

ANEXO N°1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO: REMODELACIÓN DE LA BATERIA DE SERVICIOS SANITARIOS Y LA CONSTRUCCIÓN DE BAÑO SEGÚN LEY 7600 EN LA ESCUELA DE SAN IGNACIO DE POCOCI.

REMODELACIÓN DE LA BATERÍA DE SERVICIOS SANITARIOS EXISTENTE.

La Escuela de San Ignacio tiene una batería de servicios sanitarios en regular estado de conservación, se encuentra separada del edificio principal, por su parte sur en la zona verde. Una parte de esta Contratación es la remodelación de dicha batería, para el uso de los alumnos de la institución.

DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES PARA REMODELAR LA BATERÍA:

Actividad 1: Desmontaje de la cubierta existente:

Comprende el desmontaje de la cubierta de techo, clavadores, cerchas, tapicheles, emplantillado existente y la estructura de madera de la batería; asimismo del cableado eléctrico, cajas de control eléctricas (si las hubiere), puentes para soporte de cables eléctricos, etc.

Actividad 2: Excavación de cimientos:

La remodelación de esta batería comprende la construcción de un corredor de acceso a los servicios sanitarios, este corredor incluye tres columnas metálicas de apoyo, las que requieren del cimiento respectivo.

Esta excavación será un hueco de 30 cm de lado por 30 cm de lado por 50 cm de profundidad para cada columna metálica. El Contratista deberá analizar la capacidad de soporte del piso de cada excavación, en el caso de que resulte débil se sugiere profundizarlo hasta el nivel que sea necesario.

Actividad 3: Cimiento para cada columna metálica:

El cimiento para cada columna circular de acero para el corredor, será un dado de concreto de 30 cm de lado por 50 cm de profundidad, reforzado con 4 cabos verticales de varilla de acero reforzada número tres y aros de varilla número dos a cada 10 cm. El dado va centrado con la columna metálica de tubo circular.

El contratista deberá cortar con metabo la sección afectada del contrapiso existente en donde va cada columna, colocar los tubos de columna con pines de varilla para que se anclen al concreto, colocar la armadura y de último colar cada hueco con concreto, una vez que se presente la fragua inicial del concreto, se aprovechara para darle el acabado final de cada hueco, sin dejar desniveles con el contrapiso existente.

Las columnas de acero del corredor serán de tubos redondos de concreto de 76 mm de diámetro, 3 mm de espesor mínimo de hierro negro.

Actividad 4: 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 5: Cadena y estructura metálica para la cubierta de techos:

La batería existente tiene paredes de mampostería de bloques de concreto de 2,00 m de altura aproximadamente de piso a cielo. De acuerdo al croquis, se requiere darle una altura mayor, para ello El Contratista deberá construir una cadena con tapicheles para alcanzar la altura del piso al cielo recomendada. El Contratista debe tomar en cuenta que la batería lleva puertas de 2,10 m de altura , por lo que algunas secciones de la cadena hay que adaptarles la altura para la puerta

Esta actividad incluye el suministro de todos los materiales, la mano de obra para la construcción de la cadena y estructura que soportará la nueva cubierta, que será a base de elementos de lámina de acero (se recomiendan tubos cuadrados), de hierro negro, 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 anticorrosivo y dos con pintura de esmalte para evitar la corrosión. La batería llevará aleros en todo su perímetro de 60 cm de ancho, incluyendo el corredor.

El Contratista deberá aplicar toda la pericia necesaria para que la escoria de las soldaduras aplicadas dentro de la batería no dañe las superficies de azulejo y repellos existentes, o sea, deberá proteger dichas superficies para no picarlas al momento de soldar.

Actividad 6: 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.

Actividad 7: Rejas metálicas, jordomex y cedazo mosquitero:

La cadena y tapicheles de la batería llevarán rejas metálicas, mallas jordomex de hierro negro y cedazo mosquitero. Para esta actividad, el Contratista deberá utilizar las cerchas laterales metálicas, y atornillarles o soldarles rejas metálicas y láminas de jordomex. Tanto las rejas como las láminas de jordomex serán pintadas con una mano de anticorrosivo y dos de esmalte del color que sugiera el propietario. Una vez pintados los elementos de acero, el Contratista forrará las cadenas y los tapicheles con cedazo mosquitero que impida el acceso a los mosquitos e insectos al interior de la batería.

Actividad 8: Tapicheles internos

La batería está compuesta por tres aposentos, dos para inodoro y uno que es mingitorio. El contratista deberá aprovechar la estructura metálica y construir dos tapicheles internos con doble forro de fibrolit para dividir los aposentos. La estructura de soporte de las láminas de fibrolit puede ser de madera tratada.

Actividad 9: Instalación eléctrica:

Esta actividad incluye el suministro de todos los materiales (incluyendo accesorios, un tomacorriente para intemperie, tres lámparas internas y una externa, cajas de control, cuchilla de aislamiento, cables, tubos conduit, etc.), y de toda la mano de obra para dejar la instalación eléctrica de toda la batería en

perfecto estado de funcionamiento de acuerdo al plano. Hasta donde sea posible se utilizarán los tubos conduit existentes por las paredes de mampostería, no así con la instalación a través del cielo, que será de tubos nuevos.

Existe alimentación eléctrica subterránea desde la escuela hasta la batería.

Actividad 10: Cielo de tablilla plástica:

Toda la batería 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 a dos aguas, 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.

Actividad 11: Fontanería e instalación sanitaria:

El Contratista deberá probar el estado de la instalación sanitaria de la batería de servicios, deberá realizar una limpieza general de las tuberías, ceniceros y cajas de registro y probarlas de tal forma, que demuestren el transporte de las aguas residuales hasta el tanque séptico existente. En el caso de que se deban sustituir tramos de tubería, construir o sustituir alguna de caaja de registro o cenicero correrá por cuenta del contratista, respetando los diámetros encontrados y utilizando tuberías de PVC.

Paralelo a la actividad anterior, el Contratista deberá probar las tuberías de agua potable para eliminar cualquier fuga, en el caso de que se requiera sustituir alguna, correrá por cuenta del contratista, utilizando tubo PVC pared gruesa.

Todas las tuberías y figuras que sean necesarias para la operación de las piezas sanitarias nuevas, del mingitorio existente, de la pileta de colección de las aguas sucias de las llaves de lavado de manos de intemperie nuevas, correrán por cuenta del Contratista.

Actividad 12: Piso de cerámica antideslizante:

El Contratista deberá suministrar e instalar el piso de cerámica antideslizante en toda la batería. Previo a la instalación del piso cerámico deberá chequear la pendiente de los contrapisos existentes, los cuales deben permitir la salida de las aguas de lluvia que mojen el corredor o de las que se derramen internamente.

También, deberá entregar cinco muestras de la cerámica antideslizante al propietario para su selección, estas muestras deben ser acordes con el color de los enchapes que tiene la batería en su interior,

Además el Contratista deberá construir una acera de 50 cm de ancho con una pendiente del 2% en todo el perímetro de la batería sanitaria.

Actividad 13: Suministro e instalación de piezas sanitarias:

La batería llevará dos inodoros, tres lavatorios, una llave para el suministro de agua del mingitorio existente y dos llaves para lavado de manos de intemperie y pileta de colección de las aguas sucias de estas llaves.

Todas las piezas sanitarias, sus accesorios y herrajes de sujeción serán económicas, del tamaño adecuado de acuerdo a las dimensiones de cada aposento. Si fuera posible, de color aprobado por el Propietario. Las llaves para lavado de manos de intemperie y la llave para el mingitorio, serán metálicas y con botón para el corte del agua automático.

El Contratista deberá revisar y limpiar los enchapes de azulejo existentes (revisar y reparar la fragua de los azulejos), así como las superficies de repello existentes, antes de instalar las piezas sanitarias. Los accesorios para el apoyo de cada pieza deben ser capaces de soportar alto uso sin sufrir desprendimiento de sus apoyos o maniobras de los niños que las puedan quebrar (se recomiendan pies para el soporte de lavatorios), de tal manera que se sostengan de la pared (con tornillos de carrocería de lado a lado de la pared) y apoyo al piso.

Una vez que haya instalado las piezas sanitarias, deberá probarlas a satisfacción de la inspección y del propietario.

Actividad 14: Pintura:

Todas las superficies repelladas deberán pintarse con dos manos de pintura acrílica apropiada para intemperie, los colores serán los aprobados por el Propietario.

Actividad 15: Puerta para cada aposento:

El Contratista deberá suministrar e instalar tres puertas de madera para acceso (una por aposento), de buena calidad, incluido el marco de madera para el soporte de cada puerta. Cada puerta tendrá llavín de bola con llave externa y perilla interna para el cierre respectivo. También el contratista deberá revisar los marcos de acceso a cada aposento de tal manera que no impidan el tránsito adecuado hacia su interior. Las puertas abrirán hacia afuera.

Actividad 16: Acera perimetral y pila con dos grifos automáticos:

El Contratista deberá construir una acera perimetral de concreto, de 0,50 m de ancho por 0,07 m de espesor, en todo el perímetro de la batería, con una ligera pendiente que permita la salida del agua pluvial.

El Contratista deberá instalar una piletta con dos grifos automáticos para el lavado externo de manos en la pared norte de la batería. Los grifos serán con botón, de cierre de presión automático, a noventa centímetros de altura. Esta actividad incluye la fontanería y la instalación sanitaria necesarias para dejarla en funcionamiento.

CONSTRUCCIÓN DE BAÑO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

En la escuela de San Ignacio se va a construir un baño para persona con discapacidad (de acuerdo a Ley 7600) y que sirva como servicio sanitario para las alumnas. Este baño se va a construir a una distancia mayor o igual a cuatro metros de la batería de servicios sanitarios que se va a remodelar. El Contratista deberá estudiar y definir junto con el propietario la ubicación más adecuada para esta estructura.

DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES:

Actividad 1: Trazado y nivelación:

Comprende el trazado y la nivelación de las paredes del baño para persona con discapacidad mostrado en el croquis respectivo. El Contratista utilizará reglas para las yuguetas y codales apropiados para esta actividad.

Actividad 2: Excavación de cimientos:

Comprende la excavación de las zanjas para el cimiento de las paredes, tipo placa corrida de concreto y de las columnas metálicas de acceso al baño que serán placas aisladas. El Contratista deberá analizar la capacidad de soporte del piso de la excavación, en el caso de que resulte débil se sugiere profundizarlo hasta el nivel que sea necesario; en todo caso, la profundidad de desplante de la placa corrida y de las aisladas será de un mínimo de sesenta centímetros medidos a partir del nivel de piso terminado del baño, el cual será de diez centímetros medidos a partir de la rasante del terreno.

Actividad 3: Cimientos de concreto:

La placa corrida será de las dimensiones mostradas en el croquis, de concreto reforzado centrada a lo largo de las paredes del baño.

El cimiento de cada columna metálica, del corredor, será un dado de concreto de 30 cm de lado por 50 cm de profundidad, reforzado con 4 cabos verticales de varilla de acero reforzada número tres y aros de varilla número dos a cada 10 cm. El dado va centrado con cada columna metálica de tubo circular con pines de varilla para embeberlos en el concreto.

Las columnas de acero del corredor serán de tubos redondos de concreto de 76 mm de diámetro, 3 mm de espesor mínimo de hierro negro.

Actividad 4: Limpieza de los materiales removidos:

Esta actividad incluye la limpieza del terreno y la disposición de la materia vegetal y tierra sobrante, los que son propiedad del Propietario que podrá disponer de ellos. El área a limpiar será la indicada en el croquis más la comprendida por la acera perimetral que llevará este baño, que será de cincuenta centímetros de ancho. El sitio donde serán depositados será indicado por el propietario de la obra.

Actividad 5: Construcción de paredes de bloques de concreto:

Esta actividad comprende la construcción de las paredes de bloques de concreto indicadas en el croquis. Todos los bloques serán nuevos, de primera calidad, de dimensiones iguales a 12 cm por 20 cm por 40 cm y de las resistencias mínimas a la compresión y a la humedad que exigen los códigos

de construcción nacionales. Los bloques de concreto que resulten bajo el nivel de piso terminado deberán rellenarse de concreto pobre de 175 kg/cm², también comprende todas las columnas de refuerzo, mostradas en el croquis las serán conectadas con la viga corona del baño. En esta actividad se deben dejar embebidos los tubos conduit para la instalación eléctrica.

Actividad 6: Construcción de viga corona de concreto:

Esta actividad comprende la construcción de la viga corona de concreto reforzado a lo largo de las paredes del baño, todo de acuerdo al croquis respectivo. El concreto será de una resistencia característica de 210 kg/cm² a los veintiocho días de edad.

Actividad 7: Cadena, tapicheles y estructura metálica para la cubierta de techos:

El baño tendrá paredes de mampostería de bloques de concreto de 2,50 m de altura aproximadamente, medidos del nivel de piso terminado al nivel superior de la viga corona. De acuerdo al croquis, se requiere darle una altura mayor, para ello El Contratista deberá construir una cadena con tapicheles para alcanzar la altura del piso al cielo recomendada que son 3,00 m. La cadena irá forrada con rejillas de protección, luego láminas tipo jordomex o similar y de último cedazo mosquitero que impida la entrada de insectos al interior del baño. La cadena deberá unirse a la viga corona del baño.

También el acceso del baño es a través de un pequeño corredor, que lleva dos columnas metálicas (de tubos redondos) que el contratista debe suministrar, soldar a la estructura del techo, apoyarlas en los cimientos respectivos y pintarlas.

Esta actividad incluye el suministro de todos los materiales, la mano de obra para la construcción de la cadena y estructura que soportará la nueva cubierta, que será a base de elementos de lámina de acero (se recomiendan tubos cuadrados), de hierro negro, 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 anticorrosivo y dos de pintura de esmalte (incluyendo los forros de jordomex). El baño llevará aleros en todo su perímetro de 60 cm de ancho mínimo, incluyendo el corredor.

Actividad 8: 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.

Actividad 9: Repellos:

Las paredes de bloques de concreto deberán repellarse con repello grueso y lujado en su interior (desde su nivel de piso y hasta la parte superior de la viga corona) y repello quemado por la parte exterior, desde el nivel superior de la viga corona hasta el nivel de la acera perimetral. El repello incluye filos

externos bien terminados, aristas internas redondeadas y la unión del repello al piso redondeada.

Actividad 10: Instalación eléctrica:

Esta actividad incluye el suministro de todos los materiales, incluyendo accesorios, lámparas, tomacorrientes, cajas de control, cuchilla de aislamiento, cables, tubos conduit, etc.), y de toda la mano de obra para dejar la instalación eléctrica del baño en perfecto estado de funcionamiento de acuerdo al plano.

Como el baño para persona con discapacidad es un aposento nuevo, el contratista deberá suministrar los materiales y la mano de obra para su alimentación subterránea, desde la escuela o desde la batería de servicios sanitarios existente, la que sea más adecuada para este fin.

Actividad 11: Cielo de tablilla plástica:

El baño 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 a dos aguas, pegado de tablilla a dos aguas y construcción de la precinta de fibrolit, 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.

Actividad 12: Fontanería e instalación sanitaria:

Paralelo a la actividad anterior, el Contratista deberá construir toda la fontanería necesaria para el baño, de acuerdo a las indicaciones del croquis respectivo.

También deberá construir toda la instalación sanitaria de acuerdo a las indicaciones del plano. Todas las tuberías y figuras, cajas de registro, ceniceros, etc., que sean necesarias para la operación de la instalación sanitarias, correrán por cuenta del Contratista. Una vez terminada la fontanería deberá probarla a una presión de 140 libras por pulgada cuadrada antes de colar el contrapiso, de tal forma que se garantice su estanqueidad.

Por otra parte toda la instalación sanitaria también deberá probarla hasta demostrar el transporte efectivo de las aguas residuales hasta su conexión con el tanque séptico de la institución.

Actividad 13: Enchape de azulejos:

El Contratista deberá enchapar con azulejos (o cerámica comercial) las paredes por la parte interna de todo el baño hasta los 2,00 m de altura. También deberá enchapar el piso con cerámica antideslizante de colores y tonos acordes con la que se utilice para las paredes. El Contratista deberá mostrarle al propietario cinco muestras de enchapes para su elección. Para la pega de la cerámica utilizará la pasta adecuada para este fin.

Actividad 14: Contrapiso y piso de cerámica antideslizante:

El Contratista deberá construir el contrapiso de concreto y el piso de cerámica antideslizante (el modelo de piso debe ser concordante con la cerámica de las paredes). El espesor de concreto será de diez centímetros y con las pendientes

mínimas (1%) necesarias para que sirva para la salida de las aguas de lluvia que mojen el corredor y del 0,50% para la salida de las aguas de la ducha y del baño en general. Además el Contratista deberá construir una acera de 50 cm de ancho con una pendiente del 2% en todo el perímetro de esta obra. Antes de colar el contrapiso deberá colocar una capa de plástico que aisle el concreto del suelo o relleno de lastre (según sea el caso).

Actividad 15: Suministro e instalación de piezas sanitarias:

El baño llevará un inodoro y un lavatorio, y dos llaves para lavado de manos de intemperie y pileta de colección de las aguas residuales de estas llaves.

Todas las piezas sanitarias, sus accesorios, tubos metálicos de apoyo y herrajes de sujeción adecuados para persona con discapacidad (de acuerdo a la Ley 7600), de color aprobado por el Propietario.

Las llaves (o grifos) para lavado de manos de intemperie y la del lavatorio serán metálicas y con botón para el corte del agua automático. El inodoro y el lavatorio llevarán llaves de control.

Los accesorios para el apoyo de cada pieza deben ser capaces de soportar alto uso sin sufrir desprendimiento de sus apoyos o maniobras de los niños que las puedan quebrar (se recomienda el pie para el soporte de lavatorio), de tal manera que se sostengan de la pared (con tornillos de carrocería de lado a lado de la pared) y pie de apoyo al piso.

Los grifos externos serán colocados en la pared este del baño a noventa centímetros de altura. Esta actividad incluye la fontanería y la instalación sanitaria necesarias para dejarla en funcionamiento.

Una vez que haya instalado las piezas sanitarias, deberá probarlas a satisfacción de la inspección y del propietario.

Actividad 16: Pintura:

Todas las superficies repelladas, la cadena y los tapicheles deberán pintarse con dos manos de pintura acrílica apropiada para intemperie, los colores serán los aprobados por el Propietario.

Actividad 17: Puerta de acceso:

El Contratista deberá suministrar e instalar una puerta de acceso metálica al baño, que abra hacia afuera con llavín para el acceso tipo yale o similar, que permita el cerrado o abertura del baño. Para el uso normal del aposento, la puerta llevara también llavín de bola con cierre interno.

Actividad 18: Acera perimetral:

El Contratista deberá construir una acera perimetral de concreto, de 0,50 cm de ancho por 0,07 cm de espesor, en todo el perímetro del baño, con una ligera pendiente que permita la salida del agua pluvial.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES:

CONTENIDO:

- A. Materiales y construcciones
- B. Detalles y Acabado
- C. Instalaciones Eléctricas
- D. Instalaciones Mecánicas
- E. Otras Condiciones

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS A. MATERIALES Y CONTRUCCIONES

1. GENERALIDADES

Comprende todo lo relativo a los sistemas, estructuras y métodos de construcción, y se complementan con lo expresado en los planos que acompañan a estas especificaciones.

2. ESTADO ACTUAL DEL TERRENO

El terreno en donde se van a remodelar la batería y a construir el baño según Ley 7600, es el que ocupa la escuela de San Ignacio, está nivelado y está ubicado frente a la calle pública en Desenredo de Palmitas de Cariari de Pococí.

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 su limpieza final. Se deberán remover las capas superficiales (en el caso de presentarse tierra vegetal), así como cualquier otro elemento que interfiera con los niveles y ubicación de la casa y zonas complementarias indicadas en los planos, todo el material sobrante deberá retirarse fuera de los predios de la obra, corriendo por cuenta del Contratista. La reparación de los daños que se ocasionen a segundos y terceros y a las construcciones existentes por motivo de la botada y del movimiento de materiales será responsabilidad del Contratista.

El Baño según Ley 7600, se debe construir sobre "corte" pero en las zonas donde se vaya a hacer un relleno, se deberá remover toda la capa vegetal hasta encontrar suelo adecuado a juicio de los Inspectores, y luego proceder a efectuar el relleno con materiales aprobados por el Inspector.

Es obligación del Contratista visitar el terreno en que se va a construir el baño, antes de participar en el presente concurso.

3. MOVILIZACIÓN, MUDANZA E INSTALACIONES PROVISIONALES

El Contratista puede construir una bodega para almacenar los materiales en la dentro del predio, en sitio autorizado por el propietario. No se autoriza que el personal que labora en la obra pernocte en dicha bodega, por lo que el Contratista deberá buscar en la zona una casa adecuada para este propósito.

4. TRAZADO Y NIVELACIÓN

El Contratista es el único responsable por el trazado y nivelación de las obras y antes de iniciar el trazado debe consultar al Inspector encargado si las referencias escogidas son las apropiadas.

5. SUBRASANTE:

Las subrasantes deberán ser firmes, densas, enteramente compactadas y consolidadas, libres de barro y escombros, y con la estabilidad necesaria para mantenerse firmes e intactas frente al tránsito propio de las obras.

Las subrasantes para “contrapiso” de concreto se reforzarán con una capa de piedra quebrada, grava o lastre de 0.10 metros de espesor encima de esta capa se colocará una lámina de plástico.

La elevación final de las subrasantes estabilizadas no deberá ser mayor que la indicada en los planos como nivel de subrasante.

6. BASE COMPACTADA DE LASTRE

En el caso de que sea necesario, y de acuerdo con la inspección, El Contratista debe suministrar y transportar el material de relleno compactado para la base de 8 a 10 cm de espesor del contrapiso del baño para persona con discapacidad, que será lastre o material granular que no desarrolle plasticidad. El material de relleno o lastre debe tener una granulometría adecuada, el tamaño máximo de las partículas será de 75 mm y los porcentajes de material pasando las distintas mallas son los que se dan a continuación:

Tamaño de partícula Porcentaje pasando

mm.	%
75	100
63	95 - 100
38	35 -70
19	10 -30
7	0 -5

El espesor de la base de lastre será de 8 a 10 centímetros, y será el necesario para alcanzar los niveles de rasante indicados y para separar el contrapiso de la subrasante de tierra existente. La compactación se deberá realizar con equipo manual en capas de espesor no mayor de 100 mm para alcanzar un

grado de compactación de 95% del Proctor Standard. El Contratista debe rectificar los niveles y conformar las pendientes de la rasante, en tal forma que se obtengan los niveles de piso terminado indicando en los planos.

7. CONCRETO

7.1 CONDICIONES GENERALES:

Bajo esta partida el Contratista suministrará todos los materiales, mano de obra y equipo necesarios para la construcción de todas las obras de concreto reforzado, según se detallan en planos o se mencionan en las especificaciones.

7.2 RESISTENCIA DEL CONCRETO:

La mezcla de concreto debe ser de consistencia adecuada, sin exceso de agua, plástica y trabajable, sin dejar cavidades y vacíos.

Antes de iniciar la obra y con la debida anticipación, el Contratista deberá discutir con el Inspector la proporción de la mezcla de concreto, del elemento a colar.

En la construcción de todos los elementos de concreto reforzado, detallados en los planos o mencionados en las especificaciones, se empleará concreto con una resistencia mínima de 210 kg/cm². Para el relleno de las celdas de los bloques en paredes y muros de mampostería, se empleará concreto con resistencia mínima de 175 kg/cm².

7.3 AGREGADOS:

El agregado fino será arena natural limpia. El tamaño máximo del agregado será de 37.5 mm (1 ½ pulg.); tamaños mayores podrán ser usados, con autorización de la Inspección. Además, el agregado grueso y el fino deberán estar libres de materia orgánica (tierra, palos, madera, etc). Los agregados que no cumplan con las especificaciones anteriores pero que hayan demostrado por pruebas especiales o por experiencias prácticas que producen un concreto de resistencia y durabilidad adecuadas pueden utilizarse cuando lo autorice el Ingeniero Inspector.

No se permitirán agregados contaminados con polvo del quebrador.

Los agregados de diferentes tamaños deberán almacenarse por separado y en lugares que eviten cualquier contaminación; caso contrario no deberán utilizarse en el concreto.

7.4 MEZCLADO:

Para garantizar la uniformidad, densidad y resistencia del concreto, se deberán dosificar los agregados de la mezcla en aquellas proporciones aprobadas por el inspector, en cualquier caso se recomienda la dosificación compuesta por: un saco de cemento, un saco y medio de arena y dos de piedra quebrada, también se recomienda emplear la menor cantidad de agua en cada batida.

Se exigirá mezclar el concreto en batidora.

7.5 CURA Y PROTECCIÓN:

EL período de cura, durante el cual todos los cobertores y formaletas dejadas en sitio, deberán mantenerse continuamente húmedos, en ningún caso será menor de siete (7) días, ni tendrá una duración menor de setenta y dos (72) horas después de la remoción de los encofrados.

7.6 COLOCACIÓN DEL CONCRETO:

El Inspector deberá aprobar los encofrados y moldes (o formaletas) y la disposición y recubrimiento de las varillas de refuerzo.

El colado se debe realizar sin interrupción entre las juntas de construcción previamente aprobados por el Inspector. El colado debe interrumpirse en caso de lluvia y cuando ésta pueda lavar la superficie del concreto fresco. No se permite la colocación de concreto, después de transcurridos 45 minutos de iniciado el mezclado; tampoco se permite renovar y rehusar 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 desde una altura mayor de 2 m. El Contratista también debe evitar la formación de hormigueros en los elementos de concreto.

7.7 ENCONFRADOS Y OBRA FALSA

Los encofrados para la estructura y elementos de concreto deberán ser de construcción fuerte y rígida, para evitar deformaciones debidas a la presión del concreto fresco y para permitir su uso repetitivo sin daño y deterioro. La superficie en contacto directo con el concreto debe ser lisa, a base de madera seca y sana, sin deformaciones y fisuras. Los encofrados deben ajustarse a las formas y dimensiones dadas en los planos.

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. El diseño de la 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 48 horas después del colado del concreto. La remoción de obra falsa y puntales no se debe realizar antes que el concreto haya alcanzado el 80% de la resistencia especificada, y no antes de 10 días de efectuado el colado.

8. ESTRUCTURA Y ELEMENTOS DE ACERO

8.1 CROQUIS:

El Contratista deberá someter al Inspector para su debida revisión los croquis de taller para la construcción de la estructura de acero, los croquis deben ser completos y contener todos los elementos y sus componentes, las dimensiones y espesores, los tipos de soldadura, los detalles de uniones, soldadas o empernadas, anclajes y demás detalles constructivos. El Inspector revisará y aprobará los croquis de taller, como requisitos indispensable para iniciar la fabricación, pero la aprobación no releva al Contratista de su responsabilidad en cuanto a la bondad y exactitud de los mismos.

Para preparar los croquis de taller, el Contratista debe realizar en sitio un levantamiento para verificar las medidas y niveles, y será su responsabilidad que las dimensiones de los elementos de la estructura se ajusten a las condiciones de la obra.

8.2 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 y/o E6013.

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.

8.3 PINTURA:

Todos los elementos de acero y sus componentes y accesorios, deben ser pintados con dos manos de pintura anticorrosiva y dos manos de esmalte, la pintura anticorrosiva será mínimo a base de pigmentos anticorrosivos de plomo

en un vehículo adquídico, similar al # 612 de Kativo, de color rojo anaranjado y acabado mate, el esmalte será una pintura a base de resina alquídica de buena resistencia al impacto, tipo “Fast Dry AD-3” de Kativo o similar. El color de pintura será escogido por el propietario.

El Contratista deberá garantizar la pintura empleada por un término de dos años; que será 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 la 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.

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, 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 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 de los perfiles deben quedar perfectamente cubiertas de pintura.

9. 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. Por el momento ni el baño para persona con discapacidad ni la batería de servicios sanitarios llevarán canoas. 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.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

B. DETALLES Y ACABADOS

1. GENERALIDADES

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

Es entendido, que en caso de que el adjudicatario proponga algo distinto de lo especificado por considerarlo similar, deberá presentar a los Inspectores las muestras, literatura, argumentos, etc., para que se vea la equivalencia de lo ofrecido con lo especificado. En todo caso la decisión será de los Inspectores según criterio.

Lo anterior rige para todos los capítulos de esta sección.

ESTAS ESPECIFICACIONES SON GENÉRICAS Y RIGEN ÚNICAMENTE LOS ACABADOS DE LAS ACTIVIDADES INDICADAS Y LO MOSTRADO EN LOS PLANOS.

Es entendido que el Contratista deberá someter a consideración todas las muestras requeridas, tantas veces como sea necesario, pudiendo ser rechazadas según criterio del Director de la Obra mientras estas 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.

2. PISOS

2.1 GENERALIDADES:

Todos los aposentos de la batería y el baño llevarán piso de cerámica económica y el baño llevará azulejo o cerámica económica para sus paredes. Se debe tomar en cuenta los distintos espesores de los materiales y acabados de piso y sus respectivos morteros de pega, para efectos de los 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 el sector de baños, servicios sanitarios y corredores de acceso.

El adjudicatario, en todos los casos, deberá presentar muestras y catálogos 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, estilos de colocado y material de fragua.

Es por entero responsabilidad del adjudicatario, el obtener de los Inspectores y el Propietario 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.

Para la chorrera del contrapiso de concreto se recomienda formar juntas en cuadros a 3 m x 3 m máximo.

En todos los casos será responsabilidad del adjudicatario, el cuidado y mantenimiento 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 lo especificado en manuales o respecto a estas especificaciones escritas, los Inspectores aclararán y decidirán lo requerido.

2.2 ENCASCOTADO:

El contrapiso que va sobre el terreno compacto será de concreto convencional de espesor y resistencia indicada en planos (175 kilogramos por centímetro cuadrado), se colocará directamente sobre una capa de plástico negro impermeable y en caso necesario debajo del plástico se colocará lastre compactado..

El Contratista no podrá iniciar a construcción del contrapiso sin antes haber recibido la aprobación del Inspector.

Iguals especificaciones y requisitos en cuanto a refuerzo, resistencia compactación de la base, etc., rigen también para las aceras.

2.3 RODAPIÉ:

Se colocarán rodapiés donde así indiquen los planos, de madera, de 75 mm de ancho y 12 mm de espesor en todos los pisos excepto en las paredes que llevan enchape de cerámica hasta el piso. Este material deberá ser adherido a la pared correspondiente con gomas adecuadas y de alta resistencia.

En donde se indique en planos, salvo en los casos de paredes enchapadas, a lo largo de todas ellas, por el interior del edificio y alrededor de las columnas se colocará rodapié de madera de Laurel (o similar) del 12.7 mm x 75 mm biselado en la parte superior y pintado con pintura de esmalte o barnizado según lo decidan los Inspectores oportunamente.

2.4 JUNTAS DE DILATACIÓN:

El contrapiso (o losa de piso) se colará en secciones de tres metros por tres metros o medidas inferiores para evitar el rompimiento en líneas indeterminadas del piso.

Solo en caso necesario, el Contratista deberá aplicar sobre el contrapiso de concreto, un repello del espesor necesario para obtener un acabado parejo y perfectamente nivelado, dicho relleno nunca deberá sobrepasar 4 mm de espesor.

2.5 ACERAS DE CONCRETO:

El baño para persona con discapacidad y la batería, llevarán una acera perimetral de cincuenta centímetros de ancho por cinco centímetros de espesor. Serán de concreto de 175 kg/cm² de resistencia a la compresión a los 28 días de coladas.

Se construirán con juntas de control y/o construcción a un espaciamiento máximo de 2.25 m y con una ligera pendiente transversal del 2% hacia los patios, para permitir evacuar el agua pluvial que pueda llegar a mojarlas.

El acabado de la superficie será rugoso, logrando mediante planchado en fresco. Se respetarán los niveles y gradientes indicados en los planos.

2.6 PISOS DE CERÁMICA

Se usará cerámica económica en los lugares marcados en los planos de 4 mm de espesor y en los colores y tipos que escojan los Inspectores de entre las muestras que aportará el Contratista.

La resistencia del material será no menor de 250 kg/cm² y será de fabricada bajo una marca reconocida.

La cerámica se asentará con mortero tipo "bondex" (o similar), con agua suficiente para obtener una masa pastosa; el contrapiso ha de tener una superficie áspera y rugosa. Las losetas deben permanecer sumergidos en agua por lo menos 24 horas, y se han de mantener húmedas hasta el momento de colocarlas.

Se tendrá especial cuidado de que el mortero de pega quede firme y a nivel, de manera que después de colocadas las losetas, su superficie terminada, corresponda con las elevaciones y niveles mostrados en los planos. Para lograrlo, deben usarse maceta de hule y presión manual del operario.

Los cortes que sea necesario hacer en los umbrales de puerta, en orillas de pared o columnas será hechas con una guillotina especial, puliendo en canto o arista resultante con piedra de esmeril hasta dejar un borde liso y parejo similar al natural de la pieza de cerámica.

3. PAREDES

3.1 GENERALIDADES:

Este capítulo comprende la protección adicional que tendrán algunas paredes.

El Contratista deberá realizar el “trazado” de las obras en el lote, utilizando estacas y cuerdas apropiadas y de acuerdo al plano y a las indicaciones del Inspector. Comenzará por fijar las yuguetas (o niveletas), las cuales son pares de estacas en donde se amarran las cuerdas del trazado.

Una yugueta se construye colocando dos estacas a una distancia aproximada de 80 cm una de la otra y uniéndolas con un codal a nivel. En las esquinas o juntas de pared a la yugueta se le añade otra estaca y otro codal, de tal modo que se forme una escuadra.

Sobre los codales se colocan tres clavos: uno coincidiendo con el centro de la pared y otros dos con las caras exteriores de las columnas. Los dos clavos exteriores deben quedar separados 12 cm. En caso de utilizar columnas de dimensiones 12 cm por 14 cm, los clavos deben separarse los 14 cm. Los clavos servirán para amarrar las cuerdas.

Para trasladar el nivel de referencia a las yuguetas, se utiliza el nivel de manguera. El siguiente paso será colocar yuguetas en las esquinas restantes de manera que se pueda trazar el perímetro completo de la vivienda.

Demarcado el cuadrante de cada obra, se puede iniciar su trazado, lo cual se hará, inicialmente marcando en las cuerdas del perímetro los puntos por donde pasan los ejes o líneas de las paredes internas, todo de acuerdo a las medidas exactas especificadas en los planos constructivos.

Posteriormente, se colocan nuevas yuguetas junto a los puntos marcados y se tiran cuerdas sobre ellos, las cuales se amarran de las yuguetas. Una vez trazadas todas las cuerdas interiores, que deben estar a escuadra con las del perímetro, se marcan sobre ellas los puntos donde terminan o doblan las paredes.

Se deberán retirar las cuerdas e iniciar la excavación con macana y pala en los huecos demarcados anteriormente, hasta alcanzar una profundidad aproximada de 60 cm. La tierra resultante deberá ubicarse donde no estorbe las labores de construcción, lejos de los huecos para evitar que caiga y ensucie el hueco, o peor aún, el concreto que se colocará como sello en los huecos para soportar las columnas.

Una vez excavados los huecos se chorrea en cada uno de ellos un sello de concreto de 10 cm de espesor. La dosificación de este concreto sería: un saco de cemento gris, dos pies cúbicos de arena y cuatro pies cúbicos de piedra quebrada (tamaño máximo 12 mm).

Acabado de paredes:

Una vez que se ha efectuado el llenado de las sisas de los bloques de las paredes, se deberá tener el cuidado de que todos los elementos se encuentren libres de polvo y de cualquier suciedad. El Contratista deberá aplicar un repello quemado al exterior de las paredes del baño, para ello, la pared deberá estar

humedecida (borracha) para luego aplicar el revestimiento con un espesor mínimo de 3 mm, en forma continua y sin cortes bruscos para evitar la variabilidad de colores en una misma área (mapeo). Esto siempre buscando un buen acabado final, es necesario uniformar para nivelar o emparejar la superficie, por medio de plancha de madera.

El “color” del repello será escogido por el representante del Propietario en compañía del Inspector de las obras.

3.2 REPELLOS:

REPELLO QUEMADO:

El repello quemado será similar al afinado, excepto que para este tipo de repello, el Contratista deberá utilizar algún tipo de adherente (o “pegamento”) del mortero con las paredes de acabado liso.

Al igual que el repello fino, el Contratista deberá humedecer las paredes antes de aplicar el adherente y el mortero. El espesor del mortero será de un máximo de 5 milímetros.

3.3 ENCHAPE DE AZULEJO O CERÁMICA:

Donde se indica en planos se colocará enchape de azulejo o cerámica económica. El espesor de las piezas deberá tener un mínimo de 5 mm su tamaño será indicado según la conveniencia. Para este caso en particular, se usará enchape de azulejo económico hasta una altura de 2,00 m en el interior de las paredes del baño para persona con discapacidad, en el caso de la batería de servicios sanitarios sus paredes tienen azulejos por la parte interna de sus aposentos. El Contratista deberá presentar una muestra (de los azulejos y/o de la cerámica) a los Inspectores y Propietario para su aprobación.

El color y la textura deberán ser aprobados por el Inspector de la obra, pero definitivamente no se aceptarán colores que no sean constantes y permanentes.

La resistencia del material será no menor de 250 Kg/cm² y de fábrica reconocida.

Las losetas o azulejos se colocarán con adherentes tipo “bondex” o similar, o en el caso que lo apruebe la inspección podrá ser mortero que incluya aditivo tipo “acril” o similar, una parte de cemento, por una parte de arena (por volumen), con agua suficiente hasta obtener una masa pastosa. Las losetas o azulejos deben permanecer sumergidos en agua por lo menos 24 horas, y se han de mantener húmedos hasta el momento de colocarlos.

Se tendrá especial cuidado de que el mortero de pega quede firme y a nivel, de manera que después de colocadas las losetas, la superficie terminada quede uniforme.

Para lograrlo, debe usarse maceta de hule y presión manual del operario. Las juntas deben ser de 2 mm parejas, sin topes, después de que el mortero ha fraguado suficientemente, las juntas se limpiarán y dejarán libres en una profundidad igual al grueso de la cerámica.

Se procederá a llenar el espacio de las juntas con una lechada de polvo de porcelana, limpiando bien las losetas de todo material sobrante.

Los cortes que sea necesario hacer en los umbrales de puertas, en orillas de pared o columnas, o alrededor de tubos o parrillas, se practicarán con diamante o guillotina especial, puliendo el canto o arista resultante con piedra de esmeril hasta dejar el borde liso y parejo similar al natural de la pieza de cerámica.

La colocación deberá ser hecha por personal calificado de manera que las sisas queden alineadas y la fragua sea uniforme.

4. CIELOS

4.1 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 electromecánicas, 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.

4.2 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.

5. PUERTAS:

5.1 GENERALIDADES:

Las dimensiones de todos los buques deberán verificarse en la obra antes de proceder a su fabricación.

Las puertas de los aposentos de la batería serán de tableros de madera con marcos de madera. La puerta del baño para persona con discapacidad será metálica con marco metálico.

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, las cuales deberán corregirse sin responsabilidad ni costo alguno para el Propietario.

5.2 PUERTA METÁLICA:

La puerta metálica será de construcción fina. Se utilizará lámina de hierro galvanizado # 18, con un acabado en punta de diamante.

Se utilizará marco de tubo cuadrado tipo industrial de 2.54 cm x 3.81 cm x 1,5 mm de espesor, con batiente de platina de 1,5" x 3/16".

Todos los cortes de metal estarán perfectamente ajustados sin tener que rellenar espacios con soldadura para cerrar los espacios. El acabado final será eliminado toda costra de soldadura, toda superficie maltratada por golpes, todas las distancias entre diferentes secciones deberán ser paralelas en toda su longitud, sobre todas su superficie soldada se aplicará esmeril y lija de agua antes de pintar.

6. CADENA Y TAPICHELES EXTERNOS:

6.1 La cadena servirá para darle la altura necesaria a las paredes y ventilación e iluminación naturales a los aposentos.

6.2 Serán a base de estructura metálica de tubos cuadrados, los esquineros, el inferior y superior y los verticales a cada metro máximo serán de tubo cuadrado de hierro negro de 5 cm por 5 cm. Podrá llevar más verticales de 2,5 cm por 5 cm. La cadena y tapicheles externos llevarán lámina de hierro negro tipo jordomex o similar.

6.3 CEDAZO:

En las celosías se deberá colocar cedazo de aluminio tipo "mosquitero", en mano del mismo material. Todo el bastidor debe ser removible, con moldura rolada, y en el contrato se debe incluir el suministro e instalación de las grapas, empaques, "mariposas", y de los ajustes y trabajos complementarios necesarios para cumplir adecuadamente con una correcta instalación y perfecto acabado y funcionamiento.

7. HERRAJES

7.1 GENERALIDADES:

Este trabajo incluye el suministro e instalación de todo el herraje, así como de cualquier otro accesorio para puertas, ventanas, portones, etc., que se requiera

o solicite el Inspector para el correcto funcionamiento de todo el elemento movable.

Las indicaciones que se dan en planos y especificaciones son de carácter general, debiendo el Contratista presentar a los Inspectores muestras de las cerraduras y accesorios a instalar.

Todo el herraje deberá encontrarse en perfectas condiciones al hacerse la entrega de la vivienda y las piezas defectuosas, deberán ser reemplazadas o reparadas, según disponga el Inspector de la Obra.

7.2 CERRAJERÍA:

Las puertas de la batería de servicios sanitarios, serán con llave exterior y pomo interior liso y siempre libre; con picaporte para el uso diario de los estudiantes.

La puertas metálica del baño para persona con discapacidad llevará llavín de primera calidad, tipo "Yale" o similar y llavín de bola con cierre interno para el uso normal del estudiantado.

7.3 GARANTÍAS:

La casa que suministrará la cerrajería garantizará por intermedio del Contratista el funcionamiento de todas las cerraduras por un período no menor de 5 años.

7.4 BISAGRAS Y TOPES:

Todas las puertas de giro simple, llevará tres bisagras de la dimensión adecuada al tamaño y peso de la puerta.

Además, todas las puertas de giro simples llevarán topes de acero inoxidable, con puntas de hule de buena calidad.

Cuando el tope de pared no se puede usar con ventajas práctica, se usará topes especiales de piso.

7.5 PICAPORTES:

Donde se indiquen en planos se colocarán picaportes de acero cuyas muestras deben presentarse al Inspector para su aceptación.

7.6 HALADERAS:

En todas las puertas colocará haladeras de acero niquelado cuyas muestras deben presentarse al Inspector para su aprobación.

8. PINTURA

8.1 GENERALIDADES:

Todas las zonas y superficie expuestas de la batería y del baño para persona con discapacidad, salvo que se indique diferente en los planos o en estas especificaciones, se tratarán con pinturas, esmaltes, lacas y otros materiales de acabados adecuados al tipo de superficie sobre las que se apliquen.

En cada caso se prepararán adecuadamente las superficies y se obtendrá la aprobación de los Inspectores, tanto de éstas, como del material a usar, antes de procederlas a pintar.

Todas las pinturas, primarios, diluyentes e impermeabilizantes deben ser de primera calidad, de marca conocida y sujetas a la aprobación de los Inspectores.

Deben usarse pinturas especiales para cada superficie, según se trate de exteriores o interiores.

El Contratista deberá garantizar por escrito al Propietario toda la pintura a aplicar, por un lapso no menor 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 al normal en el lapso antes estipulado, a criterio de los Inspectores.

El Contratista está en la obligación de presentar a los Inspectores, los catálogos de las pinturas que se propone utilizar, tanto para la aprobación de la calidad, como para la escogencia de los colores.

Todas las superficies a pintar de deberán limpiar y preparar adecuadamente, incluyendo el enmasillado previo para cubrir juntas o fisuras secundarias en repellos, etc.

Las superficies que no queden adecuadamente cubiertas con las manos que se estipulan como mínimo, para cada caso en particular, serán nuevamente pintadas por cuenta del Contratista, hasta que queden satisfactoriamente terminadas, con un acabado parejo, liso, sin rayas de broches, ni manchas, ni tonos distintos.

8.2 ALMACENAMIENTO:

El Contratista almacenará sus materiales en un solo lugar, el cual deberá llenar los requisitos mínimos indispensables para este uso, a prueba de humedad, con buena ventilación y acceso adecuado; dicho lugar será mantenido nítido y limpio por el Contratista, quien deberá tener mucho cuidado en el almacenamiento de pinturas, aceites, etc., para evitar incendios y explosiones. No se permitirá el almacenamiento de material innecesario. Los trapos, aceites, etc., serán retirados del edificio cada día al terminar la jornada de trabajo, debiendo quedar el lugar limpio a satisfacción de los Inspectores.

8.3 MANO DE OBRA:

Antes de hacer algún trabajo, todas las superficies deberán estar limpias, lisas y libres de polvo, escamas, astillas, tierra, grasa, mortero, etc.

Toda pintura será extendida y aplicada con brocha o rodillos adecuados. No se aplicará ninguna mano de pintura en superficies mojadas o húmedas y en ningún caso antes de que la mano anterior esté seca.

Todo trabajo en exteriores deberá dejarse secar durante 24 horas, antes de aplicar la siguiente a mano.

El Contratista tomará las medidas protectoras del caso por evitar derrames o salpiques de pintura sobre vidriería o cerrajería y para no manchar pisos, elementos ornamentales, y equipo instalado. Igualmente, se evitarán manchas de pintura en superficies que no se vayan a pintar, o en madera que vaya a recibir su acabado final.

Todo trabajo de pintura deberá contar con la aprobación de los Inspectores.

8.4 MUESTRAS:

Se suministrarán previamente muestras de todos los acabados a los Inspectores para su aprobación y el trabajo terminado deberá corresponder con la muestra aprobada.

La pintura ha de venir en envases etiquetados de fábrica y no se permitirá mezclar ni aplicar preparaciones provenientes de envases no identificables. Después de la selección preliminar de los colores, se aplicarán a la áreas respectivas muestras grandes de cada uno, por lo menos de un metro de ancho por la altura total de la pared. Antes de continuar con la primera mano, se ajustará el matiz exacto de cada color, en presencia y según las instrucciones de los Inspectores.

8.5 MATERIALES:

Todos los materiales para preparar las superficies y para pintar como acabado final, deberán presentarse en la obra en sus envases originales, sin dañar, con etiquetas impresas con la marca y el nombre del fabricante. Serán usados sin alteración y mezclados solamente con los ingredientes y en las proporciones que autorice el mismo fabricante.

8.5.1 Aguarrás:

Todo el aguarrás será extracto puro de trementina y de la mejor calidad.

8.5.2 Selladores o Impermeabilizadores:

Todos los impermeabilizantes deberán ser de primera calidad, de una marca conocida y sujeta a la aprobación de los Inspectores. La aplicación de los impermeabilizantes debe ejecutarse de acuerdo a las normas del fabricante pintando tantas veces como sea necesario hasta lograr los propósitos de impermeabilización.

8.5.3 Masilla:

Dependiendo del uso que se le vaya a dar, la masilla tendrá entre un cinco y un diez por ciento de plomo blanco puro, el resto será “blanco de España”. Ambos ingredientes se mezclarán con aceite de linaza, hasta obtener una consistencia apropiada. Cuando la masilla se vaya a usar para huecos de clavos y otros defectos, el plomo irá en partes iguales con el blanco de España. No se permitirá usar aceite de parafina para hacer la masilla.

8.6 ENMANSILLADO:

Se procederá a enmasillar únicamente cuando el afinado se haya secado totalmente.

Todas las abolladuras, rajaduras, juntas y otros defectos en las superficies serán enmasillados y alisados con una espátula espacial, removiendo todo exceso.

8.7 SUPERFICIES REPELLADAS:

8.7.1 Preparación:

Antes de aplicar cualquier pintura al repello se limpiarán y alisarán completamente las superficies a base de lija o piedra de esmeril.

8.7.2 Pintura:

Todas las superficies repelladas, una vez preparadas según especificaciones en párrafo anterior, recibirán una mano de sellador y dos o más manos de pintura vinil-acrílica, de acabado mate, ligeramente satinado, hasta quedar totalmente cubiertas. Deben dejarse transcurrir cuando menos tres horas entre aplicaciones se seguirán las instrucciones del fabricante. No se permitirá aplicar pintura en exteriores, que sea solamente para uso al interior.

8.8 SUPERFICIES METÁLICAS (HIERRO O ACERO):

9.8.1 Preparación:

Antes de pintar, todas las superficies metálicas serán limpiadas, eliminando todo residuo de grasa, tierra, herrumbre suelta, escamas o pintura anticorrosiva suelta.

A todo el trabajo en metal que haya recibido una mano preliminar y se haya herrumbado de nuevo se dará una mano adicional de anticorrosivo de primera calidad que sea protector de la herrumbre.

8.8.2 Pintura:

Todas las superficies de metal deben ser pintadas con materiales especiales anticorrosivos para metales, cuya aplicación debe adaptarse a las recomendaciones del fabricante.

Las superficies de hierro o acero y las secciones de soldaduras deben limpiarse y lijarse adecuadamente para recibir dos manos de pintura anticorrosiva, y una de esmalte, como mínimo deben quedar totalmente cubiertas; la calidad y los colores de las pinturas deben ser aprobadas por los Inspectores.

8.9 LIMPIEZA:

Se procurará mantener limpias las zonas de trabajo, diariamente. De todas formas se hará una limpieza a la terminación del trabajo, se removerán todas las manchas de pintura de la obra terminada y se dejará el sitio, en su totalidad, libre de basura que sea causa del trabajo de pintura.

Deberá limpiarse adecuadamente la pintura que se halle en vidrios, placas eléctricas, accesorios, cerraduras, bisagras, secciones de aluminio y cualquier otra superficie, hasta presentar la obra totalmente limpia y sin tacha a entera satisfacción de los Inspectores.

9. PIEZAS SANITARIAS Y ACCESORIOS DE BAÑO

9.1 GENERALIDADES:

Todos los muebles sanitarios deberán ser construidos por el Contratista e instalados en donde se indique en planos, acatando estrictamente las instalaciones del fabricante de la pieza sanitaria y coordinando su instalación con los trabajos estructurales y de acabado de las paredes y pisos.

El Contratista deberá incluir el suministro e instalación de todos los accesorios y detalles necesarios para el correcto funcionamiento de todas las piezas sanitarias. Llevarán una llave de paso de buena calidad en cada alimentación de agua.

Todos los accesorios visibles que formen parte de la instalación serán de hierro galvanizado (o latón cromado) y se fijarán en el lugar que definan los Inspectores.

Los muebles sanitarios serán de concreto, enchapados con azulejo, libres de defectos, debiendo satisfacer en cuanto a diseño, funcionamiento, vitrificación y ausencia de deformación. Las piezas sanitarias serán de fabricación nacional, iguales o similares a la línea económica de "INCESA STANDARD" debiéndose seguir las normas, medidas y especificaciones para los trabajos previos de fontanería y para la perfecta instalación de los muebles.

Los Inspectores revisarán el funcionamiento de cada una de las piezas instaladas para comprobar su perfecto desempeño. Se desechará cualquier trabajo defectuoso, o mueble que no reúna la calidad requerida, debiendo el Contratista rehacerlo o reemplazarlo sin costo adicional para el Propietario.

Los tipos de piezas sanitarias serán los siguientes:

9.2 LAVATORIO:

Los lavatorios serán blancos de la línea económica, en mueble de concreto reforzado y enchapado con azulejo, adecuado para conservarlo y protegerlo de golpes y maltrato.

9.3 INODORO:

Los inodoros serán de la línea económica de Incesa Estándar (o similar), de material cerámico, color blanco.

9.4 ACCESORIOS PARA BAÑO:

Todos los accesorios para baño serán de metal de primera calidad. Se colocarán según el siguiente criterio:

- Una papelerera para cada inodoro.
- Una jabonera para jabón. Una para cada lavatorio.
- Un gancho doble, uno para cada inodoro.
- Un espejo fijo (45 de ancho x 60 cms de alto), uno para cada lavatorio, con bordes biselados.
- Una pañera en cada baño.
- Una jabonera de parche y un tubo de bronce o latón cromado para la cortina en la ducha.

10. PRECINTA DE FIBROCEMENTO:

Donde lo indiquen los planos se colocará precinta de fibrocemento de 11 mm de espesor atornillado a emplantillado de laurel de primera calidad bien seco de 5 cm por 2.54 cm, en cuadrícula de 61 cm x 61 cm. El emplantillado deberá fijarse a piezas o cadenillos de secciones mayores cuando así lo requiera para la estabilidad de la precinta. Las sizas se rellenarán con un mortero epóxico igual o similar al Pegacem de Sur o Epoxilit de Intaco, siguiendo las instrucciones del fabricante. En cambio de plano, esquinas, aristas y en cambio de material, la junta se rellenará con masilla elástica similar o igual a Pegaflex de Sur siguiendo las instrucciones de los fabricantes, para luego cubrir la superficie con un revestimiento elastomérico (no frágil) que impida el endurecimiento o resquebrajamiento posterior.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS C. 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 a los Inspectores para su interpretación y decisión.

En los planos se seguirán siempre las dimensiones escritas y nunca las medidas a escala.

Cualquier dimensión que no aparezca en los planos debe ser consultada a los Inspectores.

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

Los Inspectores se reservan 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 sobre el terreno y por las indicaciones del Ingeniero Inspector. 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. Los planos de instalación eléctrica son complementarios a los arquitectónicos.

El Contratista tomará todas las dimensiones adicionales necesarias en el campo o en los planos constructivos que estarán a su disposición en la oficina de la obra, y que complementen las dadas en los planos eléctricos. En caso de existir dudas o diferencias deberá consultarlas con los Inspectores, por escrito, en la bitácora de la obra y con un mínimo de dos días de anticipación. 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 los Inspectores.

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 de los Inspectores.

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.

La tubería por piso, será instalada entre el concreto chorreado y soportada rígidamente en alineamiento para prevenir distorsión en la chorroa.

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 los Inspectores.

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 las construcciones.

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 de los Inspectores. 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. Deberá anotar en la bitácora todos sus resultados. Esta medida se hará con carga una vez que la instalación se haya puesto en operación.

En los casos en que se requiera la presencia de los Inspectores indicados anteriormente, el Contratista solicitará una cita por escrito en la bitácora con una semana de anticipación. Todas las pruebas y mediciones deben realizarse dentro del plazo de terminación de la obra y quebrar debidamente anotadas en la bitácora.

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.

3.3.1 Tomacorrientes:

Los tomacorrientes serán de modelos y marcas indicadas en los planos o similar, previa aprobación de los Inspectores. 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 se indica en planos.

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 que presente la columna prefabricada, pero nunca inferior a 1,60 m.

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 los Inspectores. 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 a los Inspectores 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. 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. 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 por escrito en la bitácora, 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.

Los Inspectores escribirán la lista de objetos en la bitácora y el Contratista deberá realizar las correcciones correspondientes y solicitar una nueva Inspección.

Durante la revisión final, no se aceptarán solicitudes verbales para Inspecciones, deberán ser estrictamente por escrito en la bitácora de la construcción.