

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

REFORZAMIENTO, REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN EN EL HOSPITAL CIVIL DE IPIALES E.S.E.

El presente documento es un complemento general para el proponente y/o Constructor de la obra **“REFORZAMIENTO, REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN EN EL HOSPITAL CIVIL DE IPIALES E.S.E.”**; tiene por objeto dar a conocer las Especificaciones técnicas generales de construcción, en las cuales se indican los procedimientos constructivos, características de los materiales a utilizar, equipos y demás metodologías exigidas por la entidad contratante el Hospital Civil de IpiALES E.S.E.

La consulta y conocimiento de estas Especificaciones técnicas es imprescindible ya que constituye parte integral de los diseños respectivos. Prevalecen en su orden los diseños arquitectónicos, estructurales, estudio de suelos, diseños eléctricos, diseños hidrosanitarias, acompañados de sus correspondientes notas complementarias y detalles constructivos. Todas las discrepancias que se llegaren a presentar se deben canalizar en forma debida siempre a través de Interventoría.

Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, en los planos o en ambos pero que debe formar parte de la construcción, no exime al Contratista y/o Constructor de su responsabilidad en la ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores. Cualquier cambio que proponga el contratista, deberá ser consultado por escrito al Interventor y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de éste con la debida autorización de la entidad Contratante. En caso contrario cualquier trabajo será por cuenta y riesgo del contratista.

Si durante la localización, el contratista encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones del terreno, dará aviso al Interventor, quien será el encargado de tomar una decisión al respecto, con previa autorización de la entidad contratante. Todo cambio sugerido por el contratista, debe ser aprobado o rechazado por el Interventor, quien a su vez podrá hacer cambios que considere convenientes desde el punto de vista técnico y económico, previa consulta a la entidad contratante. De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas, con copia al contratista y la entidad Contratante.

El Contratista deberá consignar en los planos definitivos todos los cambios que se realicen durante el proceso de la obra, con el fin de que quede un registro exacto de cómo se construyó, de los cuales entregará una copia impresa y en medio magnético, éste será un requisito para la liquidación y recibo a satisfacción por parte del Contratante.

El Contratista ejecutará el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones para lo cual someterá muestras de los materiales a utilizar para la aprobación del Interventor. Las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será obligación del contratista verificar los planos antes de iniciar los trabajos.

Cualquier discrepancia debe ser aclarada con el Interventor pues en caso contrario se presenta la necesidad de hacer correcciones después de adelantada la obra, el costo de ésta será por cuenta del contratista. Cuando en estas especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica, esto se hace con el objeto de establecer estándar de calidad, tipo y características. El contratista podrá usar productos similares obteniendo previamente la aprobación del Interventor.

MATERIALES

Todos los ítems contenidos en este documento contemplan el suministro e instalación de todos y cada uno de los materiales necesarios para su correcta ejecución de acuerdo con lo dispuesto en la respectiva especificación.

El Contratista se compromete a conseguir oportunamente todos los materiales que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente que garantice el avance normal de la obra para evitar la escasez de materiales.

Los materiales y demás elementos, que El Contratista emplee en la ejecución de las obras deberán ser de primera calidad en su género y para el fin al que se le destine; Será de su responsabilidad la selección de las fuentes por utilizar, teniendo en cuenta que los materiales deberán cumplir con todos los requisitos de calidad exigidos en las presentes Especificaciones Generales de Construcción, las recomendaciones y requerimientos establecidos en los estudios técnicos.

La entidad Contratante o El Interventor de la obra, podrá rechazar los materiales y elementos si no los encuentra conformes a lo establecido en las normas. El material rechazado se retirará del lugar, reemplazándolo con material aprobado y la ejecución de la obra defectuosa se corregirá satisfactoriamente, todo esto sin lugar a pago extra. Toda obra rechazada por deficiencia en el material empleado o por defectos de construcción, deberá ser reparada por El Contratista a su costo.

Todos los materiales están sujetos a inspección, muestreo, pruebas, repetición de pruebas y rechazo, en cualquier momento antes de la aceptación de los trabajos por parte de la Interventoría, esto para verificación de las especificaciones técnicas de los materiales de acuerdo con las normas; El Contratista está obligado a realizar a su costo los ensayos necesarios y no representarán ningún costo adicional.

La responsabilidad por el suministro oportuno de los materiales es del Contratista y por consiguiente éste no puede solicitar ampliación del plazo, ni justificar o alegar demoras en la fecha de entrega de la obra por causa del suministro deficiente o inoportuno de los materiales.

Es obligación del Proponente y/o Constructor ejecutar la obra y suministrar los materiales requeridos con el cumplimiento de los requisitos de normas vigentes y las

recomendaciones de los fabricantes para la colocación y utilización de sus productos. El Interventor velará y verificará que la obra se ejecute de conformidad con estas normas.

NORMAS:

NSR-10:	Normas Colombianas de diseño y Construcción Sismo resistentes
Norma NTC:	Norma técnica Colombiana
Norma ASTM:	Sociedad Americana de pruebas y materiales
ICONTEC:	Instituto colombiano de Normas técnicas
AISC:	Instituto Americano de Construcción de Aceros
AWS:	Sociedad americana para soldaduras

ENSAYOS DE LABORATORIO

El Interventor podrá exigir en cualquier momento de la obra a su criterio, los ensayos de laboratorio, los que estimen necesarios de acuerdo a las Normas Técnicas Colombianas NTC (exigidas por ICONTEC), o los parámetros internacionales para verificar la calidad de los elementos suministrados o instalados por el Contratista.

El Contratista realizará a su costo los ensayos de laboratorio solicitados por la Interventoría.

El contrato entre El Contratista y el laboratorio debe incluir toma de muestras en campo, transporte y almacenaje de las muestras, ensayos y entrega de los resultados directamente a la Interventoría.

Las pruebas de resistencia se harán con previa notificación al Interventor, con indicación de fecha y hora de la prueba. Para el desarrollo de las mismas es indispensable la presencia del Interventor o su delegado.

El costo de dichos ensayos, será asumido por el Contratista dentro de análisis de precios unitarios y no tendrá ninguna retribución referente a este concepto.

EQUIPO

El Constructor deberá mantener en los sitios de las obras los equipos adecuados a las características y magnitud de las obras y en la cantidad requerida, de manera que se garantice su ejecución de acuerdo con los planos, especificaciones de construcción, programas de trabajo.

El Constructor deberá mantener los equipos de construcción en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos. La mala calidad de los equipos o los daños que ellos puedan sufrir, no serán causal que exima al Constructor del incumplimiento de sus obligaciones.

PERSONAL EMPLEADO

Todos los trabajadores serán empleados directamente por el Contratista, no adquieren vinculación laboral con la Entidad Contratante; por lo tanto corre a cargo del Contratista el pago de los salarios, indemnizaciones, bonificaciones y prestaciones sociales a que ellos tengan derecho, de acuerdo con los precios cotizados.

El Contratista se obliga a mantener el orden y a emplear personal idóneo con el fin que las obras se ejecuten en forma técnica, eficiente y se termine dentro del plazo acordado.

La Interventoría podrá exigir en cualquier momento el cambio del personal que a su juicio no cumpla con lo requerido para el normal desarrollo de la obra.

BITÁCORA DE OBRA Y PLANOS RECORD

El día que se inicien los trabajos se abrirá un libro de Interventoría y/o bitácora en el cual quedarán escritas todas las observaciones o sugerencias que diariamente haga la Interventoría.

Además se dejará constancia de todos los pormenores que puedan suceder en el frente de trabajo como: estado de tiempo, personal laborando, estado del equipo, accidentes de trabajo, avance de la obra, suministro de materiales, relación de ensayos para control de materiales y actividades, etc. Todo aquel que escriba algo en el diario de la obra, deberá firmar y colocar la fecha.

El Contratista tendrá la obligación de suministrar los planos récord y la bitácora de obra, de las labores realmente ejecutadas, indicando los cambios sobre el diseño inicial o anotaciones constructivas. Estos planos deben tener el mismo formato de los planos que le fueron suministrados al Contratista por la Entidad Contratante. Sin este requisito no podrá ser dada por recibida la obra. De todos estos documentos el Contratista entregará archivo magnético tanto de los planos como de la bitácora en scanner.

CAMPAMENTO

En el sitio escogido por El Contratista y aprobado por el Interventor se levantará un sitio provisional, suficientemente resistente para la instalación de oficinas, almacenamiento de materiales, equipos y accesorios de construcción. La Interventoría tendrá libre acceso a todas las áreas e instalaciones del campamento, para la verificación y aprobación de los materiales a emplear en la obra.

El valor de este campamento deberá incluirse en los costos de administración ya que La entidad Contratante no reconocerá ningún valor adicional por este concepto.

El Contratista deberá mantener un stock de materiales más comunes para reparar las instalaciones subterráneas existentes especialmente accesorios para reparar tuberías de

acueducto y sus domiciliarias y bajo ningún punto podrá dejar a los usuarios sin los servicios públicos que se encuentran dotados.

SEÑALIZACIÓN EN LA ZONA DE LAS OBRAS.

Desde la entrega de la zona al Constructor e iniciación de las obras y hasta la entrega definitiva a la Entidad Contratante "El Hospital Civil de Ipiales E.S.E.", el Constructor está en la obligación de señalizar en el sector contratado como prevención de riesgos a los usuarios y personal que trabaja en la obra, de acuerdo con las estipulaciones y especificaciones vigentes sobre la materia.

El Contratista deberá colocar las señales y avisos de prevención de accidentes tanto en horas diurnas como nocturnas en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas y con las instrucciones del Interventor.

Será de responsabilidad del Contratista cualquier accidente ocasionado por la carencia de dichos avisos, defensas, barreras, guardianes y señales.

El Interventor podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la construcción de una parte o en general de las obras, si existe incumplimiento sistemático por parte de El Contratista en relación con los requisitos de señalización o las instrucciones del Interventor a este respecto.

Los gastos en que incurra el Contratista para la colocación de las señales y avisos y para la adopción de todas las medidas necesarias para la prevención de accidentes serán por cuenta de éste y deberán reponerse a su costo las que se pierdan o se deterioren.

LIMPIEZA DEL SITIO DE LOS TRABAJOS.

Durante el proceso de construcción y hasta la terminación de la obra, el Constructor deberá mantener constantemente limpia y retirar del sitio de los trabajos todo el equipo de construcción, los materiales sobrantes, escombros y obras temporales de toda clase, dejando la totalidad de la obra y el sitio de los trabajos en un estado de limpieza satisfactorio para el Interventor y la entidad contratante.

DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y SOBRANTES.

El Constructor deberá disponer mediante procedimientos adecuados, todos los desechos, escombros, sobrantes y demás residuos provenientes de los trabajos necesarios para la ejecución de las obras, en los sitios indicados por las autoridades competentes.

ESPECIFICACIONES PARA ELABORACIÓN DE CONCRETOS

CONCRETO: Estará conformado por una mezcla homogénea de cemento, agua, agregados finos, gruesos y aditivos (cuando se requieran). La resistencia a la compresión a veintiocho días (28) debe ser de 2500 PSI, 3.000 PSI, 3.500 PSI, según requiera la estructura. Los materiales deberán cumplir los siguientes requisitos básicos:

CEMENTO: El cemento utilizado debe ser PORTLAND tipo 1, de acuerdo a las normas ICONTEC 30, ICONTEC 121 y 321, correspondientes a especificaciones físicas, mecánicas y especificaciones químicas, la marca escogida deberá ser aprobada por Interventoría.

Además, el cemento deberá cumplir con los siguientes requisitos:

1. No se utilizará cemento que por meteorización o por envejecimiento presente signos de alteración en sus características químicas, físicas o mecánicas.
2. El cemento a granel deberá almacenarse depósitos cubiertos, sobre plataformas de madera elevadas por lo menos 30 cm sobre el nivel del suelo, en arrumes que no excedan de 2.00 m de altura y estén separados por lo menos 50 cm de las paredes. Se tendrá especial cuidado en evitar absorción de humedad. El cemento deberá usarse en el orden cronológico en que se reciba.
3. Si existieran dudas en cuanto a disminución de calidad del cemento por meteorización, envejecimiento, o almacenaje deficiente, el Interventor rechazará el material o bien ordenará al Contratista la correspondiente comprobación de sus características por parte de un laboratorio competente.
4. El cemento será almacenado en un lugar bien ventilado, seco y bajo cubierta, Los sacos no estarán en contacto directo con la tierra.
5. No se permitirá el uso de cementos de diferentes procedencias en la preparación de una misma mezcla.

AGUA: El agua que se utilice en la fabricación del concreto o mortero, como también en el proceso de curado, deberá ser fresca, limpia y exenta de cantidades perjudiciales de ácidos, álcalis, materia orgánica u otras impurezas. Toda agua utilizada en la fabricación de concreto deberá ser previamente aprobada por el Interventor, quien ordenará los ensayos de laboratorio que considere necesarios, cuando aquella provenga de fuentes sospechosas. En caso de duda, el Interventor ordenará un análisis químico del agua, cuyos resultados deberán cumplir las siguientes limitaciones:

1. Ph 5.5 - 9.0
2. Sustancia disuelta 15 Gr./Litro
3. Sulfato (como So_4) 1 Gr./Litro
4. Sustancias solubles disueltas en éter 15 Gr./Litro
5. Ion de Cloruro 8 Gr./Litro
6. Hidrato de Carburo No debe contener

7. El agua será preferiblemente potable y no contendrá ácidos, álcalis fuertes, aceites, materias orgánicas, sales, cantidades apreciables de limo o cualquier otra sustancia que perjudique la buena calidad del concreto.

AGREGADO FINO: Se considera como tal, a la fracción que pase el tamiz de 4.75 mm (No.4). Provenirá de arenas naturales o de la trituración de rocas, gravas, escorias siderúrgicas u otro producto que resulte adecuado a juicio del Interventor. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30%) del agregado fino.

AGREGADO GRUESO: Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (No.4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Interventor. No se permitirá la utilización de agregado grueso proveniente de escorias de alto horno.

ADITIVOS: Se podrán usar aditivos de reconocida calidad y aprobados por Interventoría, para modificar las propiedades del concreto, con el fin de que sea más adecuado. Su empleo deberá definirse por medio de ensayos efectuados con antelación a la obra, con las dosificaciones que garanticen el efecto deseado.

CURADO: Para el curado del concreto, las superficies de las estructuras de concreto se cubrirán con telas de fique , arena u otros productos de alto poder de retención de humedad, una vez que el concreto haya alcanzado la suficiente resistencia para que no se vea afectado el acabado superficial de la estructura.

Mientras llega el momento de colocar el producto protector, la superficie de la estructura se mantendrá húmeda aplicando agua en forma de rocío fino y nunca en forma de chorro. Los materiales utilizados en el curado se mantendrán saturados todo el tiempo que dure el curado.

El curado del concreto se deberá realizar en todas las superficies libres, incluyendo los bordes de las losas, por un período no inferior a siete (7) días y, de ser posible, se deberá prolongar hasta diez (10) días.

CALIDAD DE LA MEZCLA:

Consistencia: El Interventor controlará la consistencia de cada carga transportada, para lo cual extraerá una muestra en el momento de la colocación del concreto para someterla al ensayo de asentamiento, cuyo resultado deberá encontrarse dentro de los límites exigidos (máx. 5 cm.).

Resistencia: Se tomará una muestra para fabricar cuatro (4) probetas prismáticas para ensayos de resistencia, de las cuales se fallarán dos (2) a siete días y dos (2) a veintiocho (28) días, luego de ser sometidas al curado normalizado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. LOCALIZACIÓN Y CAMPAMENTO

Estos ítems se refieren a los trabajos que deben realizarse para definir la ubicación exacta de la edificación y/o obras en el terreno asignado; para tal efecto, de acuerdo con los planos suministrados al Contratista.

1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

Localización: El Contratista realizará esta localización ciñéndose a los planos de localización general del proyecto relacionados con los planos topográficos, para lo cual empleará sistemas de precisión que le permitan fijar adecuadamente los puntos auxiliares que serán verificados por el Interventor de Obra para el replanteo posterior. La localización se hará basándose en los puntos de control vertical y horizontal que sirvieron de base para el levantamiento del lote mediante el tránsito y el nivel de precisión. Se computará como medida general la resultante entre ejes de construcción.

Replanteo: El Contratista lo ejecutará ciñéndose a los planos suministrados por la Entidad Contratante, de acuerdo a las siguientes recomendaciones técnicas:

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

El replanteo estará a cargo de un Ingeniero o arquitecto matriculado debiendo certificar este requisito al Interventor de la obra.

Determinar como referencia planimetría el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.

Determinar como referencia altimétrica un B.M. de los empleados para el levantamiento del terreno donde sea posible deberá verificarse sobre otro B.M.

Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos. Identificar ejes extremos del proyecto.

Localizar ejes estructurales.

Demarcar e identificar convenientemente cada eje.

Establecer y conservar los sistemas de referencia planimetría y altimétrica

Las longitudes se medirán con cinta metálica.

Determinar ángulos principales con tránsito de precisión, ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.

El estacado y punteo que referenciará los ejes y parámetros se ejecutará en forma adecuada para garantizar firmeza y estabilidad, utilizando materiales de primera calidad, (madera, puntillas, etcétera).

El nivel de precisión deberá emplearse para las obras de alcantarillado y para los trabajos de albañilería se aceptara el nivel de manguera.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

1.2 CAMPAMENTO ÁREA NUEVA

En el sitio escogido por El Contratista y aprobado por el Interventor se levantará un sitio provisional, suficientemente resistente para la instalación de oficinas, almacenamiento de materiales, equipos y accesorios de construcción. La Interventoría tendrá libre acceso a todas las áreas e instalaciones del campamento, para la verificación y aprobación de los materiales a emplear en la obra.

El Contratista deberá mantener un stock de materiales más comunes para reparar las instalaciones subterráneas existentes especialmente accesorios para reparar tuberías de acueducto y sus domiciliarias y bajo ningún punto podrá dejar a los usuarios sin los servicios públicos que se encuentran dotados.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará global (GL). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.0 DESMONTES

2.1 DESMONTE DE PUERTAS DE MADERA EXISTENTES

Contempla el desmonte de las puertas con sus marcos de acuerdo a la adecuación arquitectónica; Se deben incluir dentro de este ítem el costo de acarreo interno dentro de la obra de los elementos y hacia el exterior para desechar. Los escombros dentro de la obra deben ser ubicados provisionalmente en el sitio que la supervisión de obra lo determine y en el exterior deben ser depositados en los sitios autorizados por las autoridades municipales.

La herramienta y equipos serán de tipo manual como cinceles y macetas, destornilladores o palancas manuales.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UN). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.2 DESMONTE DE VENTANAS DE MADERA EXISTENTES

Contempla el desmonte de las ventanas con sus respectivos marcos de acuerdo a la adecuación arquitectónica; Se deben incluir dentro de este ítem el costo de acarreo interno dentro de la obra de los elementos y hacia el exterior para desechar. Los escombros dentro de la obra deben ser ubicados provisionalmente en el sitio que la Supervisión de obra lo determine y en el exterior deben ser depositados en los sitios autorizados por las autoridades municipales.

El equipo a utilizar en la demolición de ventanas será de tipo manual como cinceles y macetas.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UN). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.3 DESMONTE DE SANITARIOS EXISTENTES

El Contratista deberá ejecutar los trabajos de desmonte de aparatos sanitarios que sean ordenados por el Supervisor. Estos trabajos deberán desarrollarse con métodos y equipos tales que no ocasionen daño alguno al resto de la estructura adyacente. En caso de daños el contratista se hará responsable de los mismos bajo su propio costo. Los sobrantes de esta actividad serán llevados por el contratista al lugar donde el supervisor le especifique.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UN). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.4 DESMONTE DE LAVAMANOS EXISTENTES

El Contratista deberá ejecutar los trabajos de desmonte de lavamanos que sean ordenados por el Supervisor. Estos trabajos deberán desarrollarse con métodos y equipos tales que no ocasionen daño alguno al resto de la estructura adyacente. En caso de daños el contratista se hará responsable de los mismos bajo su propio costo. Los sobrantes de esta actividad serán llevados por el contratista al lugar donde el supervisor le especifique.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UN). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.5 DESMONTE DE TEJAS DE ARCILLA EXISTENTES

El Contratista, deberá ejecutar los trabajos de desmonte de las tejas de arcillas existentes de las áreas a intervenir y será el responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, redes o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados. Además será el responsable del almacenamiento de dicha material al lugar que lo especifique el interventor.

Los trabajos deberán efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los habitantes y usuarios de las zonas próximas a la obra.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.6 DESMONTE ETERNIT EXISTENTE

Consiste en el desmonte por medio de herramientas adecuadas de la cubierta en teja eternit existente. Se deben incluir dentro de este ítem el costo de acarreo interno dentro de la obra de los elementos y hacia el exterior para desechar. Los escombros dentro de la obra deben ser ubicados provisionalmente en el sitio que la Supervisión de obra lo determine y en el exterior deben ser depositados en los sitios autorizados por las autoridades.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.7 DESMONTE DE LÁMPARAS DE 2x46 EXISTENTES

Esta especificación se refiere a la actividad de desmonte, retiro y almacenamiento de las lámparas, con todos sus accesorios, teniendo el debido cuidado y en condiciones óptimas de almacenamiento, para permitir la posterior reutilización de algunos de las unidades o elementos, al igual que evitar que se presenten accidentes. En esta actividad es importante tener en cuenta que existen redes lógicas, eléctricas y telefónicas, las cuales no deben afectarse en su estado y servicio. Los sectores intervenidos con esta actividad serán aislados con el fin de evitar inconvenientes y provocar accidentes.

El trabajo consiste en el conjunto de operaciones de desmontar, movilizar, retirar y almacenar las lámparas y sus accesorios, en los sitios dispuestos por la entidad. Las áreas a intervenir serán definidas y localizadas claramente en planos y en el sitio, con el fin de poder ser incluidas en las cantidades finales a recibir. Además en esta actividad se debe retirar la perfilaría, amarres, anclajes, y demás elementos que estabilizan las lámparas.

Herramientas menores, carretillas, volquete y equipo de protección, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la entidad.

Todos los equipos empleados por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la entidad.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UN). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.8 DESMONTE DE LÁMPARAS REDONDAS EXISTENTES

Esta especificación se refiere a la actividad de desmonte, retiro y almacenamiento de las lámparas, con todos sus accesorios, teniendo el debido cuidado y en condiciones óptimas de almacenamiento, para permitir la posterior reutilización de algunos de las unidades o elementos, al igual que evitar que se presenten accidentes. En esta actividad es importante tener en cuenta que existen redes lógicas, eléctricas y telefónicas, las cuales no deben afectarse en su estado y servicio. Los sectores intervenidos con esta actividad serán aislados con el fin de evitar inconvenientes y provocar accidentes.

El trabajo consiste en el conjunto de operaciones de desmontar, movilizar, retirar y almacenar las lámparas y sus accesorios, en los sitios dispuestos por la entidad. Las áreas a intervenir serán definidas y localizadas claramente en planos y en el sitio, con el fin de poder ser incluidas en las cantidades finales a recibir. Además en esta actividad se debe retirar la perfilaría, amarres, anclajes, y demás elementos que estabilizan las lámparas.

Herramientas menores, carretillas, volquete y equipo de protección, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la entidad. Todos los equipos empleados por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la entidad.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UN). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.9 DESMONTE DE LAVAPLATOS EXISTENTES

El Contratista deberá ejecutar los trabajos de desmonte de lavaplatos existentes los que sean ordenados por el Supervisor. Estos trabajos deberán desarrollarse con métodos y equipos tales que no ocasionen daño alguno al resto de la estructura adyacente. En caso de daños el contratista se hará responsable de los mismos bajo su propio costo. Los sobrantes de esta actividad serán llevados por el contratista al lugar donde el supervisor le especifique.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UN). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.10 DESMONTE DE LAVAMANOS QUIRÚRGICO EXISTENTE

El Contratista deberá ejecutar los trabajos de desmonte de lavamanos existentes los que sean ordenados por el Supervisor. Estos trabajos deberán desarrollarse con métodos y equipos tales que no ocasionen daño alguno al resto de la estructura adyacente. En caso de daños el contratista se hará responsable de los mismos bajo su propio costo. Los sobrantes de esta actividad serán llevados por el contratista al lugar donde el supervisor le especifique.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UN). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.11 DESMONTE DE VENTANAS DE ALUMINIO EXISTENTES

En el desarrollo de esta actividad se tendrá en cuenta el desmonte de las ventanas en aluminio con sus correspondientes marcos, teniendo especial cuidado de no dañar las áreas aledañas (muros y pisos). El desmonte se hará con el mayor cuidado utilizando la herramienta adecuada para este tipo de labor. Los elementos servibles serán inventariados y entregados al funcionario de la entidad, en el sitio o bodega que ellos determinen; El contratista será responsable por la vigilancia y el buen estado de los elementos que estén bajo su custodia, los elementos inservibles o que a juicio de la Entidad no se requieran serán retirados por el contratista y trasladados a un sitio apropiado y permitido.

Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos de desmonte especificados. Herramientas menores, carretillas, volquete y equipo de protección, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la entidad.

Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Todos los equipos empleados por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la entidad.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UN). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.12 DESMONTE DE MARQUESINA EXISTENTES

Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para desmontar, retirar y almacenar de las zonas sometidas a adecuación la marquesina existente. Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino y localización de los mismos; así como la metodología de la entrega.

Los elementos servibles serán inventariados y entregados al funcionario de la entidad, en el sitio o bodega que ellos determinen; El contratista será responsable por la vigilancia y el buen estado de los elementos que estén bajo su custodia, los elementos inservibles o que a juicio de la Entidad no se requieran serán retirados por el contratista y trasladados a un sitio apropiado y permitido.

Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos de desmonte especificados.

Herramientas menores, carretillas, volquete, andamios y equipo de protección, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la entidad.

Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Todos los equipos empleados por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la entidad.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará global (GL). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.13 DESMONTE DE DIVISIONES DE ALUMINIO EXISTENTES

Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para desmontar, retirar y almacenar de las zonas sometidas a adecuación, de las divisiones en lámina existentes. Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino y localización de los mismos; así como la metodología de la entrega.

Los elementos servibles serán inventariados y entregados al funcionario de la entidad, en el sitio o bodega que ellos determinen; El contratista será responsable por la vigilancia y el buen estado de los elementos que estén bajo su custodia, los elementos inservibles o que a juicio de la Entidad no se requieran serán retirados por el contratista y trasladados a un sitio apropiado y permitido.

Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos de desmonte especificados.

Herramientas menores, carretillas, volquete, andamios y equipo de protección, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la entidad.

Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Todos los equipos empleados por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la entidad.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.14 DESMONTE DE CERÁMICA PARED BAÑOS

Este Ítem se refiere a la ejecución de los trabajos necesarios para la demolición total o parcial de enchapes instalados sobre muros, que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de las obras.

Contempla todos los trabajos necesarios para desmontar cerámica de quirófanos instalados en muros. Dentro de esta actividad se debe tener especial cuidado en la remoción de elementos que deban ser desarmados y desmontados sin dañarlos, que no sean elementos de tipo estructural, que no afecten el estado de las construcciones vecinas.

Los escombros dentro de la obra deben ser ubicados provisionalmente en el sitio que la entidad lo determine y en el exterior deben ser depositados en los sitios autorizados por las autoridades.

Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos de demolición especificados.

Herramientas menores, carretillas, volquete y equipo de protección, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la entidad. Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Todos los equipos empleados por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la entidad.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.15 DESMONTE DE ESTRUCTURA METÁLICA ACCESO URGENCIAS

Este Ítem se refiere a la ejecución de los trabajos necesarios para el desmonte de las estructuras metálicas en concordancia con los planos previamente elaborados por el Contratista, para facilitar su utilización posterior, y su desmontaje y traslado al sitio de

almacenamiento o nuevo montaje, de acuerdo con lo indicado por los documentos del proyecto, a satisfacción del Supervisor.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará global (GL). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.16 DESMONTE DE PORTÓN DE ALUMINIO EXISTENTE

Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para desmontar, almacenar y retirar el portón en aluminio. Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino y localización de los mismos; así como la metodología de la entrega.

En el desarrollo de esta actividad se debe tener en cuenta el conjunto de operaciones necesario para garantizar el buen desmonte de esta cortina, como transportar, disponer y almacenar en los sitios designados dentro por la Administración. Adicionalmente se efectuará un acta donde conste el estado de entrega de los elementos desmontados para su posterior utilización o reinstalación, por lo cual el contratista deberá tener el mayor cuidado, con el fin de poderlos reutilizar, siendo responsable por su deterioro o daño.

Además de la mano de obra especializada, el transporte de materiales a donde lo determine la entidad.

Herramientas menores, carretillas, volquete y equipo de protección, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la entidad.

Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Todos los equipos empleados por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la entidad.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UN). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.17 DESMONTE DE PORTÓN DE LAMINA EXISTENTE

Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para desmontar, almacenar y retirar el portón en lámina. Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a

desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino y localización de los mismos; así como la metodología de la entrega.

En el desarrollo de esta actividad se debe tener en cuenta el conjunto de operaciones necesario para garantizar el buen desmonte de esta cortina, como transportar, disponer y almacenar en los sitios designados dentro por la Administración. Adicionalmente se efectuará un acta donde conste el estado de entrega de los elementos desmontados para su posterior utilización o reinstalación, por lo cual el contratista deberá tener el mayor cuidado, con el fin de poderlos reutilizar, siendo responsable por su deterioro o daño.

Además de la mano de obra especializada, el transporte de materiales a donde lo determine la entidad.

Herramientas menores, carretillas, volquete y equipo de protección, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la entidad.

Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de estar específico y del programa de trabajo.

Todos los equipos empleados por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la entidad.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UN). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.18 DESMONTE DE PUERTAS CORREDIZAS EXISTENTES

Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para desmontar, almacenar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, las puertas corredizas existentes y sus marcos previamente indicados en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la entidad. Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino y localización de los mismos; así como la metodología de la entrega.

En el desarrollo de esta actividad se tendrá en cuenta el desmonte de las puertas con sus correspondientes marcos, teniendo especial cuidado de no dañar las áreas aledañas (muros y pisos). El desmonte se hará con el mayor cuidado utilizando la herramienta adecuada para este tipo de labor. Los elementos servibles serán inventariados y entregados al funcionario de la entidad, en el sitio o bodega que ellos determinen; El contratista será responsable por la vigilancia y el buen estado de los elementos que estén bajo su custodia, los elementos inservibles o que a juicio de la Entidad no se requieran serán retirados por el contratista y trasladados a un sitio apropiado y permitido.

Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos de desmonte especificados.

Herramientas menores, carretillas, volquete y equipo de protección, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la entidad.

Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Todos los equipos empleados por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la entidad.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UN). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.19 DESMONTE DE PUERTAS DE MADERA DOBLES EXISTENTES

Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para desmontar, almacenar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, las puertas de madera dobles existentes y sus marcos previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la entidad. Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino y localización de los mismos; así como la metodología de la entrega.

En el desarrollo de esta actividad se tendrá en cuenta el desmonte de las puertas con sus correspondientes marcos, teniendo especial cuidado de no dañar las áreas aledañas (muros y pisos). El desmonte se hará con el mayor cuidado utilizando la herramienta adecuada para este tipo de labor. Los elementos servibles serán inventariados y entregados al funcionario de la entidad, en el sitio o bodega que ellos determinen; El contratista será responsable por la vigilancia y el buen estado de los elementos que estén bajo su custodia, los elementos inservibles o que a juicio de la Entidad no se requieran serán retirados por el contratista y trasladados a un sitio apropiado y permitido.

Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos de desmonte especificados.

Herramientas menores, carretillas, volquete y equipo de protección, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la entidad.

Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Todos los equipos empleados por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la entidad.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UN). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.20 DESMONTE DE ADOQUÍN EXISTENTE

Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para desmontar, almacenar y retirar de las zonas de circulación el adoquín existente previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la entidad.

Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino y localización de los mismos; así como la metodología de la entrega.

En el desarrollo de esta actividad se tendrá en cuenta el desmonte de adoquines, teniendo especial cuidado de no dañar las áreas aledañas. El desmonte se hará con el mayor cuidado utilizando la herramienta adecuada para este tipo de labor. Los elementos servibles serán inventariados y entregados al funcionario de la entidad, en el sitio o bodega que ellos determinen; El contratista será responsable por la vigilancia y el buen estado de los elementos que estén bajo su custodia, los elementos inservibles o que a juicio de la Entidad no se requieran serán retirados por el contratista y trasladados a un sitio apropiado y permitido.

Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos de desmonte especificados.

Herramientas menores, carretillas, volquete y equipo de protección, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la entidad.

Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Todos los equipos empleados por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la entidad.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.21 DESMONTE DE ANTENAS EXISTENTES

Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para desmontar, almacenar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, las antenas existentes previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la entidad. Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino y localización de los mismos; así como la metodología de la entrega.

En el desarrollo de esta actividad se tendrá en cuenta el desmonte de antenas, teniendo especial cuidado de no dañar las áreas aledañas. El desmonte se hará con el mayor cuidado utilizando la herramienta adecuada para este tipo de labor. Los elementos servibles serán inventariados y entregados al funcionario de la entidad, en el sitio o bodega que ellos determinen; El contratista será responsable por la vigilancia y el buen estado de los elementos que estén bajo su custodia, los elementos inservibles o que a juicio de la Entidad no se requieran serán retirados por el contratista y trasladados a un sitio apropiado y permitido.

Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos de desmonte especificados.

Herramientas menores, carretillas, volquete y equipo de protección, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la entidad.

Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Todos los equipos empleados por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la entidad.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UN). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.22 DESMONTE DE TOMAS, INTERRUPTORES EXISTENTES

Consiste en el retiro de los aparatos eléctricos, cableado, etc., que de acuerdo con la entidad sean aprovechables.

En el desarrollo de esta actividad se debe tener en cuenta el conjunto de operaciones necesario para garantizar el buen desmonte de estos elementos, como transportar, disponer y almacenar en los sitios designados dentro de la Administración antes de iniciar la actividad se dejará constancia por medio de un acta firmada por el contratista y la entidad. Adicionalmente se efectuará un acta donde conste el estado de entrega de los elementos desmontados para su posterior utilización o reinstalación, por lo cual el contratista deberá tener el mayor cuidado, con el fin de poderlos reutilizar, siendo responsable por su deterioro o daño.

Herramientas menores, carretillas, volquete y equipo de protección, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la entidad.

Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Todos los equipos empleados por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la entidad.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UN). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.23 DESMONTE DE ESTRUCTURA METÁLICA DE SOPORTE EXISTENTE

Corresponde al desmonte de todos los elementos que constituyen la estructura de soporte como son las láminas, perfiles y demás accesorios que lo constituyen; las láminas serán inventariadas con el debido cuidado junto con todos sus elementos accesorios. El retiro de estos elementos se realizara con las mayores normas de seguridad y con el cuidado de no afectar los elementos adosados a los cielos rasos. Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino y localización de los mismos; así como la metodología de la entrega.

Los elementos servibles serán inventariados y entregados a la entidad, en el sitio o bodega que ellos determinen en el inmueble o dentro de la ciudad; El contratista será responsable por la vigilancia y el buen estado de los elementos que estén bajo su custodia, los elementos inservibles o que a juicio de la Entidad no se requieran serán retirados por el contratista y trasladados a un sitio apropiado y permitido.

Herramientas menores, carretillas, andamios y equipo de protección, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la entidad.

Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Todos los equipos empleados por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la entidad.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.24 DESMONTE DE CIELO RASO EXISTENTE

Comprende el desmonte de cielo raso existente, para lo cual el contratista deberá realizarlo con todas las normas de seguridad y con el cuidado de no afectar los elementos adosados a los cielos rasos. Dependiendo del estado y de la naturaleza de los elementos a desmontar se establecerá el plan de trabajo, los medios a utilizar, el destino y localización de los mismos; así como la metodología de la entrega.

Los elementos servibles serán inventariados y entregados a la entidad, en el sitio o bodega que ellos determinen en el inmueble o dentro de la ciudad; El contratista será responsable por la vigilancia y el buen estado de los elementos que estén bajo su custodia, los elementos inservibles o que a juicio de la Entidad no se requieran serán retirados por el contratista y trasladados a un sitio apropiado y permitido.

Herramientas menores, carretillas, andamios y equipo de protección, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la entidad.

Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Todos los equipos empleados por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la entidad.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

2.25 DESALOJO MATERIAL DE ESCOMBROS

Este ítem se refiere a la remoción y retiro de todos los materiales que sean considerados por la Interventoría y provenientes de excavaciones y desperdicios. Se requiere disponer del área de construcción, libre de todo elemento que pueda interferir en la ejecución normal de la obra a construir. Este material deberá desalojarse de la obra, utilizando el equipo adecuado, con el que se transportará a la escombrera del Municipio, previa autorización del Interventor.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cubico (M3). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

3.0 DEMOLICIONES

3.1 DEMOLICIÓN DE MUROS EXISTENTES

Se refiere este ítem a la demolición de muros existentes, dejando el terreno nivelado según cotas de diseño arquitectónico y estructural; listo para efectuar la localización y replanteo del proyecto.

El Contratista no podrá iniciar la demolición sin previa autorización del Interventor, el cual definirá el alcance del trabajo y dará la aceptación a los procedimientos que el Contratista proponga para esta labor.

Las demoliciones se ejecutarán de acuerdo con las normas de seguridad vigentes, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen o a propiedades vecinas.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

3.2 DEMOLICIÓN DE PISOS EXISTENTES

Se refiere este ítem a las obras necesarias para la demolición o destrucción de los pisos existentes y donde se adelantará la construcción del proyecto, Consiste en limpiar y despejar el área demarcada en los planos, o las que señale el Interventor, retirando a la mayor brevedad y con autorización de la Interventoría, los escombros y demás materiales resultantes

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

3.3 DEMOLICIÓN DE MESONES EN CONCRETO EXISTENTES

En éste Ítem se contempla los trabajos necesarios para la demolición de mesones, desalojo de material sobrante, dejando el terreno nivelado según cotas de diseño arquitectónico y estructural; listo para efectuar la localización y replanteo del proyecto.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro Lineal (ML). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

3.4 DEMOLICIÓN DE ANDENES DE CONCRETO EXISTENTES

Se refiere este ítem a las obras necesarias para la demolición o destrucción de los andenes existentes y donde se adelantará la construcción del proyecto. Consiste en limpiar y despejar el área demarcada en los planos, o las que señale el Interventor, retirando a la mayor brevedad y con autorización de la Interventoría, los escombros y demás materiales resultantes

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

3.5 DEMOLICIÓN DE COLUMNAS EXISTENTES

En éste Ítem se contempla los trabajos necesarios para la demolición de columnas existentes, desalojo de material sobrante, dejando el terreno nivelado según cotas de diseño arquitectónico y estructural; listo para efectuar la localización y replanteo del proyecto. Consiste en limpiar y despejar el área demarcada en los planos, o las que señale el Interventor, retirando a la mayor brevedad y con autorización de la Interventoría, los escombros y demás materiales resultantes.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro Lineal (ML). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

3.6 DEMOLICIÓN DE VIGAS DE PISO DE CONCRETO EXISTENTES

En éste Ítem se contempla los trabajos necesarios para la demolición de vigas de piso en concreto existentes, desalojo de material sobrante, dejando el terreno nivelado según cotas de diseño arquitectónico y estructural; listo para efectuar la localización y replanteo del proyecto. Consiste en limpiar y despejar el área demarcada en los planos, o las que señale el Interventor, retirando a la mayor brevedad y con autorización de la Interventoría, los escombros y demás materiales resultantes.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro Lineal (ML). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

3.7 DEMOLICIÓN DE VIGAS DE CORONA DE CONCRETO EXISTENTES

En éste Ítem se contempla los trabajos necesarios para la demolición de vigas de corona en concreto existentes, desalojo de material sobrante, dejando el terreno nivelado según cotas de diseño arquitectónico y estructural; listo para efectuar la localización y replanteo del proyecto. Consiste en limpiar y despejar el área demarcada en los planos, o las que señale el Interventor, retirando a la mayor brevedad y con autorización de la Interventoría, los escombros y demás materiales resultantes

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro Lineal (ML). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

3.8 DEMOLICIÓN DE VIGA CANAL DE CONCRETO EXISTENTE

En éste Ítem se contempla los trabajos necesarios para la demolición de vigas de canal en concreto existentes, desalojo de material sobrante, dejando el terreno nivelado según cotas de diseño arquitectónico y estructural; listo para efectuar la localización y replanteo del proyecto. . Consiste en limpiar y despejar el área demarcada en los planos, o las que señale el Interventor, retirando a la mayor brevedad y con autorización de la Interventoría, los escombros y demás materiales resultantes.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro Lineal (ML). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

3.9 DEMOLICIÓN DE CAJAS DE INSPECCIÓN EXISTENTES

En éste Ítem se contempla los trabajos necesarios para la demolición de cajas de inspección existentes, desalojo de material sobrante, dejando el terreno nivelado según cotas de diseño arquitectónico y estructural; listo para efectuar la localización y replanteo del proyecto. Consiste en limpiar y despejar el área demarcada en los planos, o las que señale el Interventor, retirando a la mayor brevedad y con autorización de la Interventoría, los escombros y demás materiales resultantes.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UN). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

3.10 DEMOLICIÓN DE CONCRETO CICLÓPEO

Demolición de concreto ciclópeo, desalojo de material sobrante, dejando el terreno nivelado según cotas de diseño arquitectónico y estructural; listo para efectuar la localización y replanteo del proyecto.

El Contratista no podrá iniciar la demolición sin previa autorización del Interventor, el cual definirá el alcance del trabajo y dará la aceptación a los procedimientos que el Contratista proponga para esta labor.

Tal autorización no eximirá al Contratista de su responsabilidad por las operaciones de demolición, ni por el cumplimiento de estas especificaciones y será el responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas o a cualquier elemento de propiedad pública o privada.

Los materiales sobrantes del descapote, las demoliciones y las excavaciones etc., estarán a cargo del Contratista y serán retirados del lote de acuerdo con las indicaciones que del Interventor. El contratista proveerá el personal y equipos suficientes para retirar de las calles y andenes vecinos a la obra los materiales de descapote, excavación, demolición, etc. regados por las volquetas, durante el tiempo que duren las obras correspondientes.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cúbico (M3). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

3.11 DEMOLICIÓN DE LOSA DE CONCRETO

Demolición de losa de concreto existentes, desalojo de material sobrante, El Contratista no podrá iniciar la demolición sin previa autorización del Interventor, el cual definirá el alcance del trabajo y dará la aceptación a los procedimientos que el Contratista proponga para esta labor.

Tal autorización no eximirá al Contratista de su responsabilidad por las operaciones de demolición, ni por el cumplimiento de estas especificaciones y será el responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas o a cualquier elemento de propiedad pública o privada.

Los materiales sobrantes de, las demoliciones, estarán a cargo del Contratista y será retirado del lote de acuerdo con las indicaciones que del Interventor. El contratista proveerá el personal y equipos suficientes para retirar de las calles y andenes vecinos a la obra los materiales de descapote, excavación, demolición, etc. regados por las volquetas, durante el tiempo que duren las obras correspondientes.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro Cuadrado (M2). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

3.12 DEMOLICIÓN DE CÁMARAS EXISTENTES

En éste Ítem se contempla los trabajos necesarios para la demolición de cajas de inspección existentes, desalojo de material sobrante, dejando el terreno nivelado según cotas de diseño arquitectónico y estructural; listo para efectuar la localización y replanteo del proyecto. . Consiste en limpiar y despejar el área demarcada en los planos, o las que señale el Interventor, retirando a la mayor brevedad y con autorización de la Interventoría, los escombros y demás materiales resultantes.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UN). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

3.13 DESALOJO MATERIAL DE DEMOLICIÓN

Este ítem se refiere a la remoción y retiro de todos los materiales que sean considerados por la Interventoría y provenientes de excavaciones y desperdicios. Se requiere disponer del área de construcción, libre de todo elemento que pueda interferir en la ejecución normal de la obra a construir. Este material deberá desalojarse de la obra, utilizando el equipo adecuado, con el que se transportará a la escombrera del Municipio, previa autorización del Interventor.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cubico (M3). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

4.0 TRABAJOS PRELIMINARES

4.1 EXCAVACIÓN A MANO VIGA DE CIMENTACIÓN

4.2 EXCAVACIÓN A MANO PARA ZAPATAS

Este ítem consiste en la excavación o movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de vigas de cimentación.

Las excavaciones se realizarán de acuerdo a los sitios necesarios según el proyecto y de conformidad con las dimensiones de los planos de detalles, hasta la profundidad indicada según planos estructurales y diseño arquitectónico o hasta el nivel que indique Interventoría. El fondo de las excavaciones deben quedar totalmente limpios, los costados completamente verticales.

El Contratista no recibirá ningún pago por concepto de la sobre-excavación que resultare en las operaciones bien sea por las condiciones del terreno, por la acción de los agentes naturales de construcción, o por cualquier otra causa.

El Contratista y/o Constructor serán responsables y deberán soportar y proteger, a satisfacción del Interventor, todas las superficies expuestas de las excavaciones, hasta la terminación de la obra. El soporte y protección incluirán el suministro, instalación y remoción de todos los soportes temporales, tales como los entibados y acodalamientos que sean necesarios, la desviación de aguas superficiales, y el suministro y mantenimiento de los sistemas de drenaje y de bombeo que se requieran para evitar que el agua penetre a las excavaciones, o para mantener los fondos de las excavaciones que servirán de base a las fundaciones, libres de agua por todo el tiempo que se requiera hasta terminar la construcción o instalación, para inspección, seguridad, o para cualquier otro propósito que el Interventor considere necesario.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios.

Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar.

Estudiar las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riesgos que ofrezca el trabajo.

Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.

Una vez que el replanteo de las cimentaciones haya sido aprobado por el Interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.

La profundidad de las excavaciones estará regida por los estudios de suelos, si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.

Se deberá mantener disponible un equipo de bombeo para mantener libre de agua la excavación.

A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.

Es importante evitar la entrada de aguas lluvias y de escorrentía a las excavaciones que se realicen para las cimentaciones durante el proceso de construcción, ya que las propiedades mecánicas pueden disminuir de forma apreciable por humedecimiento del suelo.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de material compacto excavado, medido en el sitio y obtenido del producto de los metros lineales de largo por ancho por profundidad excavada y que autorice el Interventor a los precios indicados en el presupuesto, una vez sea recibida a satisfacción por Interventoría.

El precio incluye todos los costos de traslado de equipos, personal y herramienta necesaria para la excavación, teniendo en cuenta que no recibirá pago adicional por entibamientos, remoción de derrumbos, motobombas y/o protecciones contra la lluvia o agua de escorrentía.

4.3 EXCAVACIÓN A MANO PARA MURO DE CONTENCIÓN

Este ítem consiste en la excavación o movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de vigas de zapatas.

Las excavaciones se realizarán de acuerdo a los sitios necesarios según el proyecto y de conformidad con las dimensiones de los planos de detalles, hasta la profundidad indicada según planos estructurales y diseño arquitectónico o hasta el nivel que indique Interventoría. El fondo de las excavaciones deben quedar totalmente limpios, los costados completamente verticales.

El Contratista no recibirá ningún pago por concepto de la sobre-excavación que resultare en las operaciones bien sea por las condiciones del terreno, por la acción de los agentes naturales de construcción, o por cualquier otra causa.

El Contratista y/o Constructor serán responsables y deberán soportar y proteger, a satisfacción del Interventor, todas las superficies expuestas de las excavaciones, hasta la terminación de la obra. El soporte y protección incluirán el suministro, instalación y remoción de todos los soportes temporales, tales como los entibados y acodamientos que sean necesarios, la desviación de aguas superficiales, y el suministro y mantenimiento de los sistemas de drenaje y de bombeo que se requieran para evitar que el agua penetre a las excavaciones, o para mantener los fondos de las excavaciones que servirán de base a las fundaciones, libres de agua por todo el tiempo que se requiera hasta terminar la construcción o instalación, para inspección, seguridad, o para cualquier otro propósito que el Interventor considere necesario.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios.

Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar.

Estudiar las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riesgos que ofrezca el trabajo.

Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro. Una vez que el replanteo de las cimentaciones haya sido aprobado por el Interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.

La profundidad de las excavaciones estará regida por los estudios de suelos, si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.

Se deberá mantener disponible un equipo de bombeo para mantener libre de agua la excavación.

A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.

Es importante evitar la entrada de aguas lluvias y de escorrentía a las excavaciones que se realicen para las cimentaciones durante el proceso de construcción, ya que las propiedades mecánicas pueden disminuir de forma apreciable por humedecimiento del suelo.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de material compacto excavado, medido en el sitio y obtenido del producto de los metros lineales de largo por ancho por profundidad excavada y que autorice el Interventor a los precios indicados en el presupuesto, una vez sea recibida a satisfacción por Interventoría.

El precio incluye todos los costos de traslado de equipos, personal y herramienta necesaria para la excavación, teniendo en cuenta que no recibirá pago adicional por entibamientos, remoción de derrumbos, motobombas y/o protecciones contra la lluvia o agua de escorrentía.

4.4 EXCAVACIÓN A MANO PARA MURO DE CAISSON

Este ítem consiste en la excavación o movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de la construcción del muro de contención.

Las excavaciones se realizarán de acuerdo a los sitios necesarios según el proyecto y de conformidad con las dimensiones de los planos de detalles, hasta la profundidad indicada según planos estructurales y diseño arquitectónico o hasta el nivel que indique Interventoría. El fondo de las excavaciones deben quedar totalmente limpios, los costados completamente verticales.

El Contratista no recibirá ningún pago por concepto de la sobre-excavación que resultare en las operaciones bien sea por las condiciones del terreno, por la acción de los agentes naturales de construcción, o por cualquier otra causa.

El Contratista y/o Constructor serán responsables y deberán soportar y proteger, a satisfacción del Interventor, todas las superficies expuestas de las excavaciones, hasta la terminación de la obra. El soporte y protección incluirán el suministro, instalación y remoción de todos los soportes temporales, tales como los entibados y acodalamientos que sean necesarios, la desviación de aguas superficiales, y el suministro y mantenimiento de los sistemas de drenaje y de bombeo que se requieran para evitar que el agua penetre a las excavaciones, o para mantener los fondos de las excavaciones que servirán de base a las fundaciones, libres de agua por todo el tiempo que se requiera hasta terminar la construcción o instalación, para inspección, seguridad, o para cualquier otro propósito que el Interventor considere necesario.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios.

Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar.

Estudiar las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riesgos que ofrezca el trabajo.

Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro. Una vez que el replanteo de las cimentaciones haya sido aprobado por el Interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.

La profundidad de las excavaciones de los caissons estará regida por los estudios de suelos, si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.

Se deberá mantener disponible un equipo de bombeo para mantener libre de agua la excavación.

A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.

Es importante evitar la entrada de aguas lluvias y de escorrentía a las excavaciones que se realicen para las cimentaciones durante el proceso de construcción, ya que las propiedades mecánicas pueden disminuir de forma apreciable por humedecimiento del suelo.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de material compacto excavado, medido en el sitio y obtenido del producto de los metros lineales de largo por ancho por profundidad excavada y que autorice el Interventor a los precios indicados en el presupuesto, una vez sea recibida a satisfacción por Interventoría. El precio incluye todos los costos de traslado de equipos, personal y herramienta necesaria para la excavación, teniendo en cuenta que no recibirá pago adicional por entibamientos, remoción de derrumbos, motobombas y/o protecciones contra la lluvia o agua de escorrentía.

4.7 RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN

Este ítem se refiere a la colocación de capas de material de rellenos en los sitios en donde sea necesario de acuerdo con los alineamientos, perfiles y secciones que indique el Interventor del contrato.

Los rellenos se construirán por capas sucesivas de 15 centímetros de espesor compacto por todo el ancho de la sección, cada capa debe compactarse completamente antes de colocar la capa siguiente. En los últimos centímetros no deben colocarse ni piedras ni terrones que se rompan fácilmente.

El equipo empleado para la construcción de rellenos deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al programa de ejecución de los trabajos y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cúbico (M3) y la medición se hará sobre cantidades compactadas. El precio incluye todos los costos necesarios para realizar la correcta ejecución de las obras, costos de traslado de equipos, personal y herramienta necesaria para los rellenos.

**4.8 DESALOJO MATERIAL DE EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN
INC. CARGUE**

Este ítem se refiere a la remoción y retiro de todos los materiales que sean considerados por la Interventoría y provenientes de excavaciones y desperdicios. Se requiere disponer del área de construcción, libre de todo elemento que pueda interferir en la ejecución normal de la obra a construir. Este material deberá desalojarse de la obra, utilizando el equipo adecuado, con el que se transportará a la escombrera del Municipio, previa autorización del Interventor.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cubico (M3). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

5. ESTRUCTURA DE CONCRETO

5.1 ZAPATA EN CONCRETO ARMADO

Estos ítems se refieren a la construcción de zapatas de cimentación, utilizando concreto de 3000 PSI, de acuerdo a los detalles de los planos, memorias de cálculo del Ingeniero Consultor del proyecto y/o sitios indicados por la Interventoría; de acuerdo a las dimensiones de cada zapata y al espesor estipulado.

El concreto $f'c = 3000\text{PSI}$ deberá fabricarse con la utilización de concreto premezclado y la puesta deberá realizarse con la utilización de vibrador de concreto.

En caso de requerirse se utilizará una formaleta adecuada para garantizar la correcta forma geométrica de éstas. Estas zapatas reciben las cargas de columnas y vigas y su función es transmitir las directamente sobre el terreno firme, se encuentran en la parte inferior de las columnas y sobre la cota de terreno firme indicada por el estudio de los suelos y los planos estructurales. El vaciado de estos elementos deberá hacerse de forma continua para evitar juntas de construcción en zonas no recomendadas desde el punto de vista estructural; también debe evitarse caídas de la mezcla de alturas mayores a 1 metro, ya sea utilizando canales o embudos. El concreto debe vibrarse adecuadamente para asegurar su resistencia, no debe hacerse en exceso para evitar la salida de lechada de cemento. El contratista de obra no podrá modificar las dimensiones y el refuerzo propuestas en el diseño inicial sin el previo consentimiento del Interventor.

El concreto de las zapatas será de 3000 PSI con agregado máximo de $\frac{3}{4}$ " con el fin de facilitar el flujo de la mezcla por entre la formaleta y el refuerzo en el momento de la fundida y para obtener un mejor acabado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Consultar estudio de Suelos.

Consultar Cimentación en Planos Estructurales. Verificar excavaciones.

Verificar cotas de cimentación.

Verificar excavación y concreto de limpieza. Verificar cotas inferiores de cimentación.

Verificar localización y dimensiones.

Replantear zapatas sobre concreto de limpieza. Verificar nivel superior del concreto de limpieza. Colocar y revisar refuerzo de acero.

Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo. Verificar refuerzos y recubrimientos.

Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. Vaciar concreto progresivamente. Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. Curar concreto.

Verificar niveles finales para aceptación.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Metro Cubico (M3), y a los precios indicados en el presupuesto. Debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El precio incluye todos los costos necesarios para realizar la correcta ejecución de las obras. Incluye el suministro, transporte, colocación y curado del concreto, aditivos cuando se requieran, las formaleas necesarias y su retiro, verificación de niveles, los ensayos de laboratorio requeridos, equipos, materiales, herramientas, mano de obra necesaria para la correcta ejecución de esta actividad.

5.2 VIGA DE AMARRE DE CIMENTACIÓN 0.25x0.45 SEGÚN PLANOS

5.3 VIGA DE AMARRE DE CIMENTACIÓN 0.45x0.45 SEGÚN PLANOS

5.4 VIGA DE AMARRE DE CIMENTACIÓN 0.50x0.60 SEGÚN PLANOS

Este ítem se refiere a la construcción de cimientos tipo viga de amarre, se construirá a satisfacción del Interventor con la sección estipulada de 25 x 35 cm, 45 x 45 cm, 50 x 60 cm. Consiste en la ejecución de elementos de concreto que sirven de enlace entre zapatas o transmiten carga a las mismas. Sus dimensiones y armadura corresponden a las estipuladas en los despieces de los planos estructurales y la resistencia mínima del concreto será de 3000 PSI.

El concreto $f'c = 3000\text{PSI}$ deberá fabricarse con la utilización de mezcladora y la puesta deberá realizarse con la utilización de vibrador de concreto.

Se utilizará una formalea adecuada para garantizar el correcto alineamiento, sección, nivelación y longitudes requeridas según los planos, especificaciones técnicas y demás disposiciones del Interventor de obra.

El acero de refuerzo deberá regirse de acuerdo a lo establecido en planos y/o memorias de cálculo del ingeniero diseñador. El vaciado de estos elementos deberá ser continuo y no podrá interrumpirse si no en las juntas de construcción. También debe evitarse caídas de la mezcla de alturas mayores a 1m ya sea utilizando canales o embudos. El concreto debe vibrarse adecuadamente para asegurar su resistencia, no debe hacerse en

exceso para evitar la salida de lechada de cemento. En casos no especificados la resistencia mínima del concreto es de 3.000 PSI.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Consultar Estudio de Suelos.

Consultar Cimentación en Planos Estructurales. Verificar excavaciones.

Verificar cotas de Cimentación.

Verificar excavación y concreto de limpieza. Verificar nivel superior del concreto de limpieza.

Verificar localización, dimensiones y replanteo. Colocar soporte y espaciadores para el refuerzo. Verificar refuerzos y recubrimientos.

Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. Vaciar concreto progresivamente.

Disponer en obra de los equipos adecuados.

Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos. Curar concreto.

Realizar resanes y reparaciones autorizados. Verificar niveles finales para aceptación.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metros lineales (ML) de viga de cimentación debidamente terminada, a satisfacción del Interventor. El precio incluye todos los costos necesarios para realizar la correcta ejecución de las obras. Incluye el suministro, transporte, colocación y curado del concreto, aditivos cuando se requieran, las formaletas necesarias y su retiro, verificación de niveles, los ensayos de laboratorio requeridos, equipos, materiales, herramientas, mano de obra, necesarios para la ejecución de la actividad.

5.5 SOLADO EN CONCRETO PARA PLACA DE CIMENTACIÓN ASCENSORES

5.6 SOLADO EN CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN

Este ítem se refiere al concreto de limpieza que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno. Se utilizará concreto de 2000 PSI y en un espesor de 15 cm, según recomendación en el estudio de suelos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Consultar Estudio de Suelos.

Consultar Cimentación en Planos Estructurales. Verificar excavaciones.

Verificar cotas de cimentación.

Limpiar fondo de la excavación. Retirar materias orgánicas.

Cubrir el fondo de la excavación con concreto. Verificar y controlar espesor de la capa de concreto. Nivelar superficie.

Verificar cotas inferiores de cimentación.

MEDIDA Y PAGO

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cúbico (m³) de concreto para solados, debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de la dosificación de la mezcla utilizada, toma de muestras y resultados de los ensayos. El precio incluye todos los elementos, materiales, equipos y mano de obra necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

5.7 COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO 0.60 x 1.20m. INC. REFUERZO SEGÚN PLANOS

5.8 COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO 0.80 x 1.20m. INC. REFUERZO SEGÚN PLANOS

5.9 COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO 0.80 x 0.80m. INC. REFUERZO SEGÚN PLANOS

Este ítem consiste en la construcción de columnas en concreto reforzado, con sección de 60x120, 80x120 y 80x80 cm, de acuerdo con las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos estructurales según el diseño. El concreto para la fabricación de las columnas será de la resistencia indicada en los cálculos estructurales, de 3000 PSI y el acero de refuerzo de acuerdo con los despieces expuestos en los planos estructurales.

El concreto $f'c = 3000$ PSI deberá fabricarse con la utilización de mezcladora y la puesta deberá realizarse con la utilización de vibrador de concreto.

Las formaletas deben garantizar verticalidad y altura óptimas de los elementos, serán construidas en madera de primera calidad o metálicas, siguiendo rigurosamente las dimensiones, secciones y detalles señalados en los planos estructurales y cuidando que antes de cada vaciado se encuentren perfectamente limpias, engrasadas, rectas

y firmemente aseguradas o apuntaladas. Serán revisadas y aprobadas por la Interventoría antes de cada vaciado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Consultar Planos Arquitectónicos. Consultar Planos Estructurales.

Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas. Colocar refuerzos de acero.

Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.

Levantar y acodalar formaletas. Verificar plomos y dimensiones. Vaciar y vibrar el concreto.

Desencofrar columnas. Curar concreto.

Verificar plomos y niveles para aceptación.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro lineal (ML) de columna construida y recibidos por la Interventoría a entera satisfacción, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El precio incluye todos los elementos, materiales, equipos, formaletas necesarias y su retiro, suministro, transporte, colocación y curado del concreto, aditivos cuando se requieran, mano de obra necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, verificación de niveles, los ensayos de laboratorio requeridos.

5.10 VIGA DE ENTREPISO DE 0.25 x 0.45M. INC. REFUERZO SEGÚN PLANOS

5.11 VIGA DE ENTREPISO DE 0.30 x 0.45M. INC. REFUERZO SEGÚN PLANOS

5.12 VIGA DE ENTREPISO DE 0.45 x 0.45M. INC. REFUERZO SEGÚN PLANOS

5.13 VIGA DE ENTREPISO DE 0.50 x 0.60M. INC. REFUERZO SEGÚN PLANOS

Se refieren estos ítems a la construcción de vigas aéreas de dimensiones 25x45, 30x45, 45x45 y 50x60 cm, de acuerdo a la localización y dimensiones establecidas en los planos

estructurales y las especificaciones para concretos del presente documento. Se utilizara concreto de 3000 PSI, deberá fabricarse con la utilización de mezcladora y la puesta deberá realizarse con la utilización de vibrador de concreto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Consultar Planos Arquitectónicos. Consultar Planos Estructurales. Replantear ejes, verificar niveles.

Preparar formaletas cepilladas para concreto y aplicar desmoldantes.

Levantar y acodalar formaletas. Colocar refuerzos de acero.

Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. Realizar pases de instalaciones técnicas.

Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.

Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos. Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.

Vaciar el concreto en una sola etapa. Vibrar concreto.

Desencofrar vigas. Curar concreto.

Resanar y aplicar acabado exterior.

Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro lineal (ML) de viga aérea construida. El precio incluye todos los elementos, materiales, transporte de los mismos, equipos, formaletas, y mano de obra necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, aprobado de acuerdo a la presente especificación y aceptada por el Interventor.

5.14 COLUMNETAS DE 0.15 x 0.20M. INC. REFUERZO SEGÚN DISEÑOS

Este ítem consiste en la construcción de columnetas en concreto reforzado, con sección de 15x20cm, de acuerdo con las dimensiones y especificaciones que se indiquen en los planos estructurales según el diseño. El concreto para la fabricación de las columnas será de la resistencia indicada en los cálculos estructurales, de 3000 PSI y el acero de refuerzo de acuerdo con los despieces expuestos en los planos estructurales.

El concreto $f'c= 3000\text{PSI}$ deberá fabricarse con la utilización de mezcladora y la puesta deberá realizarse con la utilización de vibrador de concreto.

Las formaletas deben garantizar verticalidad y altura optimas de los elementos, serán construidas en madera de primera calidad o metálicas, siguiendo rigurosamente las dimensiones, secciones y detalles señalados en los planos estructurales y cuidando que antes de cada vaciado se encuentren perfectamente limpias, engrasadas, rectas y firmemente aseguradas o apuntaladas. Serán revisadas y aprobadas por la Interventoría antes de cada vaciado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Consultar Planos Arquitectónicos. Consultar Planos Estructurales.

Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.

Colocar refuerzos de acero.

Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.

Levantar y acodalar formaletas. Verificar plomos y dimensiones. Vaciar y vibrar el concreto. Desencofrar columnas.

Curar concreto.

Verificar plomos y niveles para aceptación.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro lineal (ML) de columneta construida y recibidos por la Interventoría a entera satisfacción, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El precio incluye todos los elementos, materiales, equipos, formaletas, y mano de obra necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

5.23 PLACA DE MÁRMOL ESTACIÓN DE ENFERMERÍA

La placa del mesón terminada será en mármol según los planos de diseño y el remate del mesón contra las paredes se hará mediante una media caña del mismo material. Esta tendrá una altura mínima de 8 cms. No se aceptarán mesones deflectados, rotos, defectuosos o mal fundidos a juicio del Interventor.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

5.24 MESONES EN CONCRETO. INCLUYE GRANITO PULIDO Y MEDIA CAÑA EN GRANITO PULIDO H= 35 CMS

Para la construcción de elementos en concreto fundidos en sitio como mesones en concreto, se debe utilizar concreto de 3000 psi, estas deben ser de las dimensiones suministradas en los planos y en los lugares estipulados por los mismos. Se debe utilizar una formaleta adecuada para garantizar la correcta forma geométrica de estas. Deberá llevar acero de refuerzo en forma de parrilla según especificaciones y planos. Todas las dimensiones y diámetros deberán regirse de acuerdo a lo establecido en planos y/o memorias de cálculo del ingeniero diseñador. El concreto de 3000 PSI deberá fabricarse con la utilización de mezcladora y vibrador.

Su acabado final será en granito fundido y pulido en sitio. Se incluye no solamente la superficie del mesón, sino también el borde frontal, el borde lateral y el salpicadero o mediacaña contra el muro del fondo. Todas las aristas resultantes deberán redondearse.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Limpiar y nivelar completamente los mesones en concreto. Extender capa de mortero en proporción 1:3 con espesor variable. Definir forma del mesón con plantilla de madera.

Llenar cada espacio en capa de 1.5 cm de espesor para granos No.1 y No.2, y de 2 a 2.5 cm para granos No.3 y No.4 con el granito en colores especificados por el Interventor.

Apisonar bien hasta formar superficie homogénea y compacta. Humedecer y mantener por 8 días más después de su aplicación.

Pulir con piedra No.36 hasta obtener superficie lisa y continua con el grano abierto a punto de Aprobación.

Tapar los defectos con cemento blanco.

Pulir por segunda vez con piedra No.60 a 80 eliminando huella de la máquina. Pulir por tercera vez con piedra No.120 para brillar.

El mesón terminado deberá lavarse con agua y jabón no alcalino antes que sea recibido; encerarse, brillarse y mantenerse limpio y en buen estado hasta el final de la obra.

Solo si el Interventor lo autoriza se podrá usar en la limpieza una solución de 9 partes de agua por una de ácido muriático.

Limpiar posteriormente sólo con agua.

Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metros lineales (ML) de dintel construidos de acuerdo con los planos de detalles, recibidos por la Interventoría a entera satisfacción. El precio incluye costos de materiales, acero de refuerzo, formaleta, equipos, mano de obra, necesarios para la ejecución de la actividad.

5.25 DINTELES EN CONCRETO.

Este ítem se refiere a la construcción de dinteles construidos en concreto de 3000 PSI en las ventanas de fachada, estos se fundirán monolíticamente con las vigas en concreto, en este ítem incluir el acero de refuerzo, 3/8" según detalle, el cual se amarrará a las vigas, de acuerdo con los detalles consignados en los planos. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones sobre concreto, formaletas y acero de refuerzo necesarias.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metros lineales (ML) de dintel construidos de acuerdo con los planos de detalles, recibidos por la Interventoría a entera satisfacción. El precio incluye costos de materiales, acero de refuerzo, formaleta, equipos, mano de obra, necesarios para la ejecución de la actividad.

5.26 ANDEN EN CONCRETO

Los andenes se construirán en los sitios y con las dimensiones indicadas en los planos. La base sobre la cual se vayan a fundir, debe estar compactada al 95% del Proctor modificado y aprobada por la Interventoría. Se deberán construir juntas de dilatación localizadas cada 1.50 metros. El andén tendrá una placa en concreto de 2.500 PSI con espesor de 10 cm. La pendiente transversal estará comprendida entre el 1% y 2%, salvo indicación contraria en planos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Consultar Planos arquitectónicos y de detalle. Verificar localización. Verificar niveles y pendientes de sub-bases.

Consultar niveles y dimensiones de andenes en Planos Arquitectónicos. Limpiar rellenos de escombros, suciedades y material orgánico.

Verificar que se hayan construido todas las instalaciones técnicas, canalizaciones, cajas de paso, cajas de inspección, etc. Estos elementos deberán tener sus niveles y alineamientos definitivos.

Instalar formaletas, verificando los niveles, pendientes y alineamientos. Estudiar los sitios donde se harán las juntas de contracción y juntas de expansión.

Vaciado del concreto en forma rápida y continua. Verificar espesores, niveles y recubrimientos. Realizar vibrado y curado del concreto.

Verificar niveles y pendientes para aceptación.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metros cuadrados (M2) de andenes construidos de acuerdo con las especificaciones dadas y recibidos a entera satisfacción por el Interventor. El pago será el metro cuadrado de andén ejecutado, el cual incluirá todos los elementos, materiales, equipos y mano de obra necesarios para ejecutar correctamente esta actividad.

5.28 ACERO DE REFUERZO PARA REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL

ACERO DE REFUERZO GADO 60

Este ítem se refiere al suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, amarre y colocación de barras y flejes. Se empleará acero de refuerzo de 60000 PSI - 4200 kg/cm² para varillas y aceros 37000 PSI flejes de 3/8" y menores, resistencia necesaria para las estructuras en concreto que requieran de este material. Se incluye en este ítem el alambre negro calibre 18. El acero de refuerzo constará de barras corrugadas que cumplirán las siguientes normas de calidad: ICONTEC 2289; NSR 10 y ASTM – A706.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.

El acero de refuerzo no deberá colocarse directamente sobre superficies en tierra. Consultar y verificar en los planos estructurales, medidas, cantidades y despieces.

Suministro, corte, figuración y doblamiento del acero de refuerzo según especificaciones de los diseños estructurales.

Cumplimiento de las especificaciones de los planos estructurales, en cuanto a diámetros, longitudes, traslajos, ganchos y resistencias especificadas.

Las varillas de refuerzo deben estar libres de sustancias que puedan afectar la adherencia con el concreto, tales como: aceites, grasas, pinturas, polvo, barro, etc.

Las varillas del refuerzo se colocarán según la posición indicada por los planos estructurales. Las varillas del refuerzo serán amarradas entre sí por medio de alambre negro calibre 18. Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.

La Interventoría deberá revisar y aprobar la colocación del acero de refuerzo, en todos y cada uno de los elementos de la estructura, antes de que se inicie la colocación del concreto, constatando la correcta colocación de diámetros respectivos, longitudes de traslajos, anclajes y recubrimientos en las varillas del refuerzo.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá y pagará por kilogramo de acero de refuerzo (KG), figurado, instalado y aprobado por el Interventor; el proponente deberá tener en cuenta todos los requerimientos de dimensiones y distancias entre refuerzos consignados en los planos y recomendaciones de la Interventoría. La medición se realizará teniendo en cuenta todas las longitudes de refuerzo neto debidamente colocado, e incluirá traslajos y ganchos de acuerdo con las longitudes especificadas en los planos estructurales. El precio incluye todos los costos necesarios para la correcta ejecución del trabajo contratado, suministro, transporte, almacenamiento, corte, figurado, limpieza, colocación y fijación del refuerzo mediante alambre N 18, mano de obra, herramientas, equipos, imprevistos y en general todos aquellos gastos de materiales necesarios para la correcta ejecución de la labor contratada. No se reconocerán los desperdicios ni los elementos destinados a la colocación y fijación de los refuerzos.

5.29 CONCRETO CICLÓPEO PARA CAISSON

Este ítem se refiere a la construcción del cimiento en concreto ciclópeo de 2500 PSI, para Los caissons se utilizará concreto ciclópeo, 60% de concreto resistencia 2500 PSI y 40% de rajón. El rajón a utilizar será limpia, durable, libre de fracturas, de un tamaño entre 15 y 30 cm y se someterá a las especificaciones del agregado grueso. Todas y cada una de las piedras deberán quedar totalmente rodeadas de concreto sin que la distancia mínima entre dos piedras adyacentes o las piedras y la cara del bloque de concreto sea menor de 10 cm. Las piedras deben quedar perfectamente acomodadas dentro de la masa de concreto y colocadas en ésta con cuidado. Ninguna piedra puede quedar pegada a la formaleta ni a otra piedra. El concreto deberá vibrarse por métodos manuales al

mismo tiempo que se agregan las piedras para obtener una masa uniforme y homogénea.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Consultar Estudio de Suelos.

Consultar Cimentación en Planos Estructurales. Verificar excavaciones.

Verificar cotas de cimentación. Limpiar fondo de la excavación.

Verificar cotas inferiores de cimentación. Humedecer la piedra y retirar material orgánico.

Vaciar capa de concreto simple en el fondo de la excavación. Colocar la primera hilada de piedra evitando contacto lateral. Rellenar espacios entre las piedras con concreto.

Vaciar una nueva capa de concreto de 10 cm. de espesor. Colocar nueva hilada de piedra.

Rellenar espacios entre las piedras con concreto. Repetir la operación hasta alcanzar el nivel previsto. Verificar niveles finales de los cimientos.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá y pagará por metro cúbico (M3). El precio incluye costos de materiales, equipos, mano de obra y transporte necesarios para la ejecución de la actividad.

5.11 MURO DE CONTENCIÓN PERIMETRAL EN CTO ARMADO 0.25 x 1.00M

Este ítem se refiere a la construcción de muros en concreto reforzado, utilizando concreto de 3000 PSI, muros en concreto para área de los ascensores; se construirán de acuerdo con los planos y los diseños que en ellos se indiquen.

Se tendrá en cuenta además, el dejar incrustados en los muros los tubos de salida para los drenajes, en caso de que se requieran, según los planos y las condiciones del nivel freático. Una vez hecho el trazado, se procede a efectuar las excavaciones hasta el nivel establecido en los planos, de acuerdo al estudio de suelos y cimentación. Alcanzado el nivel de excavación, se sella la superficie de apoyo de la cimentación, con una capa de concreto pobre de 7cm. de espesor. Se coloca el refuerzo de la cimentación y el refuerzo vertical exigidos, así como las formaletas que fueren necesarias para el vaciado. El encofrado deberá ser rígido, bien ajustado para evitar fugas de la lechada o el mortero. Constatados el alineamiento y aplomo de los encofrados, se procede al vaciado y compactación del concreto.

Debido a que el espacio de vaciado es reducido por la sección y el hierro, se deberá utilizar fluidificante (si es necesario) en la cantidad recomendada por el fabricante para no alterar la resistencia requerida. Se deberá disponer de un vibrador de concreto durante la fundición para garantizar la adecuada colocación del concreto dentro de la formaleta. La configuración de la pantalla se realizará con ayuda de una formaleta adecuada, de buena calidad, con suficientes soportes y apuntalamientos de manera que se garanticen alineamientos, espesores, alturas y demás especificaciones contempladas en los planos estructurales.

La formaleta se retirará en el tiempo establecido por la Interventoría. Durante 7 días como mínimo, para un efectivo curado del concreto se, se mantendrá húmedo por medio de cubiertas de fique o aplicando agua no menos de dos veces diarias.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar Planos Arquitectónicos. Consultar Planos Estructurales. Estudiar y definir formaletas a emplear.

Preparar formaleta y aplicar desmoldantes. Colocar acero de refuerzo.

Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos. Verificar dimensiones, niveles.

Vaciar el concreto.

Vibrar concreto. Desencofrar estructura. Curar concreto.

Realizar reparaciones y resanes.

Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muros; a los precios indicados en la propuesta y una vez sea recibido a satisfacción por la Interventoría; el precio incluye todos los costos necesarios para realizar la correcta ejecución de las obras. Incluye el suministro, transporte, colocación y curado del concreto, aditivos cuando se requieran, las formaletas necesarias y su retiro, verificación de niveles, los ensayos de laboratorio requeridos, los equipos, materiales, herramientas, mano de obra, necesarios para la ejecución de la actividad.

6. MAMPOSTERÍA

6.1 MAMPOSTERÍA EN LADRILLO COMÚN DE ARCILLA

Este ítem comprende las actividades necesarias para la construcción de muros sencillos de ladrillo tolete dispuestos en soga, para la construcción de fachadas, de acuerdo con lo indicado en los planos o por la Interventoría. El ladrillo debe ser de la mejor calidad, sus muestras y fuentes de abastecimiento serán sometidas previamente a la aprobación del Interventor. Los ladrillos deberán ser sólidos, bien cocidos, de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exentos de terrones, hendiduras, grietas, resquebrajaduras, de color uniforme, deberán ser seleccionados y de muy buena calidad.

Antes de iniciar su construcción se harán los trazos iniciales teniendo especial cuidado en demarcar los vanos para puertas y ventanas y considerando además detalles como: ductos, revoques, enchapados incrustaciones, rejas u otros.

Todos los ladrillos se humedecerán hasta la saturación antes de su colocación, reservando los que absorban mucha agua para interiores. La cara más importante en todo muro será aquella que quede a la vista se utilizará pegas de mortero horizontales y verticales uniformes, en un espesor aproximado de 1.5 cm.

Las regatas para las instalaciones eléctricas, sanitaria u otras, solo podrán ejecutarse tres días después de terminados los muros y nunca por la cara vista del ladrillo. Los muros se construirán en los sitios y con los alineamientos y espesores mostrados en los planos.

Los ladrillos se sentarán con mezcla de cemento Portland y arena lavada de grano uniforme en proporción 1:4.

La construcción de las paredes se hará colocando los ladrillos o bloques por hiladas a nivel y a plomo y pegándolas con la mezcla. Se tendrá especial cuidado en la ejecución del muro, con el fin de obtener una traba eficiente de las distintas hiladas y una ejecución impecable en cuanto a plomos verticales y niveles.

El contratista deberá instalar los chazos y anclajes necesarios para la colocación de puertas, ventanas, compuertas, etc. Hasta la quinta hilada por encima del sobre-cimiento se colocará una capa de pega consistente en mortero impermeabilizado integralmente, con el objeto de cortar la humedad que pueda ascender por capilaridad.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), incluyendo los remates, de acuerdo a los planos, El precio incluye todos los costos necesarios para la correcta ejecución del trabajo, el suministro, transporte, almacenamiento, mano de obra, herramientas y en general todos aquellos gastos de materiales necesarios para la correcta ejecución de la labor contratada.

6.2 MAMPOSTERÍA EN LADRILLO VISTO

Este ítem comprende las actividades necesarias para la construcción de muros sencillos de ladrillo a la vista dispuestos en soga, para la construcción de fachadas, de acuerdo con lo indicado en los planos o por la Interventoría. El ladrillo debe ser de la mejor calidad, sus muestras y fuentes de abastecimiento serán sometidas previamente a la aprobación del Interventor. Los ladrillos deberán ser sólidos, bien cocidos, de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exentos de terrones, hendiduras, grietas, resquebrajaduras, de color uniforme, deberán ser seleccionados y de muy buena calidad.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), incluyendo los remates, de acuerdo a los planos, El precio incluye todos los costos necesarios para la correcta ejecución del trabajo, el suministro, transporte, almacenamiento, mano de obra, herramientas y en general todos aquellos gastos de materiales necesarios para la correcta ejecución de la labor contratada.

7 INSTALACIONES SANITARIAS

7.1 CAJA DE INSPECCIÓN 0.80*0.80 M EN CONCRETO

7.2 CAJA DE INSPECCIÓN 0.90*0.90 M EN CONCRETO

7.3 CAJA DE INSPECCIÓN 1.00*1.00 M EN CONCRETO

7.4 CAJA DE INSPECCIÓN 0.10*1.10 M EN CONCRETO

7.5 CAJA DE INSPECCIÓN 1.20*1.20 M EN CONCRETO

Estos ítems contemplan la ejecución de actividades relacionadas con la construcción de cajas de inspección, de diferentes dimensiones, cuya localización y cantidad se indica en los planos y cantidades de obra que se adjuntan.

Todas las cajas de inspección para redes de desagües de aguas negras se construirán de acuerdo con la forma, cotas, niveles y localización indicados en los planos respectivos.

La base de estas cajas estarán formadas por una placa de concreto simple de 3000 PSI y diez centímetros de espesor (10), fundida sobre una base de recebo apisonado de 10 centímetros.

Los muros se construirán en ladrillo tolete, utilizando mortero de pega 1:4, interiormente éstos muros se pañetarán con mortero de cemento y arena en la proporción 1:3 impermeabilizado, con un impermeabilizante para mortero de buena calidad y en proporción recomendada por el fabricante, al comenzar el fraguado del pañete éste se esmaltará con cemento gris puro y llana metálica.

En el fondo de las cajas de inspección, se harán cañuelas en el sentido del flujo del desagüe con mortero de cemento, la pendiente mínima será indicada en los planos.

Todas las cajas de inspección tendrán una tapa de concreto reforzado de diez centímetros de espesor (10), con argolla metálica para la fácil remoción y deberá ajustar perfectamente sobre el pañete del borde superior de la caja para evitar escape de olores.

Las caras superiores de las tapas deben quedar a nivel del piso y recibir la misma clase de acabado

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar detalles del diseño Sanitario.

Verificar dimensiones de las cajas, expresados en los diseños Sanitarios. Realizar las excavaciones, retirar los sobrantes.

Colocar una capa de recebo compactado en el fondo de la excavación, de 10 cm de espesor.

Fundir una placa de fondo en concreto simple de 3000 PSI (210 Kg/cm²), de 10cm de espesor y las cañuelas en concreto.

Las paredes laterales se construirán en mampostería en soga.

Realizar el emboquillado de la tubería, y elaborar cañuelas en el fondo con mortero 1:3 impermeabilizado.

Pañetar paredes con mortero 1:3 impermeabilizado, y afinar pañete con llana metálica.

Elaborar tapa en concreto reforzado con acero de 3/8" cada 15 cm en ambos sentidos y agarradera en el centro para poder ser removida.

Revisión y aprobación por la Interventoría.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UND), de cajas de inspección; contruidos de acuerdo con los planos de detalles y recibido por la Interventoría a entera satisfacción. El precio incluye la excavación, retiro de sobrantes, formaletas, base en recebo, concreto para placa de fondo, mampostería y tapa en concreto, acero de refuerzo, mortero impermeabilizado para pañetes, cañuelas, transporte de los materiales e insumos, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para la ejecución de la actividad.

7.6 TUBERÍA DE PVC SANITARIA DE 2"

7.8 TUBERÍA DE PVC SANITARIA DE 4"

7.11 TUBERÍA DE PVC SANITARIA DE 3"

7.14 TUBERÍA DE PVC SANITARIA DE 8"

7.15 TUBERÍA DE PVC SANITARIA DE 10"

Estos ítems se refieren al suministro e instalación de la red de tubería sanitaria y bajantes de 10", 8", 6", 4", 3", 2"; el cual comprende el suministro, transporte e instalación de las tuberías, accesorios, mano de obra, equipos, herramientas y demás materiales que sean necesarios para realizar la instalación de tuberías de PVC.

Los tubos y accesorios serán manejados cuidadosamente para evitar agrietamientos y roturas. Por ningún motivo las tuberías y accesorios se dejarán descargar volcados desde los camiones de transporte. El suministro comprende la adquisición de la tubería,

cargue al vehículo de transporte, transporte hasta el sitio de la obra, almacenaje y transporte interno hasta el sitio de instalación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar diseño de instalaciones sanitarias.

Para la instalación de la tubería sanitaria se tendrá en cuenta la ubicación y diámetros contenidos en los diseños.

Consultar recomendaciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante. Para la red de Aguas Negras se utilizará tubería PVC sanitaria, siguiendo las recomendaciones del fabricante para su instalación y manejo.

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con Limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura.

Toda operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe durar más de 1 minuto.

Las bocas para conexión de los aparatos sanitarios y equipos se localizarán de acuerdo con los planos arquitectónicos verificando la referencia y catálogos del fabricante de acuerdo con el modelo de aparato o equipo que se vaya a colocar.

En todas las bocas de desagüe se dejarán tapones hasta el montaje de los aparatos respectivos para evitar la entrada de materiales que obstruyan la tubería.

La pendiente de los ramales de desagüe será uniforme y no menor de 1%, utilizando mayores pendientes donde la obra lo permita.

Toda bajante de Aguas Negras deberá prolongarse al exterior, sin disminuir su diámetro, para llenar los requisitos de ventilación.

Las tuberías por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de 2cm.

Una vez terminada la colocación de la tubería, esta deberá someterse a la revisión del Interventor para verificar su correcta instalación y especificaciones.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Metro lineal (ML) de tuberías sanitarias y accesorios; construidos de acuerdo con los planos de detalles y recibido por la Interventoría a entera satisfacción. El precio incluye todos los costos de materiales e insumos (tubería PVC, accesorios, limpiador y soldadura), la mano de obra

para la ejecución de los trabajos, herramienta menor y equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

7.10 TUBERÍA PVC SANITARIA DE 6"

Este ítem se refiere al suministro e instalación de la red de tubería, interconectada entre las cajas de inspección, que recoge las aguas residuales, las entrega a la caja especificada en el diseño, hasta llegar al tubo matriz de la red de alcantarillado sanitario utilizando tubería sanitaria PVC 6" con sus accesorios.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar diseño de instalaciones sanitarias.

Una vez replanteados y trazados los ejes de las redes y las áreas de las cajas, se procederá a la excavación.

Si el material del fondo de la excavación no sea apto para la fundación, se excavará hasta la profundidad necesaria y se reemplazará con material de relleno adecuado.

Para la instalación de la tubería sanitaria se tendrá en cuenta la ubicación y diámetros contenidos en los diseños.

Para la red de Aguas Negras se utilizará tubería PVC, siguiendo las recomendaciones del fabricante para su instalación y manejo.

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC.

En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura.

Toda operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe durar más de 1 minuto.

La pendiente de los ramales de desagüe será uniforme y no menor de 1%, utilizando mayores pendientes donde la obra lo permita.

Una vez hecha la distribución de las tuberías debe asegurarse perfectamente de tal manera que las bocas no se desplacen al fundir la placa y se mantenga la pendiente hacia la bajante. Una vez terminada la colocación de la tubería, esta deberá someterse a la revisión del Interventor para verificar su correcta instalación y especificaciones.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Metro lineal (ML) de tuberías sanitarias y accesorios; construidos de acuerdo con los planos de detalles y recibido por la Interventoría a entera satisfacción. El precio incluye todos los costos de materiales e insumos (tubería PVC, accesorios, limpiador y soldadura), la mano de obra para la ejecución de los trabajos, herramienta menor y equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

7.7 PUNTO SANITARIA DE 2"

Estos ítems se refieren al suministro e instalación de tubería PVC Sanitaria de 2", accesorios y elementos de anclaje para las salidas de lavamanos, orinales y sifones. Estos desagües se conectarán acorde con lo establecido en los planos sanitarios, con una pendiente mínima del 10%. Se refiere al trabajo que se debe realizar para la instalación del punto sanitario en tubería PVC, en diferentes ubicaciones y diámetros según las especificaciones del diseño.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar diseño de instalaciones sanitarias.

Para la instalación de la tubería sanitaria se tendrá en cuenta la ubicación y diámetros contenidos en los diseños.

Antes de instalar la tubería se deberá limpiar, junto con los accesorios.

Deberá utilizarse limpiador y soldadura especificados por el fabricante, aplicando esta con brocha, y dejando un cordón en torno de la unión que deberá quedar inmóvil mientras endurece.

La ejecución del punto sanitario incluirá la tubería, los accesorios, los sifones y el emboquillado del desagüe.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por punto (PTO) de salidas sanitarias de 2" construidos de acuerdo con los planos de detalles y recibido por la Interventoría a entera satisfacción. El precio incluye todos los costos de materiales e insumos (tubería PVC, accesorios, codos, sifones, limpiador y soldadura), la mano de obra para la ejecución de los trabajos, herramienta menor y equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

7.9 PUNTO SANITARIA DE 4"

7.11 PUNTO SANITARIO DE 3"

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería PVC Sanitaria de 4" y punto Sanitario de 3". Se refiere al trabajo que se debe realizar para la instalación del punto sanitario, el cual se define a toda salida de desagüe, desde el punto terminal hasta el empalme al bajante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar diseño de instalaciones sanitarias.

Para la instalación de la tubería sanitaria se tendrá en cuenta la ubicación y diámetros contenidos en los diseños.

Antes de instalar la tubería se deberá limpiar, junto con los accesorios.

Deberá utilizarse limpiador y soldadura especificados por el fabricante, aplicando esta con brocha, y dejando un cordón en torno de la unión que deberá quedar inmóvil mientras endurece.

La ejecución del punto sanitario incluirá la tubería, los accesorios, codo de 4" y de 3" y el emboquillado del desagüe.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por punto (PTO) de salidas sanitarias de 4"; y punto sanitario de 3" construidos de acuerdo con los planos de detalles y recibido por la Interventoría a entera satisfacción. El precio incluye todos los costos de materiales e insumos (tubería PVC, accesorios, codos, sifones, limpiador y soldadura), la mano de obra para la ejecución de los trabajos, herramienta menor y equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

7.13 REJILLA NIQUELADA DE 2"

Estos ítems se refieren al suministro e instalación de rejillas con sosco para piso de 2", después de instalar y soldar el codo sifón, en los sitios donde existen desagües, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Planos de Detalles o donde indique la Interventoría de acuerdo a los puntos trazados, su instalación debe permitir el fácil desalojo del agua, el remate contra el enchape de acabado debe ser homogéneo, no se permitirán desportilladuras o sobresaltos en su presentación final.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por unidad (UND) de rejilla debidamente instalada y aceptada por la Interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. El precio incluye materiales, equipos, mano de obra, herramienta menor, necesaria para la ejecución de la actividad.

7.16 EXCAVACIÓN A MANO ACOMETIDA SANITARIA

Este ítem consiste en la excavación o movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la instalación sanitaria.

Las excavaciones se realizarán de acuerdo a los sitios necesarios según el proyecto y de conformidad con las dimensiones de los planos de detalles, hasta la profundidad indicada según planos estructurales y diseño arquitectónico o hasta el nivel que indique Interventoría. El fondo de las excavaciones deben quedar totalmente limpios, los costados completamente verticales.

El Contratista no recibirá ningún pago por concepto de la sobre-excavación que resultare en las operaciones bien sea por las condiciones del terreno, por la acción de los agentes naturales de construcción, o por cualquier otra causa.

El Contratista y/o Constructor serán responsables y deberán soportar y proteger, a satisfacción del Interventor, todas las superficies expuestas de las excavaciones, hasta la terminación de la obra. El soporte y protección incluirán el suministro, instalación y remoción de todos los soportes temporales, tales como los entibados y acodalamientos que sean necesarios, la desviación de aguas superficiales, y el suministro y mantenimiento de los sistemas de drenaje y de bombeo que se requieran para evitar que el agua penetre a las excavaciones, o para mantener los fondos de las excavaciones que servirán de base a las fundaciones, libres de agua por todo el tiempo que se requiera hasta terminar la construcción o instalación, para inspección, seguridad, o para cualquier otro propósito que el Interventor considere necesario.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios.

Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar.

Estudiar las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riesgos que ofrezca el trabajo.

Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro. Una vez que el replanteo de las cimentaciones haya sido aprobado por el Interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.

La profundidad de las excavaciones estará regida por los estudios de suelos, si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.

Se deberá mantener disponible un equipo de bombeo para mantener libre de agua la excavación.

A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.

Es importante evitar la entrada de aguas lluvias y de escorrentía a las excavaciones que se realicen para las cimentaciones durante el proceso de construcción, ya que las propiedades mecánicas pueden disminuir de forma apreciable por humedecimiento del suelo.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de material compacto excavado, medido en el sitio y obtenido del producto de los metros lineales de largo por ancho por profundidad excavada y que autorice el Interventor a los precios indicados en el presupuesto, una vez sea recibida a satisfacción por Interventoría.

El precio incluye todos los costos de traslado de equipos, personal y herramienta necesaria para la excavación, teniendo en cuenta que no recibirá pago adicional por entibamientos, remoción de derrumbos, motobombas y/o protecciones contra la lluvia o agua de escorrentía.

7.17 RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN

Este ítem se refiere a la colocación de capas de material de rellenos en los sitios en donde sea necesario de acuerdo con los alineamientos, perfiles y secciones que indique el Interventor del contrato.

Los rellenos se construirán por capas sucesivas de 15 centímetros de espesor compacto por todo el ancho de la sección, cada capa debe compactarse completamente antes de colocar la capa siguiente. En los últimos centímetros no deben colocarse ni piedras ni terrones que se rompan fácilmente.

El equipo empleado para la construcción de rellenos deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al programa de ejecución de los trabajos y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cúbico (M3) y la medición se hará sobre cantidades compactadas. El precio incluye todos los costos necesarios para realizar la correcta ejecución de las obras, costos de traslado de equipos, personal y herramienta necesaria para los rellenos.

7.18 DESALOJO DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN .INC. CARGUE

Este ítem se refiere a la remoción y retiro de todos los materiales que sean considerados por la Interventoría y provenientes de excavaciones y desperdicios. Se requiere disponer del área de construcción, libre de todo elemento que pueda interferir en la ejecución normal de la obra a construir. Este material deberá desalojarse de la obra, utilizando el equipo adecuado, con el que se transportará a la escombrera del Municipio, previa autorización del Interventor.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cubico (M3). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

8 INSTALACIONES AGUAS LLUVIAS

8.1 CAJA DE INSPECCIÓN 0.80 * 0.80 M EN CONCRETO

Estos ítems contemplan la ejecución de actividades relacionadas con la construcción de cajas de inspección, de diferentes dimensiones, cuya localización y cantidad se indica en los planos y cantidades de obra que se adjuntan.

Todas las cajas de inspección para redes de aguas lluvias se construirán de acuerdo con la forma, cotas, niveles y localización indicados en los planos respectivos.

La base de estas cajas estarán formadas por una placa de concreto simple de 3000 PSI y diez centímetros de espesor (10), fundida sobre una base de recebo apisonado de 10 centímetros.

Los muros se construirán en ladrillo tolete, utilizando mortero de pega 1:4, interiormente éstos muros se pañetarán con mortero de cemento y arena en la proporción 1:3 impermeabilizado, con un impermeabilizante para mortero de buena calidad y en proporción recomendada por el fabricante, al comenzar el fraguado del pañete éste se esmaltará con cemento gris puro y llana metálica.

En el fondo de las cajas de inspección, se harán cañuelas en el sentido del flujo del desagüe con mortero de cemento, la pendiente mínima será indicada en los planos.

Todas las cajas de inspección tendrán una tapa de concreto reforzado de diez centímetros de espesor (10), con argolla metálica para la fácil remoción y deberá ajustar perfectamente sobre el pañete del borde superior de la caja para evitar escape de olores. Las caras superiores de las tapas deben quedar a nivel del piso y recibir la misma clase de acabado

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar detalles del diseño de aguas lluvias.

Verificar dimensiones de las cajas, expresados en los diseños.

Realizar las excavaciones, retirar los sobrantes.

Colocar una capa de recebo compactado en el fondo de la excavación, de 10 cm de espesor.

Fundir una placa de fondo en concreto simple de 3000 PSI (210 Kg/cm²), de 10cm de espesor y las cañuelas en concreto.

Las paredes laterales se construirán en mampostería en soga.

Realizar el emboquillado de la tubería, y elaborar cañuelas en el fondo con mortero 1:3 impermeabilizado.

Pañetar paredes con mortero 1:3 impermeabilizado, y afinar pañete con llana metálica.

Elaborar tapa en concreto reforzado con acero de 3/8" cada 15 cm en ambos sentidos y agarradera en el centro para poder ser removida.

Revisión y aprobación por la Interventoría.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UND), de cajas de inspección; construidos de acuerdo con los planos de detalles y recibido por la Interventoría a entera satisfacción. El precio incluye la excavación, retiro de sobrantes, formaletas, base en recebo, concreto para placa de fondo, mampostería y tapa en concreto, acero de refuerzo, mortero impermeabilizado para pañetes, cañuelas, transporte de los materiales e insumos, mano de obra, herramienta y equipo y todo lo necesario para la ejecución de la actividad.

8.2 TUBERÍA DE PVC AGUAS LLUVIAS DE 6" NOVAFOR

Este ítem se refiere al suministro e instalación de la red de tubería, interconectada entre las cajas de inspección, que recoge las aguas lluvias, las entrega a la caja especificada en el diseño, hasta llegar al tubo matriz de la red de alcantarillado sanitario utilizando tubería de 6" con sus accesorios.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar diseño de instalaciones de aguas lluvias.

Una vez replanteados y trazados los ejes de las redes y las áreas de las cajas, se procederá a la excavación.

Si el material del fondo de la excavación no sea apto para la fundación, se excavará hasta la profundidad necesaria y se reemplazará con material de relleno adecuado. Para la instalación de la tubería se tendrá en cuenta la ubicación y diámetros contenidos en los diseños.

Para la red de aguas lluvias se utilizará tubería, siguiendo las recomendaciones del fabricante para su instalación y manejo.

La pendiente de los ramales de desagüe será uniforme y no menor de 1%, utilizando mayores pendientes donde la obra lo permita.

Una vez hecha la distribución de las tuberías debe asegurarse perfectamente de tal manera que las bocas no se desplacen al fundir la placa y se mantenga la pendiente hacia la bajante. Una vez terminada la colocación de la tubería, esta deberá someterse a la revisión del Interventor para verificar su correcta instalación y especificaciones.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Metro lineal (ML) de tuberías y accesorios; construidos de acuerdo con los planos de detalles y recibido por la Interventoría a entera satisfacción. El precio incluye todos los costos de materiales e insumos (tubería, accesorios, etc.), la mano de obra para la ejecución de los trabajos, herramienta menor y equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

8.3 BAJANTE AGUAS LLUVIAS PVC DE 4"

8.5 BAJANTE AGUAS LLUVIAS PVC DE 3"

Estos ítems se refieren al suministro e instalación de la red de tubería para bajantes de 4" y de 3", el cual comprende el suministro, transporte e instalación de las tuberías, accesorios, mano de obra, equipos, herramientas y demás materiales que sean necesarios para realizar la instalación de tuberías de PVC.

Los tubos y accesorios serán manejados cuidadosamente para evitar agrietamientos y roturas. Por ningún motivo las tuberías y accesorios se dejarán descargar volcados desde los camiones de transporte. El suministro comprende la adquisición de la tubería, cargue al vehículo de transporte, transporte hasta el sitio de la obra, almacenaje y transporte interno hasta el sitio de instalación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar diseño de instalaciones de aguas lluvias.

Para la instalación de la tubería se tendrá en cuenta la ubicación y diámetros contenidos en los diseños.

Consultar recomendaciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.

Para la red de Aguas Lluvias se utilizará tubería PVC, siguiendo las recomendaciones del fabricante para su instalación y manejo.

Los extremos de la tubería y el interior de los accesorios se limpiarán previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios y luego se procederá a unirlos mediante soldadura PVC. En la unión del tubo y accesorio deberá quedar un delgado cordón de soldadura.

Toda operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe durar más de 1 minuto.

La pendiente de los ramales de desagüe será uniforme y no menor de 1%, utilizando mayores pendientes donde la obra lo permita.

Toda bajante de Aguas Lluvias deberá prolongarse al exterior, sin disminuir su diámetro, para llenar los requisitos de ventilación.

Las tuberías por muros deberán ser recubiertas con pañete de espesor mínimo de 2cm.

Una vez terminada la colocación de la tubería, esta deberá someterse a la revisión del

Interventor para verificar su correcta instalación y especificaciones.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Metro lineal (ML) de tuberías y accesorios; contruidos de acuerdo con los planos de detalles y recibido por la Interventoría a entera satisfacción. El precio incluye todos los costos de materiales e insumos (tubería, accesorios, limpiador y soldadura), la mano de obra para la ejecución de los trabajos, herramienta menor y equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

8.7 EXCAVACIÓN A MANO ACOMETIDA AGUAS LLUVIAS

Este ítem consiste en la excavación o movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la instalación sanitaria.

Las excavaciones se realizarán de acuerdo a los sitios necesarios según el proyecto y de conformidad con las dimensiones de los planos de detalles, hasta la profundidad indicada según planos estructurales y diseño arquitectónico o hasta el nivel que indique Interventoría. El fondo de las excavaciones deben quedar totalmente limpios, los costados completamente verticales.

El Contratista no recibirá ningún pago por concepto de la sobre-excavación que resultare en las operaciones bien sea por las condiciones del terreno, por la acción de los agentes naturales de construcción, o por cualquier otra causa.

El Contratista y/o Constructor serán responsables y deberán soportar y proteger, a satisfacción del Interventor, todas las superficies expuestas de las excavaciones, hasta la terminación de la obra. El soporte y protección incluirán el suministro, instalación y remoción de todos los soportes temporales, tales como los entibados y acodalamientos que sean necesarios, la desviación de aguas superficiales, y el suministro y mantenimiento de los sistemas de drenaje y de bombeo que se requieran para evitar que el agua penetre a las excavaciones, o para mantener los fondos de las excavaciones que

servirán de base a las fundaciones, libres de agua por todo el tiempo que se requiera hasta terminar la construcción o instalación, para inspección, seguridad, o para cualquier otro propósito que el Interventor considere necesario.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios.

Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar.

Estudiar las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riesgos que ofrezca el trabajo.

Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro. Una vez que el replanteo de las cimentaciones haya sido aprobado por el Interventor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.

La profundidad de las excavaciones estará regida por los estudios de suelos, si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, de acuerdo con la Interventoría.

Se deberá mantener disponible un equipo de bombeo para mantener libre de agua la excavación.

A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.

Es importante evitar la entrada de aguas lluvias y de escorrentía a las excavaciones que se realicen para las cimentaciones durante el proceso de construcción, ya que las propiedades mecánicas pueden disminuir de forma apreciable por humedecimiento del suelo.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de material compacto excavado, medido en el sitio y obtenido del producto de los metros lineales de largo por ancho por profundidad excavada y que autorice el Interventor a los precios indicados en el presupuesto, una vez sea recibida a satisfacción por Interventoría.

El precio incluye todos los costos de traslado de equipos, personal y herramienta necesaria para la excavación, teniendo en cuenta que no recibirá pago adicional por entibamientos, remoción de derrumbos, motobombas y/o protecciones contra la lluvia o agua de escorrentía.

8.8 RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN

Este ítem se refiere a la colocación de capas de material de rellenos en los sitios en donde sea necesario de acuerdo con los alineamientos, perfiles y secciones que indique el Interventor del contrato.

Los rellenos se construirán por capas sucesivas de 15 centímetros de espesor compacto por todo el ancho de la sección, cada capa debe compactarse completamente antes de colocar la capa siguiente. En los últimos centímetros no deben colocarse ni piedras ni terrones que se rompan fácilmente.

El equipo empleado para la construcción de rellenos deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al programa de ejecución de los trabajos y el cumplimiento de las exigencias de la presente especificación.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cúbico (M3) y la medición se hará sobre cantidades compactadas. El precio incluye todos los costos necesarios para realizar la correcta ejecución de las obras, costos de traslado de equipos, personal y herramienta necesaria para los rellenos.

8.9 DESALOJO DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN .INC. CARGUE

Este ítem se refiere a la remoción y retiro de todos los materiales que sean considerados por la Interventoría y provenientes de excavaciones y desperdicios. Se requiere disponer del área de construcción, libre de todo elemento que pueda interferir en la ejecución normal de la obra a construir. Este material deberá desalojarse de la obra, utilizando el equipo adecuado, con el que se transportará a la escombrera del Municipio, previa autorización del Interventor.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cubico (M3). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

9 INSTALACIONES HIDRÁULICAS

9.3 ACOMETIDA HIDRÁULICA HOSPITALARIA

Este ítem se refiere al suministro e instalación de todos los materiales necesarios para la acometida hidráulica a la edificación, la cual se entiende como el tramo de tubería comprendido entre un conducto de la red de distribución y la edificación. La acometida consta de los siguientes elementos:

Empalme de la acometida a la red principal 4" AC, utilizando un collar de derivación equipado con un empaque de caucho o similar que actué como sellante, entre el cuerpo de la tubería y la abrazadera.

Llave de incorporación con racor.

Tubería de diámetro de 2" PVC de diámetro y presión RDE 21. Llave de paso o corte con racor (antes del contador)

Contador de agua de 2".

Llave de paso de 2" Caja en andén

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UN). El contratista deberá prever dentro de su análisis unitario el personal, material, herramienta y equipo necesarios para esta actividad.

9.4 TUBERÍA PVC PRESIÓN DE ½"RDE21

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería PVC presión de 1/2" RDE 21 para la red de distribución de agua potable, incluidos los accesorios necesarios como codos, uniones, etc. de acuerdo a las especificaciones de los diseños hidráulicos. Incluye regatas y resanes en muros.

Para la red interior de distribución de agua potable, incluidos los accesorios necesarios, se aplica a toda tubería que se encuentra dentro de los ambientes húmedos.

El costo de este ítem debe incluir los siguientes trabajos:

- Regatas en muros y pisos
- Anclajes para empotramiento de los tubos.
- Resanes necesarios
- Retiro de escombros
- Prueba de presión
- Desinfección de la tubería.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar diseños hidráulicos para la localización de la tubería.

Deben seguirse las instrucciones y recomendaciones del fabricante en cuanto a los métodos de manipular, almacenar, cortar, unir e instalar la tubería.

Para el corte de los tubos se hará de manera perpendicular al eje de los mismos, de tal manera que quede una superficie lisa y libre de irregularidades.

Antes de iniciar la unión e instalación de la tubería, los conductos y sus accesorios deben estar limpios, tanto exterior como interiormente.

Limpiar los extremos de la tubería y el interior de los accesorios previamente con limpiador PVC.

Proceder a unir los tubos y accesorios con soldadura PVC. Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura.

Dejar pases en tuberías en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales o placas de concreto reforzado. La ubicación de estos pases se consultará y aprobará por el Interventor.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Metro lineal (ML) de suministro e instalación de tubería PVC presión de 1/2", incluye todos los accesorios necesarios. El precio incluye todos los costos de materiales e insumos (tubería PVC, accesorios, limpiador y soldadura), la mano de obra para la ejecución de los trabajos, la herramienta, equipo y todos los demás costos necesarios para entregar instaladas las tuberías con sus respectivos accesorios de acuerdo con los diseños y estas especificaciones.

9.5 PUNTO HIDRÁULICO PARA AGUA FRÍA PVC DE 1/2"

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería, accesorios, soldadura, limpiador, etc., y mano de obra necesarios para conectar el suministro de agua a un aparato, todo lo necesario para instalar el punto hidráulico en PVC de 1/2". Incluye regatas y resanes en muros.

Se define como punto hidráulico toda salida de suministro de agua más dos (2) metros lineales de tubería con sus respectivos accesorios. Para su ejecución se tendrá en cuenta la ubicación y diseño de los planos hidráulicos y arquitectónicos, siguiendo el procedimiento correcto de manejo y aplicación de los materiales y las especificaciones dadas por el fabricante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar diseños hidráulicos para la localización del punto hidráulico.

Deben seguirse las instrucciones y recomendaciones del fabricante en cuanto a los métodos de manipular, almacenar, cortar, unir e instalar la tubería.

Para el corte del conducto se hará de manera perpendicular al eje del mismo, de tal manera que quede una superficie lisa y libre de irregularidades.

Antes de iniciar la unión e instalación del punto hidráulico, el tubo y sus accesorios deben estar limpios, tanto exterior como interiormente.

Limpiar los extremos del tubo y el interior de los accesorios previamente con limpiador PVC. Proceder a unir el tubo y accesorios con soldadura PVC. Dejar en la unión del tubo y verificar nivel de salida de suministro de agua.

Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UND), de suministro e instalación del punto de agua fría PVC de 1/2" y accesorios, se medirá y se pagará por de acuerdo a las cantidades consignadas en el presupuesto y a las especificaciones de los diseños. El precio incluye el tramo de tubería necesario para llegar al nivel 0.00 del proyecto o 2mt de distancia después de la salida. El precio incluye todos los costos de materiales e insumos (tubería PVC, accesorios, limpiador y soldadura), la mano de obra para la ejecución de los trabajos, herramienta y equipo, necesarios para entregar instalado el punto hidráulico, a satisfacción de Interventoría.

9.6 LLAVE DE PASO DE 1/2"

Suministro e instalación de llave de paso de diámetro 1/2", se utilizaran llaves de compuerta Red White tipo pesado, incluye todos los accesorios, los materiales e insumos, mano de obra, herramienta y equipo, etc., según las indicaciones de los diseños hidrosanitarias y estas especificaciones. Se instalará en los puntos indicados por el diseño hidráulico, y con la tubería perfectamente recta.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UND), de suministro e instalación de llave de paso instalada. El precio incluye todos los costos de materiales e insumos (tubería PVC, accesorios, limpiador y soldadura), la mano de obra para la ejecución de los trabajos, herramienta y equipo, recibida a satisfacción por la Interventoría.

9.5 PUNTO HIDRÁULICO DE 1" PARA AGUA FRÍA EN PVC .INC LLAVE DE PASO

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería, accesorios, soldadura, limpiador, etc., y mano de obra necesarios para conectar el suministro de agua potable y todo lo necesario para instalar el punto hidráulico en PVC de 1". Incluye regatas y resanes en muros.

Se define como punto hidráulico toda salida de suministro de agua más dos (2) metros lineales de tubería con sus respectivos accesorios. Para su ejecución se tendrá en cuenta la ubicación y diseño de los planos hidráulicos y arquitectónicos, siguiendo el procedimiento correcto de manejo y aplicación de los materiales y las especificaciones dadas por el fabricante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar diseños hidráulicos para la localización del punto hidráulico.

Deben seguirse las instrucciones y recomendaciones del fabricante en cuanto a los métodos de manipular, almacenar, cortar, unir e instalar la tubería.

Para el corte del conducto se hará de manera perpendicular al eje del mismo, de tal manera que quede una superficie lisa y libre de irregularidades.

Antes de iniciar la unión e instalación del punto hidráulico, el tubo y sus accesorios deben estar limpios, tanto exterior como interiormente.

Limpiar los extremos del tubo y el interior de los accesorios previamente con limpiador PVC. Proceder a unir el tubo y accesorios con soldadura PVC. Dejar en la unión del tubo y verificar nivel de salida de suministro de agua.

Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UND), de suministro e instalación del punto de agua fría PVC de 1" y accesorios, se medirá y se pagará por de acuerdo a las cantidades consignadas en el presupuesto y a las especificaciones de los diseños. El precio incluye el tramo de tubería necesario para llegar al nivel 0.00 del proyecto o 2mt de distancia después de la salida. El precio incluye todos los costos de materiales e insumos (tubería PVC, accesorios, limpiador y soldadura), la mano de obra para la ejecución de los trabajos, herramienta y equipo, necesarios para entregar instalado el punto hidráulico, a satisfacción de Interventoría.

9.7 RED HIDRÁULICA DE 1"

Este ítem se refiere al suministro y la instalación de tubería PVC presión de 1" RDE 21 y sus accesorios, como codos, uniones, etc., de acuerdo a las especificaciones de los diseños hidráulicos, y las observaciones del Interventor. Incluye regatas y resanes en muros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar diseños hidráulicos para la localización de la tubería.

Deben seguirse las instrucciones y recomendaciones del fabricante en cuanto a los métodos de manipular, almacenar, cortar, unir e instalar la tubería.

Para el corte de los tubos se hará de manera perpendicular al eje de los mismos, de tal manera que quede una superficie lisa y libre de irregularidades.

Antes de iniciar la unión e instalación de la tubería, los conductos y sus accesorios deben estar limpios, tanto exterior como interiormente.

Limpiar los extremos de la tubería y el interior de los accesorios previamente con limpiador PVC.

Proceder a unir los tubos y accesorios con soldadura PVC. Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura.

Dejar pases en tuberías en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales o placas de concreto reforzado. La ubicación de estos pases se consultará y aprobará por el Interventor.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Metro lineal (ML) de suministro e instalación de tubería PVC presión de 1" RDE 21, incluye todos los accesorios necesarios. El precio incluye todos los costos de materiales e insumos (tubería PVC, accesorios, limpiador y soldadura), la mano de obra para la ejecución de los trabajos, la herramienta, equipo y todos los demás costos necesarios para entregar instaladas las tuberías con sus respectivos accesorios de acuerdo con los diseños y estas especificaciones.

9.15 PUNTO HIDRÁULICO PARA AGUA CALIENTE DE ½" COBRE

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería, accesorios, soldadura, limpiador, etc., y mano de obra necesarios para conectar el suministro de agua a un

aparato, todo lo necesario para instalar el punto hidráulico en COBRE de 1/2". Incluye regatas y resanes en muros.

Se define como punto hidráulico toda salida de suministro de agua más dos (2) metros lineales de tubería con sus respectivos accesorios. Para su ejecución se tendrá en cuenta la ubicación y diseño de los planos hidráulicos y arquitectónicos, siguiendo el procedimiento correcto de manejo y aplicación de los materiales y las especificaciones dadas por el fabricante.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar diseños hidráulicos para la localización del punto hidráulico.

Deben seguirse las instrucciones y recomendaciones del fabricante en cuanto a los métodos de manipular, almacenar, cortar, unir e instalar la tubería.

Para el corte del conducto se hará de manera perpendicular al eje del mismo, de tal manera que quede una superficie lisa y libre de irregularidades.

Antes de iniciar la unión e instalación del punto hidráulico, el tubo y sus accesorios deben estar limpios, tanto exterior como interiormente.

Limpiar los extremos del tubo y el interior de los accesorios previamente con limpiador COBRE. Proceder a unir el tubo y accesorios con soldadura COBRE. Dejar en la unión del tubo y verificar nivel de salida de suministro de agua.

Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UND), de suministro e instalación del punto de agua caliente COBRE de 1/2" y accesorios, se medirá y se pagará por de acuerdo a las cantidades consignadas en el presupuesto y a las especificaciones de los diseños. El precio incluye el tramo de tubería necesario para llegar al nivel 0.00 del proyecto o 2mt de distancia después de la salida. El precio incluye todos los costos de materiales e insumos (tubería PVC, accesorios, limpiador y soldadura), la mano de obra para la ejecución de los trabajos, herramienta y equipo, necesarios para entregar instalado el punto hidráulico, a satisfacción de Interventoría.

9.17 RED HIDRÁULICA DE 1/2" PARA AGUA CALIENTE COBRE. INC. LLAVE DE PASO

Este ítem se refiere a la tubería y accesorios necesarios para distribuir el agua caliente desde el calentador hasta los diferentes puntos según diseños. Su instalación se hará

de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. La instalación de los puntos de agua caliente, incluye la tubería de 1/2", y accesorios necesarios para su correcta ubicación garantizando su hermeticidad, incluye regatas, resanes en muros o anclajes. La tubería y accesorios de agua caliente serán en COBRE, para instalaciones interiores y para la instalación del calentador será en tubería y accesorios galvanizados de acuerdo con la normatividad vigente en esta materia.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Para el corte de los tubos se hará de manera perpendicular al eje del tubo, de tal manera que quede una superficie lisa y libre de irregularidades.

Al planear su trabajo el contratista pondrá especial cuidado para reducir el número de cortes y evitar desperdiciar tubería.

Antes de iniciar la unión e instalación de la tubería, los conductos y sus accesorios deben estar limpios, tanto exterior como interiormente.

Limpiar los extremos de la tubería y el interior de los accesorios previamente con limpiador para COBRE.

Proceder a unir los tubos y accesorios con soldadura para COBRE. Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura.

Dejar estático el ramal durante quince minutos después de efectuarse la unión. No efectuar pruebas antes de 24 horas.

Dejar pases en tuberías en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales o placas de concreto reforzado. La ubicación de estos pases se consultará y aprobarán por el Interventor.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro lineal (ML) incluye todos los accesorios necesarios. El precio incluye todos los costos de materiales e insumos (tubería COBRE, accesorios, limpiador y soldadura), la mano de obra para la ejecución de los trabajos, la herramienta, equipo y todos los demás costos necesarios para entregar instaladas las tuberías con sus respectivos accesorios de acuerdo con los diseños y estas especificaciones.

9.25 MEZCLADOR PARA DUCHAS

Suministro e instalación de mezcladores para duchas, incluye todos los accesorios, los materiales e insumos, mano de obra, herramienta y equipo, etc., según las indicaciones de los diseños hidrosanitarias y estas especificaciones. Se instalará en los puntos indicados por el diseño hidráulico, y con la tubería perfectamente recta.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UND), de suministro e instalación de Mezcladores. El precio incluye todos los costos de materiales e insumos (tubería PVC, accesorios, limpiador y soldadura), la mano de obra para la ejecución de los trabajos, herramienta y equipo, recibida a satisfacción por la Interventoría.

9.26 AGARRADERAS EN ACERO INOXIDABLE PARA DUCHAS Y SANITARIOS

Suministro e instalación de barras de seguridad para ayuda de los enfermos dentro de las cabinas sanitarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

PROCEDIMIENTO E EJECUCIÓN

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Instalar barras de apoyo para enfermos y discapacitados.

Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.

Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UND), de suministro e instalación de llave de paso instalada. El precio incluye todos los costos de materiales e insumos (tubería COBRE, accesorios, limpiador y soldadura), la mano de obra para la ejecución de los trabajos, herramienta y equipo, recibida a satisfacción por la Interventoría.

10 BASES Y PISOS EN CONCRETO

10.1 SUB-BASE EN RECEBO COMPACTADO DE $e=50$ cms

Este ítem se refiere al suministro, colocación y compactación de material de recebo aprobado, para contrapiso, en una superficie debidamente preparada, en una o más capas con espesores de 5 cm. hasta alcanzar los niveles previstos, de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen en los Planos Generales y Planos de detalles del proyecto o según criterio de Interventoría. Para la compactación se utilizará vibro compactador manual, rana o saltarín y se compactará hasta llegar a la altura del nivel estipulado por los planos o la Interventoría. La superficie final del relleno deberá quedar perfectamente nivelada. Para su compactación se utilizarán equipos mecánicos hasta obtener un relleno de un factor de compactación no inferior al 90% de la densidad del ensayo del proctor modificado.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra correspondiente a este ítem se medirá por metro cúbico (M3) y la medición se hará sobre cantidades compactadas. El precio incluye todos los costos necesarios para realizar la correcta ejecución de las obras.

10.2 BASE EN CONCRETO SIMPLE 1.2.3. DE $e=0.12$ cms

Este ítem se refiere a la construcción de una placa de concreto de resistencia **3000 PSI** de 12 cms de espesor, sobre el relleno debidamente compactado de 20 cm, la cual servirá como base para la instalación del mortero de nivelación y pega del terminado final. Se deberán coordinar los trabajos de construcción, con los de las instalaciones eléctricas. La elaboración del concreto se realizará con ayuda de una mezcladora y en la colocación del mismo se lo deberá vibrar con ayuda de un vibrador de concreto. Se deberá colocar malla electrosoldada de 4 mm. La conformación de la placa deberá considerar formaleta en los sitios que se requiera y se deben tener cuidado especialmente con los niveles y pendientes. A la superficie de la placa de concreto se le dará una terminación brusca con el fin de conseguir buena adherencia para el acabado posterior de repello.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Consultar Planos Arquitectónicos. Consultar Planos Estructurales. Consultar Estudio de Suelos.

Verificar excavaciones.

Verificar cotas de cimentación.

Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.

Prever juntas de retracción Distancia máxima 3mts o las dimensiones previstas en el

Estudio de Suelos y Planos Estructurales.

Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias y eléctricas. Realizar pases de instalaciones técnicas.

Colocar testeros de borde.

Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.

Vaciar concreto para losas y verificar espesores, minimizando altura de caída

Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos. Verificar niveles de acabados.

Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.

Curado de la losa bajo procedimientos aprobados por la Interventoría. Verificar niveles para aceptación.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), de losa de contrapiso fundida en sitio. El precio unitario de este ítem incluye todos los costos de materiales, transporte, vaciado, vibrado y curado del concreto, equipos, herramientas y mano de obra, es decir incluye todos los costos directos e indirectos que se generen para la correcta ejecución de esta actividad y satisfacción de Interventoría.

11 PAÑETES PISOS, MUROS, VIGAS, COLUMNAS

11.17 PAÑETE LISO PARA PLACA DE CONTRAPISO Y PLACA DE ENTREPISO

Repello de pisos con mortero en proporción 1:4 con un espesor de 3cms o de acuerdo a los planos arquitectónicos y/o el Interventor. Ejecución de recubrimientos de pisos con capas de mortero definiendo las superficies de los mismos de acuerdo a lo señalado en los planos constructivos y en los Cuadros de Acabados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos. Verificar niveles y pendientes en obra.

Vaciar el mortero y nivelar con boquilleras metálicas. Verificar niveles de acabados.

Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones. Curar el mortero.

Verificar niveles finales para aceptación.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete de piso. El precio incluye todos los costos necesarios para la correcta ejecución del trabajo, materiales, transporte, mano de obra, herramienta menor, equipos y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de la labor contratada.

11.2 PAÑETE LISO PARA ANDENES

Repello de andenes con mortero en proporción 1:4 con un espesor de 3cms o de acuerdo a los planos arquitectónicos y/o el Interventor. Ejecución de recubrimientos de pisos con capas de mortero definiendo las superficies de los mismos de acuerdo a lo señalado en los planos constructivos y en los Cuadros de Acabados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos. Verificar niveles y pendientes en obra.

Vaciar el mortero y nivelar con boquilleras metálicas. Verificar niveles de acabados.

Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones. Curar el mortero.

Verificar niveles finales para aceptación.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete de andén. El precio incluye todos los costos necesarios para la correcta ejecución del trabajo, materiales, transporte, mano de obra, herramienta menor, equipos y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de la labor contratada.

11.3 PAÑETE PARA MAMPOSTERÍA

Este ítem se refiere a pañete afinado de muros, incluyendo carteras, filos en ángulo, filos curvos, estructura de concreto; utilizando cemento y arena en proporción 1:3 (m3) con un espesor de 1.5 centímetros. Las superficies revocadas ya sean verticales u horizontales deben tener un acabado homogéneo y ser totalmente planos debidamente afinados para la posterior instalación de enchapes, estucos y pintura.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Consultar Planos Arquitectónicos.

Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a pañetar.

La mampostería se limpiará de todos los residuos dejados durante su construcción. Se humedecerán convenientemente.

Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar y fijando líneas maestras. Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:3 con arena y cemento.

Finalmente la superficie obtenida será alisada por medio de una llana de madera especial, cuidando de que esta superficie sea completamente reglada, plomada y plana, mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.

Verificar niveles, plomos y alineamientos. Curar el pañete.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete liso sobre mampostería ejecutado, ya sea sobre superficies, machones, mochetas y cualquiera que sea su altura y longitud. Todos los repellos incluyen los filos necesarios para la conformación y acabados de muros, columnas, alfajías dilataciones y mesones. El precio incluye todos los costos necesarios para la correcta ejecución del trabajo, materiales, transporte, mano de obra, herramientas, formaleta, andamios, equipos y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de la labor contratada.

11.4 PAÑETE SOBRE VIGAS Y COLUMNAS

Este ítem se refiere a pañete afinado de vigas Y columnas incluyendo carteras, filos, estructura de concreto; utilizando cemento y arena en proporción 1:3 (m3) con un espesor de 1.5 centímetros o lo necesario para que la estructura este aplomo. Las superficies revocadas ya sean verticales u horizontales deben tener un acabado homogéneo y ser totalmente planos debidamente afinados para la posterior instalación de estuco y pintura.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Consultar Planos Arquitectónicos.

Definir y localizar en los Planos Constructivos.

Las estructuras se limpiarán de todos los residuos dejados durante su construcción. Se humedecerán convenientemente.

Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:3 con arena y cemento.

Finalmente la superficie obtenida será alisada por medio de una llana de madera especial, cuidando de que esta superficie sea completamente reglada, plomada y plana, mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.

Verificar niveles, plomos y alineamientos. Curar el pañete.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro lineal (ML) de pañete liso sobre la estructura. Todos los repellos incluyen los filos necesarios para la conformación y acabados de vigas, columnas, alfajías dilataciones. El precio incluye todos los costos necesarios para la correcta ejecución del trabajo, materiales, transporte, mano de obra, herramientas, formaleta, andamios, equipos y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de la labor contratada.

11.5 PAÑETE SOBRE GRADAS

Este ítem se refiere a pañete afinado de vigas Y columnas incluyendo carteras, filos, estructura de concreto; utilizando cemento y arena en proporción 1:3 (m3) con un espesor de 1.5 centímetros o lo necesario para que la estructura este aplomo. Las superficies revocadas ya sean verticales u horizontales deben tener un acabado homogéneo y ser totalmente planos debidamente afinados para la posterior instalación de estuco y pintura.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Consultar Planos Arquitectónicos.

Definir y localizar en los Planos Constructivos.

Las estructuras se limpiarán de todos los residuos dejados durante su construcción. Se humedecerán convenientemente.

Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:3 con arena y cemento.

Finalmente la superficie obtenida será alisada por medio de una llana de madera especial, cuidando de que esta superficie sea completamente reglada, plomada y plana, mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.

Verificar niveles, plomos y alineamientos. Curar el pañete.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pañete liso sobre la estructura de gradas. Todos los repellos incluyen los filos necesarios para la conformación y acabados de vigas, columnas, alfajías dilataciones. El precio incluye todos los costos necesarios para la correcta ejecución del trabajo, materiales, transporte, mano de obra, herramientas, formaleta, andamios, equipos y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de la labor contratada.

12 ENCHAPE PISO Y PARED

12.1 ENCHAPE EN CERÁMICA PARA BAÑOS

Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para la colocación de enchape en cerámica en las paredes de baños, los cuales serán ejecutados en los ambientes señalados, con las dimensiones y detalles mostrados en los planos, de conformidad con las instrucciones del Interventor y acogiéndose en todos los casos a las recomendaciones del fabricante y a los cuidados especiales que deban tomarse para su uso y protección durante la construcción.

La instalación de cerámicas sobre muros obedece a la aplicación de la norma de asepsia de superficie lisa, lavable y de fácil limpieza. La unión de paredes y muros con cielo rasos o techos sobre las áreas de procedimientos, observación y esterilización serán en acabado en media caña realizando dichos remates con piezas bien cortadas, pulidas y limadas, utilizando las herramientas adecuadas para tal fin.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

En el desarrollo de esta actividad se debe utilizar la herramienta y equipo requerido, así como el personal especializado.

En esta actividad se tendrá en cuenta que sobre el pañete de los muros de los baños o donde lo indiquen los planos, se colocará un enchape en cerámica de color uniforme aprobado por la Interventoría, el cual debe ser de primera calidad; no se aceptarán cerámicas que presenten defectos como desportillamientos, ampollas o malformaciones.

La cerámica se colocará sobre el pañete con pasta para pega de enchape blanco conservando una perfecta alineación tanto horizontal como vertical.

La colocación de la cerámica deberá comenzar por la hilada inferior; los baldosines deberán plomarse y ajustarse con golpes suaves.

Plomar y nivelar hilada por hilada.

Las piezas que hubiese necesidad de recortar deberán limitarse con el fin de asegurar un buen acabado.

Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos y de detalle. Dejar remates en rincones o sectores menos visibles.

No podrá colocarse el enchape hasta tanto no sean probadas todas las instalaciones hidráulicas y sanitarias.

Una vez colocado el enchape se dejarán pasar 24 horas como mínimo para proceder a emboquillar las cerámicas con cemento blanco y agua en el caso de que el color de ellas

sea blanco y cuando las cerámicas sean de otro color, se adicionará al cemento blanco y el agua de emboquillar color mineral igual o similar al de la cerámica, posteriormente se procederá a limpiar con estopa. El emboquillado no deberá presentar porosidades.

Es necesario utilizar el equipo adecuado para la instalación y corte de piezas con máquina, las cuales sólo podrán colocarse con personal especializado.
Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de acuerdo a los precios establecidos en el contrato y los metros cuadrados suministrados e instalados, el precio unitario de este ítem incluye todos los costos de materiales, suministro e instalación, transporte, equipos, herramientas y mano de obra, necesarios para la correcta ejecución del trabajo y recibido por el Interventor a entera satisfacción.

En la estimación de los costos del ítem se tendrá en cuenta su ejecución utilizando el equipo o herramienta y andamios apropiados. En el análisis correspondiente se debe tener en cuenta además de la mano de obra especializada, el transporte fuera de la obra y los acarreo internos horizontales y verticales de los escombros.

12.1 ENCHAPE EN TABLÓN DE GRES Y GRANITO LAVADO PARA GRADAS

Se consideran bajo este ítem los trabajos necesarios para la colocación de enchape en tablón de gres de 0.30 x 0.30 en las gradas, los cuales serán ejecutados en los ambientes señalados, con las dimensiones y detalles mostrados en los planos, de conformidad con las instrucciones del Interventor y acogiéndose en todos los casos a las recomendaciones del fabricante y a los cuidados especiales que deban tomarse para su uso y protección durante la construcción

La instalación de cerámicas sobre muros obedece a la aplicación de la norma de asepsia de superficie lisa, lavable y de fácil limpieza. Los remates con piezas bien cortadas, pulidas y limadas, utilizando las herramientas adecuadas para tal fin.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

En el desarrollo de esta actividad se debe utilizar la herramienta y equipo requerido, así como el personal especializado.

En esta actividad se tendrá en cuenta que sobre el pañete de los muros o donde lo indiquen los planos, se colocará un enchape en cerámica de color uniforme aprobado por la Interventoría, el cual debe ser de primera calidad; no se aceptarán cerámicas que presenten defectos como desportillamientos, ampollas o malformaciones.

La cerámica se colocará sobre el pañete con pasta para pega de enchape blanco conservando una perfecta alineación tanto horizontal como vertical.

La colocación del tablón de gres deberá comenzar por la hilada inferior; los baldosines deberán plomarse y ajustarse con golpes suaves. Plomar y nivelar hilada por hilada.

Las piezas que hubiese necesidad de recortar deberán limitarse con el fin de asegurar un buen acabado.

Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos y de detalle. Dejar remates en rincones o sectores menos visibles.

No podrá colocarse el enchape hasta tanto no sean probadas todas las instalaciones hidráulicas y sanitarias.

Una vez colocado el enchape se dejarán pasar 24 horas como mínimo para proceder a emboquillar las cerámicas con cemento blanco y agua en el caso de que el color de ellas sea blanco y cuando las cerámicas sean de otro color, se adicionará al cemento blanco y el agua de emboquillar color mineral igual o similar al de la cerámica, posteriormente se procederá a limpiar con estopa. El emboquillado no deberá presentar porosidades.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de acuerdo a los precios establecidos en el contrato y los metros cuadrados suministrados e instalados, el precio unitario de este ítem incluye todos los costos de materiales, suministro e instalación, transporte, equipos, herramientas y mano de obra, necesarios para la correcta ejecución del trabajo y recibido por el Interventor a entera satisfacción.

En la estimación de los costos del ítem se tendrá en cuenta su ejecución utilizando el equipo o herramienta y andamios apropiados. En el análisis correspondiente se debe tener en cuenta además de la mano de obra especializada, el transporte fuera de la obra y los acarreo internos horizontales y verticales de los escombros.

12.3 ENCHAPE EN BALDOSÍN DE GRANITO 0.30 X 0.30M

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para la instalación de enchape para piso tipo baldosín; serán instalados en los ambientes señalados, de conformidad con las instrucciones del Interventor y acogiéndose en todos los casos a las recomendaciones del fabricante y a los cuidados especiales que deban tomarse para su uso y protección durante la construcción.

El contratista se compromete instalar correctamente todos los metros cuadrados cumpliendo las recomendaciones hechas por el Interventor, además debe cumplir las

medidas de seguridad necesarias, aportando las herramientas menores que se deben utilizar en este tipo de trabajos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

En el desarrollo de esta actividad se debe utilizar la herramienta y equipo requerido, así como el personal especializado. El baldosín se debe instalar sobre la losa de concreto, a la cual se le ha construido el mortero de nivelación. El Contratista deberá supervisar que la nivelación este lo suficientemente pareja, con el fin de evitar que presente desnivelaciones, los cuales no se recibirá por parte de la Interventoría.

El material deberá hilarse y sentarse cuidadosamente, no se aceptarán trabas no autorizadas por la Interventoría ni protuberancias o salientes de ninguna naturaleza.

En las superficie de las placas, se extiende la capa del pegante de piso tipo pegacor pasta lisa u otro similar, la cual debe nivelarse cuidadosamente y luego se coloca el material de cerámica o porcelana, golpeándolo suavemente con un pequeño mazo de caucho cuidando de que quede totalmente sentado y que la mezcla de pega que esparcida por toda el área de la baldosa.

En esta actividad se tendrá en cuenta que sobre el pañete de los pisos se colocará un piso de color uniforme, similar al instalado y aprobado por la Interventoría, el cual debe ser de primera calidad; no se aceptarán cerámicas que presenten defectos como desportillamientos, ampollas o malformaciones.

Una vez colocado el baldosín se dejarán pasar 24 horas como mínimo para proceder a emboquillar con color, limpiando con una estopa, rápida y cuidadosamente el exceso de este material que quede sobre el piso.

Después de emboquillar, el área se debe secar por unas doce horas aproximadamente.

La limpieza del baldosín debe hacerse con un jabón neutro; no con jabones fuertes o elementos abrasivos que puedan destruir el material.

No podrá colocarse el enchape hasta tanto no sean probadas todas las instalaciones hidráulicas y sanitarias.

Es necesario utilizar el equipo adecuado para la instalación y corte de piezas con máquina, las cuales sólo podrán colocarse con personal especializado.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de acuerdo a los precios establecidos en el contrato y los metros cuadrados suministrados e instalados, el precio unitario de este ítem incluye todos los costos de materiales, suministro e instalación, transporte, equipos, herramientas y mano de obra,

necesarios para la correcta ejecución del trabajo y recibido por el Interventor a entera satisfacción.

12.4 BARREDERA EN GRANITO MEDIA CAÑA DE PISO

Este ítem se refiere a la instalación de granito pulido media caña para guardaescobas donde lo indiquen los diseños, planos o Interventor, los cuales serán ejecutados con materiales de primera calidad y contruidos una vez terminados los pisos y revoques en todos los ambientes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Limpiar y nivelar el empate entre la losa del piso y el muro. Verificar que las superficies se encuentren bien niveladas.

Humedecer las superficies sobre las cuales instalara el producto. Se limpiará y se nivelará el sitio donde será fundido el guarda escoba en granito pulido, se extenderá una capa de mortero 1:3, sobre esta capa se colocan las dilataciones en bronce, enseguida se rellenara con la composición de granito en los colores seleccionados, con un espesor de 1cm y ancho según detalle en los planos. Después de que la mezcla de granito sea extendida y apisonada, se mantendrá húmeda hasta que el cemento haya fraguado a tal punto que el roce no altere el agregado.

Previamente el contratista presentara al Interventor el grano que se utilizará en la construcción del guarda escoba para que sea aprobado en calidad y color.

El granito pulido en media caña será grano N° 2 - 50% + grano N° 1 - 50%, de acuerdo a colores escogidos por el Interventor, base en pasta cemento blanco+marmolina color

El granito se pulirá primero con piedra N° 60 a 80 y luego acabado con una piedra 120. Realizar la limpieza posterior únicamente con agua.

Verificar acabados para aceptación.

Las rinconeras y esquineras serán dos piezas sueltas cortadas para rincón o esquina a 90° o el ángulo requerido.

Incluye destroncada, pulida y brillada

El personal que realice estas labores deberá utilizar mascarar respirador con filtros que serán renovados periódicamente, no se permitirán tapabocas, las máscaras completas incluyen la protección de ojos, sino la que el contratista tiene no es completa se debe suministrar la protección para los ojos y los demás equipos de protección necesarios para ejecutar esta actividad.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro lineal (ML), de guardaescoba en granito pulido, el precio incluye los costos por mano de obra, materiales, herramientas, el mortero de base y de pega, equipos, transportes, protección, juntas, las varillas de dilatación, curado y protecciones, pulida y brillada, reparaciones, aseo y limpieza y en general todos los gastos que el Contratista tenga que hacer para la correcta ejecución y entrega de la obra.

13 LOSA DE ENTREPISO CON METALDEC SEGÚN PLANOS ESTRUCTURALES

13.1 LOSA DE ENTREPISO CON METALDEC

Este ítem se refiere a la construcción de placa de entrepiso con metaldec y concreto reforzado de 3000 PSI. El espesor de la losa de concreto será de 11 cm. El refuerzo y la distribución de éste, según los planos estructurales y detalles.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Consultar Planos Arquitectónicos. Consultar Planos Estructurales. Consulta NSR 10.

Verificar niveles y dimensiones de la estructura. Distribuir aceros de refuerzo según detalles en planos.

Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias y eléctricas. Realizar pases de instalaciones técnicas.

Colocar testeros de borde.

Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos. Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.

La colocación del concreto se hará de manera uniforme sobre la estructura. Vibrar concreto.

Curado de la losa bajo procedimientos aprobados por la Interventoría. Verificar niveles para aceptación.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), de losa de entrepiso fundida. El precio unitario de este ítem incluye todos los costos de materiales, instalación de acero de refuerzo, anclajes, transporte, vaciado, vibrado y curado del concreto, equipos, herramientas y mano de obra.

14 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ANEXO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CABLEADO ESTRUCTURADO

EL HOSPITAL CIVIL DE IPIALES, para el proyecto REFORZAMIENTO, REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN, requiere la construcción e implementación de una red de cableado de telecomunicaciones para la transmisión de voz y datos en torno al concepto de Cableado Estructurado en categoría 6A UTP en sus oficinas, y la conexión de los centros de cableado en fibra óptica.

1.1 Alcance

El alcance específico de este diseño consistirá en el suministro, instalación, configuración y puesta a punto de cableado estructurado Categoría 6A UTP, para los siete pisos del edificio de la entidad:

- Instalación de puntos de cableado para datos que cumplan todos los estándares internacionales en sus últimas versiones ANSI/TIA-568-C.2 de agosto de 2009, estándar ratificado para requerimientos de canal que soporten aplicaciones 10GBASE-T.
- Informe de la certificación de cableado estructurado para cada uno de los puntos y para cada elemento que constituye el canal.
- Identificación y Administración del sistema de cableado estructurado de acuerdo con el estándar TIA/EIA 606A.
- La fibra óptica y accesorios deben estar de acuerdo con la norma EIA/TIA-568-C.3 (Optical Fiber Cabling Components 2008).
- Instalación y puesta en funcionamiento del sistema de puesta a tierra de telecomunicaciones de acuerdo con el estándar ANSI/TIA-607-B.
- Rutas y espacios para el cableado estructurado con base en la norma EIA/TIA 569B (Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces).
- Realización e instalación de todas las áreas y segmentos de cableado estructurado en sus últimas versiones.

1.1.1 Características Técnicas

El diseño deberá implementarse con características de flexibilidad, protección de obsolescencia tecnológica de mínimo 25 años para el cableado estructurado Categoría 6A UTP, dada por el fabricante del sistema de conectividad, operación simplificada y centralizada con características de requisitos bajos de mantenimiento para alta funcionalidad y operabilidad.

El Fabricante del sistema de conectividad que otorga la garantía debe anexar:

- Certificado de la Cámara de Comercio actualizado con el fin de verificar que es una compañía registrada en el País.
- Debe otorgar dos cupos para el curso de certificación de cableado estructurado dictado directamente por el fabricante, el curso debe incluir laboratorio práctico en categoría 6A.
- Mínimo 10 certificados de garantías expedidas por el fabricante a proyectos similares desarrollados en el país por el proponente ó el fabricante.
- Certificado de garantía y obsolescencia tecnológica de mínimo 25 años.
- Experiencia del proponente: Se debe acreditar experiencia en máximo un (1) contrato que se encuentre ejecutado al 100% que involucre mínimo 580 puntos Categoría 6 o superior.

El proponente deberá conformar su propuesta de acuerdo con la tecnología ofrecida y teniendo en cuenta los requerimientos técnicos estipulados en este anexo; los que en conjunto, constituyen un diseño que indica la funcionalidad mínima requerida para la Entidad.

El diseño de la infraestructura física para la implementación del cableado estructurado se basará en los estándares:

- ANSI/TIA-568-C.0 Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises 2009. Norma que dicta las directrices para cableado genérico de telecomunicaciones en instalaciones de clientes.
- ANSI/TIA-568-C.1 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard 2009. Norma internacional que estipula las condiciones del cableado de telecomunicaciones para una edificación comercial.
- ANSI/TIA-568-C.2 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard 2009. Norma que crea y estipula directrices de los diferentes componentes de un sistema de telecomunicaciones basado en transmisión en cables de pares trenzados.
- ANSI/TIA-568-C.3 Optical Fiber Cabling Components 2000. Norma que crea y estipula directrices generales de los componentes de fibra óptica de un sistema de telecomunicaciones.
- EIA/TIA-569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y entre edificios, que son hechas en soporte de medios y/o equipos de telecomunicaciones tales como canaletas y guías, facilidades de entrada al edificio, armarios y/o closet de comunicaciones y cuarto de equipos.
- EIA/TIA-606 A Administration Standard for the Telecommunications Commercial Building dura of Comercial Buildings, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado Estructurado.

- ANSI/TIA-607-B, Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications, que describe los métodos estándares para distribuir las señales de tierra a través de un edificio.

Se considerarán tres premisas básicas de cableado estructurado para el manejo de las telecomunicaciones en un edificio.

- Los edificios y los sistemas de comunicaciones son dinámicos, durante la vida útil del edificio.
- Los equipos de comunicación y los medios de transmisión cambian dinámicamente.
- Telecomunicaciones es más que voz y datos, telecomunicaciones involucra otros servicios en el edificio como son control ambiental, seguridad, audio, TV, alarmas, etc.

Es de gran importancia que estas consideraciones sean tenidas en cuenta durante el diseño e implementación del cableado propuesto.

1.1.2 Partes Involucradas

Dentro del diseño del cableado estructurado se deben contemplar las siguientes áreas:

- Área de Trabajo
- Cableado Horizontal
- Cuartos de Telecomunicaciones
- Cableado Vertical
- Sistema de puesta a tierra

Se exige que la solución propuesta este probada y certificada por el laboratorio independiente ETL y se debe anexar su certificación, esta documento debe ser emitido despues del 31 de diciembre de 2009 con pruebas de la norma ANSI/TIA-568C.2, no se acepta certificado bajo draft de la norma. Esta prueba como requisito indispensable deberá tener involucrados los mismos números de parte del fabricante que se presenten con la oferta y que luego se deben instalar en la ejecución del proyecto citado. La verificación se realizará mediante cada uno de los catálogos de cada elemento que deberan ser anexados en la propuesta.

A continuación se da una tabla con las mediciones mínimas de desempeño del canal exigidas por la entidad para su cableado estructurado, las cuales se deben cumplir para el peor caso al momento de la prueba con una frecuencia mínima de 500Mhz. (Información verificada en la prueba de ETL).

Freq (Mhz)	NEXT (Peor caso dB)	PSNEXT (Peor caso dB)	RL (Peor caso dB)	ACRF (Peor caso dB)	PSACRF (Peor caso dB)	TCL (Peor caso dB)	IL (Peor caso dB)	PSANEXT (Peor caso dB)	PSAACRF (Peor caso dB)
500	≥ 41	≥ 41	≥ 21	≥ 19	≥ 18	≥ 19	≤ 41	≥ 52	≥ 25

Todos los elementos de cableado estructurado que conformarán el canal de comunicación deberán ser de una única MARCA, elaborados por un único FABRICANTE, no se aceptarán productos con diferente marca para asegurar la total compatibilidad electrónica entre los elementos de cableado y se prevengan degradaciones en el desempeño de la red.

Entiéndase como elementos de cableado estructurado bajo el concepto de monomarca, al conjunto de todos los componentes que se utilizan en la construcción de la red tales como:

Ítem	Mínimo requerido	Cumple
1.	Patch Cord de Área de Trabajo	
2.	Salida de Telecomunicaciones – Jack	
3.	Tapa Plástica en el puesto de trabajo – Faceplate	
4.	Cable UTP clasificación CMR	
5.	Paneles de Conexión - Patch Panel	
6.	Patch Cord de Administración en el cuarto de telecomunicaciones	
7.	Regletas S66	

8.	Enlace de fibra óptica preconectorizada	
9.	Bandejas de Interconexión de Fibra Óptica	
11.	Patch Cords de Fibra Óptica	
12.	Racks para organización de cableado y equipos activos	
14.	Organizadores de Cableado Horizontales con manejo de radio de curvatura	
15.	Organizadores de Cableado Verticales con manejo de radio de curvatura	
16.	Cable Multipar (si aplica)	
17.	Sistemas de puesta a tierra de telecomunicaciones	

Área de Trabajo. Es el espacio donde sus ocupantes interactúan con los equipos de telecomunicaciones o de cómputo. Para cada área se requiere un (1) punto doble para voz y datos ya que por norma ANSI/TIA-568-C.1, 568C.2 y 568C.3. (Commercial Building Telecommunications Cabling Standard), el área de trabajo (AT) debe estar conformada como mínimo con dos salidas de telecomunicaciones modulares que permitan albergar diferentes conectores (UTP y STP, categoría 6A, 6, 5e y 3, fibra óptica con diferentes tipos de conectores tales como (ST, SC, LC FC-PC, MT-RJ, ETC). Las placas de pared deben tener el certificado de calidad de UL listado y venir con el logo respectivo impreso directamente sobre cada uno de los elemento de cableado estructurado ofrecidos o en su empaque.

De acuerdo con la norma ANSI/TIA-568C.1 se debe permitir trabajar con el mapa de cables T568A o el T568B en los conectores, cada uno señalado con un símbolo y con un número de identificación de acuerdo con una secuencia estandarizada.

También, de acuerdo con la norma ANSI/TIA 606A se debe utilizar un código de identificación que permita una fácil administración para la marcación del Faceplate y del patch panel de acuerdo con lo siguiente:

Formato:

fs-an

Dónde:

fs = espacio de telecomunicaciones

a = uno o dos caracteres alfabéticos identificando el patch panel

n = dos o cuatro caracteres numéricos identificando el puerto en el patch panel.

En esta área se deben incluir los patch-cords que unen los equipos al area de trabajo, los cuales deben ser originales de fábrica, de acuerdo con la norma ANSI/TIA-568-C. El conector debe estar diseñado con un mecanismo integral de bloqueo que protega el ajuste mecánico de la conexión, el cual después de haber sido insertado, provea protección para no ser extraído de forma accidental.

Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad y pre-certificados por el fabricante como lo estipula la TIA/EIA.

De acuerdo con la norma ANSI/TIA 606A se debe utilizar un código de identificación que permita una fácil administración para la marcación del cable y del patch cord de acuerdo con lo siguiente:

Formato:

fs-an

Dónde:

fs = espacio de telecomunicaciones

a = uno o dos caracteres alfabéticos identificando el patch panel

n = dos o cuatro caracteres numéricos identificando el puerto en el patch panel

(No se permitirá el uso de aros o anillos plásticos para la identificación en ningún lugar del sistema de cableado estructurado, ya que estos pueden afectar el trenzado de los cables minimizando su ancho de Banda).

Cableado Horizontal: El cableado horizontal es la porción del sistema de cableado estructurado que se extiende desde cada área de trabajo (AT) hasta el cuarto de telecomunicaciones de cada piso del edificio. Este segmento incluye los cables, los conectores del AT, las terminaciones mecánicas y las conexiones en el cuarto de telecomunicaciones.

El Sistema de Cableado Estructurado debe estar diseñado para soportar todas las aplicaciones existentes, incluyendo: 10/100BASE-T, FastEthernet, Gigabit Ethernet y 10GBASE-T.

Cuartos de Telecomunicaciones MC y HC: Es un espacio cerrado donde se alberga el equipo de telecomunicaciones, terminaciones de cable y cableado para interconexiones. Dicho cuarto contará con todas las facilidades de alimentación de energía confiable e interrumpida (UPS) por medio de tableros acondicionados y acometidas eléctricas adecuadas, para la instalación de las UPS. Allí Serán instalados los equipos de comunicaciones, computadores servidores, consolas, vídeo, switches, routers, etc. que sirven a los usuarios de la Red de Telecomunicaciones. Todo lo anterior de acuerdo con las necesidades de cada lugar específico. Debe existir al menos uno en cada piso, según TIA/EIA 569B.

Cableado Vertical: Se define como la parte más permanente de una red operativa de comunicaciones y tiene como misión cargar el tráfico más pesado de toda la red. Se deberán instalar un segmento vertical para datos. La función de este cableado es proporcionar la interconexión entre cuarto de telecomunicaciones principal y los demás cuartos de telecomunicaciones.

El estándar ANSIA/TIA-568C.3 especifica una disposición vertical que conecta varios pisos de un edificio que interactúan con equipos de Telecomunicaciones y está constituido por un cableado de fibra óptica multimodo 50/125 que soporte velocidades de 10 Gbps a 500 mts para datos en un cable tipo de 12 hilos.

1.1.3 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LOS ELEMENTOS DEL CABLEADO

1. Cuartos de Telecomunicaciones

1.1 Rack's y organizadores para centro de cómputo

Ítem	Mínimo requerido	Cumple	Folio
1.	Los Racks deben ser abiertos, construidos en aluminio extruido de 7 pies de altura: 45 RU, con capacidad de alojar equipos de hasta 19" de ancho		

2.	Deben manejar una tecnología tal que permita un flujo de aire adecuado.		
3.	Deben existir dos racks por cuarto de cableado, los cuales deben tener un organizador vertical con puerta tipo cage de 16,38" x 13" x 7 pies		
4.	Adicionalmente a los extremos se les debe colocar 1 organizador vertical por cada esquina con puerta tipo cage de 12,13" x 13" x 7 pies		
5.	Además el conjunto de los dos racks ranurados lateralmente debe incluir un baffle para el flujo de aire, ubicado en la parte posterior del organizador vertical central.		
6.	Debe ser considerando que los racks tengan un canal de profundidad de 16,25" completamente ranurados para circulación de aire.		
7.	Los organizadores verticales deben tener montados spools a lo largo de ellos para manejar el radio de curvatura del cable y además para su organización.		
	Debe cumplir con los requerimientos exigidos por TIA en, ser UL Listado para soportar 1500 libras de carga.		
	El rack de comunicaciones debe ser capaz de manejar un enfriamiento y un flujo de aire tal que elimine la necesidad de ventiladores adicionales.		
	El rack debe tener una puerta en la parte delantera y otra en la parte trasera la cual pueda ser abierta ya sea hacia la izquierda o hacia la derecha y que sea fácilmente desmontable. Esta debe ser enmallada para que el rack mantenga sus propiedades de flujo de aire.		
	El rack deberá poseer una bandeja en la parte superior para el manejo del cable, la cual maneje los respectivos radios de curvatura del cable UTP Categoría 6A.		
	El rack debe venir equipado dentro del concepto de monomarca con una multitoma horizontal con supresor de transientes de 33 kA, de 6 salidas, con switch de encendido con luz de monitoreo.		

	<p>La multitoma debe contar con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tres modos de protección: L – N, L – T, N – G • Clamping o remanente: 280 V máximo • Filtro EMI/RFI de 60 dB • Receptáculos eléctricos de 15 A, 120 V, NEMA 5 – 15R • Debe ser certificada UL y cUL 		
	<p>Debe además contar con barrajes de puesta a tierra bajo el concepto de monomarca que cumplan con la norma ANSI/TIA-607B.</p>		
	<p>El barraje debe contar con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barrajes en cobre electrolítico ETP de alta conductividad, pureza mínimo del 99.9% de cobre, con alta resistencia a la corrosión y al ataque de numerosos agentes químicos. Temple medio duro con un rango 77-89. • Densidad 8.89 Kg/dm cúbico. • Punto de fusión 1083 C. • Conductividad eléctrica a 20° C 58m/Ohm-mm². • Resistividad eléctrica a 20° C 0.017241 Ohm-mm²/m. • Todos los barrajes serán identificados con código de colores de acuerdo con la norma NTC 2050. • Debe ser listado UL 		
8.	<p>Debe contar con organizadores horizontales de cableado los cuales deben ser originales de fábrica bajo el concepto monomarca junto con el canal de comunicación.</p>		
9.	<p>Deben ser de tipo cerrado (con tapa), de 2 U de rack</p> <ul style="list-style-type: none"> • Altura: 89 mm • Profundidad: 159 mm • Ancho: 19" (483 mm) 		
10.	<p>Construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Base organizador: .187 Wire 13GA (.090) Cold rolled steel • Cubierta organizador: .060 Aluminio • Estos deben tener una puerta frontal abisagrada que abra 180° hacia arriba y hacia abajo 		
11.	<p>Tanto los organizadores verticales como los horizontales deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad.</p>		
12.	<p>La sujeción de todos los cables y grupos de ellos se debe realizar con cintillas tipo Velcro.</p>		

13.	No se aceptará en ningún lugar de la instalación el uso de amarres plásticos (Abrazaderas). Se preferirá el uso de velcro para la sujeción de los cables.		
-----	---	--	--

1.2 Patch Panels

ítem	Mínimo requerido	Cumple	Folio
1.	Los patch panels debe ser preensablados de 24 puertos RJ45 categoría 6A curvos o angulados. Con herraje para organización y manejo posterior de cable; para efectos de organización por cada dos patch panel de 24 puertos se debe manejar un organizador de 2U.		
2.	Los patch panels serán certificados por UL Listed y CSA registrado, para garantizar que los elementos ofrecidos han sido avalados por estos laboratorios.		
3.	Los conectores deben poseer contactos terminales provistos de un recubrimiento de 50 micropulgadas de oro, con lo cual se asegura de por vida que no existan problemas de sulfatación		
4.	Se preferirán Patch Panels de categoría 6A que usen herramientas de ponchado del tipo 110.		
5.	Deben utilizar una cubierta IDC capaz de soportar conductores más grandes que los de categoría 6A.		
6.	Además debe soportar un mínimo de 200 reponchadas sin deterioro físico.		
7.	Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad.		

2. Elementos del cableado vertical

2.1 Backbone de Datos (Fibra Óptica)

Ítem	Mínimo requerido	Cumple	Folio
1.	Debe cumplir o superar las especificaciones de la norma IEEE 802.3ae para 10 Gigabit Ethernet a 500 mts.		
2.	Debe soportar mínimo las siguientes aplicaciones: Ethernet, FDDI, Token Ring y Fast Ethernet.		
3.	El diámetro del Core debe ser de $50\mu\text{m} \pm 0.5\mu\text{m}$ y el diámetro del Cladding debe ser de $125\mu\text{m} \pm 0.5\mu\text{m}$		
4.	El sistema backbone debe ser preconectorizado de fábrica		

	<p>Debe estar conformado por:</p> <p>Un cable de 12 fibras ópticas de uso interior tipo ribbon CMP (plenum) 50 um multimodo con capacidad de manejar 10 G hasta 500 metros y con un conector tipo MTP/MTP (MPO/MPO) en cada extremo.</p>		
	<p>La fibra en cada extremos se conecta a través de bandejas de fibra de 36 puertos LC a través de cassettes con interfaz hembra MTP(MPO) para garantizar la preconectorización del backbone.</p>		
	<p>Considerando la diversidad de tecnologías existentes es necesario que el cable de fibra óptica y sus accesorios sean de la misma marca del hardware en el concepto monomarca.</p>		
	<p>Estos cables, tipo Interior tendrán las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Ribbon • Chaqueta termoplástico: /OFNR, CMP • Número de fibras: 12 • Tipo de propagación: Multimodo. • Perfil del índice de refracción: Escalón • Diámetro núcleo / cubierta: 50 ± 3 . Apertura numérica NA: 0.20 ± 0.02 • No circularidad del núcleo: 6 % máximo • No circularidad del revestimiento: 2 % máximo • Error de concentricidad Núcleo / Recubrimiento: 6 % máximo • Protección contra el fuego según las normas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Retardante a la flama: IEC 60332-1 ○ Retardante al fuego: IEC 60332.3C ○ Baja emisión de humo: IEC 1034 1/2 ○ Libre de halógenos: IEC 754-1/2 • Funcionamiento del cable <ul style="list-style-type: none"> ○ UL 1581 ○ UL 444 • Estándares de referencia: <ul style="list-style-type: none"> ○ IEC 60793 ○ IEC 60794 ○ EN 187000 ○ ITU-T: G655 ○ ITU-T: G651 		

	<ul style="list-style-type: none"> ○ ANSI/TIA/EIA 785-2001 ○ ANSI/TIA/EIA 598 B-2001 ○ TIA/EIA TSB 125-2001 ○ TIA/EIA TSB 130-2003 ○ ISO/IEC 11801 ○ ISO/IEC TR 14763-3 														
	<p>Se debe cumplir con los siguientes parámetros de transmisión:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>LONGITUD DE ONDA</th> <th>ATENUACIÓN MÁXIMA</th> <th>ANCHO DE BANDA OFL (Overfilled)</th> <th>ANCHO DE BANDA (DMD)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>850 nm</td> <td>≤ 2.8 dB/km</td> <td>500 MHz * km</td> <td>500 MHz * km</td> </tr> <tr> <td>1300 nm</td> <td>≤ 0.8 dB/km</td> <td>700 Hz * km</td> <td>950 MHz * km</td> </tr> </tbody> </table> <p>NO EXISTE NINGUN TIPO DE CONECTORIZACION PUESTO QUE EL BACKBONE DE FIBRA DEBE VENIR PRECONECTORIZADO DE FABRICA.</p>	LONGITUD DE ONDA	ATENUACIÓN MÁXIMA	ANCHO DE BANDA OFL (Overfilled)	ANCHO DE BANDA (DMD)	850 nm	≤ 2.8 dB/km	500 MHz * km	500 MHz * km	1300 nm	≤ 0.8 dB/km	700 Hz * km	950 MHz * km		
LONGITUD DE ONDA	ATENUACIÓN MÁXIMA	ANCHO DE BANDA OFL (Overfilled)	ANCHO DE BANDA (DMD)												
850 nm	≤ 2.8 dB/km	500 MHz * km	500 MHz * km												
1300 nm	≤ 0.8 dB/km	700 Hz * km	950 MHz * km												
5.	<p>Los cordones de fibra óptica suministrados deben cumplir las siguientes especificaciones mínimas y deben tener una longitud de 2 mts con terminaciones LC – LC duplex:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las pérdidas en la inserción de par acoplado deben ser menor a 0.60 dB. • La fibra debe ser multimodo, de índice graduado con especificaciones de 50 / 125µm. • Deben resistir un doblez de radio de 10 veces el diámetro exterior bajo una condición sin carga. • Los conectores deben cumplir con los estándares de cableado de categoría 6 como lo estipula la norma TIA-568-C.3 • Deben estar diseñados para cumplir los requerimientos de IEEE 802.3; 10 Gigabit Ethernet. • Deben estar garantizado mínimo por 25 años. 														
6.	<p>Las Bandejas de fibra para fibras de 50 /125 µm deben poseer capacidad para 36 puertos para terminaciones: LC Además de proporcionar la capacidad de instalar terminaciones tipo ST, LC, FC y MT-RJ en la misma bandeja.</p>														
	<p>La bandeja debe estar compuesta por cassettes tipo LC con interfaz hembra posterior MTP.</p>														

7.	<p>La bandeja debe cumplir con las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Color Negro • Ancho (Imp/Metric): 17 in (482.60 mm) • Profundo (Imp/Metric): 19.12 in (485.77 mm) • Alto (Imp/Metric): 1.74 in (44.45 mm) • Unidades de rack: 1 		
16.	<p>Serán certificadas por UL, para garantizar que los elementos ofrecidos han sido avalados por este laboratorio. Los elementos estarán identificados individualmente con el correspondiente logo de la prueba de laboratorio (UL), de forma permanente.</p>		

2.2 Backbone de Voz (cable UTP multipar)

Ítem	Mínimo requerido	Cumple	Folio
1.	Debe cumplir o superar las especificaciones de la norma ANSI/EIA/TIA-568-B.2 cat 5e.		
2.	El cable deberá ser mínimo UTP categoría 5E de 100 pares.		
3.	Los conductores deben ser de cobre sólido calibre 24 AWG.		
4.	El forro debe ser en PVC, continuo, sin porosidades u otras imperfecciones y con especificación de su chaqueta que cumpla NEC type CMR (UL)		
5.	El forro del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, número de pares, tipo de listado (v.gr. CMR), y las marcas de mediciones secuenciales para verificación visual de longitudes.		
6.	El cable de cumplir mínimo con los siguientes rangos de temperatura: Para la instalación entre 0 °C y +60 °C y para operación entre - 10 °C y +60 °C.		
7.	<p>Serán certificados por UL, para garantizar que los elementos ofrecidos han sido avalados por este laboratorio. Los elementos estarán identificados individualmente con el correspondiente logo de la prueba de laboratorio (UL), de forma permanente.</p>		
	Los bloques de conexión S66 deben poder alojar 50 pares		

	<p>Deben cumplir con: Estandar UL: UL1863</p> <p>Estandar CUL: UL1863</p>		
	<p>Material del bloque S66:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bloque S66: Óxido de polifenileno, termoplástico retardante a la llama • Contacto IDC 570 Clips: Bronce al fósforo con revestimiento de Estaño • Soporte 89D: Termoplástico retardante a la llama • Cinta cargadora: Tipo gancho • Caja para conector hembra de 50 pares: Polifenileno • Contactos hembra de 50 pares: Cobre con oro sobre níquel • Alivio de estrés: Polifenileno 		


3. Red de datos y voz.

3.1 Cable del Sistema Horizontal

Ítem	Mínimo requerido	Cumple	Folio
1.	Debe cumplir o superar las especificaciones de las normas TIA-568-C.2 y el estándar ratificado IEEE 802.3an-2006 de requerimientos de canal para soportar 10GBASE-T.		
2.	Los conductores deben estar perfectamente entorchados en pares y los cuatro pares contenidos en una chaqueta.		
3.	Debe tener tres tubos con inyección de aire en el interior, no se acepta por ningún motivo tabique de separación interno tipo cruz.		
4.	La chaqueta del cable debe ser continua, sin porosidades, en PVC y con especificación de su cubierta NEC type CMR (UL).		
5.	El material aislador de los conductores debe ser Polietileno de alta densidad.		
6.	El diámetro externo máximo del cable debe ser de 7.5 mm.		
7.	No se aceptarán cables con conductores pegados u otros métodos de ensamblaje que requieran herramientas especiales para su terminación.		
8.	El código de colores de pares debe ser el siguiente: Par 1: Azul-Blanco/con una franja azul en el conductor		


	<p>blanco.</p> <p>Par 2: Anaranjado-Blanco/con una franja anaranjada en el conductor blanco.</p> <p>Par 3: Verde-Blanco/ con una franja verde en el conductor blanco.</p> <p>Par 4: Marrón-Blanco/ con una franja marrón en el conductor blanco.</p>		
9.	Deben operar en un sistema de transmisión full duplex sobre los cuatro pares.		
10.	<ul style="list-style-type: none"> - Resistencia DC <9.36 ohm per 100m - Capacitancia Mutua <4.4 nF per 100m nom - Desbalance de capacitancia <330 nF per 100m max - Impedancia característica 100 Ohm +/- 15% 0.772-100 Mhz - Velocidad de propagación 67% nom. Non-Plenum 		
11.	El forro del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, y las marcas de mediciones secuenciales para verificación visual de longitudes.		
12.	La máxima fuerza de tensión para la instalación del cable no debe ser mayor a 25 lbf (110 N) y la tensión de punto de ruptura debe ser menor a 90 lbf (400N).		
13.	Serán certificados por UL, para garantizar que el cable ofrecido ha sido avalado por este laboratorio. Este estará identificado individualmente con el correspondiente logo de la prueba de laboratorio (UL), de forma permanente.		
14.	El cable debe cumplir mínimo con los siguientes rangos de temperatura: Para la instalación entre 0 °C y +50 °C y para operación entre - 20 °C y +60 °C.		
15.	Debe estar probado por un tercero por lo menos hasta 500Mhz.		
16.	El cable debe permitir en su instalación al menos un radio mínimo de curvatura de 4 veces su diámetro externo.		

3.2 Patch Cord:

ítem	Mínimo requerido	Cumple	Folio
1.	Debe tener desempeño certificado por laboratorios ETL con fecha superior a 31 de diciembre de 2009, en un canal de 100m y exceder los requerimientos de a TIA-568-C.2 y el estándar ratificado de IEEE 802.3ae-2006 de requerimientos de canal para soportar 10Gbase-T 		
2.	Deben cumplir FCC Part 68 Subpart F e IEC 60603-7		
3.	Deben estar contruidos en cable UTP de cobre multifilar, 24AWG y plugs modulares en cada unos de sus extremos.		
4.	El diámetro nominal del cable debe ser 7.6 mm		
5.	Deben utilizar tecnología de sintonizado central para elevar el desempeño del canal.		
6.	Los contactos de los plugs deben tener un recubrimiento de oro de 50 micropulgadas de oro.		
7.	Utilizar arreglo de contactos bi-nivel como compensación del desbalance de los pares para proveer una mejor relación señal / ruido y mejor adaptación de impedancia, para bajas pérdidas de retorno y NEXT.		
8.	Deberán ser contruidos directamente en fábrica y precertificados como estipula la TIA/EIA, adicionalmente deben venir en su bolsa original de empaque.		
9.	No se aceptarán patch cord fabricados localmente.		
10.	Los plugs usados para los patch cords deben venir diseñados para que estos eviten trabarse al momento de conexión o desconexión de los equipos activos (Tarjetas de Red). Todo lo anterior, con el fin de permitir un crecimiento económico, ordenado y evitar daños.		
11.	El material de los plugs debe ser policarbonato y el de las botas PVC transparente.		

12.	Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad y precertificados por el fabricante como lo estipula la TIA.		
13.	Deben poseer etiquetas donde se pueda verificar su nivel de desempeño, longitud y número de control de calidad para seguimiento.		
14.	Su desempeño debe estar probado al 100%		

3.3 Tomas de Datos y Voz

ítem	Mínimo requerido	Cumple	Folio
1.	Debe tener desempeño certificado por laboratorios ETL con fecha superior a 31 de diciembre de 2009, en un canal de 100m y exceder los requerimientos de a TIA-568-C.2 y el estándar ratificado de IEEE 802.3ae-2006 de requerimientos de canal para soportar 10Gbase-T 		
2.	Deben cumplir FCC parte 68 subparte F, los contactos deben estar recubiertos con 50 micropulgadas de oro, y cumplir con IEC 60603-7		
3.	Debe poder terminar cable UTP de cuatro pares, entre 22 y 26 AWG. Debe soportar los dos mapas de cableado T568A y T568B los cuales deben estar identificados en un lugar visible del conector.		
4.	Los Jacks Cat. 6A deben contar con una caja protectora "housing" metálica para alto impacto, caja protectora metálica con aislante en plástico.		
5.	Debe poseer un sistema de terminación que mantenga la geometría del cable y elimine el destrenzado de los pares en este proceso.		
6.	Debe ser de dos piezas, el conector y la tapa protectora del cable.		
7.	El conector debe tener la opción de reinstalación (rearmado) por lo menos en 200 ocasiones sin deteriorar su comportamiento físico.		
8.	Debe aceptar conectores tipo plug de 6 u 8 posiciones sin que estos sufran daño alguno.		
9.	La terminación del cableado se debe realizar en la parte posterior de la salida, implementando ponchadora tipo 110 de impacto.		
10.	Estas salidas se deben ofrecer de color apropiado con el fin de mantener un nivel lógico de estética (tomas RJ45 color rojo y		

	azul) con respecto a la infraestructura física utilizada y las condiciones arquitectónicas de las diferentes áreas del edificio; y deben ser debidamente etiquetadas o marcadas para fácil identificación de los usuarios y el administrador de la red, según EIA/TIA 606 A.		
11.	Se debe poder terminal con herramienta de impacto o de presión.		
12.	Los conectores deben poderse identificar claramente con etiquetas o iconos.		
13.	El material del conector debe ser ABS y el de la tapa protectora de cables será policarbonato.		
14.	Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad.		
15.	Los conectores deben ser listados UL		

4. Área de Trabajo

4.1 Placas de Pared, tomas de datos, voz y patch cord.

ítem	Mínimo requerido	Cumple	Folio
1.	Placa de pared de dos puertos modulares para alojar diferentes tipos de conectores (UTP, STP, Fibra óptica, coaxial, etc)		
2.	Las placas deben ser UL listed registrados. El logo de estos laboratorios debe estar impreso directamente sobre cada elemento.		
3.	El material de estas placas debe ser ABS		
4.	Deben estar disponibles en configuraciones de 1, 2, 3, 6 y 12 puertos.		
5.	Debe incluir las etiquetas y sus respectivas protecciones para la identificación del puerto.		
6.	Las placas deben estar armadas con una toma de datos y una de voz que cumplan con las características listadas en el numeral 3.3 y un patch cord con las características listadas en el numeral 3.2		
7.	Las placas deben ser elaboradas por el mismo fabricante de la conectividad.		

5. Sub-sistema ductos y canalizaciones (Canaletas perimetrales)

ítem	Mínimo requerido	Cumple	Folio
1.	CANALETAS: Suministro e instalación de canaleta perimetral en material plástico, con sus respectivos accesorios.		
2.	Tendrá divisor para portar separados los servicios eléctricos y de telecomunicaciones, con tapa y dimensiones mínimas de quince centímetros por cinco centímetros (15X5cm).		
3.	Las tomas eléctricas reguladas y no reguladas, al igual que el Face Plate de Datos se montarán sobre troqueles independientes		
	<p>Las bandejas portacables tipo malla, en hilo de acero deben ser fabricadas con un diámetro de hilo mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4,0 mm para las bandejas porta cables hasta anchos de 100 mm • 4,5 mm para las bandejas porta cables de anchos 150 mm y 200 mm. • 6,0 mm para las bandejas porta cables de anchos 300 mm hasta anchos de 600 mm. • Todas las bandejas portacables serán fabricadas con un borde de seguridad longitudinal soldado en T excepto el 30x50 mm. • La malla o cuadrícula de la bandeja portacables es de 50 mm x 100 mm. • Todas las formas serán implementadas directamente sobre el sitio, siguiendo las indicaciones del fabricante no se necesitan figuras prefabricadas. 		
	Los diferentes tramos de bandejas portacables serán ensamblados entre ellos por un sistema de unión rápida o un sistema de tornillería. Por encima de anchos de 300 mm una unión suplementaria será situada al fondo de la bandeja. Las uniones tendrán el mismo tratamiento de superficie que la bandeja portacables.		
	Las bandejas portacables serán instaladas con un vano máximo de 2,5 m y no deberán pasar las cargas máximas		

	indicadas por el fabricante.		
	La deflexión característica de la bandeja portacables será probada y después publicada según los procedimientos indicados en la norma CEI 61537.		
	<p>Características Técnicas:</p> <p>Longitud estándar: Tres (3) metros</p> <p>Flejes transversales: cada 10 cm</p> <p>Alambran longitudinal: cada 5 cm</p>		
	Soportes: En la incidencia del metro lineal se deben incluir los soportes estandarizados por el fabricante. Conformando un sistema la bandeja y el soporte, no se aceptaran soportes que no sean realizados, como parte complementaria por el mismo fabricante de la bandeja portacables tipo malla.		

1.2 Identificación y señalización:

1.2.1 Propósito:

Se debe definir cada elemento del cableado estructurado, identificándolo de forma única y que permita realizar una perfecta administración de acuerdo a TIA-606A. El contratista deberá entregar la respectiva documentación organizada en una base de datos, la cual debe contener información detallada de (cables, hardware de terminación, distribuidores de conexión cruzada, conduits, bandejas, canaletas, cuartos de telecomunicaciones etc.), las marquillas de identificación deben ser colocadas en cada elemento para ser identificados usando material adhesivo. No se permitirán aros o anillos plásticos.

ítem	Mínimo requerido	Cumple	Folio
1.	Esta marcación debe cumplir estrictamente con la norma TIA-606A, utilizando marquillas autoadhesivas profesionales y cuya impresión se pueda hacer con impresoras laser, chorro de tinta, térmica o matriz de punto, no se permiten utilizar marcaciones del tipo anillo, clip o adhesivas convencionales, ni		

	tampoco se permite que las marquillas hechas a mano.		
2.	Las etiquetas y elementos de identificación utilizados en el sistema debe ser certificadas por el fabricante de la conectividad con una garantía mínima de 25 años.		
3.	La marcación se debe llevar a cabo utilizando estos parámetros definidos dentro de la Norma ANSI/TIA-606 A, con el modelo de clases, teniendo en cuenta que son cuatro clases (clase 1, clase 2, clase 3, y clase 4):		
4.	Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad.		

CLASE 1:

Dirige su atención a las necesidades de administración de un edificio o instalación que es servido por un solo espacio de telecomunicaciones (TS) y que contiene todos los equipos de telecomunicaciones. En esta clase se requiere identificación para el cuarto de telecomunicaciones (TS), Sistema de tierras de telecomunicaciones y todos los elementos del cableado horizontal.

Espacio de telecomunicaciones (TS)

Formato: fs

Dónde: f = carácter numérico que indica el piso

s = carácter alfabético identifica a TS

dentro del piso

También se debe identificar el espacio por dentro.

Cableado horizontal, (Se debe identificar cada enlace y sus elementos)

Formato: fs-an

Dónde: fs = espacio de telecomunicaciones

a = uno o dos caracteres alfabéticos identificando el patch panel

n = dos o cuatro caracteres numérico identificando el puerto en el patch panel

El formato recomendado es fs-annn

Elementos a etiquetar

Puerto del patch panel

Esto se puede cumplir si se identifica el panel mismo con la porción "a" y cada puerto con la porción "n"

Cable

Este se debe ser etiquetado dentro de los 30 cm finales de la cubierta en ambos extremos y punto de consolidación si existe.

Conector del área de trabajo

Este se debe identificar en el conector, placa o muto claramente

Conexión a Tierra

TMGB

Formato = fs-TMGB

TGB

Formato = fs-TGB

Cada TGB debe ser identificado con el mismo fs del espacio donde se encuentre.

CLASE 2:

Este sistema de marcación asegura (prevé) las necesidades de administración de infraestructura de telecomunicaciones de un solo edificio servido por uno o múltiples cuartos de telecomunicaciones (TS). La clase 2 administración incluye todos los elementos de la clase 1, más identificadores para el cableado de backbone, sistema de tierras y sistema anti-incendios.

CLASE 3:

Este sistema de marcación se dirige a las necesidades de administración de un campus, incluyendo sus edificios y elementos fuera de planta. La clase 3 administración incluye todos los elementos de clase 2, más identificadores para edificios y el cableado que los comunica. Se recomienda la administración de trayectos y espacios, y de elementos de planta exteriores.

CLASE 4:

Este sistema de marcación se dirige a las necesidades de administración de un sistema con múltiples sitios. La clase 4 de administración incluye todos los elementos de clase 3, más un identificador para cada sitio, e identificadores opcionales para redes de área amplia (WAN).

Identifier	Text Clauses	Description of Identifier	Class of administration			
			1	2	3	4
<i>fs</i>	5.1.1	telecommunications space (TS)	R	R	R	R
<i>fs-an</i>	5.1.2	horizontal link	R	R	R	R
<i>fs-TMGB</i>	5.1.3	telecommunications main grounding busbar	R	R	R	R
<i>fs-TGB</i>	5.1.4	telecommunications grounding busbar	R	R	R	R
<i>fs₁/fs₂-n</i>	6.1.1	building backbone cable		R	R	R
<i>fs₁/fs₂-n.d</i>	6.1.2	building backbone pair or optical fiber		R	R	R
<i>f-FSLn(h)</i>	6.1.3	firestop location		R	R	R
<i>[b₁-fs₁]/[b₂-fs₂]-n</i>	7.1.2	campus backbone cable			R	R
<i>[b₁-fs₁]/[b₂-fs₂]-n.d</i>	7.1.3	campus backbone pair or optical fiber			R	R
<i>b</i>	7.1.1	building			R	R
<i>c</i>	8.1.1	campus or site				R

Identifier	Text Clauses	Description of Identifier	Class of administration			
			1	2	3	4
<i>fs-UUU.n.d(q)</i>	annex B	intra-space pathway		0	0	0
<i>fs₁/fs₂-UUU.n.d(q)</i>	annex B	building pathway		0	0	0
<i>c-UUU.n.d(q)</i>	annex B	outside plant pathway			0	0
<i>[b₁-fs₁]/[b₂-fs₂]-UUU.n.d(q)</i>	annex B	campus pathway			0	0
<i>[c₁-b₁-fs₁]/[c₂-b₂-fs₂]-UUU.n.d(q)</i>	annex B	inter-campus element				0

Sistema de tierras para telecomunicaciones

Debe cumplir con el estándar ANSI/TIA-607-B Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications, que describe los métodos estándares para distribuir las señales de tierra de telecomunicaciones a través de un edificio.

Propósito:

Permitir la planeación, diseño e instalación de sistemas de tierra para telecomunicaciones en un edificio con o sin conocimiento previo de los sistemas de telecomunicaciones subsecuentemente instalados.

Esta infraestructura de unión y puesta a tierra de telecomunicaciones en conjunción con sistemas de tierra eléctricos, protección pararrayos, y sistema de tierra del edificio.

Especifica la interconectividad a los sistemas de tierra del edificio y su soporte a equipos y sistemas de telecomunicaciones.

Los sistemas de tierra son una parte integral del cableado estructurado al que soportan. Este ayuda a proteger equipo y personal de voltajes peligrosos. Un mal sistema de tierras puede producir voltajes inducidos que pueden afectar los sistemas de telecomunicaciones.

Características:

Ítem	Mínimo requerido	Cumple	Folio
1.	Todos los conductores de unión serán de cobre y aislados color verde, amarillo.		
2.	Los conductores de unión NO deberán colocarse en conduits metálicos. Si es necesario hacerlo en una longitud que exceda 1 m., los conductores de unión deberán unirse al conduit en cada extremo con un cable de No. 6 AWG mínimo.		
3.	Cada conductor de unión para telecomunicaciones deberá estar etiquetado. La marcación deberá estar lo más cerca posible del punto de terminación.		
4.	Las marquillas no deberán ser metálicas.		
5.	El Conductor de Unión para Telecomunicaciones deberá unir la Barra Principal de Puesta a Tierra para Telecomunicaciones (TMGB) a la tierra del servicio eléctrico del edificio y deberá ser como mínimo del mismo diámetro del TBB		
6.	El diámetro mínimo del conductor será No. 6 AWG		
7.	El kit de aterrizamiento de equipos para rack o gabinete debe incluir la barra, los tornillos y el antioxidante para poder realizar su montaje adecuadamente. Adicionalmente debe ser listado UL y certificado CSA.		
8.	Todos los conductores de unión usados en el sistema (aterrizamiento de racks, equipos activos, etc) deben ser listados UL y certificados CSA.		
9.	En el cuartos donde se encuentran los centros de cableado principal se debe instalar un TMGB que debe tener las siguientes características: Las dimensiones de la TMGB deben ser de: 12"W x 4"H x 12 5/16" hole sets y 6 7/16" hole sets.		

10.	El kit de aterrizamiento de la TMGB para rack o gabinete debe incluir la barra de aterrizamiento preensambladas con brackets y aisladores, 6 compression lugs calibre 6, 3 compression lugs calibre 2, un compression lugs calibre 2/0, un compression lugs calibre 4/0, 12 ¼" – 20 ¾" SS hex head cap screw, 12 ¼" – 20 SS lock washer, 12 ¼" – 20 SS hex nut, 6 3/8" – 16 1" SS hex head cap screw, 16 3/8" – 16 SS lock washer, 6 3/8" – 16 SS hex nut. Adicionalmente debe ser listado UL.		
11.	Los barrajes deben tener una densidad de 8.89 Kg/dm cúbico, un punto de fusión de 1083°C, conductividad eléctrica a 20°C de 58m/Ohm-mm ² , una resistividad eléctrica a 20°C de 0.017241 Ohm-mm ² /m.		
12.	Los Barrajes deben ser de cobre electrolítico ETP de alta conductividad, pureza mínimo del 99.9% de cobre, con alta resistencia a la corrosión y al ataque de numerosos agentes químicos. Temple medio duro con un rango 77-89.		
13.	Todos los elementos deben ser instalados con los tornillos adecuados que eviten que alguna pieza del sistema se desprenda con el paso del tiempo.		
14.	En los demás cuartos de cableado se deben instalar una barra TGB la cual debe cumplir con las siguientes características: Las barras de aterrizamiento para telecomunicaciones (TGB) deben cumplir con los requerimientos de BICSI y ANSI/TIA-607-B y ser UL listadas.		
15.	Las barras de aterrizamiento para telecomunicaciones (TGB) deben ser elaboradas de cobre de alta conductividad.		
16.	Las barras de aterrizamiento para telecomunicaciones (TGB) deben venir preensambladas con brackets y aisladores para una instalación rápida. Las dimensiones de la TGB deben ser: 10"W x 2"H x 4 5/16" hole sets y 3 7/16" hole sets.		
17.	El kit de aterrizamiento de la TGB para rack o gabinete debe incluir la barra de aterrizamiento preensambladas con brackets y aisladores, 6 compression lugs calibre 6, 3 compression lugs calibre 2, un compression lugs calibre 2/0, un compression lugs calibre 4/0, 12 ¼" – 20 ¾" SS hex head cap screw, 12 ¼" – 20 SS lock washer, 12 ¼" – 20 SS hex nut, 6 3/8" – 16 1" SS hex head cap screw, 16 3/8" – 16 SS lock washer, 6 3/8" – 16 SS hex nut. Adicionalmente debe ser listado UL.		
18.	Los conectores de potencia usados para ponchar los cables de unión de los elementos deben cumplir con ANSI/TIA-607-B. Los barrajes deben tener una densidad de 8.89 Kg/dm cúbico, un punto de fusión de 1083°C, conductividad eléctrica a 20°C de 58m/Ohm-mm ² , una resistividad eléctrica a 20°C de 0.017241 Ohm-mm ² /m. Los Barrajes deben ser de cobre electrolítico ETP de alta		

	conductividad, pureza mínimo del 99.9% de cobre, con alta resistencia a la corrosión y al ataque de numerosos agentes químicos. Temple medio duro con un rango 77-89.		
--	---	--	--

Tiene cinco componentes importantes:

1. Conductor de Unión para Telecomunicaciones
2. Barra Principal de Puesta a Tierra para Telecomunicaciones (TMGB - Telecommunications Main Grounding Busbar)
3. Unión Vertical para Telecomunicaciones. (TBB - Telecommunications Bonding Back-bone)
4. Barra de Puesta a Tierra para Telecom. (TGB - Telecommunications Grounding Busbar)
5. Conductor de Unión Vertical de Interconexión para Telecom. (TBBIBC - Telecommunications Bonding Backbone Interconnecting Bonding Conductor)

Donde se deben utilizar estos elementos:

-Cuarto de Equipos:

Barra de puesta a tierra de telecomunicaciones (TGB) certificada por UL de acuerdo al estándar BICSI y ANSI/TIA-607-B. Monomarca.

Barra de tierra para rack o gabinete de 19 pulgadas por 78,65 pulgadas de altura, debe ser UL listada y CSA registrada. Monomarca.

Cable de conexión a tierra para aterrizaje de rack al sistema de tierra de telecomunicaciones debe ser UL listada y CSA. Monomarca.

Cable de conexión a tierra para aterrizaje de equipo activo al sistema de tierra de telecomunicaciones debe ser UL listada y CSA. Monomarca.

Sistema de marcación e identificación del aterrizaje a tierra. Monomarca.

-Cuarto de Telecomunicaciones:

TGB: Es la barra de puesta a tierra de telecomunicaciones certificada por UL de acuerdo al estándar BICSI y ANSI/TIA-607-B. Monomarca.

Barra de tierra para rack o gabinete de 19 pulgadas por 78,65 pulgadas de altura, debe ser UL listada y CSA registrada. Monomarca.

Cable de conexión a tierra para aterrizaje de rack al sistema de tierra de telecomunicaciones debe ser UL listada y CSA. Monomarca.

Cable de conexión a tierra para aterrizaje de equipo activo al sistema de tierra de telecomunicaciones debe ser UL listada y CSA. Monomarca.

Sistema de marcación e identificación del aterrizaje a tierra. Monomarca.

-Rutas de cables para interconexión:

Todas las rutas metálicas, en las que se incluyen, bandejas, escalerillas, canaletas y tubos conduit, deben estar aterrizadas a este sistema de tierra de telecomunicaciones.

1.2.2 Pruebas del sistema

Se exige que la solución propuesta este probada y certificada por el laboratorio independiente ETL y se debe anexar su certificación, esta documento debe ser emitido despues de 31 de diciembre de 2009 con pruebas de la norma ANSI/EIA-568C.2, no se acepta certificado bajo draft de la norma. Esta prueba como requisito indispensable deberá tener involucrados los mismos números de parte del fabricante que se presenten con la oferta y que luego se deben instalar en la ejecución del proyecto citado. La verificación se realizará mediante cada uno de los catálogos de cada elemento que deberan ser anexados en la propuesta.

A continuación se da una tabla con las mediciones mínimas de desempeño del canal exigidas por la entidad para su cableado estructurado, las cuales se deben cumplir para el peor caso al momento de la prueba con una frecuencia mínima de 500Mhz. (Información verificada en la prueba de ETL).

Freq (Mhz)	NEXT (Peor caso dB)	PSNEX T (Peor caso dB)	RL (Peor caso dB)	ACRF (Peor caso dB)	PSACR F (Peor caso dB)	TCL (Peor caso dB)	IL (Peor caso dB)	PSANEXT (Peor caso dB)	PSAACR F (Peor caso dB)
500	≥ 41	≥ 41	≥ 21	≥ 19	≥ 18	≥ 19	≤ 41	≥ 52	≥ 25

Se debe anexar a la propuesta certificado de confirmidad UL y CSA de los elementos ofertados.

1.2.3 Resumen de estándares

El Sistema de Cableado Estructurado de voz y datos debe cumplir con las especificaciones de CATEGORIA 6A UTP y las recomendaciones consignadas en los siguientes estándares.

- ANSI/TIA-568-C.0 Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises 2009. Norma que dicta las directrices para cableado genérico de telecomunicaciones en instalaciones de clientes.
- ANSI/TIA-568-C.1 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard 2009. Norma internacional que estipula las condiciones del cableado de telecomunicaciones para una edificación comercial.
- ANSI/TIA-568-C.2 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard 2009. Norma que crea y estipula directrices de los diferentes componentes de un sistema de telecomunicaciones basado en transmisión en cables de pares trenzados.
- ANSI/TIA-568-C.3 Optical Fiber Cabling Components 2000. Norma que crea y estipula directrices generales de los componentes de fibra óptica de un sistema de telecomunicaciones.
- EIA/TIA-569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y entre edificios, que son hechas en soporte de medios y/o equipos de telecomunicaciones tales como canaletas y guías, facilidades de entrada al edificio, armarios y/o closet de comunicaciones y cuarto de equipos.
- EIA/TIA-606 A Administration Standard for the Telecommunications Commercial Building dura of Comercial Buildings, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado Estructurado.

- ANSI/TIA-607-B, Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications, que describe los métodos estándares para distribuir las señales de tierra a través de un edificio.

PREMISA DE DISEÑO

1.1 *Los equipos deben ser de un solo fabricante, con el objetivo de asegurar la compatibilidad de los elementos*

15 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

15.1 LAVAPLATOS EN ACERO INOXIDABLE

15.2 MEZCLADOR TIPO PESADO

Este ítem corresponde al suministro e instalación de lavaplatos sin escurridor en acero inoxidable el cual debe quedar sujeto al mesón y pegado con silicona para evitar filtraciones. Incluye el mezclador, accesorios y el suministro de la silicona necesaria para su fijación. Se utilizarán materiales de primera calidad, las herramientas y mano de obra calificada que sean necesarias para su correcta instalación, asegurándolas convenientemente para que no se muevan ni se suelten. Incluye el mezclador

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por unidad (UN), de lavaplatos instalado, con grifería y a entera satisfacción del Interventor.

15.3 SANITARIO CON FLUXOMETRO PARA BAÑOS COMPLETO

Suministro e instalación de sanitario con fluxómetro, con grifería. Incluye accesorios. Se deberán suministrar e instalar los Sanitarios Tipo Institucional, y deberán incluir el mueble y todos los accesorios para su correcta instalación. El aparato sanitario deberá colocarse en forma centrada al punto de desagüe.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

De conformidad con los planos se instalaran los sanitarios teniendo en cuenta las especificaciones de los fabricantes. Para la colocación de aparatos se tendrán en cuenta las recomendaciones siguientes:

Verificar que el desagüe no tenga obstrucción y taponarla.

El desagüe debe ser codo o te y es necesario comprobar que existe reventilación.

Trazar a escuadra los ejes de la boca del desagüe y prolongar sobre la pared el eje perpendicular a la misma, hasta una altura de 80 cm. (ver plano de instalación sanitaria).

Verificar las distancias de las bocas de abasto y desagüe de acuerdo con la referencia y según el cuadro de medidas de instalación.

Marcar ejes en la base de la taza (campana de salida) y prolongarlos por las paredes laterales exteriores de la misma.

Colocar el empaque cónico en la válvula de salida.

Tomar medida de niple horizontal de abastecimiento, recortarlo y roscarlo, teniendo en cuenta el tipo de la llave de paso que se vaya a emplear.

Trazar en el piso la huella de la base del sanitario y luego retirarlo.

Colocar el niple horizontal de abasto (o cometida) y la llave de paso a utilizar, con sus respectivos accesorios.

Preparar mezcla 1:3 de cemento y arena lavada y colocarla dentro de la huella de la base marcada en el piso. A sentar el sanitario sobre la mezcla y nivelar, Retirar el sanitario, quitar el tapón de la campana, pulir las paredes de esta y espolvorear cemento blanco sobre la huella dejada por la base del sanitario.

Colocar el niple final (vertical) o tubo cromado flexible, unión y empaque.

Colocar nuevamente el sanitario, con válvula de entrada floja para mayor facilidad de acople con el niple final o tubo cromado flexible.

Ajustar la tuerca unión sin permitir que gire la válvula de entrada.

Echar lentamente agua en la taza en cantidad necesaria para evacuar los posibles residuos, y evitar los malos olores mientras dure el fraguado.

Retirar y cortar completamente la mezcla sobrante de la base, espolvorear cemento blanco alrededor de la misma, pulir y limpiar con palustre y trapo respectivamente.

Abrir la llave de paso vertical y que el nivel del agua no sobrepase del indicado, y por ultimo comprobar el correcto funcionamiento.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por unidad (UN), de instalación de sanitario, incluye accesorios y se pagará según lo acordado en el contrato y a entera satisfacción del Interventor.

15.4 LAVAMANOS DE EMPOTRAR COMPLETO

Se refiere este ítem al suministro de los materiales y todo lo necesario para el suministro e instalación de lavamanos de sobreponer (incluye grifería) los cuales se empotrarán de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Antes de la adquisición del lavamanos y los respectivos aparatos por parte del contratista, estos deben ser aprobados por la Interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Instalar aparatos y griferías nuevos, de primera calidad.

Para la instalación de los lavamanos se debe contar con todos los elementos necesarios, los aparatos y accesorios deben estar libres de polvo y suciedad, se debe tener especial precaución con respecto a la correcta conexión del suministro, la alineación de las bocas sanitarias, la conexión del desagüe con el sifón, la aplicación de la silicona en los aparatos y accesorios.

Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por unidad de lavamanos completo (UN) sobrepuesto y con grifería, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra.

15.5 LAVAMANOS CON PEDESTAL COMPLETO PARA BAÑOS

Se refiere este ítem al suministro de los materiales y todo lo necesario para el suministro e instalación de lavamanos con pedestal (incluye grifería) de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Antes de la adquisición del lavamanos y los respectivos aparatos por parte del contratista, estos deben ser aprobados por la Interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Instalar aparatos y griferías nuevos, de primera calidad. Colocar siguiendo todas las indicaciones del fabricante El empate del pedestal contra el piso deberá emboquillarse con cemento blanco o silicona. Una vez instalado el aparato y transcurrido el tiempo de secado se realizarán las pruebas de funcionamiento para aprobación.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por unidad de lavamanos completo (UN), debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra.

15.6 ORINAL DE PARED CON FLUXOMETRO

Se refiere este ítem al suministro de los materiales y todo lo necesario para el suministro e instalación de orinal de pared con fluxómetro (incluye grifería) los cuales se empotrarán de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Antes de la adquisición del lavamanos y los respectivos aparatos por parte del contratista, estos deben ser aprobados por la Interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. Instalar aparatos y griferías nuevos, de primera calidad.

Para la instalación de los lavamanos se debe contar con todos los elementos necesarios, los aparatos y accesorios deben estar libres de polvo y suciedad, se debe tener especial precaución con respecto a la correcta conexión del suministro, la alineación de las bocas sanitarias, la conexión del desagüe con el sifón, la aplicación de la silicona en los aparatos y accesorios.

Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por unidad de lavamanos completo (UN) sobrepuesto y con grifería, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra.

16 CUBIERTA

16.1 CUBIERTA EN TEJA TERMOACUSTICA

Este ítem se refiere al suministro y montaje de cubiertas en teja de termoacústica con dimensiones, espesores, capacidades de resistencia, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos. Antes de iniciar el trabajo, el contratista, de común acuerdo con el Interventor, convendrá el método más adecuado para la correcta disposición, colocación, fijación y accesorios, atendiendo las recomendaciones del fabricante. Entre ellas, se debe tener en cuenta el suministro de tabloncillos para colocar sobre la cubierta ya instalada, para que sobre ellos se puedan movilizar los obreros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Consultar Planos Arquitectónicos. Consultar Planos Estructurales.

Verificar niveles estructurales y niveles de acabados.

Transportar en un vehículo apropiado para evitar alabeos, flexiones y distorsiones.

Para descargar no arrastrar una teja sobre la otra.

Almacenar el material bajo techo y que el lugar sea ventilado y demás instrucciones del fabricante.

Verificar en sitio las dimensiones totales de cubierta, distancias entre correas según planos y según mínimas distancias recomendadas por el fabricante, paralelismo y nivelación de la cara superior.

Verificar el alineamiento y nivel de las correas, la parte superior debe conservar la misma línea, que describa la pendiente de la cubierta.

Respetar pendientes mínimas de instalación, suministradas por el fabricante. Ejecutar instalación por personal calificado.

Iniciar instalación de tejas verificando derechos e izquierdos de las piezas a utilizar. Colocar tablas de tránsito apoyadas siempre en tres correas como mínimo.

Trabaje sobre el tabloncillo durante la instalación evitando caminar sobre la cubierta.

Para caminar sobre la teja durante la instalación coloque un tabloncillo en sentido transversal sobre las ondas superiores y sobre las correas.

Realizar despuntes o ajustes por parte del instalador para que la cubierta apoye enteramente sobre la correa metálica.

Respetar traslapos requeridos y los agarres necesarios con el equipo apropiado para asegurar la hermeticidad de la cubierta.

Proteger la cubierta de obras inmediatas que puedan abollar los perfiles. Limpiar cubiertas y reparar imperfecciones.

Revisar niveles y acabados finales para aceptación.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de cubierta debidamente instalada y aceptada por la Interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados; no se recibirán cubiertas con abolladuras o defectos.

16.2 CUBIERTA TRANSLUCIDA

16.3 CUBIERTA TRANSLUCIDA LATERAL SOBRE ANDEN EN POLICARBONATO

16.4 CUBIERTA TRANSLUCIDA ACCESO CIRUGIA EN POLICARBONATO

16.5 CORREAS METÁLICAS SEGÚN PLANOS DE CUBIERTA

Este ítem se refiere al suministro e instalación de correas metálicas, tipo perfiles estructurales en lámina delgada formados en frío, los cuales tienen diversos usos en el sector de la construcción para la fabricación de estructuras metálicas (Perfiles C y Correas Z), para la construcción e instalación se utilizarán perfiles PHR 120X60X2, de procedencia nacional que cumplan con las normas aprobadas por el ICONTEC.

Deberán encontrarse en condiciones similares a las que tienen al salir de la fábrica y no deben haber sufrido accidentes mecánicos y/o químicos antes, después o durante el montaje de la obra o cualquier dobladura o imperfecto fuerte que pueda hacer sufrir variaciones en las propiedades mecánicas de elemento, caso en el cual deberá sustituirse. Se deben incluir rigidizadores y traslazo.

Los proponentes deberán revisar cuidadosamente los planos y cálculos estructurales y no podrán introducir cambios en los perfiles especificados sin la previa autorización de la Interventoría.

Deben cumplirse con las especificaciones estipuladas en el plano o por las instrucciones impartidas por el Interventor.

Los perfiles metálicos deberán ser limpiados adecuadamente y aplicar Wash Primer como acondicionador para recibir las dos manos de anticorrosivo y dos manos de pintura en esmalte para metal después de la instalación.

NORMAS:

NSR-10 Normas Colombianas de diseño y Construcción Sismo resistentes
INCONTEC – 98
AISC vigentes para estructura soldada
AWS para soldaduras

MATERIALES:

Ángulos estructurales A-36
Perfilería tipo Acesco
Lamina HR Grado A-36
Soldadura West arco 7018 y 6011
Anticorrosivo alquídico

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro lineal (ml) construidos e instalados de acuerdo a lo indicado en los planos, teniendo en cuenta que la sección cumpla según lo estipulado en los planos. Incluye en el precio unitario los valores de todos los materiales, mano de obra, equipos, transporte, acarreos y sobreacarreos, y los elementos necesarios para el adecuado montaje y los costos del wash primer, y las dos manos de pintura anticorrosiva y el esmalte para el acabado final.

16.6 CERCHA METALICA EN ANGULO DOBLE SEGÚN PLANOS DE CUBIERTA

17 CIELO RASO

17.1 CIELO RASO EN PLACAS DE ASBESTO CEMENTO 6 MM

Este ítem contempla el suministro y la instalación de cielo raso en placas de asbesto cemento de 6 mm, sistema construcción seca tipo panel yeso, incluye compuertas para revisión de cajas eléctricas, luminarias y válvulas de agua. Los rieles principales se instalarán con parales de 39 mm separados entre sí a 813 mm máximo. Sobre ellos se colocarán perfil omega los cuales deben ser instalados en sentido perpendicular a la pared de mayor longitud con una separación máxima de 610 mm. Este entramado a estructura con tensores de alambre galvanizado calibre 12, en entramado de 915 mm x 813 mm.

Una vez colocadas las placas se sellarán las juntas con cinta de papel celuloso fibrado y masilla a base de resinas elásticas acuosas. Una vez instalada la superficie quedará lista para dar acabado.

No se aceptarán paneles con irregularidades, fisuras o desportilladuras. El cielo raso deberá estar perfectamente nivelado y parejo no se admitirán alabeos, ondulaciones, protuberancias o irregularidades en las juntas. El contratista deberá cuidar que los cortes que se realicen para definir la unión del cielo raso con muros o columnas no sean irregulares. En caso de que la actividad en general no se ejecute correctamente conforme a lo especificado o a lo indicado en planos el contratista deberá restituir parcial o totalmente el cielo raso instalado.

Este conjunto de perfiles y láminas debe quedar correctamente nivelado y deben ser sometidas a aprobación por parte de Interventoría.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de cielo raso, aceptado por la Interventoría, en este valor están Incluidos el material, la mano de obra y demás actividades necesarias para la correcta ejecución. El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato.

17.2 CIELORASO EN POLICARBONATO MARCO DE ALUMINIO

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de cielo raso, aceptado por la Interventoría, en este valor están Incluidos el material, la mano de obra y demás actividades necesarias para la correcta ejecución. El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato.

17.3 MEDIA CAÑA YESO Y RESINA SOBRE CIELO RASO

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro Lineal (ML), aceptado por la Interventoría, en este valor están Incluidos el material, la mano de obra y demás actividades necesarias para la correcta ejecución. El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato.

17.4 MEDIA CAÑA YESO Y RESINA SOBRE COLUMNAS

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro Lineal (ML), aceptado por la Interventoría, en este valor están Incluidos el material, la mano de obra y demás actividades necesarias para la correcta ejecución. El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato.

18 CARPINTERIA EN ALUMINIO

18.1 VENTANERIA EN ALUMINIO BAÑOS INCLUYE VIDRIO 5 MM Y PERSIANAS

Este ítem se refiere a la instalación de ventanas en aluminio perfil T87, pisavidrio álamo fijo y móvil, Incluye vidrio de 5 mm, según diseño de planos. Estas deben quedar perfectamente niveladas y plomadas. Se ejecutará según las dimensiones estipuladas en los planos, con materiales de primera calidad, en taller y con personal especializado.

Antes de su fabricación, el contratista deberá rectificar las medidas reales de los vanos y someterá a la aprobación del Interventor, los dibujos con medidas verificadas antes de enviar al taller.

Todos los cortes y ensambles de perfiles deben acoplar perfectamente, sin que queden luces o aberturas entre ellos, no se aceptará ninguna separación entre el muro y el perfil, cualquier rectificación o embone que pueda requerirse por este motivo será efectuado por el contratista por su cuenta y a su propio coste.

Todos los remaches a utilizar serán de aluminio. Los tornillos serán de acero o material similar que Interactúe con el aluminio sin generar corrosión, y sus cabezas serán del mismo color de la perfilería.

En todos los tipos de ventanería los vidrios deben ser perfectamente planos, de espesor uniforme (5 mm), libres de burbujas y manchas, sin ondulaciones y de tal manera que no presenten distorsión visual cuando se mire a través de ellos.

En la fabricación de las ventanas expuestas a la intemperie, se tendrá el cuidado de escoger la forma y el sistema de colocación de los perfiles inferiores, en relación con la forma y posición del sillar y el lagrimal para protegerse de las infiltraciones y escurrimiento de aguas.

Una vez terminado totalmente el revoque de los muros y columnas, se verificarán las medidas en la obra y se fijarán con toda precisión las ventanas con chazos plásticos, utilizando guías para señalar los huecos en párales ya ejecutados. No se colocarán ventanas sin haber terminado los revoques.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de ventana en aluminio aceptada por la Interventoría, se incluye el vidrio de 5 mm, todo el material, la mano de obra, equipos y resanes para instalación de los marcos, transportes y herramientas, retiros de sobrantes y demás actividades necesarias para la correcta ejecución.

18.2 VENTANERIA EN ALUMINIO INCLUYE VIDRIO 5 MM Y PAPEL OPALIZADO GRIS

Este ítem se refiere a la instalación de ventanas en aluminio perfil T87, pisavidrio álamo fijo y móvil, Incluye vidrio de 5 mm, y papel opalizado gris, según diseño de planos. Estas deben quedar perfectamente niveladas y plomadas. Se ejecutará según las dimensiones estipuladas en los planos, con materiales de primera calidad, en taller y con personal especializado.

Antes de su fabricación, el contratista deberá rectificar las medidas reales de los vanos y someterá a la aprobación del Interventor, los dibujos con medidas verificadas antes de enviar al taller.

Todos los cortes y ensambles de perfiles deben acoplar perfectamente, sin que queden luces o aberturas entre ellos, no se aceptará ninguna separación entre el muro y el perfil, cualquier rectificación o embone que pueda requerirse por este motivo será efectuado por el contratista por su cuenta y a su propio coste.

Todos los remaches a utilizar serán de aluminio. Los tornillos serán de acero o material similar que Interactúe con el aluminio sin generar corrosión, y sus cabezas serán del mismo color de la perfilería.

En todos los tipos de ventanería los vidrios deben ser perfectamente planos, de espesor uniforme (5 mm), libres de burbujas y manchas, sin ondulaciones y de tal manera que no presenten distorsión visual cuando se mire a través de ellos.

En la fabricación de las ventanas expuestas a la intemperie, se tendrá el cuidado de escoger la forma y el sistema de colocación de los perfiles inferiores, en relación con la forma y posición del sillar y el lagrimal para protegerse de las infiltraciones y escurrimiento de aguas.

Una vez terminado totalmente el revoque de los muros y columnas, se verificarán las medidas en la obra y se fijarán con toda precisión las ventanas con chazos plásticos, utilizando guías para señalar los huecos en párales ya ejecutados. No se colocarán ventanas sin haber terminado los revoques.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de ventana en aluminio aceptada por la Interventoría, se incluye el vidrio de 5 mm, y papel opalizado gris y todo el material, la mano de obra, equipos y resanes para instalación de los marcos, transportes y herramientas, retiros de sobrantes y demás actividades necesarias para la correcta ejecución.

18.2 PUERTA DE ALUMINIO ENTAMBORADA DE 1.0 MX2.05M Y VIDRIO DE 5 MM

18.3 PUERTA DE ALUMINIO ENTAMBORADA DE 2.0 MX2.05M Y VIDRIO DE 5 MM

18.4 PUERTA DE ALUMINIO ENTAMBORADA DE 1.4 MX2.05M Y VIDRIO DE 5 MM

18.6 PUERTA DE ALUMINIO ENTAMBORADA DE 1.25 MX2.05M Y VIDRIO DE 5 MM

Este ítem se refiere al suministro e instalación de puertas en aluminio de diferentes dimensiones, según diseños de planos, incluye cerradura y manija

En su fabricación se utilizarán perfiles de aluminio color, cortando y ensamblando los diferentes elementos en el taller, con personal especializado y preservándolas de ralladuras con una película especial de material adecuado antes de su transporte a la obra. Los empalmes y entamboramiento de las diferentes piezas y la fijación de las puertas se ejecutarán con tornillería especial para aluminio.

Antes de su ejecución, el Contratista someterá a la aprobación del Interventor los detalles con las medidas verificadas sobre el revoque terminado.

Las unidades de puerta incluirán los marcos, bisagras, picaportes, pasadores, vidrios, o acrílico, pisavidrios, chapas, tornillos, en forma tal que, se entreguen colocadas operando correctamente.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por unidad (UN) de puerta en aluminio entamborada, aceptada por la Interventoría, en este valor están Incluidos el material, la mano de obra, chapas, transportes y herramientas, retiros de sobrantes y demás actividades necesarias para la correcta ejecución. El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato.

19 RED CONTRA INCENDIOS

Los ítems que comprenden este capítulo, se refieren a la instalación del sistema del red contra incendios para el Hospital Civil de Ipiales E.S.E, los cuales se refieren al suministro e instalación de tubería de hierro galvanizado HG tipo pesado de 2" para la red de protección contra incendios, incluidos los accesorios necesarios y los gabinetes que se instalarán en cada piso.

El costo de estos ítems también debe incluir los trabajos de regatas en muros, anclajes para empotramiento de los tubos, retiro de escombros, Prueba de presión.

La prueba de presión se efectuara después de pasadas 72 horas de efectuada la última unión, para lo cual se trabajará con una bomba adecuada y un manómetro de precisión en perfecto estado.

Se llenará con agua limpia la tubería y se asegurará de eliminar todo el aire, para posteriormente bombear el agua hasta alcanzar la presión de prueba, la cual será 1.5 veces la presión de trabajo de la tubería, una vez alcanzada ésta deberá ser mantenida durante dos horas. Si en ese tiempo no se presenten fugas o descensos de presión en el manómetro, se puede dar por aceptada la prueba. Esta prueba debe realizarse en presencia del Interventor, caso contrario no tendrá validez alguna y el trabajo será rechazado.

Es un equipo completo de protección y lucha contra incendios, que se instala de forma fija sobre la pared y está conectado a la red de abastecimiento de agua. Los gabinetes contra incendios serán de tipo I, el cual deberá ser previamente aprobado para su instalación por el cuerpo de Bomberos voluntarios de la ciudad. Elementos necesarios para su uso:

Gabinete tipo 1 calibre 18 (anticorrosivo).

Manguera para gabinete contra incendio, compuesta de un tejido exterior de poliéster tipo sarga y un tubo interior de poliuretano de 1 1/2 " x 30 metros de longitud, con acoples en bronce. Válvula angular tipo globo de 1 1/2 " en broce rosca npt hm

Boquilla de chorro niebla en policarbonato de 1 1/2 ".

Extintor tipo bc, con capacidad de 10 lb y nitrógeno presurizado, color distintivo.

Hacha pico de 4,5 lbs en acero pulido, terminado en pintura electrostática roja y cabo de madera lacado llave spanner en hierro pintada de dos servicios con soporte.

Soporte tipo canastilla para manguera, pintura electrostática roja.

Se instalará en el espacio indicado según los planos, a una altura de 1.4 sobre el nivel de piso. El gabinete deberá quedar siempre visible, por lo cual no se permitirá ninguna clase de enchapes o repellos. El contratista garantizará la estabilidad del marco del gabinete,

por lo cual en el precio unitario incluirá el costo de anclajes necesarios para garantizar su fijación a la pared.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por Unidad (UND) de gabinetes, llaves, siamesas y en metros lineales (ML) la tubería HG instalada. El precio incluye todos los costos de materiales e insumos (tubería HG, accesorios, limpiador y pegantes especiales para esta tubería), transporte, mano de obra para la ejecución de los trabajos, herramienta y equipo, recibida a satisfacción por la Interventoría.

20 ACABADOS PARA MUROS ESTUCO

20.1 ESTUCO PROFESIONAL PARA MAMPOSTERIA BLOQUE EXTERIOR

20.2 ESTUCO PROFESIONAL PARA MAMPOSTERIA BLOQUE INTERIOR

20.3 ESTUCO PROFESIONAL PARA CIELO RASO FALSO EN SUPERBOARD

20.4 ESTUCO PROFESIONAL BAJO GRADAS

Este ítem hace referencia a todos los trabajos de aplicación de capas de estuco plástico o estuco acrílico definiendo las superficies, sobre todos los muros y superficies debidamente pañetadas, secas, listas cuyas áreas están libres y donde la terminación será en vinilo tipo 1. No se aceptarán bases de estuco que al secar presenten grietas, fisuras, superficies opacas, o si al impacto suena en falso, incluye cierre parcial de vanos de lámparas. Se utiliza estuco plástico para corregir las imperfecciones, repararlas, logrando una superficie lisa y finalmente colocar la pintura que quedará a la vista. Sobre los pañetes de las paredes, muros, divisiones, placas de concreto, cielos rasos o techos falsos, cuando lo requieran, se instalará un acabado en estuco, que sirva de afinado para recibir la pintura final, dándole textura y tersura a las superficies pañetadas. Para fachada se deberá utilizar estuco para exteriores.

Todas las dilataciones serán igualmente estucadas y ralladas con una plantilla especial de tal forma que dicha labor deje la dilatación perfectamente alineada aplomada o nivelada, de espesor y bordes constantes y bien definidos

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de estuco aceptado por la Interventoría, en este valor están Incluidos el material, la mano de obra y demás actividades necesarias para la correcta ejecución.

21 VINILOS TIPO 1 Y PINTURA EPOXICA

21.1 VINILO TIPO 1 BAJO PLACA

Este ítem se refiere a todos los trabajos de aplicación de pintura en superficies estucadas bajo placa, donde se usará 3 manos de pintura tipo 1, de excelente calidad, en canecas cerradas y provistas de sellos de garantía correspondiente el cual deberá ser aprobado previamente por el Interventor. Para esto, el contratista suministrará con anterioridad un catálogo de colores.

Antes de aplicar la pintura se pulirá con papel de lija Nos. 0 ó 1 en una sola dirección evitando las rayas y limpiando el polvo resultante, se eliminarán las partes flojas, se limpiaran las manchas de grasa y se corregirán todas las imperfecciones, luego se lijará y se limpiará cuidadosamente con trapo seco, quitándoles el polvo y resanando los huecos y desportilladuras.

Sobre las superficies así preparadas se aplicarán las manos necesarias de pintura de primera calidad con alto poder cubridor a base de vinilo, en forma pareja y ordenada sin rayas, goteras o huellas de brochas; podrá ser aplicado con brocha, rodillo o pistola y que dé como resultado una superficie homogénea en el color y libre de salpicaduras, goteras.

NUNCA se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la primer mano esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora después de su aplicación. La superficie será revisada con el método del bombillo encendido con la cual se verificará que el acabado del estuco y pintura sea el correcto sin que haya rugosidades, ondulaciones y diferentes planos de acabado en una misma superficie de del muro. Este ensayo se realizará una vez se haya pañetado el muro, después de estucado y después de pintado en cualquiera de estos pasos el trabajo podrá ser rechazado y arreglado por el Contratista hasta la total aceptación a satisfacción por el Contratista.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pintura vinilo tipo 1 aceptada por la Interventoría, en este valor están Incluidos el material, la mano de obra y demás actividades necesarias para la correcta ejecución, como también incluye filos, esquineros y dilataciones. El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato.

21.2 PINTURA EPOXICA COLUMNAS

21.3 PINTURA EPOXICA MUROS INTERIORES

21.4 PINTURA EPOXICA CIELO RASO FALSO EN GYPLAC

Se aplicará sobre todas las paredes de las áreas donde se requiere alto grado de higiene. Este ítem se refiere a los trabajos de aplicación de pintura Epóxica sobre las

superficies interiores según se especifique en los planos. Todos los muros y divisiones que se vayan a pintar se limpiarán cuidadosamente, retirando el polvo y lijando posteriormente la superficie, hasta que ésta quede totalmente lisa, sin porosidades o relieves, luego se limpiará con trapo seco, la grasa que puedan tener y resanando los huecos y desportilladuras. Se aplicará a brocha una mano de imprimante y enseguida dos manos de pintura, extendida en forma pareja y ordenadas sin rayas, goteras o huellas de brocha. Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora desde su aplicación.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro pintado, entregado a satisfacción de la Interventoría. El precio unitario incluye material, mano de obra y todas las herramientas necesarias para la realización de esta actividad.

21.5 VINILO TIPO 1 MUROS EXTERIORES TIPO KORASA

Este ítem se refiere a todos los trabajos de aplicación de pintura en superficies estucadas, en muros interiores y exteriores, vigas, columnas, donde se usará 3 manos de pintura tipo 1, de excelente calidad, en canecas cerradas y provistas de sellos de garantía correspondiente el cual deberá ser aprobado previamente por el Interventor. Para esto, el contratista suministrará con anterioridad un catálogo de colores.

Antes de aplicar la pintura se pulirá con papel de lija Nos. 0 ó 1 en una sola dirección evitando las rayas y limpiando el polvo resultante, se eliminarán las partes flojas, se limpiarán las manchas de grasa y se corregirán todas las imperfecciones, luego se lijará y se limpiará cuidadosamente con trapo seco, quitándoles el polvo y resanando los huecos y desportilladuras.

Sobre las superficies así preparadas se aplicarán las manos necesarias de pintura de primera calidad con alto poder cubridor a base de vinilo, en forma pareja y ordenada sin rayas, goteras o huellas de brochas; podrá ser aplicado con brocha, rodillo o pistola y que dé como resultado una superficie homogénea en el color y libre de salpicaduras, goteras.

NUNCA se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la primer mano esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora después de su aplicación. La superficie será revisada con el método del bombillo encendido con la cual se verificará que el acabado del estuco y pintura sea el correcto sin que haya rugosidades, ondulaciones y diferentes planos de acabado en una misma superficie de del muro. Este ensayo se realizará una vez se haya pañetado el muro, después de estucado y después de pintado en cualquiera de estos pasos el trabajo podrá ser rechazado y arreglado por el Contratista hasta la total aceptación a satisfacción por el Contratista.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pintura vinilo tipo 1 aceptada por la Interventoría, en este valor están Incluidos el material, la mano de obra y demás actividades necesarias para la correcta ejecución, como también incluye filos, esquineros y dilataciones. El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato.

21.6 ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA

Este Ítem se refiere a los trabajos de aplicación de pintura tipo esmalte sobre las superficies de las estructuras metálicas, según se especifique en los planos. Todas las estructuras que se vayan a pintar se limpiarán cuidadosamente, retirando el polvo y lijando posteriormente la superficie, hasta que ésta quede totalmente lisa, sin porosidades o relieves, luego se limpiará con trapo seco, la grasa que puedan tener y resanando los huecos y desportilladuras. Se aplicará una mano de anticorrosivo y enseguida dos manos de pintura de esmalte, extendida en forma pareja y ordenadas sin rayas, goteras o huellas. Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora desde su aplicación.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de estructura metálica pintada, entregada a satisfacción de la Interventoría. El precio unitario incluye material, mano de obra y todas las herramientas necesarias para la realización de esta actividad.

22 INSTALACIONES ESPECIALES - GAS HOSPITALARIO

Se suministrarán e instalarán todas las tuberías y accesorios requeridos para montar las redes completas de Oxígeno, Óxido Nitroso, Vacío y Aire Comprimido medicinal.

Las redes de gases medicinales y sistemas de vacío deben ser instaladas por personal de calificado, con gran experiencia en el tema.

El suministro de gases medicinales será abastecido por medio de los siguientes equipos:

SERVICIO

FORMA DE SUMINISTRO

Oxígeno: Salida para conexión a manifold 2x7 de cilindros como backup, suministro principal tanque TM-1000 gls.

Aire: Salida para conexión a manifold 2x5 de cilindros como backup, suministro principal compresor dúplex.

Vacío: Bomba de vacío medicinal dúplex.

Óxido Nitroso: Salida para conexión manifold 2x1 como suministro principal.

Aire Odontológico: Compresor odontológico libre de aceite.

Vacío Odontológico: Bomba de vacío odontológica.

CODIGO DE COLORES DE TUBERIA

Los colores de tubería que identifican cada gas medicinal serían los siguientes:

Oxígeno	Verde
Aire	Amarillo
Vacío	Blanco
Óxido Nitroso	Azul pálido

22.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE COBRE DE 1/2" 3/4" 1"

Se utilizará material de tubería de cobre Tipo "K" (ASTM B-83), rígida de alto temple para las instalaciones expuestas y Tipo "L" (ASTM B-83), flexible de bajo temple para las instalaciones incrustadas.

Todos los accesorios deberán ser de cobre para unión soldada, los soportes serán construidos con puentes de platina de aluminio con abrazaderas sobre el tubo, según detalles de los planos.

Entre la abrazadera y el tubo se colocará una chaqueta de neopreno, para evitar contacto cobre aluminio.

Los soportes estarán espaciados de acuerdo al diámetro de la tubería, así:
Tuberías de \varnothing 1/2" o menores: máximo cada 1.80 Mts. Tuberías de \varnothing 3/4" y 1": máximo cada 2.40 Mts. Tuberías de \varnothing 1-1/4" y mayores: máximo cada 3 Mts.

Antes de la instalación, la tubería, las válvulas y los accesorios, se deberán limpiar cuidadosamente de toda partícula de aceite, grasa o cualquier otro material inflamable.

Para esto se debe utilizar un lavado con una solución caliente de carbonato de sodio o fosfato trisódico, utilizando en ambos casos una proporción de una libra por tres de agua galones de agua caliente. Luego del lavado, el material deberá enjuagarse completamente con agua caliente. Después de la limpieza, las tuberías y los accesorios deberán taponarse temporalmente para evitar la nueva contaminación antes de su instalación.

Todas las uniones de la tubería, exceptuando aquellas que requieren conexiones roscadas, deberán ser hechas con soldadura de plata, con un alto punto de fusión (Mínimo 1000 °F.).

Las uniones roscadas usadas en válvulas de corte, incluyendo las de las estaciones de salida, deberán hacerse estañando ligeramente la rosca o usando Litargirio u otro compuesto sellador aprobado para uso con oxígeno.

La tubería de vacío será instalada con tés de limpieza, con sus correspondientes tapones, para facilitar el mantenimiento.

Las válvulas de corte que se utilicen serán del tipo de esfera con doble sello en el vástago, cuerpo de bronce, con asientos en neo-preno y anillo en "O" para empaque, diseñadas para una presión de trabajo de 300 Psi. Las válvulas serán del tipo que al girar la manija 90°, pase de la posición cerrada a la posición abierta. Cada válvula se identificará de acuerdo a su servicio por medio de un letrero y además con un código en colores.

Las válvulas deberán suministrarse con extensiones de tubo de cobre tipo "K" o tipo "L" para hacer las conexiones a las tuberías por fuera de las cajas.

Las cajas para las válvulas empotradas, se construirán en lámina de acero calibre 18, con marco en acero inoxidable. Como medida de seguridad, la colocación de la manija de la válvula dentro de la caja, estará dispuesta de tal manera que la cubierta plástica no pueda ser puesta en su sitio mientras la válvula este cerrada.

Después de instaladas las tuberías, pero antes de la instalación de las salidas de servicio, la línea deberá soplarse con Nitrógeno o aire seco libre de aceite.

Después de la instalación de las estaciones de salida, cada sección de la tubería deberá probarse a una y media veces la presión de trabajo y en ningún caso a menos de 150 Psi. Esta prueba se hará con aire libre de aceite o Nitrógeno y se mantendrá por 24 horas, sin que haya caída de presión.

Los sistemas serán probados individualmente y se verificarán todas las salidas de los sistemas que no se están probando para asegurarse de que no haya interconexión accidental entre las diferentes redes.

Después de terminada la prueba final, el sistema deberá soplarse con el gas a ser usado. El Contratista suministrará por su cuenta, todos los gases necesarios para las pruebas.

Toda la tubería, después de instalarse, será marcada para indicar su contenido; las marcas, consistentes en bandas pintadas en los colores descritos anteriormente, se harán a intervalos no mayores a 6.00 Metros, y al menos una vez en cada cuarto y en cada piso para las tuberías verticales.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada de este ítem se medirá y pagará por metro lineal (ML) de tubería de diferentes diámetros contemplados en el diseño, todas las redes de gases medicinales; construidos de acuerdo con los planos de diseño y recibido por la Interventoría a entera satisfacción. El precio incluye todos los costos de materiales e insumos (tubería cobre, accesorios, codos, tes), la mano de obra, herramienta menor y equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTACIONES DE SALIDA

Se suministrarán e instalarán todas las estaciones de salida para pared o cielíticas, para ser empotradas, del tipo modular para acople rápido tipo DISS, con dos válvulas, la secundaria debiéndose cerrar automáticamente para interrumpir el flujo al ser retirada la primaria, mecanismo de cierre incorporado del tipo de botón de presión, con conexión de seguridad para evitar intercambio de servicios, fabricadas de acuerdo con la Norma NFPA 56F.

Las estaciones de salida o tomas para gases medicinales que se instalarán, son para servicio de oxígeno, aire, vacío, óxido nitroso y evacuación gases, su instalación será empotrada en pared.

El conjunto será de tipo modular y diseñado de tal manera que podrá ser instalado adoptando cualquier combinación o secuencia.

Cada toma consistirá de dos válvulas, una primaria y una secundaria. La secundaria (o unidad) deberá cerrarse automáticamente e interrumpir el flujo de gas al ser retirada la válvula primaria.

Además, como regla general, todas las tomas estarán diseñadas para evitar el cambio accidental de cuerpo y sus partes internas entre las unidades utilizadas para diferentes gases.

Las tomas para gases medicinales que existen en el mercado son básicamente de dos clases cielíticas y de pared.

Tomas de pared: será considerada una altura apropiada de 1.50mts sobre el nivel del piso, con una distancia entre ejes de 20 cms entre tomas.

Tomas cielíticas: también conocidas como tomas de techo, igualmente de los tipos empotrada o expuesta de acuerdo a la instalación, se recomienda que la unidad termine a una altura aproximada de 1,80 mts sobre el nivel del piso, en este caso se ubicara en la sala de parto y salas de cirugía. La longitud de la manguera de conexión depende de la altura del cielo raso y de sí es utilizado o no un dispositivo retractor.

Tomas de evacuación: las tomas de evacuación de gases serán ubicadas en los sitios donde se utilicen gases anestésicos como es el caso de las salas de cirugía y partos. Estas van conectadas al sistema centralizado de vacío los cuales recogen los gases sobrantes y van a una red independiente la cual se interconectan entre sí para retirar los desechos de gases sobrantes al desfogue de la bomba.

EQUIPOS MANIFOLDS

Hace referencia a la manera o forma como se utilizan los productos almacenados en cilindros, dependiendo de la necesidad de la entidad hospitalaria.

El suministro de gases en cilindros está encaminado a atender las necesidades de clínicas u hospitales cuyos consumos son pequeños y requieren desplazamiento del producto continuamente.

Las ventajas de almacenamiento de gases en cilindros radican en la facilidad de transporte y manipulación de estos, dependiendo de las circunstancias, en este caso se utilizaran como respaldo para el suministro con tanque. Por lo general los gases comprimidos en cilindros se encuentran listos para ser utilizados sin la necesidad de tener equipos para mantener sus condiciones físicas o químicas.

Dependiendo de la necesidad del cliente se debe garantizar el suministro continuo de gas en todas las situaciones. Para esto se requiere de dispositivos dimensionados de acuerdo al consumo y seguros para evitar fallas o fluctuaciones en condiciones de demanda.

Estos equipos deben tener la posibilidad de interrumpir en forma instantánea el suministro de gases especialmente en áreas donde exista el riesgo de incendio o explosión.

Es una unidad de control manual que está diseñada para operar con cualquier tipo de gas medicinal no combustibles provista de un sistema de regulación dúplex en alta presión.

Esta unidad está diseñada para operar con cualquier tipo de gas medicinal no combustible, y se diferencia de la manual en que el control y suministro de gases de los bancos de trabajo se hace en forma automática, siempre y cuando haya reserva de producto.

Estas unidades están equipadas con un sistema de alarma que indica la terminación del banco en servicio y la entrada del banco de reserva. Consta de los siguientes elementos:

Cilindros: este contiene gas a alta presión (2300 psi), y conforma los bancos de trabajo A y B, de los cuales uno está en servicio y otro en reserva.

Manguera de conexión: conecta el cilindro a cada una de las válvulas o conectores de una de las alas de manifold, está diseñada para soportar el paso de gases a alta presión.

Conector alta presión: este dispositivo se instala dependiendo la necesidad, si es uso industrial se utiliza un conector como punto de conexión de los cilindros, la desventaja de utilizarlo es que obligatoriamente deben estar conectados cilindros a cada una de las mangueras.

Válvula de corte alta presión: por lo general se utiliza en manifold para uso medicinal y permite independencia entre cada uno de los cilindros de un mismo banco.

Colector alta presión: dispositivo diseñado para conectar las válvulas de corte o conectores y su función es tomar el producto de los cilindros que conforman un banco de trabajo.

Válvula de corte principal: como su nombre lo indica, corta el suministro de producto a uno de los bancos de trabajo.

Central automática: controla el suministro de producto en forma automática y está equipada con un sistema de alarma que indica el momento en que entra en funcionamiento el banco en reserva.

La condición para que la central automática de cilindros funcione es la permanencia de cilindros llenos en cada uno de los bancos de trabajo.

Válvula de purga: para eliminar gas o ajustar las presiones de trabajo.

Válvula de seguridad: protege la línea de sobre presiones ocasionadas por defectos en el regulador.

Válvula de corte general baja presión: elimina el flujo de gas a la línea de consumo.

Válvula cheque.

BOMBA DE VACIO OHIO MEDICAL.

Se suministrará para ser instalado donde lo indican los planos un conjunto dúplex de Vacío con tanque receptor vertical horizontal de 120 Galones.

Cada bomba, que será del tipo de vanos rotatorios de desplazamiento positivo con sello líquido, enfriada por aire, del tipo giratorio con sello de aceite, tendrá una capacidad mínima de 34 pies cúbicos por minuto a 19" Hg.

El interruptor de vacío arrancará automáticamente la bomba cuando el vacío en el tanque receptor llega a 20" Hg. y parará la bomba cuando el vacío alcance 25" Hg.

El equipo incluirá un control automático de secuencia de funcionamiento de las bombas para asegurar un desgaste uniforme. Además, si por cualquier razón una sola bomba es incapaz de mantener el vacío, la otra entrará automáticamente y trabajarán en paralelo hasta llegar el vacío al límite predeterminado.

El equipo se suministrará con todos sus accesorios para la instalación completa y operación automática, tales como sistema de control, válvulas, tuberías, sistema de lubricación, arrancadores, presionostatos, manómetros, base, tanque, amortiguadores de vibración, filtros, drenajes, etc.

El sistema será trifásico para operación a 208 Voltios, 60 Ciclos y el motor de cada bomba tendrá una capacidad mínima de 3 HP.

Bomba de desplazamiento positivo, enfriada por aire, con rodamientos sellados, comprende dos bombas de paletas lubricadas, montadas sobre un tanque horizontal de 120 galones, un tablero de control eléctrico y cumple con NFPA 99 versión 2005.

Modelo: S500B-T2

Capacidad por bomba: 44 SCFM a 19 Pulgadas de Hg. Voltaje: 220 V / 3 F / 60 Hz

Potencia: 5 HP

Tablero eléctrico: Con protección NEMA y cumple UL. Procedencia: Estados Unidos

La Bomba cumple con NFPA 99 2005. Libre de vibración

Sello de aceite sintético que reduce el mantenimiento.

Garantía: 12 meses por defectos de fábrica.

UNIDAD DE REGULACIÓN DUPLEX PARA OXIGENO, N2O o AIRE

Marca: AMERLIFE Procedencia: NACIONAL Registro Sanitario: N/A

Garantía: Un año por defectos de fábrica

Unidad dual para servicio de gases medicinales, cuenta con dos colectores de alta presión, dos unidades de regulación para servicio de oxígeno, mangueras AP con guaya de seguridad, dos válvulas cheque, dos válvulas de seguridad, dos válvulas de venteo y tres válvulas de corte.

COMPRESOR AIRE MEDICINAL.

Se suministrará para ser instalado donde lo indican los planos, un conjunto dúplex de Aire

Comprimido libre de aceite, especial para uso medicinal, con tanque receptor horizontal vertical de
120 Galones.

Cada compresor tendrá una capacidad de 10 pies cúbicos por minuto a una presión de 50 Psi. y será del tipo de vanos rotatorios con sello líquido.

El equipo incluirá un control automático de secuencia de los compresores para asegurar un desgaste uniforme. Además, si por cualquier razón un solo compresor es incapaz de mantener la presión, el otro entrará automáticamente y trabajarán en paralelo hasta llegar la presión al límite predeterminado.

El equipo se suministrará con todos sus accesorios para la instalación completa y operación automática, tales como sistema de control, válvulas, tuberías, sistema de lubricación especial que impida migración de aceite del cárter a la cámara de compresión, arrancadores, presionostatos, manómetros, base, tanque, post enfriador, toma de aire con silenciador, cheques, drenajes, válvula de seguridad, etc.

Para trabajar en conjunto con el sistema descrito anteriormente, se suministrará un condensador de humedad para aire comprimido, refrigerado mecánicamente, para trabajo automático y de capacidad adecuada.

El sistema será trifásico para operación a 208 Voltios, 60 Ciclos y el motor de cada compresor tendrá una capacidad mínima de 10 HP.

Se suministrarán catálogos completos de los compresores y el condensador de humedad y planos de dimensiones, certificados por el fabricante.

DISTRIBUICION DE OXIGENO.

Se suministrará e instalará en el sitio indicado por los planos un Tanque de Oxígeno Líquido, completo con todos sus controles de seguridad y operación, vaporizador y distribuidor de Oxígeno de reserva, con una capacidad de 20 cilindros, repartidos en dos bancos de quince cada uno.

El tanque, tendrá capacidad de almacenamiento de 1.000 Galones y suministrará Oxígeno gaseoso a una presión máxima de 250 Psi; por medio de un serpentín evaporador incorporado al sistema.

El sistema se suministrará con todos los accesorios tales como válvulas de entrada, válvula de seguridad, manómetro, válvula de alivio de presión, tubería de interconexión entre el evaporador y el tanque, distribuidor completo de reserva y Central Automática de Transferencia.

El tanque será de doble pared con un espacio vacío entre las dos cámaras. Todas las soldaduras serán inspeccionadas con Rayos X, para cumplir con los requisitos del Código ASME.

El espacio vacío entre las dos cámaras se llenará con aislamiento en polvo, bombeado a alto vacío. Este vacío será sellado en Fábrica y el tanque estará equipado con una trampa absorbente que ayude a mantenerlo.

El control del sistema será automático en todos sus aspectos, incluyendo el cambio al banco de reserva en casos de emergencia. El control incorporará interruptores de presión que actuarán el sistema de alarmas audiovisuales.

A la salida del sistema se instalará un manómetro independiente y visible para registro de la presión en la línea de distribución.

El Contratista proveedor del equipo, deberá contar con la aprobación del sistema de almacenamiento por parte del proveedor local de Oxígeno Líquido, de tal forma que posteriormente no haya problemas de suministro.

Se suministrará e instalará en el sitio indicado por los planos un distribuidor de Oxígeno, con una capacidad de 20 cilindros, distribuidos en dos bancos de 10 cada uno.

La unidad tendrá capacidad para reducir la presión de los cilindros a 55 Psi., para operación del sistema de distribución. Las conexiones entre el colector y las válvulas de

los cilindros serán de tubería flexible de cobre de alta presión, equipadas con acoples para cilindros de oxígeno y una válvula de cheque.

El control del distribuidor será automático en todos sus aspectos, incluyendo el cambio al banco de reserva cuando se termine el banco de servicio. El control incorporará interruptores de presión que actuarán el sistema de alarmas audiovisuales al desocuparse el banco de servicio. Cada banco tendrá un manómetro para indicar su presión.

A la salida del sistema se instalará un manómetro independiente y visible para registro de la presión en la línea de distribución.

La unidad estará diseñada para secuencia de operación, de manera que el banco recargado con cilindros llenos será siempre el de reserva en cada ciclo de control.

La instalación del distribuidor incluirá todos los sistemas de control para la operación del conjunto.

CAJAS DE CORTE

Se instalaran para que cumplan como función básica controlar el suministro del gas medicinal a un área crítica.

Estas se encuentran dentro de cajas metálicas provistas de ventanillas removibles que posean la suficiente amplitud para permitir la operación manual de las válvulas.

En este proyecto las encontraremos para el manejo de uno (Sencilla), dos (Doble), tres (Triple) y tres gases con señal de vacío (Cuádruple), estas se ubicaran en sitios visibles, fuera de la zona que controla el suministro y ubicadas en la pared.

Los materiales utilizados para la fabricación de estas cajas son: Soldadura de plata Fundente, Válvula inoxidable 4 cuatro tornillos Marcos en aluminio Tapa en policarbonato Manómetros, Tubo con racor en bronce Aislantes en nylon Sujetador de válvulas Bloque para manómetro Tornillería Pintura.

Deben estar identificadas de la siguiente manera:

Calcomanía en acrílico con el nombre del gas dedicando la entrada de flujo.

Etiqueta con señal o símbolo químico: (Nombre del gas medicinal) Etiqueta con señal de No cerrar excepto en caso de emergencia.

La línea principal de suministro al sistema contará con una válvula de corte localizada en un lugar fácilmente accesible en caso de emergencia.

Las válvulas de corte instaladas en líneas laterales se dispondrán de tal manera que al cerrarlas no interrumpan el suministro de gases medicinales al resto del sistema.

El cierre o apertura del suministro deberá efectuarse mediante un giro a 90° de la manija, las válvulas vienen en diferente diámetro dependiendo el gas a utilizar.

TOMAS DE PARED PARA OXIGENO

Marca: GENTEC Procedencia: USA Registro Sanitario: N/A

Garantía: Un año por defectos de fábrica Las tomas GENTEC para gases medicinales cuentan con certificación UL, vienen limpias para servicio de gases medicinales y cumplen con la última edición de NFPA 99. Las tomas se fabrican cumpliendo los estándares internacionales de seguridad y cuentan con un sistema de doble cheque que permite. Reparar la toma sin cortar el suministro normal de gases a la dependencia.

El cuerpo de la toma cuenta con un tramo de tubería de cobre de 1/2" real tipo K soldado con plata que permite conectarlo a la línea de gases de forma segura, el cuerpo tiene la posibilidad de girar 360 grados, facilitando el trabajo de instalación.

DISTRIBUIDOR DE OXIDO NITROSO.

Se suministrará e instalará en el sitio indicado por los planos un distribuidor de Óxido Nitroso, con una capacidad de cuatro cilindros, distribuidos en dos bancos de dos cada uno.

La unidad tendrá capacidad para reducir la presión de los cilindros a 55 Psi., para operación del sistema de distribución. Las conexiones entre el colector y las válvulas de los cilindros serán de tubería flexible de cobre de alta presión, equipadas con acoples para cilindros de óxido nitroso y una válvula de cheque.

El control del distribuidor será automático en todos sus aspectos, incluyendo el cambio al banco de reserva cuando se termine el banco de servicio. El control incorporará interruptores de presión que actuarán el sistema de alarmas audiovisuales al desocuparse el banco de servicio. Cada banco tendrá un manómetro para indicar su presión. A la salida del sistema se instalará un manómetro independiente y visible para registro de la presión en la línea de distribución.

La unidad estará diseñada para secuencia de operación, de manera que el banco recargado con cilindros llenos será siempre el de reserva en cada ciclo de control.

La instalación del distribuidor incluirá todos los sistemas de control para la operación del conjunto.

ALARMAS

El Contratista suministrará e instalará un sistema modular de alarmas para gases medicinales, del tipo Digital, igual o similar aprobado al fabricado por "Chemetron Corp.", el cual consistirá de:

Panel maestro en la zona de los distribuidores de Oxígeno, Óxido Nitroso, Bomba de Vacío y Compresor de Aire, con alarmas de presión y señalización de todos los puntos críticos de operación de los equipos.

Paneles de alarma de presión en las líneas, en los sitios indicados por los planos. Cada panel consistirá como mínimo de:

Manómetros con lectura digital incorporados para indicar la presión de cada línea, a selección voluntaria y automática en caso de alarma.

Interruptores de presión incorporados, conectados en fábrica, para eliminar alambrado externo.

Sistema de control prealambrado, incorporando transformador para el Sistema de Control. Indicador visual de energización del circuito de señales y alarmas.

Timbre para registro sonoro de cualquier señal de alarma. Indicador visual para la misma señal anterior.

Control que permita silenciar el timbre, sin cancelar la señal visual hasta tanto no sea corregido la situación anormal.

Comprobación durante la operación de todas las señales visuales y sonoras.

En conjunto con el sistema de alarmas, se suministrarán todos los controles necesarios para lectura de las condiciones de operación en los dos Paneles Maestros, del tanque de Oxígeno.

Líquido y su Distribuidor de reserva, Distribuidor de Óxido Nitroso, Sistema de Vacío y Sistema de Aire Comprimido Medicinal.

PRUEBAS REDES GASES MEDICINALES

Se realizaran las pruebas necesarias para verificar y garantizar el buen funcionamiento del sistema de gases medicinales.

BARRIDOS EN LA RED

Los barridos en las redes se realizan con aire y deben ser efectuados por sectores.

Esta se hace con el fin de retirar partículas que se hayan incorporado a la red en el momento de su instalación y puedan afectar el buen funcionamiento de la misma.

Al realizarse el primer barrido con aire el segundo debe ser realizado con un intervalo de tiempo de mínimo 5 minutos para terminar de arrastrar partículas restantes.

PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

La prueba de presión o estanqueidad se realiza a una presión de 150 PSI, durante un tiempo de 24 horas con una caída de presión máxima del 5 %.

En caso contrario debe repetirse después de realizarse las correcciones necesarias al sistema.

PRUEBA DE DETECCIÓN DE FUGAS

Mediante la aplicación de agua Jabonosa se busca antes de realizar la prueba de presión detectar y corregir fugas de gas en el sistema.

Es posible que si la prueba de presión no brinda los resultados satisfactorios deba aplicarse la prueba de detección nuevamente para localizar las fallas del sistema.

Si mediante la aplicación de las pruebas y luego de realizar los ajustes requeridos no se obtienen resultados satisfactorios deberá hacerse el cambio de todos aquellos elementos (accesorios) que puedan presentar fallas.

PRUEBA DE GASES CRUZADOS

La prueba de gases cruzados se realiza para verificar que en cada una de las líneas instaladas fluye únicamente un gas y que este es el indicado para dicha línea.

Debe repetirse hasta que se tenga la certeza de que no se tienen problemas de dualidad de gases en alguna de las líneas.

MEDIDA Y PAGO:

La cantidad de obra ejecutada en los ítems, que hacen parte de capítulo de Redes de gases medicinales se medirá y pagará según unidad descrita en el cuadro de presupuesto y a los precios indicados en la propuesta. El precio incluye todos los costos necesarios para realizar la correcta ejecución de las obras, suministro de materiales e insumos

(tubería PVC, accesorios, limpiador y soldadura), transporte, equipos, herramientas, mano de obra, necesarios para la ejecución de la actividad y una vez sea recibido a satisfacción por la Interventoría.

23. VARIOS

23.1 SEÑALIZACIÓN PARA TODOS LOS ESPACIOS

Ejecución de señalización provisional y perimetrales para facilitar el control del predio y las labores de obra y evitar el contacto entre la obra y personas. La señalización deberá ser fácilmente desmontable para facilitar el ingreso de materiales y en cinta de peligro con todo el material para su montaje.

MEDIDA Y PAGO:

El pago se efectuará según el precio unitario del presupuesto y la unidad será global (GLB), entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo a satisfacción de la Interventoría.

23.2 LIMPIEZA Y ASEO

Este ítem se refiere a la limpieza general, con el fin de entregar las edificaciones y el predio de las obras limpias y listas para ser ocupadas.

Una vez terminada la obra o parte de ella, y antes de su entrega definitiva a La Entidad, el Contratista procederá a retirar la totalidad de los materiales, escombros y residuos de materiales sobrantes y ejecutará una limpieza general de todos los ambientes interiores y exteriores de la construcción. Además se harán las reparaciones necesarias de fallas, ralladuras, despegues, y todas las demás que se observen para una correcta presentación y entrega de la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan obra adicional, acogiéndose a las órdenes del Interventor y a las siguientes instrucciones:

Los pisos de concreto, baldosin, granito, cerámica, se limpiarán inicialmente con trapo o estopa mojada y espátula hasta remover los residuos de mortero, concreto, pintura o cualquier otro material, para limpiarlos posteriormente con agua, jabón y cepillo de fibra dura.

Los pisos y guardaescobas de granito se brillarán a máquina.

Todos los enchapados, muros de concreto y ladrillo similares y los acabados de todos los muros y cielo-rasos en general, se entregarán perfectamente limpios, libres de manchas de pintura, mugre, cemento e igualmente, puertas, muebles, y accesorios sanitarios.

Los marcos y vidrios se limpiarán con un detergente apropiado y se dejarán así mismo libres de manchas de pintura, cemento, exceso de silicona en los vidrios, e incluyendo todos los accesorios como chapas, bisagras, rieles herrajes.

Una vez efectuada la limpieza de los acabados en todos los ambientes de la edificación, se efectuará una barrida general para retirar todos los residuos, basuras, materiales y equipos sobrantes en los interiores.

Se utilizarán los equipos, elementos y materiales adecuados para su correcta ejecución, siguiendo las recomendaciones del fabricante y cuidando que estos no perjudiquen los acabados de los componentes de la edificación. Se deberán hacer las reparaciones necesarias de las obras que se hayan deteriorado durante el proceso de construcción para una correcta presentación y entrega de la misma.

MEDIDA Y PAGO:

El pago se efectuará según el precio unitario del presupuesto y la unidad será global (GLB), entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo a satisfacción de la Interventoría.

23.3 LAVAMANOS QUIRÚRGICO DE RODILLA EN ACERO INOXIDABLE 3042D COMPLETO

23.4 LAVA OJOS EN ACERO INOXIDABLE 3042D COMPLETO

23.5 ASCENSORES DE DOS PUERTAS EN ACERO INOXIDABLE PÚBLICO

23.6 ASCENSORES DE DOS PUERTAS EN ACERO INOXIDABLE TIPO CAMILLERO

Estos ítems contemplan el suministro e instalación de diversos accesorios, en acero inoxidable.

MEDIDA Y PAGO:

El pago se efectuará según el precio unitario del presupuesto y la unidad será por unidad suministrada e instalada (UN), entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo a satisfacción de la Interventoría.

23.26 DUCTO DE EXTRACCIÓN AIRE 30CM X 30CM, LAMINA GALVANIZADA CAL. 22

Este ítem contempla el suministro e instalación del ducto de ventilación para zona del laboratorio clínico, será armado en lámina galvanizada calibre 22 en una sección de 30cm

x 30cm, este deberá tener los respectivos anclajes de soporte a la placa de cubierta o entrepiso, cada 1.50m.

MEDIDA Y PAGO:

El pago se efectuará según el precio unitario del presupuesto y la unidad será por metro lineal (ML), entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo a satisfacción de la Interventoría.

23.27 SANITARIO Y LAVAMANOS PERSONAL OPERATIVO DE OBRA

Este ítem contempla la instalación de una pequeña batería sanitaria de tipo provisional para ser utilizada por todo el personal que deba laborar en la obra, contando con el espacio adecuado para ubicar un sanitario y un lavamanos, conectados estos a la red principal sanitaria.

MEDIDA Y PAGO:

El pago se efectuará según el precio unitario del presupuesto y la unidad será por unidad (UN), entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo a satisfacción de la Interventoría.