielo, emplantillado, pegado de tablilla y construcción de la precinta, etc., todo de acuerdo a las especificaciones técnicas y la aprobación del Inspector. La idea es que quede el cielo terminado y sin aberturas laterales que permitan el ingreso de insectos al interior.

### **ESTRUCTURA Y ELEMENTOS DE ACERO**

#### **SOLDADURA**

Los trabajos de soldadura en taller y en el campo serán realizados por operarios calificados y con experiencia. El Contratista podrá utilizar soldadura tipo E 6010.

El Contratista debe emplear equipo de soldadura del 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. Soldaduras defectuosas solo 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 juntas deben ser preparadas mediante oxicorte y esmerilado, según el procedimiento y el tipo de unión adoptados, deben ser de geometría regular, con cantos rectos o biselados según se requiera en los planos constructivos, antes de soldar se deben limpiar cuidadosamente y se debe remover el óxido, polvo, grasa e impurezas que puedan afectar la calidad de la soldadura.

En las uniones se usarán espaciadores y mordazas de alineamiento, para mantener firmemente sujetos los perfiles y láminas a soldar. Después de cada pase de soldadura se debe remover la escoria y el material en exceso, y corregir las secciones defectuosas. La secuencia de soldadura debe ser tal que se reduzcan las distorsiones en el material debido al calentamiento y esfuerzos internos. La soldadura debe ser esmerilada para eliminar irregularidades y lograr un aspecto uniforme.

A las soldaduras realizadas en sitio se les aplicará una mano de pintura anticorrosiva, y dos manos de esmalte. Las caras de los perfiles adyacentes, deben quedar perfectamente cubiertas de pintura.

#### **CUBIERTA DE TECHO**

La cubierta de techo será a base de láminas onduladas de hierro galvanizado, calibre # 28. Las cumbreras, limatones, limahoyas, botaguas, y precintas de material

esmaltado de iguales características. Las canoas de la casa serán de plástico de una calidad apropiada para soportar el clima de la Zona Atlántica del país, el Contratista deberá garantizarlas para un período mínimo de cinco años de servicio. Las dimensiones de los botaguas son las que se indican en planos o serán determinadas por el Inspector.

El traslape de las láminas será de un mínimo de 150 mm, para pendientes de techo de 15% y mayores, y de 250 mm para pendientes menores. Las fijaciones serán tornillos autorroscantes del tipo "Top seal" de 50 mm de longitud, con arandelas de plomo y cartón asfáltico.

## **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **1. GENERALIDADES**

El trabajo comprendido en cada sección de estas especificaciones incluye el suministro, por parte del Contratista, de todos los materiales, equipo y mano de obra necesarios para su ejecución de acuerdo a los planos o especificaciones, excepto cuando se indique expresamente de otra forma.

La descripción que se haga de materiales, equipos y procedimientos por medio de marcas de fábricas, número de catálogo y/o nombre del fabricante, debe tomarse a título de referencia, pues han sido citadas con el propósito de identificar las características de los materiales o equipos deseados, y desde luego, se aceptarán alternativas equivalentes o mejores, previa aprobación escrita del Ingeniero Inspector. Si hubiera discrepancia entre los planos y las especificaciones, éstas deberán ser sometidas al Inspector para su interpretación y decisión.

La instalación eléctrica será realizada de acuerdo con los planos correspondientes, con estas especificaciones y según la mejor práctica moderna.

El Inspector se reserva el derecho de hacer cualquier alteración de los planos y especificaciones, siempre que éstas no signifiquen aumento en los precios del Contrato.

Los planos eléctricos indican el arreglo general de circuitos, tomas de luces y carga y otros sistemas. Los planos y especificaciones sirven de guía y ayuda, pero la localización exacta de los equipos así como las distancias y alturas serán determinadas por las condiciones reales de la estructura existente. Asimismo, todo trabajo y material no indicado, pero necesario para dejar el sistema completo y en funcionamiento correcto, queda incluido bajo los requerimientos de esta sección. El trabajo incluye el etiquetar, marcar y probar el sistema como una unidad lista para operar. El plano de instalación eléctrica es complementario a la estructura de la casa existente.

El Contratista tomará todas las dimensiones adicionales necesarias en el campo o en el plano constructivo y que complementen las dadas en los planos eléctricos. En caso de existir dudas o diferencias deberá consultarlas al Inspector. El Contratista deberá verificar cuidadosamente las cantidades, medidas y anotaciones que se marcan en los planos, especificaciones y el alcance del trabajo, será responsable de cualquier error que resulte por no tomar las precauciones necesarias o no consultar prontamente con el Inspector.

Todo equipo y accesorios de un mismo modelo individualmente especificado serán iguales y procedentes del mismo fabricante para obtener uniformidad en la instalación.

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

Todo equipo, material y sistema será probado y dejado en perfecto estado de funcionamiento, debiendo suministrar el Contratista, sin costo adicional para el Propietario, toda parte, equipo entero o material, que falle por causas normales de operación durante el primer año de servicio, a partir de la fecha de recibo de las instalaciones.

Bajo ningún motivo se aceptarán excusas respecto a errores de dibujo, discrepancias en los planos o especificaciones o cualquier otro error obvio como razón para una instalación deficiente o antiestética o para cobro extra.

## **2. NORMAS GENERALES PARA ENTUBADO, ALAMBRADO Y OTROS**

### **2.1 ALCANCE**

Todo el trabajo deberá ser ejecutado por personal experto en esta clase de obras, con operarios calificados y competentes. Tanto los equipos, materiales y mano de obra están sujetos a la aprobación del Inspector.

Todas las instalaciones serán hechas de una manera nítida y estética y podrán ser rechazadas si no cumplen con estos requisitos.

El Contratista deberá dejar todos los sistemas completos como unidad en perfecto estado de funcionamiento según los planos y todos los artículos de estas especificaciones.

### **2.2 ENTUBADO**

El sistema conduit será continuo de salida a salida, de manera que haya continuidad eléctrica entre las tuberías del sistema.

Los circuitos de tomacorrientes se van a realizar por piso o por el cielo, de acuerdo a lo existente en la casa de habitación.

Las tuberías de alumbrado deberán colocarse entre la estructura de la cubierta y cielo raso, debiéndose proveer pasos en las vigas en los casos en que dicho cielo falso, vaya a paño con el lecho de la viga, en cuyo caso deberán dejarse mangas de dos diámetros mayores que el tubo.

Sólo se permitirán empates de conductores en las cajas de unión y no se permitirán empates en las tuberías.

El Contratista deberá suministrar e instalar todos los soportes necesarios para la fijación segura y robusta de las tuberías, cajas, equipos, etc.

El diseño de los soportes debe ser aprobado por el Inspector.

Toda tubería horizontal se soportará en intervalos no mayores de 1.5 m. para 13 y 19 mm de diámetro; 1.8 m para 25 mm; 2.10 m para 32 mm; 2.40 m para 38 mm; 2.80 m para 50 mm y 3.0 m. para diámetro de tubería mayor. Toda rosca nueva será cubierta con pintura de aluminio antes de hacer una unión.

Toda la tubería debe limarse antes de ser atornillada, para eliminar rebabas y asperezas en sus extremos que pueden dañar el aislamiento de los conductores.

Todas las cajas deberán quedar rígidamente aseguradas a la pared, piso o cielo, y el borde exterior deberá quedar a una profundidad no mayor del 1 cm: medido a partir de la superficie de repello afinado o del acabado que tenga la pared.

En caso de requerirse así, se utilizarán aros de extensión para evitar que el borde de la caja que soporta el riel quede a más de 1 cm de profundidad. Se tendrá especial cuidado en que los repellos y enchapes alrededor de las cajillas sean recogidos, al tamaño de las mismas. La distancia máxima en línea recta permisible entre cajas será de 25 m.

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

En la colocación de la tubería conduit no se harán trabajos de ninguna especie que pueden debilitar la estructura de la casa.

No se permitirá el uso de tubería conduit que haya estado almacenada a la intemperie. Los cortes de los tubos se harán a ángulo recto y los bordes del corte serán debidamente limados para evitar asperezas que pueden dañar el cable.

Las tuberías enterradas deberán tener una pendiente mínima del 2% hacia una caja de registro, para efectos de drenaje.

### **2.3 ALAMBRADO**

Cada tramo de conduit debe estar completamente colocado y limpio antes de proceder a la instalación de los cables. El alambrado no deberá hacerse, a menos de que se concluyan todos los trabajos que puedan significar introducción de líquido o suciedad dentro de tuberías conduit o cajas.

La colocación de los cables en las tuberías conduit deberá realizarse siguiendo la mejor práctica moderna, sin sobrepasar nunca el límite de tensión de los conductores.

No se usarán sustancias, para facilitar el alambrado que pueda dañar a corto o largo plazo el aislamiento de los conductores. Cualquier compuesto utilizado deberá ser específicamente aprobado para tal uso y sujeto a la aprobación del Inspector. Durante el alambrado se deberán ordenar los conductores para evitar quiebres y posibles daños al aislamiento.

No se deberán alambrear más de 6 conductores de alumbrado o tomacorrientes en un mismo tubo conduit.

Todos los conductores serán codificados por color para identificar las fases (rojo, azul y negro) y el neutro (blanco). Los hilos de tierra serán verdes.

Los tramos de conductores localizados dentro de tableros deben ir ordenados para facilitar su identificación, formar ángulos de 90 grados cuando sea necesario cambiar de dirección y tener una longitud suficiente para evitar empates.

Los conductores serán continuos entre cajillas, registros o tableros y no se permitirán empalmes dentro de los tubos. Los empalmes se harán con conectores sin soldaduras.

En ningún caso se aceptarán empalmes en conductores de alimentadores. Estos deben ser continuos desde el tablero de distribución hasta el tablero que alimentan o el equipo correspondiente. Tampoco se aceptarán empates en conductores de puestas a tierra.

Todos los conectores, terminales y otros deberán ser para el calibre de conductor utilizado.

Los alimentadores se identificarán con etiquetas plásticas en todas las cajas de registros, con el número correspondiente según la tabla de alimentadores. En dichas cajas los conductores se agruparán por alimentadores en forma ordenada y nítida.

Los conductores de control (incluyendo los de bajo voltaje) serán codificados por color y con etiquetas plásticas en cada terminal.

#### **2.4 PRUEBAS Y MEDICIONES**

El Contratista realizará las medidas y pruebas que a continuación se indican. Estas incluyen equipos que sean instalados por el Contratista. Deberá certificar con su firma en la bitácora la validez de los resultados obtenidos.

La Inspección podrá verificarlas cuando lo considere necesario. En ningún caso la aceptación o el visto bueno por parte de la Inspección de mediciones releva al Contratista de reponer cualquier equipo o componente que se dañe durante la construcción o el período de garantía.

#### **2.5 MEDIDAS DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO**

El Contratista medirá con un "megger" de 1000 voltios la resistencia a tierra y entre fases de cada uno de los alimentadores, una vez que éstos hayan sido instalados y anotará los resultados en la bitácora de cada uno de los alimentadores.

Asimismo medirá el aislamiento de todos los circuitos, ramales y corregirá la causa de cualquier aislamiento con menos de 4 megohms.

#### **2.6 MEDIDAS DE CORRIENTE EN CONDUCTORES DE TIERRA**

El Contratista verificará que en ningún conductor de puesta a tierra circule corriente. Estos incluyen tanto los conductores de puesta a tierra de cualquier equipo. Esta medida se hará con carga una vez que la instalación se haya puesto en operación.

### **3. MATERIALES**

#### **3.1 CONDUIT Y ACCESORIOS**

La tubería será conduit EMT, conduit rígido o PVC según se indique en planos. No se aceptará conduit PVC expuesto. En instalaciones expuestas se deberá usar conduit EMT o rígido según se indique en planos, con cajas de metal fundido y conduletas.

Las uniones y conectores del tubo EMT serán del tipo de presión a prueba de agua. No se aceptarán uniones y conectores de tornillo. Los acoples roscados para el tubo rígido deberán tener más de 5 hilos en el conduit que sujetan.

Toda la tubería rígida deberá pintarse con pintura anticorrosiva plateada, sobre todo en las roscas expuestas.

Los tubos de salida desde los tableros a cualquiera de los circuitos no serán, en ningún caso, de un diámetro menor de 19 mm.

Las cajas de salida y los accesorios conduit serán galvanizados y de acuerdo con las especificaciones del Código Eléctrico de los Estados Unidos. Las cajas de salida en conduit serán de metal fundido, de tamaño de acuerdo a su uso. Las cajas embutidas en paredes o en concreto y en ciertos falsos serán de lámina de acero galvanizado.

Las cajillas en las paredes para apagadores, tomacorrientes y demás accesorios serán rectangulares de una sola pieza, de no menos de 48 mm de profundidad, de las dimensiones requeridas por los aparatos a instalar en ellas y el número de conductores en las mismas.

Todas las cajas conduit deben pintarse con pintura anticorrosiva.

La conexión a equipos de alumbrado se realizará con conduit flexible tipo BX de acero galvanizado, con conectores adecuados en la caja conduit y en la lámpara.

La conexión a motores, transformadores secos y otros equipos se realizará con conduit flexible a prueba de agua.

No se aceptará tubería conduit que haya sido almacenada a la intemperie.

### **3.2 CONDUCTORES**

Todos los conductores serán de cobre de tamaño AWG, según se indica en los planos respectivos. En circuitos de alumbrado no se usará nunca alambre menor de 14 AWG, excepto cuando se indique lo contrario en los planos. No se deberán llevar más de seis conductores en un mismo tubo conduit.

El aislamiento de todos los conductores será del tipo THHN o THWN para 600 volts, según se indique en planos.

Los conductores a lámparas incandescentes entre la última caja y la lámpara tendrán aislamientos impregnados de felpa de asbesto o fibra de vidrio para 125 grados C.; contra calor y humedad, 300 voltios de aislamiento mínimo.

Todos los conductores serán codificados por color para identificar las fases (rojo, azul y negro) y el neutro (blanco). Los hilos de tierra serán verdes y en calibres hasta de # 10 se utilizará alambre sólido y en los tamaños mayores se utilizarán conductores de varios hilos.

Todos los cables serán nuevos, de tamaño normales según el AWG, con calibre, el tipo de aislamiento y el nombre del fabricante marcado en forma permanente a intervalos regulares en la cubierta exterior.

En cada cajilla, registro o tablero cada línea deberá quedar debidamente identificada. Los empalmes en las cajillas se harán con conectores aislados o con conectores no aislados, con no menos de dos capas de cinta aislante. Scotch # 33 o similar aprobado. En el alambrado de control se usarán terminales tipo espada en ambos extremos.

Los conductores del sistema de bajo voltaje serán calibre #18 o # 16 según se indique en planos, con aislamiento tipo TFF.

### **3.3 TOMACORRIENTES, APAGADORES Y OTROS**

El Contratista suministrará e instalará todos los tomacorrientes, apagadores y otros accesorios de acuerdo a los planos correspondientes y a esta sección, dejando las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento. Todas las cajas serán nuevas por lo que deberán sustituirse todas las existentes, a través del picado de las paredes, instalación de cada caja nueva, posterior relleno y pintado de las áreas afectadas.

#### **3.3.1 Tomacorrientes:**

Los tomacorrientes serán de modelos y marcas indicadas en los planos o similar, previa aprobación del Inspector. Los tomacorrientes de uso general serán de 15 amperios, 2 polos, 3 hilos, 125 voltios, con terminal de puesta a tierra.

Todos los tomacorrientes deberán suministrarse e instalarse con su respectiva placa indicada en planos.

El Contratista deberá instalarlos de manera que queden alineados y perfectamente aterrizados.

La altura a que deben instalarse los tomacorrientes nuevos será la misma a la de los existentes.

### **3.3.2 Apagadores:**

Los apagadores serán de los modelos y marcas indicados en planos o similar previa aprobación de los Inspectores. Serán de 15 Amps; 120 VAC, tipo silencioso. Serán de 1 polo, doble polo, 3 vías ó 4 vías según se indiquen en planos.

Los terminales aceptarán conductores hasta el # 10 AWG.

Los apagadores serán aprobados para plena carga en circuitos de alumbrado de descarga o incandescente.

La altura a que se instalarán los apagadores será la misma mostrada en las paredes de la casa existentes.

### **3.4 EQUIPO DE ALUMBRADO**

El equipo de alumbrado que se especifica en los planos, será de la marca y modelos indicados, o similares previamente aprobados por el Inspector. En caso de que el Contratista proponga instalar equipos de alumbrado que no sean de la marca y modelos indicados en planos, se deberá entregar al Inspector la literatura completa de (o de los) fabricantes.

El Contratista deberá suministrar todas las lámparas fluorescentes, así como todas las lámparas incandescentes.

#### **3.4.1 Lámparas Incandescentes y Reflectores (a prueba) Intemperie:**

El Contratista suministrará e instalará las lámparas incandescentes indicadas en planos.

Cada lámpara deberá tener una caja de empalmes montada en ella hasta donde lleguen los conductores TW del circuito ramal, de esta caja al interior de lámpara se utilizará conductores para 125 grados C. Los reflectores se montarán en poste, paredes o nivel del piso, según base aprobada por el Ingeniero Inspector. Se protegerán individualmente por fusibles (según planos).

El cable a cada uno será tipo TSJ MULTICONDUCTOR.

Se permitirán luces tipo "led".

### **3.5 TABLEROS**

El Contratista suministrará e instalará los tableros indicados en planos de acuerdo a esta sección.

#### **3.5.1 Capacidad interruptiva:**

Cada tablero, como unidad soportarán sin sufrir daño las corrientes de corto circuito indicados en planos. Soportarán corrientes de corto circuito de la misma magnitud o mayores que los disyuntores especificados.

Los tableros serán marcados con las corrientes de corto circuito máxima que soportan como unidad al voltaje de suministro.

#### **3.5.2 Gabinetes:**

Todos los tableros tendrán gabinetes de acero ya sea para montaje de parche o empotrado según se indica en los planos. Todos los tableros tendrán llavín.

### **3.5.3 Letreros de Identificación:**

Todos los tableros de distribución tendrán letreros grabados en baqueta blanca con letras negras, no más pequeñas de 1 cm. de alto con el nombre del tablero (colocado en su parte superior) según la nomenclatura usada en planos.

También tendrá letreros del mismo tipo con letras no más pequeñas de 0.5 cm. de alto al lado de cada disyuntor con el nombre de tablero que dicho disyuntor alimenta.

Todos los letreros serán adheridos en forma permanente y no se aceptarán listas o cintas marcadas.

### **3.5.4 Modelos de Referencia:**

Los tableros serán del NFB o NQO de Cutler Hammer o SQUARE D según se indique en planos o similar previamente aprobado por la Inspección.

## **3.6 TABLEROS DE ILUMINACIÓN Y TOMACORRIENTES**

### **3.6.1 Sistema de Barras:**

La capacidad de las obras será como se indica en los planos correspondientes. El aumento de temperatura máximo de cualquier sección de las barras, terminales o conectores no será mayor de 50 grados C sobre la temperatura ambiente.

### **3.6.2 Disyuntores:**

Cada disyuntor quedará rígidamente conectado a las barras por medio de terminales.

La cara de todos los disyuntores quedará a plomo con los demás disyuntores. Los disyuntores serán termomagnéticos o de unidad de disparo o estado sólido según los modelos indicados en planos. En caso de disparo, la palanca del disyuntor lo indicará claramente. Los terminales para espacios disponibles quedarán instalados en los tableros para el marco de interruptor indicado.

Todos los disyuntores se fijarán a los terminales por medio de pernos.

### **3.6.3 Capacidad Interruptiva:**

Cada tablero, como unidad, soportarán sin sufrir daño las corrientes de corto circuito indicadas en planos.

Soportará corrientes de corto circuito de la misma magnitud o mayores que los disyuntores especificados.

Los tableros serán marcados con la corriente de corto circuito máxima que soportan como unidad al voltaje de suministro.

### **3.6.4 Gabinetes:**

Todos los tableros tendrán gabinete de acero ya sea para montaje de parche o empotrado. Todos los tableros tendrán llavín.

En el interior de las puertas se instalará un directorio de circuito indicando: número de circuito, polos/Amps, utilización.

Este directorio debe quedar escrito a máquina y colocado atrás de un plástico transparente para protección.

### **3.6.5 Letreros de Identificación:**

Cada tablero de alumbrado tendrá un letrero grabado con baquelita blanca con letras negras, no más pequeñas de 1 cm. de alto con el nombre del tablero (colocado en su parte superior) según la nomenclatura usada en planos.

### **3.6.6 Modelos de Referencia:**

Los tableros serán tipo PB con el tipo de disyuntor indicados en planos; o similar, previamente aprobados por los Inspectores.

## **4. ACOMETIDA Y SERVICIO ELÉCTRICO**

El tiempo de duración en la instalación de la acometida, será responsabilidad del Contratista y contará en el tiempo de entrega del proyecto.

El servicio provisional para la construcción del proyecto será gestionado y pagado en su totalidad por el Contratista.

## **5. SISTEMAS DE TIERRAS**

Sistema general (unido al del ICE) para aterrizaje del tablero y switch principal terminado en 3 varillas de 1.5 m copperweld.

## **6. INSTALACIONES TELEFÓNICAS**

El Contratista suministrará todo material y mano de obra necesaria para construir el sistema telefónico nuevo y completo que existía en la casa de habitación.

Esto incluye toda la tubería, alumbrado, cajas de distribución y accesorios.

Todo el sistema telefónico deberá cumplir con los requisitos del Reglamento telefónico para instalaciones en Edificios.

Será responsabilidad del Contratista realizar todo trámite, gestión y coordinación necesaria con el ICE para que la conexión a la red del ICE quede completada antes del plazo de finalización de la obra. Los costos y derechos serán pagados por el propietario.

## **7. REQUISITOS PARA ACEPTACION FINAL**

En todas las secciones de estas especificaciones y en todos los planos se indican las normas, guías, detalles y otros tendientes a un resultado final.

Este resultado es el perfecto funcionamiento de todos los sistemas incluidos en este contrato. Antes de la fecha de entrega todos los sistemas deberán quedar en perfecto estado de funcionamiento y aceptado por la Inspección.

Cuando el Contratista haya probado, ajustado y puesto en operación un sistema determinado solicitará a la Inspección para que se realice la inspección final.

El Contratista solicitará a la Inspección la revisión final, sistema por sistema, estación con anticipación antes de la fecha de entrega.

## **CIELOS**

### **GENERALIDADES**

Todos los cielos serán de tablilla plástica, de buena calidad.

Se deben dejar previstas para la colocación de las lámparas, así como algunos espacios removibles para permitir el registro de las instalaciones eléctricas, en los sitios que requieran, mayor servicio de mantenimiento.

El Contratista en todos los casos deberá presentar muestras o catálogos al Inspector para la aprobación de la calidad del material o proceso de acabado en los cielos. Es

por entera responsabilidad del Contratista el obtener del Inspector la aprobación y escogencia de materiales, hacer el pedido correspondiente a tiempo.

**CIELO DE TABLILLA PLÁSTICA**

Se colocará cielo de tablilla plástica de primera calidad soportado en elementos metálicos aprobados por la inspección.

El emplantillado deberá fijarse a piezas o cadenillos de secciones mayores cuando así se requiera para la estabilidad del cielo.