TRD – 400

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

TRD – 400

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

"CONSTRUCCIÓN CENTRO VIDA DEL ADULTO MAYOR BALCÓN DEL LLANO, MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

JULIO 2026

TAME – ARAUCA

CONTENIDO

- ASPECTOS GENERALES 6

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 6

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 7

CAPITULO 1. CONSTRUCCIÓN CENTRO VIDA DEL ADULTO MAYOR BALCÓN DEL LLANO 7

ÍTEM 1.1 PRELIMINARES 7

- ÍTEM 1.1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO 7
- ÍTEM 1.1.2 DESCAPOTE Y NIVELACIÓN MANUAL DEL TERRENO 8
- ÍTEM 1.1.3. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN ENTRE 0 Y 2 M DE PROFUNDIDAD 9
- ÍTEM 1.1.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN MATERIAL SELECCIONADO 10
- ÍTEM 1.1.5. RELLENO CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN 11

CAPITULO 1.2 ESTRUCTURAS EN CONCRETO 12

- ÍTEM 1.2.1 CONCRETO DE 2.500 PSI PARA SOLADO E = 0,05 M 12
- ÍTEM 1.2.2. PEDESTAL EN CONCRETO 3000 PSI 15
- ÍTEM 1.2.3. ZAPATA EN CONCRETO DE 3000 PSI 16
- ÍTEM 1.2.4 VIGA DE CIMENTACIÓN 0,25 X 0,30 EN CONCRETO DE 3000 PSI 17
- ÍTEM 1.2.5. VIGA DE CIMENTACIÓN 0,25 X 0,20 EN CONCRETO DE 3000 PSI 19
- ÍTEM 1.2.6. COLUMNA EN CONCRETO DE 3000 PSI 0.30 X 0.30 M 20
- ÍTEM 1.2.7. COLUMNA EN CONCRETO DE 3000 PSI 0.20*0.20 M 22
- ÍTEM 1.2.8. VIGA AÉREA DE 0,10*0,20 M EN CONCRETO DE 3000 PSI 23
- ÍTEM 1.2.9. PLACA AÉREA CONCRETO 3000 PSI E=0.10 cm 25
- ÍTEM 1.2.10. PLACA AÉREA CONCRETO 3000 PSI E=0.15cm 26
- ÍTEM 1.2.11. VIGA CINTA DE 0,10*0,20 M EN CONCRETO DE 3000 PSI 28
- ÍTEM 1.2.12. PLACA PISO EN CONCRETO DE 3000 PSI E: 0,07 m 29
- ÍTEM 1.2.13. ALFAJÍA EN CONCRETO DE 3000 PSI INC. REFUERZO. 30
- ÍTEM 1.2.14. GOTERO EN MORTERO H=3CM 31

- ÍTEM 1.2.15. RAMPA EN CONCRETO DE 3000 PSI.....32
- ÍTEM 1.2.16. MESÓN EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI A=0.60 M. E=0.10 M. 33
- ÍTEM 1.2.17. BORDILLO EN CONCRETO DE 3000 PSI 0.10*0.30 M. 34

CAPITULO 1.3. ACERO Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES.....35

- ÍTEM 1.3.1. ACERO DE REFUERZO FY= 420 MPA 35

CAPITULO 1.4. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS.....38

- ÍTEM 1.4.1. CAJA DE INSPECCIÓN 0.60M*0.60M EN LADRILLO 38
- ÍTEM 1.4.2. CAJA DE INSPECCIÓN 0.80X0.80M EN LADRILLO.....39
- ÍTEM 1.4.3. TUBERÍA PVC SANITARIA 4" 40
- ÍTEM. 1.4.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS EN PVC DE 4" 41
- ÍTEM 1.4.5. TUBERÍA PVC S- 3" 43
- ÍTEM 1.4.6. TUBERÍA PVC SANITARIA 2" 44
- ÍTEM 1.4.7. TUBERÍA PVC SANITARIA 6" 45
- ÍTEM 1.4.8. PUNTO SANITARIO DE 2" 46
- ÍTEM 1.4.9. PUNTO SANITARIO DE 3" 48
- ÍTEM 1.4.10. REJILLA SIFÓN DE 3*3 PULG.-INCLUYE INSTALACIÓN.....49
- ÍTEM 1.4.11. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SANITARIO BLANCO.....50
- ÍTEM 1.4.12. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ORINAL BLANCO CON GRIFERÍA.....51
- ÍTEM 1.4.13. RED DE DISTRIBUCIÓN PVC-P 1 pulg.....52
- ÍTEM 1.4.14. RED DE DISTRIBUCIÓN PVC-P 3/4pulg. 53
- ÍTEM 1.4.15. RED DE DISTRIBUCIÓN PVC-P 1/2pulg. 55
- ÍTEM 1.4.16. PUNTO HIDRÁULICO EN PVC-P DE 1/2".....56
- ÍTEM 1.4.17. LLAVE DE PASO ½" 57
- ÍTEM 1.4.18. LLAVE TERMINAL ½" 58
- ÍTEM 1.4.19. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS EMPOTRAR CON GRIFERÍA....59
- ÍTEM 1.4.20. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS PEDESTAL CON GRIFERÍA.....61
- ÍTEM 1.4.21. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE PLÁSTICO DE 1000 LTS.....62

- ÍTEM 1.4.22. KIT BARRAS DISCAPACITADOS.....63

CAPITULO 1.5. MAMPOSTERÍA Y ACABADOS.....64

- ÍTEM 1.5.1. MURO EN BLOQUE No. 5.....64
- ÍTEM 1.5.2. PAÑETE LISO SOBRE MURO MORTERO 1:4 E=0.02 M. 66
- ÍTEM 1.5.3. PINTURA VINILO TIPO I A 3 MANOS 67
- ÍTEM 1.5.4. ENCHAPE DE PISOS EN CERÁMICA 68
- ÍTEM 1.5.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERÁMICA PARA MESONES 69
- ÍTEM 1.5.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERÁMICA PARA MUROS EN CERÁMICA.....70
- ÍTEM 1.5.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDAESCOBA EN CERÁMICA 72
- ÍTEM 1.5.8. CIELORRASO EN PVC 73

CAPITULO 1.6. CUBIERTA Y CARPINTERÍA METÁLICA 74

- ÍTEM 1.6.1. PUERTA EN LÁMINA CALIBRE 18 CON CHAPA; INCLUYE MARCO ANTICORROSIVO Y PINTURA 74
- ÍTEM 1.6.2. PUERTA TIPO PERSIANA METÁLICA INC MARCO 76
- ÍTEM 1.6.3. VENTANA METÁLICA TIPO PERSIANA 78
- ÍTEM 1.6.4. VENTANA METÁLICA DE CORREDERA 79
- ÍTEM 1.6.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VIDRIO 4 MM 80
- ÍTEM 1.6.6. CORREA EN TUBO RECTANGULAR DE 76*38*1.5MM HR 50 INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA.....81
- ÍTEM 1.6.7. CERCHA EN TUBO RECTANGULAR DE 76*38*1.5MM HR50 INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA. 82
- ÍTEM 1.6.8. CUBIERTA EN LAMINA ARQUITECTÓNICA.....83
- ÍTEM 1.6.9. DIVISIÓN PARA BAÑO EN LAMINA COLL ROLED CAL 20 INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN.....85
- ÍTEM 1.6.10. CANAL METÁLICA EN LAMINA GALVANIZADA CAL. 18 DE 60 CM. INCLUYE INSTALACIÓN. 86

CAPITULO 1.7. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....87

- ÍTEM 1.7.1. ACOMETIDA ELÉCTRICA GENERAL SUBTERRÁNEA EN CABLE CONCÉNTRICO ANTIFRAUDE Y MEDIDOR DE ENERGÍA (INCLUYE CAJA PARA MEDIDOR Y PIN DE CORTE). 87

- ÍTEM 1.7.2. TABLERO DE BREAKER BIFÁSICO Y ACOMETIDA PARCIAL HASTA TABLERO DE BREAKER 89
- ÍTEM 1.7.3. TOMA CORRIENTE COMÚN DOBLE 120 V CON TORNILLO DE PUESTA A TIERRA EN CAJA PVC 90
- ÍTEM 1.7.4. TOMA CORRIENTE GFCI DOBLE 120 V CON TORNILLO DE PUESTA A TIERRA EN CAJA PVC. 92
- ÍTEM 1.7.5. TOMA CORRIENTE BIFÁSICO CON TORNILLO DE PUESTA A TIERRA EN CAJA PVC. 93
- ÍTEM. 1.7.6. LÁMPARA LED 40 W 110V INTERRUPTORES. 95

NO CONFORMIDAD 96

- ÍTEM. 1.7.7. LÁMPARA LED 12 W 110V INCLUYE INTERRUPTORES. 96

NO CONFORMIDAD 97

- ÍTEM. 1.7.8. BOMBILLO LED 9W EN PARED - 110V (INCLUYE PLAFÓN). 97

TRD – 400

- **ASPECTOS GENERALES**

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El lugar donde se van a desarrollar la construcción del centro de vida para el adulto mayor está localizado en el municipio de Tame departamento de Arauca, en el sector de BARRIO BALCON DEL LLANO, en el área urbana del municipio de Tame. Ubicación carrera 10 entre calles 4 y calle 5.





Ilustración 1 Localización general del proyecto.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CAPITULO 1. CONSTRUCCIÓN CENTRO VIDA DEL ADULTO MAYOR BALCÓN DEL LLANO

ÍTEM 1.1 PRELIMINARES

- **ÍTEM 1.1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN:
El proyecto deberá localizarse horizontal y verticalmente dejando elementos de referencia permanente con base en las libretas de topografía y los planos del proyecto. El replanteo y nivelación de la obra será ejecutado por el Contratista, utilizando personal que posea licencia para ejercer la profesión y equipos de precisión adecuados para el trabajo a realizar.

Antes de iniciar las obras, el Contratista someterá a la verificación y aprobación de la Interventoría la localización general del proyecto y sus niveles.

Durante la construcción el Contratista deberá verificar periódicamente las medidas y cotas, cuantas veces sea necesario, para ajustarse al proyecto. Deberá disponer permanentemente en la obra de un equipo de topografía adecuado para realizar esta actividad cuando se requiera.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
- Iniciar las actividades una vez la interventoría de la orden de inicio.
- Cuantificar la cantidad de metros cuadrados a replantear.
- Programar una secuencia de actividades para la realización de la localización y replanteo del centro de adulto mayor.
- Realizar la localización y replanteo con los equipos estipulados en los términos o pliegos o lo que indique la interventoría.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:
Acorde al tipo de obra o estructura que se supervise:
- Error cierre poligonal 1: 10000
- Error en distancia+/- 0.5 cm
- Error en cota +/- 0.5 cm

EQUIPOS:
- Herramientas menores
- Estación Electrónica y Nivel.

MATERIALES:
- Estaca de madera h=50cm
- Puntilla 1 1/2 - 3

- Hilo-pita
- Pintura esmalte línea clásica.

MANO DE OBRA:
- 1 TOPÓGRAFO.
- 2 CADENEROS.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la Localización y Replanteo. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se pagará por metro cuadrado **(M2).** Localizado y Replanteado en proyección total del área de las obras de acuerdo a las especificaciones aquí descritas y autorizadas por la interventoría.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato y su costo incluye:
- Equipos
- Mano de Obra
- Otros costos directos e indirectos que el contratista estime necesarios para la realización de esta actividad.

NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.1.2 DESCAPOTE Y NIVELACIÓN MANUAL DEL TERRENO**
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M2).
DESCRIPCIÓN:
Este trabajo consiste en el descapote y nivelación manual de terreno, esto se hace con el fin de adecuar el terreno para iniciar con la construcción de la obra. Además, incluye la disposición final del material sobrante.

EQUIPO:
- Herramienta menor.
- Volqueta 7 m³

MATERIALES:
- Ninguno.

MANO DE OBRA:
- 3 AYUDANTES.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
- Iniciar las actividades una vez la interventoría de la orden de inicio.
- Cuantificar la cantidad de metros cuadrados a descapotar y nivelar.
- Programar una secuencia de actividades para la realización el descapote y nivelación manual del terreno, luego de haber realizado la respectiva localización y replanteo del área de construcción.

Condiciones específicas para el recibo y tolerancias:

TRD – 400

El Interventor considerará terminados los trabajos de demolición y remoción cuando la zona donde ellos se hayan realizado quede despejada, de manera que permita continuar con las otras actividades programadas, y los materiales sobrantes hayan sido adecuadamente dispuestos de acuerdo con lo que establece la presente especificación.

MEDIDA:
La medida para DESCAPOTE Y NIVELACIÓN MANUAL DEL TERRENO ejecutada de acuerdo con los planos, la presente especificación, y las instrucciones del Interventor.

FORMA DE PAGO:
Se pagará por metro cuadrado **(M2).** Por todo trabajo ejecutado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y aceptado por el Interventor.

- **ÍTEM 1.1.3. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN ENTRE 0 Y 2 M DE PROFUNDIDAD**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cubico (M3)
DESCRIPCIÓN:
Este trabajo consiste en la excavación necesaria para las fundaciones de las estructuras de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por la Interventoría. Comprende movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez, y otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.

EQUIPO:
- Herramienta menor.

MATERIALES:
- Ninguno.

MANO DE OBRA:
- 1 AYUDANTES.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
Se inicia con la excavación del material que se encuentra en el sitio de la obra, todo con la ayuda de herramienta menor. Este trabajo se realiza para alistar los lugares donde previamente se realizarán los trabajos de fundición de los elementos estipulados en el proyecto.

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar que el Constructor disponga de todos los permisos requeridos.
- Comprobar el estado y funcionamiento de la herramienta utilizada por el Constructor.
- Identificar todos los elementos donde se realizarán las excavaciones.
- Señalar los elementos que daban permanecer en el sitio y ordenar las medidas para evitar que sean dañados.
- Verificar la eficiencia y seguridad de los procedimientos adoptados por el Constructor.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Medir los volúmenes de trabajo ejecutado por el Constructor de acuerdo con la presente especificación.

MEDIDA:

La medida para excavación manual en material común ejecutada de acuerdo con los planos, la presente especificación, y las instrucciones del Interventor.

FORMA DE PAGO:
Se pagará por metro cúbico **(M3).** *Por todo trabajo ejecutado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación* y aceptado por el Interventor.

NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- **ÍTEM 1.1.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN MATERIAL SELECCIONADO**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cúbico (M3)

DESCRIPCIÓN:
Se refiere este numeral a rellenos con materiales compactados por métodos con VIBRO COMPACTADOR TIPO SALTARÍN. Podrá utilizarse para el relleno los materiales que, a juicio de la Interventoría, presente propiedades físicas y mecánicas apropiadas para lograr una compactación que garantice la resistencia adecuada y el mínimo asentamiento.

Una vez aceptado el material por parte de la Interventoría, el Contratista procederá a la colocación del material seleccionado evitando la contaminación con materiales extraños e inadecuados. La colocación se hará por métodos manuales, en capas de 0,20 m de espesor máximo, de acuerdo con el tipo de trabajo, pero preservando siempre la estabilidad y la integridad de las instalaciones existentes y de las que se están ejecutando.

Se rechazan como materiales de relleno la materia orgánica, arcillas expansivas, material granular menores de 10.16 cm (4"), escombros, basuras y los suelos con límite líquido mayor del 50% y humedad natural que por su exceso no permita obtener la compactación especificada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
- Aprobar y seleccionar el material proveniente de zonas de préstamo o de la cantera.
- Aprobar métodos para colocación y compactación del material.
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de 20 cm.
- Asegurar que el material tenga la humedad necesaria para alcanzar el grado de compactación deseado
- Compactar por medio de equipos manuales
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.

EQUIPOS:
- Herramienta menor.
- Vibro compactador tipo saltarín.

MATERIALES:
- Subbase granular sbg -1 o sbg-2 cara fracturada(3 pulg.).

TRANSPORTES:

- Trans. Relleno 4" Vía Pavimentada.

MANO DE OBRA:
- 2 AYUDANTES.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se medirá y se pagará por metro cúbico **(M3)** de relleno compactado; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos o medidas directas realizadas antes y después de la ejecución de la actividad.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato y su costo incluye:
- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra
- Otros costos directos e indirectos que el contratista estime necesarios para la realización de esta actividad.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.1.5. RELLENO CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN**
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cúbico **(M3)**

DESCRIPCIÓN:
Se refiere este numeral a rellenos con materiales compactados por métodos VIBROCOMPACTADOR TIPO SALTARÍN.

Una vez aceptado el material por parte de la Interventoría, el Contratista procederá a la colocación del material seleccionado de la excavación, evitando la contaminación con materiales extraños e inadecuados.

La colocación se hará por métodos manuales, en capas de 0,20 m de espesor máximo, de acuerdo con el tipo de trabajo, pero preservando siempre la estabilidad y la integridad de las instalaciones existentes y de las que se están ejecutando.

Se rechazan como materiales de relleno la materia orgánica, arcillas expansivas, escombros, basuras y los suelos con límite líquido mayor del 50% y humedad natural que por su exceso no permita obtener la compactación especificada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
- Aprobar métodos para colocación y compactación del material.
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de 20 cm.
- Asegurar que el material tenga la humedad necesaria para alcanzar el grado de compactación deseado
- Compactar por medio de equipos manuales
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.

EQUIPOS:
- Herramienta menor
- Vibro compactador tipo saltarín.

MATERIALES:

- Relleno material común.

TRANSPORTES:

- TRANSPORTE DE MATERIALES M3-KM

MANO DE OBRA:

- 2 AYUDANTES.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización del relleno compactado. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico **(M3)** de relleno compactado; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos o medidas directas realizadas antes y después de la ejecución de la actividad.

El valor será el precio unitario estipulado en el contrato y su costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra
- Otros costos directos e indirectos que el contratista estime necesarios para la realización de esta actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 1.2 ESTRUCTURAS EN CONCRETO

➢ ÍTEM 1.2.1 CONCRETO DE 2.500 PSI PARA SOLADO E = 0,05 M

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN:

Concreto pobre de limpieza espesor capa de concreto de 0.05 MTS f'c=2000 psi mezclado en sitio incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta ejecución concreto pobre 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 Incluye además especificaciones sobre el uso de aditivos, reparaciones del concreto, medida y pago de los concretos.

El concreto estará constituido por una mezcla de cemento Pórtland, agua, agregados finos y gruesos y aditivos en algunos casos; los materiales cumplirán las especificaciones que se detallan más adelante. El diseño de las mezclas de concreto se basará en la relación agua- cemento necesaria para obtener una mezcla plástica y manejable según las condiciones especificas de colocación, de tal manera que se logre un concreto de durabilidad, impermeabilidad y resistencia que esté

de acuerdo con los requisitos que se exigen para las diversas estructuras, según los planos y especificaciones. La relación agua-cemento se indicará en el diseño de la mezcla.

El concreto podrá ser premezclado, suministrado por una planta de concreto o preparado en obra; en ambos casos, el concreto deberá cumplir con todos los aspectos indicados en esta especificación.

EQUIPO

- Herramienta menor.
- Vibrador para concreto

MATERIALES

- Concreto con resistencia de 2000 psi.

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA .
- 1 AYUDANTES.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DISEÑO DE LA MEZCLA

Corresponderá al Contratista el diseño de todas las mezclas que se vayan a utilizar en la obra, así como la realización de los ensayos de laboratorio que garanticen la resistencia obtenida con los diseños presentados a la Interventoría, de acuerdo con los planos y especificaciones de construcción en la cual se vayan a utilizar mezclas de concreto. La comprobación de los diseños deberá hacerse con los materiales que se utilizarán en la obra, incluyendo, si es del caso, los aditivos, y deberán cumplir con el asentamiento exigido en los planos y especificaciones para cada tipo de mezcla, el cual se medirá según lo indicado en la norma NTC396.

Para la evaluación de los diseños de mezcla se tendrá en cuenta que las resistencias obtenidas de las mezclas preparadas en el laboratorio, estarán un 20% por encima de las resistencias que se obtienen en la obra.

Como mínimo treinta (30) días calendario antes de la iniciación de cualquier vaciado de concreto, el Contratista someterá a la aprobación de la Interventoría todos los materiales a utilizar en la preparación de las mezclas, así como también los diseños de los diferentes tipos de mezclas exigidas en los planos y especificaciones de obra. Adicionalmente, deberá presentar los resultados de los ensayos de laboratorio realizados para cada tipo de mezcla y de material, en los cuales se garantice la comprobación en el laboratorio de cada uno de los diseños de mezclas a utilizar en la obra. Cada material deberá estar claramente identificado con su procedencia y sus características técnicas.

El Contratista deberá entregar a la Interventoría, como mínimo con ocho (8) días calendario antes de la iniciación de los vaciados del concreto, los resultados de los ensayos de resistencia a la compresión a los 7, 14 y 28 días, realizados por lo menos a dos (2) cilindros de concreto por cada edad, obtenidos de cada una de las mezclas preparadas para la comprobación de los diferentes diseños de mezclas.

No podrá utilizarse ninguna mezcla en la obra que no esté previamente autorizada por la Interventoría, quien finalmente definirá la que deberá utilizarse en las actividades de construcción. Adicionalmente, el contratista deberá presentar a la Interventoría, a partir de los resultados de los ensayos de laboratorio para cada mezcla, la relación que existe entre la resistencia a la compresión a los siete (7) días y la probable a los veintiocho (28) días.

La Interventoría solicitará durante la ejecución del contrato la realización de los ensayos de laboratorio que considere necesarios a cualquiera de los materiales utilizados en la preparación de las mezclas, la comprobación del diseño de las

mismas y de la relación entre las resistencias a la compresión a los siete (7) y veintiocho (28) días, con el fin de confrontar los resultados de los ensayos de laboratorio presentados inicialmente.

Cuando se vaya a utilizar concreto premezclado suministrado por una planta de mezclas, se deberán presentar los resultados de los ensayos de laboratorio de las mezclas a utilizar en la obra, los diseños, su comprobación y resistencia a la compresión a los 7, 14 y 28 días de edad.

MEZCLADO DEL CONCRETO:

Dentro de estas especificaciones se asigna al Contratista la plena responsabilidad respecto a la producción de concretos de la resistencia indicada en los planos y se regula la acción de control ejercida por el contratante por conducto de la Interventoria. Para efecto del mezclado del concreto en obra, se tendrán en cuenta las especificaciones dadas en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Todos los concretos producidos en obra serán mezclados mecánicamente. El equipo será capaz de combinar los componentes para producir una mezcla uniforme, dentro del tiempo y a la velocidad especificada y descargada la mezcla del equipo, sin que se produzca segregación de materiales.
El Contratista tendrá, como mínimo, una mezcladora de reserva para garantizar que la programación en el vaciado sea continua. El tiempo óptimo de mezclado para cada barcada, después de que todos los elementos estén en la mezcladora, se determinará en el campo según las condiciones de operación indicadas.

COLOCACIÓN DEL CONCRETO

Generalidades. Además de los programas de trabajo exigidos en el pliego de condiciones y especificaciones, cuando el tipo de obra y el volumen de concreto a colocar lo ameriten, la Interventoría solicitará al Contratista una secuencia detallada de la colocación de los concretos por semana y la notificación veinticuatro (24) horas antes de cada vaciado, para poder verificar las condiciones necesarias para un vaciado satisfactorio. El Contratista no empezará a colocar concreto hasta después de la revisión y aprobación de la Interventoría.

El concreto tendrá una consistencia tal que permita su colocación en todas las esquinas o ángulos de las formaletas, alrededor del refuerzo y de cualquier otro elemento embebido, sin que haya segregación. El concreto se colocará en las formaletas tan pronto como sea posible y nunca después de treinta (30) minutos de preparada la mezcla, a menos que haya sido dosificada con un aditivo autorizado por la Interventoría que garantice su colocación después de ese tiempo.

Cuando se coloque concreto sobre tierra, ésta estará limpia y húmeda, pero sin agua estancada en ella o corriendo sobre la misma. No podrá colocarse concreto sobre lodo, tierra porosa seca o llenos que no hayan sido compactados a la densidad requerida.

Se deberán limpiar cuidadosamente los equipos de mezcla y transporte y calibrar las básculas y equipo de dosificación antes de iniciar la colocación de concretos. Las superficies sobre las cuales vaya a colocarse concreto se limpiarán y conservarán libres de: aceite, agua estancada o corriente, lodo, basura, polvo o fragmentos de roca blanda o semi-adheridos a ella.

CURADO Y PROTECCIÓN

Curado por agua. El curado se hará cubriendo totalmente todas las superficies expuestas con gantes permanentemente saturados, o manteniéndolas mojadas por un sistema de tuberías perforadas, de regadores mecánicos u otro método apropiado, que las mantenga húmedas, entendiéndose que no se permitirá el humedecimiento periódico, sino que éste

debe ser continuo. El agua que se utilice para curado será limpia y llenará los requisitos especificados para el agua de mezcla.

El curado deberá ejecutarse durante siete (7) días para los concretos preparados con cemento tipo I.
Todo el equipo y materiales que se requieran para el curado adecuado del concreto se tendrá listo antes de iniciar la colocación del mismo.

REPARACIONES EN EL CONCRETO
Toda obra de concreto que no cumpla los requisitos enumerados en estas especificaciones o presente hormigueros, huecos y cualquier otra imperfección será reparada o demolida, a juicio de la Interventoría.

Todas las reparaciones de la superficie del concreto se realizarán antes de veinticuatro (24) horas, contadas a partir del momento en que se retiren las formaletas. Donde el concreto haya sufrido daños, tenga hormigueros, fracturas, defectos, y donde sea necesario hacer resanes debido a depresiones mayores que las permisibles, estas obras no serán aceptados ni aprobados por la Interventoría y por lo tanto el Contratista tendrá que hacer la corrección del caso para su previa y posterior aprobación de las cantidades de obra exigidas en los diseños y planos.

Concretos con resistencia especificada. Los sitios de colocación y la resistencia del concreto serán la indicada en los planos o la que fije la Interventoría. Todos los materiales cumplirán los requisitos especificados en esta norma. Los concretos se clasificarán según su resistencia y usos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por metro cuadrado **(M2)**, el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos o medidas directas realizadas antes y después de la ejecución de la actividad.
El valor será el precio unitario estipulado en el contrato y su costo incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de Obra
- Otros costos directos e indirectos que el contratista estime necesarios para la realización de esta actividad.

➢ **ÍTEM 1.2.2. PEDESTAL EN CONCRETO 3000 PSI**
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal **(ML)**

DESCRIPCIÓN:
Ejecución de pedestales en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas en los planos estructurales y planos arquitectónicos.

EQUIPOS:
- Herramienta menor.
- Vibrador de concreto eléctrico.

MATERIALES:
- Concreto de 2.500 PSI (f'c = 175 Kg/cm²)
- Puntilla 1 1/2 - 3
- Formaleta 3 usos

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA
- 2 AYUDANTES

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar los pedestales.
- Colocar refuerzos de acero.
- Preparar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar pedestales.
- Curar concreto.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal **(ML)** de acuerdo a lo especificado en el ítem en donde se utilice el concreto, y se colocará de acuerdo a las dimensiones y forma de la estructura mostrada en los planos y las aprobadas por la Interventoría.

El precio unitario comprende el diseño de la mezcla de concreto, el suministro, transporte y colocación del mismo; los materiales, equipo, herramienta y mano de obra; el suministro, transporte, colocación y retiro de formaletas, incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas y todos los demás costos directos e indirectos para la colocación del concreto.

Las reparaciones, demoliciones y reconstrucciones debido a causas imputables al Contratista serán de su responsabilidad y El Ente Contratante no reconocerá ningún pago por estas actividades.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.2.3. ZAPATA EN CONCRETO DE 3000 PSI**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cubico **(M3)**

DESCRIPCIÓN

Ejecución de zapatas en concreto de 3000 PSI para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto. Estas instalaciones se harán de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EQUIPOS:

- Herramienta menor.
- Vibrador de concreto eléctrico.

TRD – 400

EQUIPOS:

- Herramienta menor.
- Vibrador de concreto eléctrico.

MATERIALES:

- Concreto de 3.000 PSI (f'c = 210 Kg/cm²)
- Formaleta 3 usos
- Alambre negro.

MANO DE OBRA

- 1 OFICIAL DE OBRA .
- 2 AYUDANTES.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar NSR 10.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- 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 FORMA DE PAGO:

La unidad de medida del concreto colocado será en metro lineal **(ML)** de acuerdo a lo especificado en el ítem en donde se utilice el concreto, y se colocará de acuerdo a las dimensiones y forma de la estructura mostrada en los planos y las aprobadas por la Interventoría.

El precio unitario comprende el diseño de la mezcla de concreto, el suministro, transporte y colocación del mismo; los materiales, equipo, herramienta y mano de obra; el suministro, transporte, colocación y retiro de formaletas, incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas y todos los demás costos directos e indirectos para la colocación del concreto.

TRD – 400

Las reparaciones, demoliciones y reconstrucciones debido a causas imputables al Contratista serán de su responsabilidad y El Ente Contratante no reconocerá ningún pago por estas actividades.

NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- **ÍTEM 1.2.5. VIGA DE CIMENTACIÓN 0,25 X 0,20 EN CONCRETO DE 3000 PSI**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal **(ML)**

DESCRIPCIÓN:
Ejecución de VIGA DE CIMENTACIÓN 0,25 X 0,20 EN CONCRETO DE 3000 PSI. La fundición de estos elementos se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EQUIPOS:
- Herramienta menor.
- Vibrador de concreto eléctrico.

MATERIALES:
- Concreto de 3.000 PSI (f'c = 210 Kg/cm²)
- Formaleta 3 usos
- Alambre negro.

MANO DE OBRA
- 1 OFICIAL DE OBRA .
- 2 AYUDANTES.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar NSR 10.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- 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 FORMA DE PAGO:
La unidad de medida del concreto colocado será en metro lineal **(ML)** de acuerdo a lo especificado en el ítem en donde se utilice el concreto, y se colocará de acuerdo a las dimensiones y forma de la estructura mostrada en los planos y las aprobadas por la Interventoría.

El precio unitario comprende el diseño de la mezcla de concreto, el suministro, transporte y colocación del mismo; los materiales, equipo, herramienta y mano de obra; el suministro, transporte, colocación y retiro de formaletas, incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas y todos los demás costos directos e indirectos para la colocación del concreto.
Las reparaciones, demoliciones y reconstrucciones debido a causas imputables al Contratista serán de su responsabilidad y El Ente Contratante no reconocerá ningún pago por estas actividades.

NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.2.6. COLUMNA EN CONCRETO DE 3000 PSI 0.30 X 0.30 M**
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal **(ML)**

DESCRIPCIÓN:
Se refiere la presente especificación a las columnas en concreto reforzado 30*30, que conforman la estructura del Proyecto. Se construirán de acuerdo a los Planos Estructurales, cuidando de conservar elementos perfectamente plomados y alineados entre sí, respetando las caras fijas predominantes en el proyecto arquitectónico y dentro de las *tolerancias permitidas por la norma* NSR 10.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
- Se rectificará la localización y dimensión de la columna en cada una de las losas de la estructura, para lo cual se replanteará nuevamente el cruce de ejes correspondiente, así como su dimensión en el elemento estructural precedente.
- La altura de las columnas será la longitud entre el piso y la parte inferior de la placa o viga sin tener en cuenta el espesor de los acabados.
- Se verificará el refuerzo vertical de la columna y sus traslapos, así como el distanciamiento y Correspondencia de flejes antes de colocar las formaletas.
- El nivel que deberá alcanzar el concreto será marcado con el fleje superior en la columna, y el área de arranque de la columna estará limpia y libre de material suelto.
- Los traslapos del refuerzo longitudinal de la columna nunca se realizarán a la altura de las placas; las variaciones de nivelación que pudieran resultar de los ajustes de niveles de cimentación, serán realizadas en el refuerzo de los arranques de columnas, de manera que no se altere el despiece en Planos estructurales.
- Las formaletas metálicas o los cajones de madera se cubrirán con ACPM como desmoldante a excepción de los elementos señalados en planos arquitectónicos y estructurales como a la vista, para lo cual se utilizará un desmóldate comercial que no deje manchas en el concreto.

- Para las áreas contra terreno, o pedestales enterrados, se podrá utilizar aceite quemado como desmoldante, nunca en áreas que recibirán un acabado posterior.
- De no existir aclaración diferente en los Planos Estructurales ó arquitectónicos, las columnas se fundirán con boceles esquineros de 2 x 2 cm en todas las plantas de manera que los filos de las columnas y pantallas serán biselados, previendo un fácil desmolde de los mismos.
- De no existir aclaración diferente en los Planos Estructurales ó arquitectónicos, en las áreas de parqueo se instalarán para fundir integralmente a la columna esquineros en ángulo de 1 ½" x 1/8" con altura de 1.00 metros como protectores en las áreas expuestas de la circulación. Posteriormente se acodalarán las formaletas verticales, con ayuda de parales y codales. En caso de la utilización de forclamps. Su disposición se deberá acordar previamente con los arquitectos en caso de ser concreto a la vista.
- El vaciado de concreto se realizará progresivamente, vibrando la columna con vibradores durante la totalidad de la actividad, con ayuda de martillos de goma. Se plomará perfectamente la formaleta, en dos puntos en las caras, evitando cualquier desplazamiento, rotación del elemento o alabeos en sus caras.
- Las columnas podrán ser desencofradas un día después de fundidas como norma general, y se realizarán las reparaciones que fuesen necesarias a juicio del Interventor. En columnas con concreto a la vista no se admitirán resanes ni desplomes superiores a los especificados en la tabla de tolerancias.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

EQUIPO:

- Herramienta menor.
- Vibrador de concreto eléctrico.

MATERIALES:

- Concreto de 3.000 PSI (f'c = 210 Kg/cm²)
- Formaleta 3 usos
- Alambre negro.

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA .
- 3 AYUDANTES.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal **(ML)** de columna, debidamente ejecutado y aceptado 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 valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Equipos.
- Materiales.
- Mano de obra.
- Costos directos e indirectos.

NO CONFORMIDAD

TRD – 400

En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.2.7. COLUMNA EN CONCRETO DE 3000 PSI 0.20*0.20 M.**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal **(ML)**

DESCRIPCIÓN:

Se refiere la presente especificación a las columnas en concreto reforzado 0.20*0.20, que conforman la estructura del Proyecto. Se construirán de acuerdo a los Planos Estructurales, cuidando de conservar elementos perfectamente plomados y alineados entre sí, respetando las caras fijas predominantes en el proyecto arquitectónico y dentro de las tolerancias permitidas por la norma NSR 10.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Se rectificará la localización y dimensión de la columna en cada una de las losas de la estructura, para lo cual se replanteará nuevamente el cruce de ejes correspondiente, así como su dimensión en el elemento estructural precedente.
- La altura de las columnas será la longitud entre el piso y la parte inferior de la placa o viga sin tener en cuenta el espesor de los acabados.
- Se verificará el refuerzo vertical de la columna y sus traslapos, así como el distanciamiento y Correspondencia de flejes antes de colocar las formaletas.
- El nivel que deberá alcanzar el concreto será marcado con el fleje superior en la columna, y el área de arranque de la columna estará limpia y libre de material suelto.
- Los traslapos del refuerzo longitudinal de la columna nunca se realizarán a la altura de las placas; las variaciones de nivelación que pudieran resultar de los ajustes de niveles de cimentación, serán realizadas en el refuerzo de los arranques de columnas, de manera que no se altere el despiece en Planos estructurales.
- Las formaletas metálicas o los cajones de madera se cubrirán con ACPM como desmoldante a excepción de los elementos señalados en planos arquitectónicos y estructurales como a la vista, para lo cual se utilizará un desmóldate comercial que no deje manchas en el concreto.
- Para las áreas contra terreno, o pedestales enterrados, se podrá utilizar aceite quemado como desmoldante, nunca en áreas que recibirán un acabado posterior.
- De no existir aclaración diferente en los Planos Estructurales ó arquitectónicos, las columnas se fundirán con boceles esquineros de 2 x 2 cm en todas las plantas de manera que los filos de las columnas y pantallas serán biselados, previendo un fácil desmolde de los mismos.
- De no existir aclaración diferente en los Planos Estructurales ó arquitectónicos, en las áreas de parqueo se instalarán para fundir integralmente a la columna esquineros en ángulo de 1 ½" x 1/8" con altura de 1.00 metros como protectores en las áreas expuestas de la circulación. Posteriormente se acodalarán las formaletas verticales, con ayuda de parales y codales. En caso de la utilización de forclamps. Su disposición se deberá acordar previamente con los arquitectos en caso de ser concreto a la vista.
- El vaciado de concreto se realizará progresivamente, vibrando la columna con vibradores durante la totalidad de la actividad, con ayuda de martillos de goma. Se plomará perfectamente la formaleta, en dos puntos en las caras, evitando cualquier desplazamiento, rotación del elemento o alabeos en sus caras.
- Las columnas podrán ser desencofradas un día después de fundidas como norma general, y se realizarán las reparaciones que fuesen necesarias a juicio del Interventor. En columnas con concreto a la vista no se admitirán resanes ni desplomes superiores a los especificados en la tabla de tolerancias.

TRD – 400

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto.
- Recubrimientos del refuerzo.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla.

EQUIPO:

- Herramienta menor.
- Vibrador de concreto eléctrico.

MATERIALES:

- Concreto de 3.000 PSI (f'c = 210 Kg/cm²)
- Formaleta 3 usos
- Alambre negro.

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA .
- 3 AYUDANTES.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro lineal **(ML)** de columna, debidamente ejecutado y aceptado 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 valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Equipos.
- Materiales.
- Mano de obra.
- Costos directos e indirectos.

NO CONFORMIDAD

En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.2.8. VIGA AÉREA DE 0,10*0,20 M EN CONCRETO DE 3000 PSI**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal **(ML)**

DESCRIPCIÓN

Ejecución de vigas aéreas en concreto reforzado de resistencia f'c=3000 psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Concreto mezclado en obra, incluye la elaboración y armado de la formaleta, desmoldantes, tiempos de fraguado. transportes horizontales y verticales del concreto.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Vibrador de concreto eléctrico
- Andamio Tubular Sección 1,50 * 1,50 *2,20 m

MATERIALES:

- Concreto de 3.000 PSI (f'c = 210 Kg/cm²)
- Formaleta 3 usos
- Alambre negro

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA
- 2 AYUDANTES.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas 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.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NORMA NSR 10.
- NORMAS NTC Y ASTM.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida del concreto colocado será en metro lineal **(ML)** de acuerdo a lo especificado en el ítem en donde se utilice el concreto, y se colocará de acuerdo a las dimensiones y forma de la estructura mostrada en los planos y las aprobadas por la Interventoría.

El precio unitario comprende el diseño de la mezcla de concreto, el suministro, transporte y colocación del mismo; los materiales, equipo, herramienta y mano de obra; el suministro, transporte, colocación y retiro de formaletas, incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas y todos los demás costos directos e indirectos para la colocación del concreto.

Las reparaciones, demoliciones y reconstrucciones debido a causas imputables al Contratista serán de su responsabilidad y El Ente Contratante no reconocerá ningún pago por estas actividades.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- **ÍTEM 1.2.9. PLACA AÉREA CONCRETO 3000 PSI E=0.10 cm**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado **(M2)**

DESCRIPCIÓN:
Este ítem se refiere a la construcción de PLACA AÉREA CONCRETO 3000 PSI E=0.10cm, incluye malla electrosoldada. Estas instalaciones se harán de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EQUIPOS:
- Herramienta menor.
- Vibrador de concreto electrico
- Andamio Tubular Sección 1,50 * 1,50 *2,20 m.

MATERIALES:
- Concreto de 3.000 PSI (f'c = 210 Kg/cm²)
- Formaleta 3 usos
- Alambre negro
- Antisol rojo 200 kg/m2.

MANO DE OBRA
- 1 OFICIAL DE OBRA .
- 3 AYUDANTES.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- Se deben alistar los materiales y nivelar el piso desde donde se van a tomar las medidas.
- Consultar NSR 10.
- Para la formaleta se colocan las tablas formando una superficie lo más ajustada que se pueda para que no se escape el concreto por entre los espacios. La formaleta debe quedar nivelada y con ACPM para luego poder desencofrar.
- Luego se debe colocar el refuerzo sobre la formaleta que para este caso es una parrilla con acero No. 3 o 3/8" espaciados cada 20 cm en los dos sentidos y las intersecciones de los aceros deben ser amarradas con alambre No. 18. El refuerzo va apoyado de tal forma que al vaciar el concreto, el refuerzo quede totalmente rodeado por éste. El recubrimiento mínimo de concreto sobre el acero debe ser de 4 cm
- El vaciado del concreto se debe hacer con cuidado para evitar que la formaleta se pueda caer. Se llena la losa maciza y las vigas al mismo tiempo, pues es importante que trabajen en forma conjunta. Es mejor que alquiles

una mezcladora para mezclar el concreto. Esto te ayudará a reducir el tiempo de llenado de tu losa y te permitirá ahorrar en tus materiales.

- Durante el vaciado del concreto para la losa, el espesor del concreto debe ser verificado, mediante el reglado (enrasado) para conseguir el nivel en cada sector, que se realiza con una boquillera metálica.
- Se debe curar la losa inmediatamente después que empiece a fraguar y/o endurecerse el concreto, durante 7 días como mínimo. El proceso de curado consiste en regar con agua la viga manteniéndola húmeda. Esto evitará que se formen grietas y fisuras y ayudará a que el concreto alcance la resistencia especificada. Los encofrados pueden ser retirados luego de 7 días el vaciado.
- Los encofrados deberán de permanecer durante un tiempo mínimo para alcanzar el endurecimiento inicial del concreto. En la tabla adjunta se muestran los tiempos mínimos para cada clase de elementos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida del será en metro cuadrado **(M2)** de acuerdo a lo especificado en el ítem en donde se utilice, y se colocará de acuerdo a las dimensiones y forma de la estructura mostrada en los planos y las aprobadas por la Interventoría.

El precio unitario comprende el diseño, el suministro, transporte y colocación del mismo; los materiales, equipo, herramienta y mano de obra; el suministro, transporte, colocación y retiro de formaletas, incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas y todos los demás costos directos e indirectos.

Las reparaciones, demoliciones y reconstrucciones debido a causas imputables al Contratista serán de su responsabilidad y El Ente Contratante no reconocerá ningún pago por estas actividades.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- **ÍTEM 1.2.10. PLACA AÉREA CONCRETO 3000 PSI E=0.15cm**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado **(M2)**

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la construcción de PLACA AÉREA CONCRETO 3000 PSI E=0.15cm, incluye malla electrosoldada. Estas instalaciones se harán de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EQUIPOS:

- Herramienta menor.
- Vibrador de concreto electrico.
- Andamio Tubular Sección 1,50 * 1,50 *2,20 m.

MATERIALES:

- Concreto de 3.000 PSI (f'c = 210 Kg/cm²)
- Formaleta 3 usos
- Alambre negro
- Antisol rojo 200 kg/m2.

MANO DE OBRA

- 1 OFICIAL DE OBRA .
- 3 AYUDANTES.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se deben alistar los materiales y nivelar el piso desde donde se van a tomar las medidas.
- Consultar NSR 10.
- Para la formaleta se colocan las tablas formando una superficie lo más ajustada que se pueda para que no se escape el concreto por entre los espacios. La formaleta debe quedar nivelada y con ACPM para luego poder desencofrar.
- Luego se debe colocar el refuerzo sobre la formaleta que para este caso es una parrilla con acero No. 3 o 3/8" espaciados cada 20 cm en los dos sentidos y las intersecciones de los aceros deben ser amarradas con alambre No. 18. El refuerzo va apoyado de tal forma que al vaciar el concreto, el refuerzo quede totalmente rodeado por éste. El recubrimiento mínimo de concreto sobre el acero debe ser de 4 cm
- El vaciado del concreto se debe hacer con cuidado para evitar que la formaleta se pueda caer. Se llena la losa maciza y las vigas al mismo tiempo, pues es importante que trabajen en forma conjunta. Es mejor que alquiles una mezcladora para mezclar el concreto. Esto te ayudará a reducir el tiempo de llenado de tu losa y te permitirá ahorrar en tus materiales.
- Durante el vaciado del concreto para la losa, el espesor del concreto debe ser verificado, mediante el reglado (enrasado) para conseguir el nivel en cada sector, que se realiza con una boquillera metálica.
- Se debe curar la losa inmediatamente después que empiece a fraguar y/o endurecerse el concreto, durante 7 días como mínimo. El proceso de curado consiste en regar con agua la viga manteniéndola húmeda. Esto evitará que se formen grietas y fisuras y ayudará a que el concreto alcance la resistencia especificada. Los encofrados pueden ser retirados luego de 7 días el vaciado.
- Los encofrados deberán de permanecer durante un tiempo mínimo para alcanzar el endurecimiento inicial del concreto. En la tabla adjunta se muestran los tiempos mínimos para cada clase de elementos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida del será en metro cuadrado **(M2)** de acuerdo a lo especificado en el ítem en donde se utilice, y se colocará de acuerdo a las dimensiones y forma de la estructura mostrada en los planos y las aprobadas por la Interventoría.

El precio unitario comprende el diseño, el suministro, transporte y colocación del mismo; los materiales, equipo, herramienta y mano de obra; el suministro, transporte, colocación y retiro de formaletas, incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas y todos los demás costos directos e indirectos.

Las reparaciones, demoliciones y reconstrucciones debido a causas imputables al Contratista serán de su responsabilidad y El Ente Contratante no reconocerá ningún pago por estas actividades.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

TRD – 400

➢ **ÍTEM 1.2.11. VIGA CINTA DE 0,10*0,20 M EN CONCRETO DE 3000 PSI**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal **(ML)**

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la ejecución de un tipo de viga que su función es confinar los muros de tal manera que trabajen solidariamente frente a las cargas laterales que pueden ser vientos o terremotos.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Vibrador de concreto electrico
- Andamio Tubular Sección 1,50 * 1,50 *2,20 m

MATERIALES:

- Concreto de 3.000 PSI (f'c = 210 Kg/cm²)
- Formaleta 3 usos
- Malla electrosoldada Q4 ,

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA .
- 2 AYUDANTES.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Armar la canastilla de refuerzo para la cinta que llevará 4 refuerzos longitudinales No 3 y estribos No 2 separados cada 10 cm cerca de los apoyos y cada 20cm en el resto.
- Amarrar con alambre No. 18 el refuerzo longitudinal con los ganchos de las columnetas fundidas antes.
- Colocar la formaleta al espesor del muro y verificar que el refuerzo no choque con la formaleta.
- Mezclar y vaciar el concreto dentro de la formaleta de manera continua.
- Vibrar el concreto con vibro compactador o golpes con martillo a la formaleta.
- Colocar una tabla sobre el nivel de la cinta para que el concreto no se derrame mientras se cumple el fraguado de este.
- Desencofrar la columna al día siguiente y reparar las imperfecciones que hayan quedado.
- Curar el concreto mínimo por 7 días.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- NORMA NSR 10.
- NORMAS NTC Y ASTM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida del concreto colocado será en metro lineal **(ML)** de acuerdo a lo especificado en el ítem en donde se utilice el concreto, y se colocará de acuerdo a las dimensiones y forma de la estructura mostrada en los planos y las aprobadas por la Interventoría.

El precio unitario comprende el diseño de la mezcla de concreto, el suministro, transporte y colocación del mismo; los materiales, equipo, herramienta y mano de obra; el suministro, transporte, colocación y retiro de formaletas, incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas y todos los demás costos directos e indirectos para la colocación del concreto.

Las reparaciones, demoliciones y reconstrucciones debido a causas imputables al Contratista serán de su responsabilidad y El Ente Contratante no reconocerá ningún pago por estas actividades.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- **ÍTEM 1.2.12. PLACA PISO EN CONCRETO DE 3000 PSI E: 0,07 m**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado **(M2)**

DESCRIPCIÓN
Ejecución de PLACA PISO EN CONCRETO DE 3000 PSI E: 0,10m, según indicaciones de los Planos Estructurales, los Planos Arquitectónicos. El peso total de la placa debe ser el 160% del peso del equipo a instalar sobre ella.

EQUIPOS:
- Herramienta menor
- Vibrador de concreto electrico

MATERIALES:
- Concreto de 3.000 PSI (f'c = 210 Kg/cm²)
- Formaleta 3 usos
- Malla electrosoldada Q4
- Antisol rojo 200 kg/m2
- Alambre negro

MANO DE OBRA:
- 1 OFICIAL DE OBRA
- 3 AYUDANTES.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consulta NSR 10
- Verificar el peso del equipo a instalar y con este dato, verificar el espesor de la losa a fundir para que su peso corresponda al 160% del equipo.
- Preparar la superficie de apoyo verificando que esté totalmente nivelada.
- Colocar testeros de borde. En vez de testeros puede usarse un poyo perimetral en ladrillo tolete.

- Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Colocar malla electrosoldada.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Realizar reparaciones y resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida del concreto colocado será en metro cuadrado **(M2)** de acuerdo a lo especificado en el ítem en donde se utilice el concreto, y se colocará de acuerdo a las dimensiones y forma de la estructura mostrada en los planos y las aprobadas por la Interventoría.

El precio unitario comprende el diseño de la mezcla de concreto, el suministro, transporte y colocación del mismo; los materiales, equipo, herramienta y mano de obra; el suministro, transporte, colocación y retiro de formaletas, incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas y todos los demás costos directos e indirectos para la colocación del concreto.

Las reparaciones, demoliciones y reconstrucciones debido a causas imputables al Contratista serán de su responsabilidad y El Ente Contratante no reconocerá ningún pago por estas actividades.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.2.13. ALFAJÍA EN CONCRETO DE 3000 PSI INC. REFUERZO.**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal (ML)

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad consiste en la construcción de una alfajía en concreto de F'C = 210 Kg/cm² con espesor de 0,10 m, se ejecutará en el borde superior del frontón en ladrillo en el perímetro de la estructura del centro de adulto mayor.

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.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.

- Desencofrar. Ver NSR 10, tiempos mínimos de remoción de encofrados
- Curar concreto.
- Debe garantizarse una calidad de acabado para concreto arquitectónico (a la vista)
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación

EQUIPOS:
- Herramienta menor
- Vibrador de concreto electrico

MATERIALES:
- Concreto de 3.000 PSI (f'c = 210 Kg/cm²)
- Formaleta 3 usos
- Acero de 60.000 psi corrugado
- Alambre negro

MANO DE OBRA:
- 1 OFICIAL DE OBRA
- 1 AYUDANTE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Su medida de pago será el metro lineal **(ML).** Su valor cubre todos los costos directos e indirectos, de acarreo y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.2.14. GOTERO EN MORTERO H=3CM**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal (ML)

DESCRIPCIÓN:
Esta actividad consiste en la construcción de un GOTERO EN MORTERO de una altura de 3cm, se ejecutará en la parte inferior de frontón en ladrillo en el perímetro de la estructura del centro de adulto mayor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Curar mortero.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación

EQUIPOS:
- Herramienta menor
- Andamio Tubular Sección 1,50 * 1,50 *2,20 m

MATERIALES:

- Mortero 1:3

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA
- 1 AYUDANTE

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Su medida de pago será el metro lineal **(ML).** Su valor cubre todos los costos directos e indirectos, de acarreo y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.2.15. RAMPA EN CONCRETO DE 3000 PSI.**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado **(M2)**

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad consiste en la construcción de placa para rampa de acceso en concreto de F'C = 210 Kg/cm² con espesor de 0,10 m, se ejecutará en los accesos, como lo indica los planos arquitectónicos del proyecto.

El Contratista debe verificar las cotas y niveles del material de relleno para que una vez estén construidas las placas con sus correspondientes acabados se presente un adecuado empalme con los pisos de áreas contiguas. Cumplir las prácticas y recomendaciones existentes para los procedimientos de colocación, vibrado, manejo, protección y curado. No se permite la adición en sitio de cemento, agua o aditivo para no alterar o afectar el diseño y la calidad del concreto producido.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar Planos del proyecto; estudiar y definir los métodos de construcción y modulación de las juntas de construcción.
- Verificar la nivelación.
- Verificar la instalación de cajas, ductos y demás elementos que deban quedar empotrados en la placa.
- Vaciar la losa de concreto verificando el espesor y niveles.
- Curar concreto.
- Desencofrar cuando se requiera y realizar resanes y reparaciones si es necesario.
- La descarga del concreto debe ser tan cerca como sea posible a su posición final, teniendo en cuenta que la caída libre máxima permisible es de 1,20 m.
- El concreto debe ser colocado máximo 45 minutos después de producido o de la llegada a la obra, a no ser que alguna característica especial permita mayor tiempo de colocación.
- El curado se debe realizar preferiblemente con agua o con productos que no formen barrera para garantizar la adherencia del material de acabado.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:

- Tolerancia elementos en concreto NSR-10.

- Recubrimientos del refuerzo NSR-10.
-

EQUIPOS:

- Herramienta menor.
- Vibrador de concreto eléctrico

MATERIALES:

- Concreto de 3.000 PSI (f'c = 210 Kg/cm²)
- Formaleta 3 usos
- Acero de 60.000 psi corrugado
- Alambre negro
- Malla electrosoldada Q4
- Antisol rojo 200 kg/m2

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA
- 3 AYUDANTES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Su medida de pago será el metro cuadrado **(M2).** Su valor cubre todos los costos directos e indirectos, de acarreo y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- **ÍTEM 1.2.16. MESÓN EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI A=0.60 M. E=0.10 M.**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal **(ML)**

DESCRIPCIÓN:
Este ítem se refiere a la construcción de mesón reforzado en concreto, realizado en el sitio con sus secciones y refuerzos determinados. Verificando los diseños en los planos estructurales y siguiendo las recomendaciones de la interventoría.

EQUIPOS:

- *Herramienta menor*

MATERIALES:

- Concreto de 3.000 PSI (f'c = 210 Kg/cm²)
- Formaleta 3 usos
- Acero de 60.000 psi corrugado
- Alambre negro
- Puntilla 1 1/2 - 3

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA
- 1 AYUDANTE.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar y hacer el trazado donde va el mesón con sus dimensiones. Se toma los niveles con nivel de manguera.
- Para la realización del encofrado utilizar tablas de 2 cm de espesor para la plancha donde va el concreto que se refuerza con listones de madera y con unos cercos de 8x8 cm, lo cual se usa como parales de la formaleta.
- Realizar el corte y figuración del acero.
- Colocar las varillas en las dos direcciones, separadas cada 20 cm y en las intersecciones se amarra con alambre negro.
- Mezclar el concreto de tal manera que no valla a faltar y para una resistencia de 21 Mpa, luego se hace el vaciado con baldes y se nivela con boquillera.
- El acabado final de las repisas será liso obtenido con llana metálica. En caso de que los mesones vayan a ser enchapados con granito pulido, cerámica o cualquier otro material, no se requerirá dar este acabado final.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida del mesón concreto reforzado será en metro lineal **(ML)** de acuerdo a lo especificado en el ítem en donde se utilice el concreto, y se colocará de acuerdo a las dimensiones y forma de la estructura mostrada en los planos y las aprobadas por la Interventoría.

El precio unitario comprende el diseño de la mezcla de concreto, el suministro, transporte y colocación del mismo; los materiales, equipo, herramienta y mano de obra; el suministro, transporte, colocación y retiro de formaletas, incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas y todos los demás costos directos e indirectos para la colocación del concreto.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- **ÍTEM 1.2.17. BORDILLO EN CONCRETO DE 3000 PSI 0.10*0.30 M.**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal (ML)

DESCRIPCIÓN:

Suministro, transporte y colocación de concreto reforzado de F'C = 210 Kg/cm² para bordillos de 0,10m * 0,30 m en aquellos sitios determinados dentro de los Planos Estructurales. Incluye: Preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño. Con encofrado madera, tablones, largueros, alambre negro para amarrar, clavos, plumas, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla, según diseño. Incluye aditivos puentes de adherencia cuando estos sean necesarios. No incluye el acero de refuerzo.

TRD – 400

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de Cimentación.
- Verificar niveles y dimensiones de excavación.
- 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.
- Verificar niveles finales para aceptación.

EQUIPOS:

- Herramienta menor.
- Vibrador de concreto eléctrico.

MATERIALES:

- Concreto de 3.000 PSI (f'c = 210 Kg/cm²)
- Formaleta 3 usos
- Alambre negro

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA
- 2 AYUDANTES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Su medida de pago será el metro lineal (ML). Su valor cubre todos los costos directos e indirectos, de acarreo y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 1.3. ACERO Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES

➢ ÍTEM 1.3.1. ACERO DE REFUERZO FY= 420 MPA

UNIDAD DE MEDIDA: Kilogramo (KG)

TRD – 400

DESCRIPCIÓN:
Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de la Interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. *No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.* Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores. La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto. Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta. No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

Recubrimiento para el refuerzo. *El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos,* cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente. Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:

Cuando el concreto se coloque directamente sobre el terreno, en contacto con el suelo: 70 mm.
En superficies que han de quedar expuestas a la intemperie o en contacto con tierras de rellenos: Barras No. 6 a No. 18: 50 mm. Barras No. 5 y menores: 40 mm. Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con la tierra: En placas, muros y viguetas: 20 mm.
En vigas y columnas: Refuerzo principal, estribos y espirales: 40 mm
Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.
Ganchos, doblajes y empalmes en las barras. A menos que se indique en otra forma en los planos o especificaciones, la longitud de los traslapos, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.
Diámetros mínimos de doblamiento. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:
Para barras de refuerzo principal

- Barras No.2 a No. 8, seis (6) diámetros de la barra.
- Barras No.9 a No.11, ocho (8) diámetros de la barra.

Para estribos

- Barras No. 5 y menores, cuatro (4) diámetros de la barra.
- Barras No.5 a No.8, seis (6) diámetros de la barra.

Ganchos estándar. Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un doblez de 180°, más una prolongación con longitud mínima de cuatro diámetros de la barra, pero no menor de 60 mm.
- Un doblez de 90° más una prolongación, de longitud mínima igual a 12 diámetros de la barra, en el extremo libre de ésta.
- Para estribos y estribos de confinamiento debe cumplirse lo establecido en el capítulo correspondiente de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Desarrollos y empalmes del refuerzo. Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo.

Resistente. Se podrá utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

EQUIPOS:

- Herramienta menor.
- Dobladora Manual,
- Cizalla Manual.

MATERIALES:

- Acero de 60.000 psi corrugado
- Alambre negro

Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas lisas con un esfuerzo de cedencia de 280 MPa (2.800 kg/cM2 - grado 40) y barras redondas corrugadas con esfuerzo de cedencia de 420 MPa (4.200 kg/cM2 - grado 60), de acuerdo con los planos. El refuerzo cumplirá lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras lisas - grado 40 - deberán cumplir lo establecido en la norma NTC 161 y las barras corrugadas - grado 60 - lo establecido en la norma NTC 2289, en cuanto a designación, masa, composición química, propiedades mecánicas, ensayos y rotulado.

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA .
- 1 AYUDANTE.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida para el pago será por Kilogramo **(KG)** de acero de refuerzo colocado y aprobado por la interventoría, clasificado según el diámetro y la resistencia. La medida no incluirá el peso de alambres, o cualquier otro dispositivo metálico utilizado para mantener el refuerzo en su lugar, o para ejecutar los traslapos, ni el acero adicional resultante de la ejecución de los traslapos que no estén indicados en los planos o no hayan sido autorizados por la Interventoría.

El precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, fijación y colocación de las barras de refuerzo según lo establecido en los planos o lo indicado en las especificaciones. Incluye además los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

El valor será el precio unitario estipulado en el contrato y su costo incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de Obra
- Otros costos directos e indirectos que el contratista estime necesarios para la realización de esta actividad.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 1.4. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

➢ ÍTEM 1.4.1. CAJA DE INSPECCIÓN 0.60M*0.60M EN LADRILLO

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (UND)

DESCRIPCIÓN:
El fondo de la excavación destinada a las cajas de inspección, se cubre con una capa de recebo compactado de 10 centímetros de espesor sobre la cual se funde una base de concreto simple. Las paredes se construyen con ladrillo tolete recocido, el cual se pega con mortero 1:3. Sobre la base de la cámara se constituyen las bateas o cañuelas, de profundidad igual a 1/3 de diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo, con un 5% de pendiente. Las cotas de clave son suministradas al Contratista con anterioridad a la iniciación de la obra. Las cajas de inspección se cierran con tapas de concreto reforzado de 3.000 PSI; hierro: 4 D=½" en ambos sentidos, las cuales están provistas de un marco en ángulo y dos argollas en acero de media pulgada de diámetro.

EQUIPOS:
- Herramienta menor

MATERIALES:
- Concreto de 3.000 PSI (f'c = 210 Kg/cm²)
- Formaleta 3 usos
- Ladrillo tolete
- Mortero 1:3
- Acero de 60.000 psi corrugado

MANO DE OBRA:

- 2 AYUDANTES.
- 1 OFICIAL DE OBRA .

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Consultar Planos Hidráulicos.
- Coordinar localización de pases, inspecciones, ventilaciones y cimientos.
- Establecer pases para instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones plomos y secciones.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Verificar dimensiones plomos y secciones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de las cajas de inspección será la unidad **(UND)** del tipo, clase, ubicación y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría, que hayan sido fabricados cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la Interventoría.
El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Herramientas menores, equipos de instalación, andamios, suministro, transporte, descargue, almacenamiento y movilización de los materiales requeridos para la correcta ejecución de ésta actividad; los costos de la mano de obra necesaria para todos los trabajos de instalación, incluyendo las prestaciones sociales y los elementos de seguridad personal; y todos los demás costos requeridos para la adecuada ejecución de estos trabajos.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.4.2. CAJA DE INSPECCIÓN 0.80X0.80M EN LADRILLO**

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad **(UND)**

DESCRIPCIÓN

El fondo de la excavación destinada a las cajas de inspección, se cubre con una capa de recebo compactado de 10 centímetros de espesor sobre la cual se funde una base de concreto simple. Las paredes se construyen con ladrillo tolete recocido, el cual se pega con mortero 1:3. Sobre la base de la cámara se constituyen las bateas o cañuelas, de profundidad igual a 1/3 de diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo, con un 5% de pendiente. Las cotas de clave son suministradas al Contratista con anterioridad a la iniciación de la obra. Las cajas de inspección se cierran con tapas de concreto reforzado de 3.000 PSI; hierro: 4 D=½" en ambos sentidos, las cuales están provistas de un marco en ángulo y dos argollas en acero de media pulgada de diámetro.

EQUIPOS:

- Herramienta menor

TRD – 400

MATERIALES:

- Concreto de 3.000 PSI (f'c = 210 Kg/cm²)
- Formaleta 3 usos
- Ladrillo tolete
- Mortero 1:3
- Acero de 60.000 psi corrugado
- Alambre negro

MANO DE OBRA:

- 1 AYUDANTES.
- 1 OFICIAL DE OBRA .

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Consultar Planos Hidráulicos.
- Coordinar localización de pases, inspecciones, ventilaciones y cimientos.
- Establecer pases para instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones plomos y secciones.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Verificar dimensiones plomos y secciones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de las cajas de inspección será la unidad **(UND)** del tipo, clase, ubicación y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría, que hayan sido fabricados cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Herramientas menores, equipos de instalación, andamios, suministro, transporte, descargue, almacenamiento y movilización de los materiales requeridos para la correcta ejecución de ésta actividad; los costos de la mano de obra necesaria para todos los trabajos de instalación, incluyendo las prestaciones sociales y los elementos de seguridad personal; y todos los demás costos requeridos para la adecuada ejecución de estos trabajos.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- **ÍTEM 1.4.3. TUBERÍA PVC SANITARIA 4"**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal **(ML)**

DESCRIPCIÓN

Se refiere a las redes de suministro de tubería sanitaria en PVC de 4 pulgadas que estará de acuerdo a la norma ICONTEC 382 y será adecuada para la presión de diseño, con el diámetro especifico.

EQUIPOS:

- Herramienta menor

MATERIALES:

- Tubería PVC sanitaria 4"
- Unión PVC de 4" sanitaria
- Soldadura liquida PVC 1/4 gal
- Limpiador liquido PVC 1/4 gal

MANO DE OBRA:

- 2 AYUDANTES.
- 1 OFICIAL DE OBRA .

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo
- Revisar los planos estructurales
- Instalar las redes según especificaciones y recomendaciones de la interventoría.
- Comprobar la instalación y posibles fugas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida del será en metro lineal **(ML)** de acuerdo a lo especificado en el ítem en donde se utilice, y se colocará de acuerdo a las dimensiones y forma de la estructura mostrada en los planos y las aprobadas por la Interventoría.

El precio unitario comprende el diseño, el suministro, transporte y colocación del mismo; los materiales, equipo, herramienta y mano de obra; el suministro, transporte, colocación y retiro de formaletas, incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas y todos los demás costos directos e indirectos.

Las reparaciones, demoliciones y reconstrucciones debido a causas imputables al Contratista serán de su responsabilidad y El Ente Contratante no reconocerá ningún pago por estas actividades.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM. 1.4.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS EN PVC DE 4"**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro Lineal **(ML)**

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación de bajante de aguas lluvias en PVC de 4" que recibe el tejado del sitio, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para

evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

EQUIPOS:

- *Herramienta menor*

MATERIALES:

- Tubería sanitaria pvc de 4" pesado
- Unión PVC sanitaria 4"
- Limpiador PVC
- Soldadura liquida pvc 1/4 gln.
- Codo de 45° de 4"

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar la dimensión del tejado para conocer la cantidad de bajantes a instalar para la adecuada y rápida evacuación de aguas lluvias de esté.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada de la canal del tejado donde debe iniciarse la instalación de la bajante.
- Revisar los planos del tejado para conocer la inclinación o pendiente que esté tiene.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y *manejo de trabajo en alturas*).
- Revisar la inclinación de la cubierta.
- Rectificar que la canal este instalada adecuadamente y no presente ningún daño.
- Medir la distancia que hay entre el sosco de la bajante hasta el punto de desagüe que recibirá y evacuará el agua hacia la calle, esto con el fin de cortar o añadir tubería según sea el caso.
- Teniendo la tubería a medida del tramo de la bajante se procede a pegar esta al sosco de la canal. (En caso de que la tubería de la bajante no puede ser colocada verticalmente se debe utilizar codos de 45° para cambiar su dirección sin evitar la fluidez de evacuación del agua).
- Luego de tener la tubería de la bajante sujeta a la canal, se debe unir la bajante al punto de desagüe que conducirá estas aguas a la caja de inspección del sitio y posteriormente a la cañería de la calle. (Los pegues de accesorios y tubería para el desagüe de las aguas lluvias deben realizarse con soldadura PVC).
- Dejar secar los pegues realizados entre tubería y accesorios.
- Una vez que la tubería de la bajante está totalmente instalada se procede a arrojar un balde de agua por la canal para verificar en el trascurso del agua por la bajante no se presente ninguna gotera o filtración de agua.
- En caso de que la tubería de la bajante no deba quedar a la vista se debe regatear el muro según el diámetro de esta tubería para ser incrustada y posteriormente resanada con mortero.
- En caso de que la tubería de la bajante quede a la vista para evitar movimiento o desprendimiento de está, se debe colocar abrazaderas sobre el tubo para sujetarlas a la pared.

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA
- 2 AYUDANTES

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será en metro lineal **(ML),** *del tipo, clase, ubicación y dimensiones que definan los Diseños, Planos,* Especificaciones Particulares o la Interventoría, que hayan sido fabricados cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Herramientas menores, equipos de instalación, andamios, suministro, transporte, descargue, almacenamiento y movilización de los materiales requeridos para la correcta ejecución de ésta actividad; los costos de la mano de obra necesaria para todos los trabajos de instalación, incluyendo las prestaciones sociales y los elementos de seguridad personal; y todos los demás costos requeridos para la adecuada ejecución de estos trabajos.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- **ÍTEM 1.4.5. TUBERÍA PVC S- 3"**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal **(ML)**

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la colocación de tubería PVC sanitaria de diámetros 3", indicados en los planos para la correspondiente salida de aguas negras, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la Interventoría.

EQUIPOS:

- Herramienta menor

MATERIALES:

- Tubería sanitaria pvc de 3" pesado
- Unión pvc sanitaria de 3 pulg.
- Limpiador pvc
- Soldadura liquida pvc 1/4 gln.

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA
- 2 AYUDANTES.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, este rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir la tubería y los desagües de esta.

- Excavar con pica y pala el piso para realizar las zanjas donde irán los tubos de las redes sanitarias sin exceder los 30 cm ya que la instalación puede resultar dispendiosa y puede quedar con problemas.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida será en metro lineal **(ML)** de acuerdo a lo especificado en el ítem, y se colocará de acuerdo a las dimensiones y forma de la estructura mostrada en los planos y las aprobadas por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.4.6. TUBERÍA PVC SANITARIA 2"**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal **(ML)**

DESCRIPCIÓN
Este ítem se refiere a la colocación de TUBERÍA PVC SANITARIA 2", indicados en los planos para la correspondiente salida de aguas negras, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la Interventoría.

EQUIPOS:
- Herramienta menor

MATERIALES:
- Tubería sanitaria pvc de 2" pesado
- Codo 90° pvc sanitario cxe 2 pulg.Limpiador pvc
- Soldadura liquida pvc 1/4 gln.

MANO DE OBRA:
- 1 OFICIAL DE OBRA

- 2 AYUDANTES.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, este rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir la tubería y los desagües de esta.
- Excavar con pica y pala el piso para realizar las zanjas donde irán los tubos de las redes sanitarias sin exceder los 30 cm ya que la instalación puede resultar dispendiosa y puede quedar con problemas.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
- Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida, será en metro lineal **(ML)** de acuerdo a lo especificado en el ítem, y se colocará de acuerdo a las dimensiones y forma de la estructura mostrada en los planos y las aprobadas por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.4.7. TUBERÍA PVC SANITARIA 6"**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal (ML)

DESCRIPCIÓN:

Se refiere a las redes de suministro de tubería sanitaria en PVC de 6 pulgadas estará de acuerdo a la norma ICONTEC 382 y será adecuada para la presión de diseño, con el diámetro especifico.

EQUIPOS:

- Herramienta menor

MATERIALES:

- Tubería PVC sanitaria 6"
- Lubricante para tubería x 4kg

MANO DE OBRA:

- 3 AYUDANTES.
- 1 OFICIAL DE OBRA .

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo
- Revisar los planos estructurales
- Instalar las redes según especificaciones y recomendaciones de la interventoría.
- Comprobar la instalación y posibles fugas

NORMAS TÉCNICAS:

- Norma técnica colombiana - NTC 1087
- Tubos de Poli (Cloruro de Vinilo) (PVC) Rígido para Uso Sanitario, Aguas Lluvias y Ventilación

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida del será en metro lineal **(ML)** de acuerdo a lo especificado en el ítem en donde se utilice, y se colocará de acuerdo a las dimensiones y forma de la estructura mostrada en los planos y las aprobadas por la Interventoría.

El precio unitario comprende el diseño, el suministro, transporte y colocación del mismo; los materiales, equipo, herramienta y mano de obra; el suministro, transporte, colocación y retiro de formaletas, incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas y todos los demás costos directos e indirectos.

Las reparaciones, demoliciones y reconstrucciones debido a causas imputables al Contratista serán de su responsabilidad y El Ente Contratante no reconocerá ningún pago por estas actividades.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- **ÍTEM 1.4.8. PUNTO SANITARIO DE 2"**

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad **(UND)**

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de punto de desagüe indicadas en los planos para la correspondiente liberación de aguas sanitarias hacia la caja de inspección, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

EQUIPOS:

- Herramienta menor

MATERIALES:

- Tubería sanitaria pvc de 2" pesado
- CODO PVC 90 DE 2"
- Limpiador pvc
- Soldadura liquida pvc

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA .
- 2 AYUDANTES.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir los desagües para poderlos conectar a la red sanitaria de la zona de trabajo.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, que este rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Romper el piso para realizar la localización donde irán de los desagües.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será en unidad **(UND)** de acuerdo a lo especificado en el ítem, y se colocará de acuerdo a las dimensiones y forma de la estructura mostrada en los planos y las aprobadas por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- **ÍTEM 1.4.9. PUNTO SANITARIO DE 3"**

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad **(UND)**

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de punto de desagüe indicadas en los planos para la correspondiente liberación de aguas sanitarias hacia la caja de inspección, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

EQUIPOS:

- Herramienta menor

MATERIALES:

- Tubería pvc sanitaria 3 pulg.
- Unión pvc sanitaria de 3 pulg.
- Limpiador removedor
- Soldadura liquida pvc 1/4 gln.

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA .
- 2 AYUDANTES.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir los desagües para poderlos conectar a la red sanitaria de la zona de trabajo.
- Revisar que la tubería no presentes fisuras, que este rota o averiada.
- Trazar los puntos donde debe ir los desagües a realizar.
- Romper el piso para realizar la localización donde irán de los desagües.
- Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
- Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
- Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido.
- En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
- Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
- Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.

- Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
- Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida será la unidad **(UND)** de acuerdo a lo especificado en el ítem, y se colocará de acuerdo a las dimensiones y forma de la estructura mostrada en los planos y las aprobadas por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.4.10. REJILLA SIFÓN DE 3*3 PULG.-INCLUYE INSTALACIÓN**
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad **(UND)**

DESCRIPCIÓN
Este ítem se refiere a la instalación de rejilla sifón de 3*3 pulg, se realizará teniendo en cuenta las recomendaciones indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

EQUIPOS:
- Herramienta menor

MATERIALES:
- Rejilla plan anticucarachas de 3" antideslizante tubería de 3"
- Soldadura liquida pvc 1/4 gln.

MANO DE OBRA:
- 1 OFICIAL DE OBRA
- 2 AYUDANTES

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- Ubicar el lugar de trabajo.
- Limpiar el desagüe para asegurarse que este quede libre y en buen funcionamiento.
- Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.
- En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.
- Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.
- Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.
- Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será la unidad **(UND)**, del tipo, clase, ubicación y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría, que hayan sido fabricados cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Herramientas menores, equipos de instalación, andamios, suministro, transporte, descargue, almacenamiento y movilización de los materiales requeridos para la correcta ejecución de ésta actividad; los costos de la mano de obra necesaria para todos los trabajos de instalación, incluyendo las prestaciones sociales y los elementos de seguridad personal; y todos los demás costos requeridos para la adecuada ejecución de estos trabajos.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- **ÍTEM 1.4.11. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SANITARIO BLANCO**

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD (UND)

DESCRIPCIÓN:
Consiste en el suministro e instalación de un aparato sanitario, el cual acumula agua en su tanque por una conexión a un punto hidráulico y permite evacuar después de su uso por medio de la descarga. Consta de 2 piezas cisterna o (tanque) y taza.

EQUIPOS:
- Herramienta menor

MATERIALES:
- Cemento blanco
- *Manguera para sanitario*
- Sanitario blanco
- Grifería sanitaria

MANO DE OBRA:
- 1 OFICIAL DE OBRA
- 1 AYUDANTE

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
- Coordinar con la supervisión o Interventoría el inicio de la actividad según presupuesto de obra.
- Revisar en planos el sitio a instalar o dejarlo indicado.
- Verificar la existencia del punto hidráulico.
- La instalación en general se realiza en dos etapas: primero la taza (la base) y luego el tanque o cisterna.
- Retirar del punto sanitario el tapón en cartón o papel comúnmente dejado para evitar el ingreso de residuos que obstruyan el buen funcionamiento.

TRD – 400

- Revisar que el sanitario a instalar se encuentre en buen estado libre de fisuras, y con los accesorios como válvulas y empaques que estén completos para que no presenten deterioro o permitan la fuga de agua en su instalación.
- Se debe cerrar el registro y cortar el paso de agua a la tubería del baño.
- La taza debe inclinarse para que coincidan los 2 orificios punto de desagüe en el piso y boca cerámica en la base del sanitario, también deben coincidir los orificios contra los tornillos de anclaje los cuales evitan su movimiento.
- En segunda medida se instala la cisterna se coloca el anillo de goma alrededor de la entrada al sanitario, se presionar hacia abajo hasta encajar perfectamente la arandela y se ajustan los tornillos de sujeción de la cisterna contra la taza.
- Para poder atornillar la cisterna de agua, hay que alinear las perforaciones del fondo de la cisterna con los orificios en la parte alta de la taza. Mover lentamente y con cuidado la cisterna hasta encontrar la coincidencia. Colocar las rondanas de plástico entre los tornillos y colocar los tornillos haciendo coincidir el agujero de la taza con los de la cisterna introduciendo desde la parte interior del tanque hacia los de la taza.
- En la parte trasera y baja de la taza, acomodar las tuercas con forma de mariposa de los tornillos y apretar hasta que queden ajustados. Ojo no apretar demasiado para no rajar la taza.
- Primero se conecta la manguera de paso y después en ingreso al flotador del tanque.
- Sujete con una llave las uniones y abra el registro de paso.
- Por último, instalar o sobreponer la tapa de la cisterna.
- Se deben evitar los movimientos fuertes y los golpes ya que por ser de porcelana que quiebra con facilidad, igual su limpieza, teniendo especial cuidado a no rayar o deteriorar la porcelana de los mismos.
- Se entenderá por recibido cuando la descarga permita el vaciado completo – con buena succión y llenado al nivel indicado del tanque o cisterna.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:
Los aparatos sanitarios y accesorios se instalarán siguiendo las indicaciones y recomendaciones del fabricante.
Para prevenir escape, se deberá envolverla tuerca de las llaves con teflón

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Su medida de pago será la unidad **(UND).** Su valor cubre todos los costos directos e indirectos, de acarreo y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.4.12. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ORINAL BLANCO CON GRIFERÍA**
UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD (UND)

DESCRIPCIÓN:
Suministro e instalación de orinal en porcelana de entrada posterior blanco. Incluye grifería válvula anti vandálica ubicado en la batería sanitaria de hombres. Se instalará de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Los aparatos incluirán el suministro e instalación de todos los accesorios para un perfecto y racional funcionamiento tales como: grifos de agua, válvulas, codos, boquillas, soportes etc., y en general todos los elementos necesarios para la correcta instalación del elemento.

EQUIPO:

- Herramienta menor.

MATERIALES:

- Cemento blanco.
- Orinal pared.

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA .
- 1 AYUDANTE.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar fichas técnicas del elemento, para aprobación de la Interventoría.
- No serán aceptados los aparatos que presenten deformaciones o grietas y otras imperfecciones. Todos los aparatos deberán llevar la aprobación de la Interventoría antes de su instalación.
- Instalar orinal siguiendo recomendaciones del fabricante
- Instalar grifería siguiendo recomendaciones del fabricante.
- Colocar desagüe correspondiente.
- Colocar sello de silicona antihongo.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:

- Los aparatos sanitarios y accesorios se instalarán siguiendo las indicaciones y recomendaciones del fabricante.

Para prevenir escape, se deberá envolverla tuerca de las llaves con teflón

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su medida de pago será la unidad **(UND).** Su valor cubre todos los costos directos e indirectos, de acarreo y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.4.13. RED DE DISTRIBUCIÓN PVC-P 1 pulg.**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal **(ML)**

DESCRIPCIÓN

Para el ítem de suministro de la RED DE DISTRIBUCIÓN PVC-P 1 pulg, se considerarán como condiciones habituales; el suministro de tuberías de marca Homologadas y certificadas de conformidad con las normas de calidad vigentes y especificaciones de diseño en cuanto a diámetros, longitud, y espesor de las tuberías. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

EQUIPOS

- Herramienta menor

MATERIALES:

- Tubería 1" pvc presión 21-200 psi
- Codo 90° pvc presión 1" pulg.
- Unión pvc de presión de 1" pulg.de soldar
- Limpiador removedor
- Soldadura liquida pvc 1/4 gln.

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA .
- 2 AYUDANTES.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El Contratista, en general, seguirá las normas y recomendaciones del fabricante para la instalación de cada tipo de tubería, especialmente en lo que se refiere a la forma de ejecutar las uniones entre los tramos de tubería y con los accesorios.

Cuando se termine de instalar cada tramo de tubería, se hará un relleno parcial con el propósito de asegurar los tubos y a continuación se realizará la prueba hidráulica, ensayo que deberá cumplir la tubería instalada antes de la aceptación definitiva por parte de la Interventoría. Para este propósito y a costa del Contratista, se taponará los extremos del tramo instalado al igual que las domiciliarias, llenando de agua el sistema para que la Interventoría supervise la prueba hidráulica. Es estrictamente necesario que tanto el Contratista como el Interventor de la obra conozcan las recomendaciones que hace la Norma RAS 2000 en lo referente a los materiales, procedimientos de instalación y pruebas a las tuberías y accesorios.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será en metro lineal **(ML)** del tipo, clase, ubicación y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría, que hayan sido fabricados cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Herramientas menores, equipos de instalación, andamios, suministro, transporte, descargue, almacenamiento y movilización de los materiales requeridos para la correcta ejecución de ésta actividad; los costos de la mano de obra necesaria para todos los trabajos de instalación, incluyendo las prestaciones sociales y los elementos de seguridad personal; y todos los demás costos requeridos para la adecuada ejecución de estos trabajos.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.4.14. RED DE DISTRIBUCIÓN PVC-P 3/4pulg.**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal **(ML)**

DESCRIPCIÓN

TRD – 400

Para el ítem de suministro de la red de distribución PVC 3/4pulg, se considerarán como condiciones habituales; el suministro de tuberías de marca Homologadas y certificadas de conformidad con las normas de calidad vigentes y especificaciones de diseño en cuanto a diámetros, longitud, y espesor de las tuberías. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

EQUIPOS

- Herramienta menor

MATERIALES:

- Tubería pvc rde 21-200 psi 3/4 pulg. Ext. Liso
- Codo 90° pvc presión 3/4 pulg.
- Unión pvc de presión de 3/4 pulg.de soldar
- Limpiador removedor
- Soldadura liquida pvc 1/4 gln.

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA .
- 2 AYUDANTES.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El Contratista, en general, seguirá las normas y recomendaciones del fabricante para la instalación de cada tipo de tubería, especialmente en lo que se refiere a la forma de ejecutar las uniones entre los tramos de tubería y con los accesorios.

Cuando se termine de instalar cada tramo de tubería, se hará un relleno parcial con el propósito de asegurar los tubos y a continuación se realizará la prueba hidráulica, ensayo que deberá cumplir la tubería instalada antes de la aceptación definitiva por parte de la Interventoría. Para este propósito y a costa del Contratista, se taponará los extremos del tramo instalado al igual que las domiciliarias, llenando de agua el sistema para que la Interventoría supervise la prueba hidráulica. Es estrictamente necesario que tanto el Contratista como el Interventor de la obra conozcan las recomendaciones que hace la Norma RAS 2000 en lo referente a los materiales, procedimientos de instalación y pruebas a las tuberías y accesorios.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será en metro lineal **(ML),** del tipo, clase, ubicación y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría, que hayan sido fabricados cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Herramientas menores, equipos de instalación, andamios, suministro, transporte, descargue, almacenamiento y movilización de los materiales requeridos para la correcta ejecución de ésta actividad; los costos de la mano de obra necesaria para todos los trabajos de instalación, incluyendo las prestaciones sociales y los elementos de seguridad personal; y todos los demás costos requeridos para la adecuada ejecución de estos trabajos.

NO CONFORMIDAD

TRD – 400

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- **ÍTEM 1.4.15. RED DE DISTRIBUCIÓN PVC-P 1/2pulg.**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal **(ML)**

DESCRIPCIÓN

Para el ítem de suministro de la RED DE DISTRIBUCIÓN PVC-P 1/2pulg, se considerarán como condiciones habituales; el suministro de tuberías de marca Homologadas y certificadas de conformidad con las normas de calidad vigentes y especificaciones de diseño en cuanto a diámetros, longitud, y espesor de las tuberías. Esta instalación se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

EQUIPOS

- Herramienta menor

MATERIALES:

- Tubería en pvc p rde 13,5 1/2"
- Codo 90° pvc presión 1/2" pulg.
- Unión pvc de presión de 1/2" pulg.de soldar
- Limpiador removedor
- Soldadura liquida pvc 1/4 gln.

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA .
- 2 AYUDANTES.
-

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El Contratista, en general, seguirá las normas y recomendaciones del fabricante para la instalación de cada tipo de tubería, especialmente en lo que se refiere a la forma de ejecutar las uniones entre los tramos de tubería y con los accesorios.

Cuando se termine de instalar cada tramo de tubería, se hará un relleno parcial con el propósito de asegurar los tubos y a continuación se realizará la prueba hidráulica, ensayo que deberá cumplir la tubería instalada antes de la aceptación definitiva por parte de la Interventoría. Para este propósito y a costa del Contratista, se taponará los extremos del tramo instalado al igual que las domiciliarias, llenando de agua el sistema para que la Interventoría supervise la prueba hidráulica. Es estrictamente necesario que tanto el Contratista como el Interventor de la obra conozcan las recomendaciones que hace la Norma RAS 2000 en lo referente a los materiales, procedimientos de instalación y pruebas a las tuberías y accesorios.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida, será metro lineal **(ML),** del tipo, clase, ubicación y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría, que hayan sido fabricados cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Herramientas menores, equipos de instalación, andamios, suministro, transporte, descargue, almacenamiento y movilización de los materiales requeridos para la correcta ejecución de ésta actividad; los costos de la mano de obra necesaria para todos los trabajos de instalación, incluyendo las prestaciones sociales y los elementos de seguridad personal; y todos los demás costos requeridos para la adecuada ejecución de estos trabajos.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- **ÍTEM 1.4.16. PUNTO HIDRÁULICO EN PVC-P DE 1/2".**

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad **(UND)**

DESCRIPCIÓN:
El punto hidráulico comprende la tubería encargada del transporte y distribución del agua desde el punto de recibo, hasta el punto de consumo o de salida para los artefactos o implementos sanitarios a instalar.

EQUIPOS:
Herramienta menor

MATERIALES:
- Tubería pvc rde 13.5-315 psi 1/2 pulg.
- Unión pvc de presión de 1/2 pulg. De soldar
- Codo 90° pvc presión 1/2 pulg.
- Limpiador removedor
- Soldadura liquida pvc 1/4 gln.

MANO DE OBRA:
- 1 OFICIAL DE OBRA .
- 1 AYUDANTE.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
- Se verificará la presión del agua para garantizar un buen suministro a los aparatos sanitarios.
- Indicar y trazar en planos la red Hidráulica a ejecutar.
- Verificar los diámetros de tuberías existentes.
- Coordinar con la supervisión o Interventoría el inicio de la actividad según presupuesto de obra.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Instalar recámaras de aire en los puntos hidráulicos para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior.
- Se utilizarán tuberías y accesorios en PVC con diámetro de ½". Las uniones se harán con soldadura PVC previa limpieza de las piezas de empate. La soldadura se aplica con brocha de cerda natural.

- La instalación del punto debe dejarse a las distancias horizontales y verticales indicadas por el fabricante de los artefactos o implementos sanitarios. Las tuberías, tanto horizontales como verticales, deberán conectarse formando ángulos rectos entre sí.
- El tubo deberá penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la longitud a la campana o al accesorio correspondiente. La instalación de esta tubería debe dejarse dispuesta en la construcción del muro respectivo o en muro existente manejarse con regata libre de cualquier obstáculo que permita la perforación del tubo.
- La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la red a la prueba de presión constante de 150 PSI durante no menos de 6 horas.
- Esta red quedará debidamente embebida en el piso y en los muros. No se permitirá doblar la tubería, y se utilizarán todos los accesorios necesarios que el punto requiera hasta la salida al punto hidráulico de consumo.
- Sera sometida a pruebas de presión para constatar que no existan fugas ni filtraciones
- La tubería y accesorios deberán cumplir la norma ICONTEC y para su manejo e instalación se seguirán las recomendaciones dadas por los fabricantes.
- Hay que evitar que la tubería se golpee al colocar, pues los choques son siempre perjudiciales a la tubería (rupturas, ralladuras, abolladuras, etc.)
- Los cortes de los tubos se harán con segueta y los extremos se lijarán.
- Se dejará la terminal de cada punto taponado para posteriormente instalar los artefactos o implementos sanitarios.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:

- Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de HG hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soldadura.
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su medida de pago será en unidad **(UND).** Su valor cubre todos los costos directos e indirectos, de acarreo y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.4.17. LLAVE DE PASO ½"**

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad **(UND)**

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación de Llave de Paso de ½", que controla el paso de agua a las tuberías y aparatos sanitario y de cocina. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

EQUIPOS:

Herramienta menor

MATERIALES:

- Llave de paso de 1/2"
- Cinta Teflón

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA .

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el registro.
- Analizar planos hidráulicos.
- Cerrar el registro de control de paso de agua principal del sitio.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir la Llave de Paso.
- Medir la longitud que ocupara la Llave de Paso con sus respectivos adaptadores sobre el tubo donde debe ir esté instalado.
- Luego de tener las medidas de la Llave de Paso trazadas en el tubo, se procede a cortar con segueta el tubo.
- Para instalar una la Llave de Paso es necesario limpiar los extremos del tubo y pegar con soldadura sobre cada uno de ellos un adaptador macho.
- Al adaptador macho se le debe colocar sobre la rosca teflón para evitar goteras.
- Luego de tener instalados los adaptadores se procede a enroscar la Llave de Paso.
- Dejar secar los pegues.
- Abrir el registro principal de control de paso de agua del sitio.
- Abrir la Llave de Paso instalada.
- Verificar que no hayan quedado goteras.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de HG hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soladura.
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su medida de pago será en unidad **(UND)**. Su valor cubre todos los costos directos e indirectos, de acarreo y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.4.18. LLAVE TERMINAL ½"**

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad **(UND)**

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación de llave terminal cromada de ½", que permite el paso de agua en el área de cuarto de aseo, para lava traperos, zona de lavado y punto externo. Estas instalaciones se harán de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.

EQUIPOS:
Herramienta menor

MATERIALES:
- Llave de paso de 1/2" cromada
- Cinta Teflón

MANO DE OBRA:
- 1 AYUDANTE.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- Ubicar el lugar y punto hidráulico donde se va a instalar la llave terminal.
- Cerrar el registro de control de paso de agua principal del sitio.
- Para instalar una la llave terminal es necesario limpiar los extremos del tubo y pegar con soldadura sobre cada uno de ellos un adaptador macho.
- Al adaptador macho se le debe colocar sobre la rosca teflón para evitar goteras.
- Luego de tener instalados los adaptadores se procede a enroscar la llave terminal.
- Dejar secar los pegues.
- Abrir el registro principal de control de paso de agua del sitio.
- Abrir la llave terminal.
- Verificar que no hayan quedado goteras

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Su medida de pago será en unidad **(UND).** Su valor cubre todos los costos directos e indirectos, de acarreo y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.4.19. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS EMPOTRAR CON GRIFERÍA**

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad **(UND)**

DESCRIPCIÓN
Consiste en el suministro e instalación de un lavamanos de tipo empotrar, sobre el que se vierte el agua para el aseo personal. Fabricados tradicionalmente en porcelana.

EQUIPOS:
Herramienta menor

MATERIALES:
- Cemento blanco
- Lavamanos de empotrar blanco

TRD – 400

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA .

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Coordinar con la supervisión o Interventoría el inicio de la actividad según presupuesto de obra.
- Revisar en planos el sitio a instalar o dejarlo indicado.
- Verificar la existencia del punto hidráulico.
- Retirar del punto sanitario el tapón en cartón o papel comúnmente dejado para evitar el ingreso de residuos que obstruyan el buen funcionamiento.
- Revisar que el lavamanos a instalar se encuentre en buen estado libre de fisuras, que los accesorios y empaques estén completos para que no presenten deterioro o permitan la fuga de agua en su instalación.
- Se debe cerrar el registro y cortar el paso de agua a la tubería del baño.
- Se coloca en posición el lavamanos y se traza con un lápiz este contorno en la pared.
- Se Hacen marcas de referencia en la pared a través de los agujeros de montaje que se encuentran en el lavamanos.
- Estos lavamanos son fijados con un soporte a la pared y queda a la vista la tubería de desagüe que conduce al sifón.
- Para instalar lavamanos fijados con soporte a la pared, colocar el soporte metálico sobre la pared, de tal manera que el borde inferior esté a la altura de los niveles indicados referenciados al piso. El soporte metálico debe colocarse a una altura promedio de 70 a 75 cm y el lavamanos a 80 cm terminado.
- Taladrar los agujeros en los puntos de referencia marcados en la pared.
- Insertar los chazos en la pared y atornille las uñas de fijación en los agujeros.
- Sujetar la grifería al lavamanos sellada con los empaques que viene la grifería y si es necesario emplear silicona transparente al ajustarse.
- Alinear los agujeros en la parte de atrás del lavamanos con los agujeros taladrados en la pared. Utilice los tornillos autorroscantes de acuerdo al modelo, coloque el lavamanos encima de las uñas de fijación en la pared.
- Conectar la manguera de paso y posteriormente acoplar las tuberías de desagüe y abastecimiento.
- Cuando se termine la instalación, sellar con silicona transparente entre la parte de atrás del lavamanos y la pared.
- Se deben evitar los movimientos fuertes y los golpes ya que por ser de porcelana que quiebra con facilidad, igual su limpieza, teniendo especial cuidado a no rayar o deteriorar la porcelana.
- Se entenderá por recibido cuando el ingreso y evacuación de agua no presenten filtraciones ni acumulaciones.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Los aparatos sanitarios y accesorios se instalarán siguiendo las indicaciones y recomendaciones del fabricante.
- Para prevenir escape, se deberá envolverla tuerca de las llaves con teflón

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su medida de pago será unidad **(UND).** Su valor cubre todos los costos directos e indirectos, de acarreo y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

NO CONFORMIDAD

TRD – 400

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- **ÍTEM 1.4.20. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS PEDESTAL CON GRIFERÍA**

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad **(UND)**

DESCRIPCIÓN
Consiste en el suministro e instalación de un lavamanos de tipo pedestal, sobre el que se vierte el agua para el aseo personal. Fabricados tradicionalmente en porcelana.

EQUIPOS:
Herramienta menor

MATERIALES:
- Cemento blanco.
- Lavamanos pedestal.

MANO DE OBRA:
- 1 OFICIAL DE OBRA .

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- Coordinar con la supervisión o Interventoría el inicio de la actividad según presupuesto de obra.
- Revisar en planos el sitio a instalar o dejarlo indicado.
- Verificar la existencia del punto hidráulico.
- Retirar del punto sanitario el tapón en cartón o papel comúnmente dejado para evitar el ingreso de residuos que obstruyan el buen funcionamiento.
- Revisar que el lavamanos a instalar se encuentre en buen estado libre de fisuras, que los accesorios y empaques estén completos para que no presenten deterioro o permitan la fuga de agua en su instalación.
- Se debe cerrar el registro y cortar el paso de agua a la tubería del baño.
- Se coloca en posición el lavamanos y se traza con un lápiz este contorno en la pared.
- Se Hacen marcas de referencia en la pared a través de los agujeros de montaje que se encuentran en el lavamanos.
- Estos lavamanos son fijados con un soporte a la pared y queda a la vista la tubería de desagüe que conduce al sifón.
- Para instalar lavamanos fijados con soporte a la pared, colocar el soporte metálico sobre la pared, de tal manera que el borde inferior esté a la altura de los niveles indicados referenciados al piso. El soporte metálico debe colocarse a una altura promedio de 70 a 75 cm y el lavamanos a 80 cm terminado.
- Taladrar los agujeros en los puntos de referencia marcados en la pared.
- Insertar los chazos en la pared y atornille las uñas de fijación en los agujeros.

- Sujetar la grifería al lavamanos sellada con los empaques que viene la grifería y si es necesario emplear silicona transparente al ajustarse.
- Alinear los agujeros en la parte de atrás del lavamanos con los agujeros taladrados en la pared. Utilice los tornillos autorroscantes de acuerdo al modelo, coloque el lavamanos encima de las uñas de fijación en la pared.
- Conectar la manguera de paso y posteriormente acoplar las tuberías de desagüe y abastecimiento.
- Cuando se termine la instalación, sellar con silicona transparente entre la parte de atrás del lavamanos y la pared.
- Se deben evitar los movimientos fuertes y los golpes ya que por ser de porcelana que quiebra con facilidad, igual su limpieza, teniendo especial cuidado a no rayar o deteriorar la porcelana.
- Se entenderá por recibido cuando el ingreso y evacuación de agua no presenten filtraciones ni acumulaciones.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

- Los aparatos sanitarios y accesorios se instalarán siguiendo las indicaciones y recomendaciones del fabricante.
- Para prevenir escape, se deberá envolverla tuerca de las llaves con teflón

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su medida de pago será unidad **(UND).** Su valor cubre todos los costos directos e indirectos, de acarreo y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.4.21. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE PLÁSTICO DE 1000 LTS.**

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad **(UND)**

DESCRIPCIÓN

Comprende el suministro e instalación de tanque incluyendo accesorios, registro y tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se harán acorde a las indicaciones expresadas en los planos hidráulicos y detalles en los planos.

EQUIPOS:

Herramienta menor

MATERIALES:

- Tanque plástico de 1000 lts
- Universal PVC-p 1"
- Registro de bola 1" metálico
- Codo 90° PVC-p rde-21 1"
- Tee PVC-p rde-21 1"
- Tubería 1" PVC presión 21-200 psi
- Cinta teflón

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA .

- 1 AYUDANTE.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar donde se instalará el tanque aéreo.
- Revisar los planos hidráulicos.
- Ubicar la acometida principal de agua.
- Colocar el tanque de 1.000 lts, en la estructura encargada de soportarlo.
- Derivar la tubería con los pegues y accesorios necesarios requeridos para llegar a la altura de la valvular de ingreso de agua al tanque.
- Colocar un registro que controle la entrada de agua a este.
- Identificar los dos orificios que presenta el tanque en la parte superior, la válvula de ingreso y el desagüé del tanque.
- Instalar la válvula con el flotador, con los respectivos accesorios de este.
- Regular el flotador de modo que su ángulo sea de 45° aproximadamente.
- Colocar la instalación que continua hacia abajo en el exterior de la válvula
- Realizar el trabajo en alturas con técnicos certificados brindando garantía en cada uno de los procesos

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN:

La ejecución de la instalación debe hacerse con la norma de seguridad en las alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes.
Se recomienda envolver con cinta teflón los lados roscados para evitar filtraciones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su medida de pago será la unidad **(UND).** Su valor cubre todos los costos directos e indirectos, de acarreo y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- **ÍTEM 1.4.22. KIT BARRAS DISCAPACITADOS.**

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad **(UND)**

DESCRIPCIÓN

Comprende el suministro e instalación de las barras para personas con movilidad reducida en el baño de discapacitados. Estas instalaciones se harán acorde a las indicaciones expresadas por el proveedor y detalles en los planos.

EQUIPOS:

Herramienta menor

MATERIALES:

- Barras para minusválidos 40 cm.

MANO DE OBRA:

- 1 AYUDANTE.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Cuadros de Detalles
- Consultar norma NSR 10.
- Consultar normas vigentes de accesibilidad (Ley 12/87, Resolución 14861 del Ministerio de Salud y Ley 361/97, NTC 4143).
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante
- Utilizar herrajes, chazos y tornillería en acero inoxidable adecuada para el empotramiento al muro
- Verificar niveles, plomos y acabados para aceptación.
- Proteger hasta entregar obra.

TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

No se permitirán elementos con desperfectos, abolladuras o dobleces producidos en la obra o durante su instalación por golpes o colocación de tablas o andamios.

La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su medida de pago será la unidad **(UND).** Su valor cubre todos los costos directos e indirectos, de acarreo y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 1.5. MAMPOSTERÍA Y ACABADOS

➢ ÍTEM 1.5.1. MURO EN BLOQUE No. 5

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado **(M2)**

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la construcción o levantar muros a base de bloques de arcilla cocinada. Actualmente se unen utilizando un mortero de cemento y arena con un poco de agua, en las proporciones adecuadas.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Andamio Tubular Sección 1,50 * 1,50 *2,20 m

MATERIALES:

- Bloque en arcilla No. 5 tipo liviano
- Mortero 1:4

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA
- 1 AYUDANTES.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Primero se preparan los materiales a utilizar, es necesario humedecer los bloques antes de su colocación en obra con lo cual se reduce la capacidad de succión que tiene el material y se evita que el mortero pierda agua al ponerse en contacto con él. De esta manera, se logra una mayor adherencia entre el mortero y el bloque.
- Revisar la superficie del sobrecimiento o la placa donde se va a construir el muro, la superficie de éstas debe estar limpia y nivelada y cualquier imperfección deberá ser rellenada con mortero.
- Luego, se procede a replantear el diseño en el sobrecimiento, revisando sus dimensiones y marcando todas las referencias que delimitan la zona donde se va a levantar el muro, así como la posición de las puertas. Para ello es necesario contar con plomada, nivel e hilo guía.
- Enseguida se coloca una hilada de bloques en seco, sin mezcla para espaciarlos adecuadamente y evitar, en lo posible los cortes o por lo menos sólo cortes a la mitad. El espacio entre bloques debe ser de un centímetro aproximadamente.
- Después de estar distribuidos adecuadamente se marca los lugares donde van las juntas y se retira los bloques.
- Preparar el mortero de pega con una mezcla de una parte de cemento y cuatro de arena de pozo, se pone un poco de mortero en un balde o artesa para llevarlo al lado donde se construye el muro.
- Colocar los bloques maestros en los extremos del muro, éstos deben ser ubicados y asentados con toda perfección, es decir, aplomados, nivelados y con la altura de junta correspondiente.
- Posteriormente, se estira un hilo entre los ladrillos maestros para asentar cada hilada. Los bloques se colocarán haciendo coincidir su borde externo con el hilo, así se garantiza que todos los bloques queden nivelados, alineados y aplomados.
- Con el palustre se toma una porción de mezcla del balde y se coloca una capa uniforme en el sobrecimiento o hilada inferior de ladrillos, distribuyéndola en sentido longitudinal. Luego, el exceso de mezcla se limpia con el mismo palustre. No es conveniente extender el mortero en una longitud mayor de 80 cm de lo contrario, se endurecerá rápidamente
- Colocar el bloque en la posición correspondiente, se mueve ligeramente, y se presiona hacia abajo hasta lograr su correcto asentado, cuidando de dejar el espacio adecuado para formar la junta vertical. Para el alineamiento y el nivelado del ladrillo con el hilo guía, se le da golpes suaves con el mango del palustre.
- Una vez terminada la hilada, se vuelve a colocar los ladrillos maestros, se levanta el hilo guía a la siguiente fila y se repiten nuevamente todos los pasos anteriores.

- Es importante utilizar el nivel de mano para constatar que los ladrillos queden nivelados en forma perpendicular al eje de referencia.
- Se debe controlar la verticalidad del muro mediante el uso de la plomada o de un nivel de mano en varios puntos del muro. Se sugiere ir controlando la verticalidad cada 4 hiladas.
- Igualmente se debe verificar que las hiladas queden horizontales, colocando una regla sobre la última hilada instalada, y sobre la regla, el nivel de burbuja.
- La altura máxima del muro en una jornada de trabajo debe ser de 1.3 m, equivalente a 5 o 6 hiladas. El resto se completará al día siguiente, de lo contrario las hiladas superiores comprimirán a las inferiores adelgazando las juntas horizontales.
- La colación de bloques hasta 1.3 m, se hace parado en el suelo. Para continuar la construcción por encima de esa altura, se requiere del armado de un andamio de modo que sobre él se pueda colocar los materiales y permita pararse para completar el muro hasta la altura del techo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será en metro cuadrado **(M2)** de acuerdo a lo especificado en el ítem en donde se utilice, y se colocará de acuerdo a las dimensiones y forma de la estructura mostrada en los planos y las aprobadas por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.5.2. PAÑETE LISO SOBRE MURO MORTERO 1:4 E=0.02 M.**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado **(M2)**

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies de mampostería con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Andamio Tubular Sección 1,50 * 1,50 *2,20 m

MATERIALES:

- Mortero 1:4

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA
- 1 AYUDANTE

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.

- Limpiar el muro hecho en bloque o ladrillo con grata metálica para retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería.
- Preparar el mortero con porción 1:4 de cemento, arena fina y agua.
- En los extremos del muro se coloca con mortero unas guías maestras verticales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Humedecer la mampostería para obtener una buena adherencia con el mortero.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el muro a base de palustre.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el muro con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.
- Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinará el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida será en metro cuadrado **(M2)** de acuerdo a lo especificado en el ítem, y se colocará de acuerdo a las dimensiones y forma de la estructura mostrada en los planos y las aprobadas por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.5.3. PINTURA VINILO TIPO I A 3 MANOS**
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado **(M2)**

DESCRIPCIÓN
Este ítem se refiere a la aplicación de un acabado en pintura a tres manos sobre el estuco, para dar una mejor terminación y apariencia a las paredes, que se requieren para la ejecución de la obra de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EQUIPOS:
- Herramienta menor
- Andamio Tubular Sección 1,50 * 1,50 *2,20 m

MATERIALES
- Pintura vinilo tipo 1.

MANO DE OBRA:
- 1 OFICIAL DE OBRA
- 1 AYUDANTE.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

TRD – 400

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el pañete este afinado y en buenas condiciones.
- Aplicar sobre el contorno de la pared con brocha pintura del color deseado, a lo cual se le conoce como recortar.
- Aplicar la primera mano de pintura con rodillo de arriba hacia abajo del área de la pared.
- Dejar secar la primera mano de pintura para luego recortar de nuevo y aplicar la segunda mano de pintura.
- Dejar secar la segunda mano de pintura para luego recortar de nuevo y aplicar la tercera mano de pintura.
- En caso de que alguna parte de la pared quede traslucida se debe despachar con brocha y pintura la parte afectada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será en metro cuadrado **(M2)** de acuerdo a lo especificado en el ítem, y se colocará de acuerdo a las dimensiones y forma de la estructura mostrada en los planos y las aprobadas por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- **ÍTEM 1.5.4. ENCHAPE DE PISOS EN CERÁMICA**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado **(M2)**

DESCRIPCIÓN

Son todas las actividades para la provisión y aplicación de un recubrimiento cerámico a los pisos de la edificación, por lo general utilizada en ambientes expuestos a circulación de muchas personas.

EQUIPOS:

- *Herramienta menor.*

MATERIALES:

- Enchape para piso
- Boquilla para cerámica
- Pegante cerámico
- Estopa blanca

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA
- 1 AYUDANTE

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificar los planos del proyecto, determinando los sitios a ubicar la cerámica en pisos. Selección y muestra aprobada de fiscalización de los materiales cerámicos y otros a utilizar.

- La hidratación de la cerámica será por medio de inmersión en agua, por un mínimo período de 6 horas. Se verificará las indicaciones y recomendaciones del fabricante, sobre productos preparados para emporar.
- Deberá limpiarse el polvo, grasas y otras sustancias que perjudique la adherencia del mortero monocomponente con polímeros y se humedecerá previamente la superficie a revestir. Se protegerá de forma general los sitios o elementos que se afecten con el trabajo.
- Las indicaciones anteriores son referidas a la colocación de cerámica con mortero monocomponente con polímeros (tipo bondex premium o similar). Se controlará la ubicación y colocación de maestras de piola y codal, que definan los alineamientos y horizontalidad.
- Se verificará que la capa del mortero monocomponente con polímeros sea uniforme y que no exceda de 5 mm, distribuida con tarraja dentada.
- La distancia de separación mínima entre azulejos será de 2 mm. +/- 0,5 mm.
- El recorte de las piezas cerámicas se lo efectuará a base de cortadora manual especial para cerámicas y/o con amoladora y disco de corte.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida será en metro cuadrado **(M2)** de acuerdo a lo especificado en el ítem, y se colocará de acuerdo a las dimensiones y forma de la estructura mostrada en los planos y las aprobadas por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.5.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERÁMICA PARA MESONES**
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado **(M2)**

DESCRIPCIÓN
Requisitos mínimos para suministro e instalación de cerámica para mesones, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

EQUIPOS:
- Herramienta menor

MATERIALES:
- Cerámica muros blanca 0,195*0,195 o similar
- Boquilla para cerámica
- Pegante cerámico
- Estopa blanca

MANO DE OBRA:
- 1 OFICIAL DE OBRA .
- 1 AYUDANTE.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar plomos y niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un baldosín de primera calidad, de igual tamaño y color.
- Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo en caso de utilizar pasta de cemento.
- Humedecer el pañete.
- Plomar y nivelar.
- Estampillar con pegacor o en su defecto lechada de cemento gris, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.
- Iniciar colocación por la hilada inferior.
- Plomar y nivelar hilada por hilada.
- Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos.
- Emboquillar con lechada de cemento blanco.
- Limpiar con trapo limpio y húmedo tres horas después de la emboquillada.
- Dar brillo, pasando estopa impregnada con ACPM.
- Proteger filos con perfiles ó wing de aluminio.
- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones ó aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones ó sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida será en metro cuadrado **(M2)** de acuerdo a lo especificado en el ítem, y se colocará de acuerdo a las dimensiones y forma de la estructura mostrada en los planos y las aprobadas por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.5.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERÁMICA PARA MUROS EN CERÁMICA**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado **(M2)**

DESCRIPCIÓN
Este ítem se refiere a la instalación del revestimiento cerámico sobre muros previamente realizado y afinado a nivel, la instalación de esta cerámica permite la terminación de la pared obteniendo un excelente acabado con baldosas puestas según la forma que la interventoría requiera.

EQUIPOS:
- Herramienta menor

MATERIALES:
- Enchape para muro
- Boquilla para cerámica
- Pegante cerámico
- Estopa blanca

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA .
- 1 AYUDANTE.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Ubicar lugar de trabajo.
- Verificar que la pared donde se va a instalar el revestimiento cerámico este aseado, de no ser así limpiarlo.
- Verificar lotes de fabricación de cerámica para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes del piso.
- Según el área y la forma como se, instalará la cerámica, se define los despieces y orden de colocación de las baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible.
- Remojar el lote de baldosas seis horas antes de su instalación si la interventoría lo requiere.
- Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega es decir remojar el pegacor con agua suficiente e indicada por el fabricante del material.
- Alinear las hiladas de baldosa con hilos transversales en el caso del piso.
- Alinear las hiladas de baldosa con hilos longitudinales en el caso de la pared.
- Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor al piso y a la pared, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm.
- Colocar sobre el piso y la pared la baldosa dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor a la superficie. (Colocar las hiladas de baldosa transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo)
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Las juntas del enchape del muro deben coincidir con las juntas de la cerámica del piso.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).
- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la interventoría, se utilizarán esquineras de aluminio. Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida del enchape será en metro cuadrado **(M2)** de acuerdo a lo especificado en el ítem, y se colocará de acuerdo a las dimensiones y forma de la estructura mostrada en los planos y las aprobadas por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ ÍTEM 1.5.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDAESCOBA EN CERÁMICA

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal **(ML)**

DESCRIPCIÓN
Este ítem se refiere al suministro e instalación de guarda escoba en cerámica, el cual indica y finaliza la terminación del revestimiento cerámico, puesto que esté está situado en la intersección del piso con el muro, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EQUIPOS:
- Herramienta menor

MATERIALES:
- Piso cerámico
- Boquilla para cerámica
- Pegante cerámico
- Estopa blanca

MANO DE OBRA:
- 1 OFICIAL DE OBRA
- 1 AYUDANTE.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.
- Ubicar el lugar de trabajo.
- Cortar las piezas de cerámica de 7 cm de alto y el largo según las dimensiones de la baldosa instalada en el piso.
- Picar la porción de pared donde se instalará el guarda escoba, esto con el fin de que se adhiera mejor.
- Humedecer la porción de pared donde se colocará el guarda escoba.
- Preparar la pega es decir remojar el pegacor con agua suficiente e indicada por el fabricante del material.
- Extender la pega sobre la pieza de cerámica (guarda escoba) con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor a la pared, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm.
- Colocar sobre la pared la pieza de cerámica (guarda escoba) dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor al muro.
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor de la junta de la baldosa del piso, es decir, las juntas del enchape del piso deberán coincidir con las juntas de la cerámica del guarda escoba.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras.
- Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas.

- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida será en metro lineal **(ML)** de acuerdo a lo especificado en el ítem, y se colocará de acuerdo a las dimensiones y forma de la estructura mostrada en los planos y las aprobadas por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.5.8. CIELORRASO EN PVC**
UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN
Este ítem comprende el suministro, transporte y colocación de cielo raso en lamina PVC sujeto a la estructura de soporte.

EQUIPOS:
- Herramienta menor

MATERIALES:
- Cielorraso en PVC
- Perfil de aluminio (T) 3/4"

MANO DE OBRA:
- 1 OFICIAL DE OBRA
- 1 AYUDANTE.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.

- Consultar planos arquitectónicos y de detalle.
- Se marca la posición exacta donde se colocarán los perfiles y elementos de soporte según lo indique el fabricante.
- Se fijan los perfiles a la a la estructura dependiendo de donde quede ubicada la tapa, mediante clavo de impacto o clavo de acero con chazo.
- Si es necesario se deberá rigidizar la estructura mediante platinas u otros elementos. Consultar recomendaciones del fabricante.
- Debe preverse el pase de las tuberías hidráulicas, sanitarias y eléctricas a través de los perfiles y láminas; para ello debe procurarse la disposición de los perfiles en el mismo sentido, con el fin de que los orificios de estos perfiles coincidan, y faciliten la colocación de estas instalaciones.

- Previamente a la instalación de las placas se debe marcar la ubicación de los tornillos sobre las mismas, estos deben ubicarse con una separación máxima de 30cm entre sí en los bordes de las placas según recomendaciones del fabricante.
- Se procede a medir y a cortar las placas, para ser instaladas y fijadas.
- El corte de las placas podrá realizarse por medios mecánicos, lo usual es realizarlo con cortadora manual.
- Las placas se fijan a la perfileria por medio de tornillos auto-perforantes. Los tornillos auto-perforantes deberán quedar espaciados en la placa máximo 30cm.
- Se aconseja para la correcta fijación de los tornillos utilizar un atornillador eléctrico (nunca un taladro), pues el atornillador obtiene las revoluciones adecuadas para una óptima fijación, y además posee un dispositivo de tope que permite regular la profundidad exacta a la cual el tornillo debe penetrar en la placa. La cabeza del tornillo no debe sobresalir de la superficie de la placa; debe quedar ligeramente hundido para el posterior resane con mastique de dichos puntos.
- Los bordes de las placas en las juntas deben quedar al mismo nivel. Cuando se fijen dos placas al mismo perfil, sus bordes deben coincidir con el eje del perfil.
- Una vez instaladas y fijadas las placas se procede a sellar las juntas mediante la aplicación de mastique o similar y posterior colocación de la cinta.
- Cubrir los tornillos y juntas con masilla en capar delgadas con llana y finalmente corregir las imperfecciones con lija.
- Para el acabado final aplicar pintura tipo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se medirá y se pagará por metros cuadrado (M2) de instalación de cielorraso, debidamente aprobado por la Interventoría. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye.

NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 1.6. CUBIERTA Y CARPINTERÍA METÁLICA

➢ ÍTEM 1.6.1. PUERTA EN LÁMINA CALIBRE 18 CON CHAPA; INCLUYE MARCO ANTICORROSIVO Y PINTURA

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado **(M2)**

DESCRIPCIÓN
Este ítem se refiere a la instalación de puertas en lámina calibre 18 con marco y cerradura-incluye instalación. Estas instalaciones se harán de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EQUIPOS:
- Herramienta menor
- Equipo de Soldadura
- Compresor para pintar
- Cortadora de Metal

MATERIALES:

- Puerta en lamina doblada calibre 18 e=0,10
- Cerradura
- Mortero 1:4
- Soldadura 7018 x1/8 pulg.
- Anticorrosivo rojo
- Disolvente thinner
- Pintura esmalte línea clásica

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA
- 2 AYUDANTE
- 1 SOLDADOR

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar la localización del vano donde debe ir el marco y hoja de la puerta.
- Verificar que lo filos del vano estén totalmente terminados.
- Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que pueda haber en la superficie.
- Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz. (Generalmente esta profundidad debe ser entre 5 y 7 cm, según el grueso del muro).
- Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta del marco.
- Regatear el muro según las dimensiones que tienen las patas del marco para la instalación de este al muro.
- Rectificar niveles y plomos para asegurar que el marco quede perfectamente vertical.
- En caso de que el marco y la puerta no estén completamente estructurados y terminados se debe realizar lo siguiente:
    - Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los planos.
    - Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empatados mostrando alineamientos rectos.
    - Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas.
    - Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones o rizos.
    - Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos.
    - Colocar el marco en las medidas trazadas, introduciendo la patas del marco a las perforaciones realizadas en el muro.
    - Resanar con mortero los orificios que queden en el muro después de la introducción de la patas del marco a este.
    - Si los filos del vano se dañan se deben realizar de nuevo en las partes que se deterioraron.
    - Soldar la parte de las bisagras del marco a esté.
    - Colocar la hoja de la puerta con bisagras al marco de esta. (Las bisagras están compuestas por dos partes una es instalada al marco " que tiene un orificio para que un perno entre" y la otra es instalada a la hoja " que tiene un perno").
    - La parte de las tres bisagras para la hoja de la puerta debe ser colocada con tornillos, la primera en la parte superior (a 30 cm hacia abajo del filo superior de la hoja de la puerta), la tercera en la parte

inferior (a 30 cm hacia arrida del filo inferior de la hoja de la puerta) y la segunda en el punto medio entre las otras dos bisagras.

- Luego de la instalación de cada parte de las bisagras en la hoja y el marco, se procede a introducir los pernos de la bisagra de la hoja a los orificios dispuestos para esto en la parte de la bisagra del marco.
- Luego de instalado el marco y la puerta se debe dar una mano de pintura de anticorrosivo a estos.
- Verificar que la hoja de la puerta quede perfectamente instalada sobre el marco para una posterior aplicación de pintura si la interventoría lo requiere.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cuadrado **(M2),** del tipo, clase, ubicación y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoria, que hayan sido fabricados cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la Interventoria.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Herramientas menores, equipos de instalación, andamios, suministro, transporte, descargue, almacenamiento y movilización de los materiales requeridos para la correcta ejecución de ésta actividad; los costos de la mano de obra necesaria para todos los trabajos de instalación, incluyendo las prestaciones sociales y los elementos de seguridad personal; y todos los demás costos requeridos para la adecuada ejecución de estos trabajos.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.6.2. PUERTA TIPO PERSIANA METÁLICA INC MARCO**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado **(M2)**

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación de puerta tipo persiana metálica incluye- marco. Estas instalaciones se harán de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Equipo de soldadura
- Compresor para pintar
- Cortadora de Metal

MATERIALES:

- Ornamentación tipo persiana
- Cerradura
- Mortero 1:4
- Soldadura 7018 x1/8 pulg.
- Anticorrosivo rojo
- Disolvente thinner
- Pintura esmalte línea clásica

MANO DE OBRA:

- 1 SOLDADOR
- 1 AYUDANTE

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar la localización del vano donde debe ir el marco y hoja de la puerta.
- Verificar que lo filos del vano estén totalmente terminados.
- Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que puedan haber en la superficie.
- Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz. (Generalmente esta profundidad debe ser entre 5 y 7 cm, según el grueso del muro).
- Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta del marco.
- Regatear el muro según las dimensiones que tienen las patas del marco para la instalación de este al muro.
- Rectificar niveles y plomos para asegurar que el marco quede perfectamente vertical.
- En caso de que el marco y la puerta no estén completamente estructurados y terminados se debe realizar lo siguiente:
    - Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los planos.
    - Figurar en tubo rectangular sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empatados mostrando alineamientos rectos.
    - Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas.
    - Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones o rizos.
    - Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos.
    - Colocar el marco en las medidas trazadas, introduciendo la patas del marco a las perforaciones realizadas en el muro.
    - Resanar con mortero los orificios que queden en el muro después de la introducción de la patas del marco a este.
    - Si los filos del vano se dañan se deben realizar de nuevo en las partes que se deterioraron.
    - Soldar la parte de las bisagras del marco a esté.
    - Colocar la hoja de la puerta en tubo cuadrado metálico con bisagras al marco de esta. (Las bisagras están compuestas por dos partes una es instalada al marco " que tiene un orificio para que un perno entre" y la otra es instalada a la hoja " que tiene un perno").
    - La parte de las tres bisagras para la hoja de la puerta debe ser colocada con tornillos, la primera en la parte superior (a 30 cm hacia abajo del filo superior de la hoja de la puerta), la tercera en la parte inferior (a 30 cm hacia arrida del filo inferior de la hoja de la puerta) y la segunda en el punto medio entre las otras dos bisagras.
    - Luego de la instalación de cada parte de las bisagras en la hoja y el marco, se procede a introducir los pernos de la bisagra de la hoja a los orificios dispuestos para esto en la parte de la bisagra del marco.
    - Luego de instalado el marco y la puerta se debe dar una mano de pintura de anticorrosivo a estos.
    - Verificar que la hoja de la puerta quede perfectamente instalada sobre el marco para una posterior aplicación de pintura si la interventoría lo requiere.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será en metro cuadrado **(M2),** del tipo, clase, ubicación y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría, que hayan sido fabricados cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Herramientas menores, equipos de instalación, andamios, suministro, transporte, descargue, almacenamiento y movilización de los materiales requeridos para la correcta ejecución de ésta actividad; los costos de la mano de obra necesaria para todos los trabajos de instalación, incluyendo las prestaciones sociales y los elementos de seguridad personal; y todos los demás costos requeridos para la adecuada ejecución de estos trabajos.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- **ÍTEM 1.6.3. VENTANA METÁLICA TIPO PERSIANA**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado **(M2)**

DESCRIPCIÓN
Instalación y suministro de persiana horizontal dentro del proyecto, de acuerdo a la localización especificada dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

EQUIPOS:
- Herramienta menor
- Equipo de soldadura
- Compresor para pintar
- Cortadora de Metal

MATERIALES:
- Ornamentación tipo persiana
- Mortero 1:4
- Soldadura 7018 x1/8 pulg.
- Anticorrosivo rojo
- Disolvente thinner
- Pintura esmalte línea clásica

MANO DE OBRA:
- 1 SOLDADOR
- 1 AYUDANTE

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- Consultar Planos Arquitectónicos para verificar dimensiones las cuales deben corresponder a los vanos diseñados en los planos arquitectónicos y direcciones de basculantes.
- Consultar Planos Arquitectónicos para verificar dimensiones las cuales deben corresponder a los vanos diseñados en los planos arquitectónicos y direcciones de basculantes.
- Recibir la persiana en obra con sus correspondientes anclajes.

- Efectuar cajas dentro de la mampostería y colocar dentro de ellas los elementos de anclaje de la carpintería.
- Plomar y nivelar.
- Utilizar tornillos cromados ó cobrizados en mampostería a la vista, debidamente asegurados a las fijaciones previstas dentro del muro.
- Proteger de posibles daños o deterioro hasta entregar obra.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será en metro cuadrado (M2) del tipo, clase, ubicación y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría, que hayan sido fabricados cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Herramientas menores, equipos de instalación, andamios, suministro, transporte, descargue, almacenamiento y movilización de los materiales requeridos para la correcta ejecución de ésta actividad; los costos de la mano de obra necesaria para todos los trabajos de instalación, incluyendo las prestaciones sociales y los elementos de seguridad personal; y todos los demás costos requeridos para la adecuada ejecución de estos trabajos.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.6.4. VENTANA METÁLICA DE CORREDERA**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado **(M2)**

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación y suministro de VENTANA METÁLICA DE CORREDERA. Estas instalaciones se harán de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EQUIPOS

- Herramienta menor.
- Equipo de Soldadura
- Compresor para pintar
- Cortadora de Metal

MATERIALES

- Soldadura 7018 x1/8 pulg.
- Anticorrosivo rojo
- Disolvente thinner
- Pintura esmalte línea clásica
- Ventana en lamina Calibre 18 E=0.15 m

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA

- 1 AYUDANTE

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar donde debe ir instalada la ventana.
- Revisar planos de detalle de las dimensiones y especificaciones de la ventana.
- Rectificar medidas del vano donde ira la ventana.
- Rectificar niveles y plomos para asegurar que el marco quede perfectamente vertical.
- Para el proceso de incrustar la ventana a la pared se debe regatear el muro según las dimensiones que tienen las patas del marco de la ventana.
- Luego de incrustar las patas del marco de la ventana a la pared se procede a resanar con mortero los orificios que queden en el muro después de la introducción de la patas del marco.
- Verificar que la ventana con su marco quede perfectamente instalada para una posterior aplicación de pintura.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será en metro cuadrado **(M2)** de acuerdo al tipo, clase, ubicación y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría, que hayan sido fabricados cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Herramientas menores, equipos de instalación, andamios, suministro, transporte, descargue, almacenamiento y movilización de los materiales requeridos para la correcta ejecución de ésta actividad; los costos de la mano de obra necesaria para todos los trabajos de instalación, incluyendo las prestaciones sociales y los elementos de seguridad personal; y todos los demás costos requeridos para la adecuada ejecución de estos trabajos.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.6.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VIDRIO 4 MM**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado **(M2)**

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de vidrio de 4 mm de espesor para la carpintería metálica del centro de adulto mayor, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

EQUIPOS

- *Herramienta menor.*

MATERIALES

- Vidrio 4mm
- Silicona antihogos tubo

MANO DE OBRA:

TRD – 400

- 1 OFICIAL DE OBRA
- 1 AYUDANTE

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos para verificar dimensiones las cuales deben corresponder a los vanos de la carpintería metálica en los planos arquitectónicos y direcciones de basculantes.
- Recibir el vidrio con sus correspondientes espesores.
- Verificar que la puerta tenga una mano de anticorrosivo.
- Utilizar tornillos cromados ó cobrizados en mampostería a la vista, debidamente asegurados a las fijaciones previstas dentro del muro.
- Una vez instala la carpintería metálica se procede con la aplicación de silicona para luego ubicar el vidrio en los vanos.
- Proteger de posibles daños o deterioro hasta entregar obra.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Su medida de pago será el metro cuadrado **(M2).** Su valor cubre todos los costos directos e indirectos, de acarreo y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

- **ÍTEM 1.6.6. CORREA EN TUBO RECTANGULAR DE 76*38*1.5MM HR 50 INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal **(ML)**

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación y suministro de CORREA EN TUBO RECTANGULAR DE 76*38*1.5MM HR 50 INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA. Esta instalación se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Equipo de soldadura
- Compresor para pintar
- Cortadora de Metal

MATERIALES:

- Soldadura 7018 x1/8 pulg.
- Anticorrosivo rojo
- Disolvente thinner
- Pintura esmalte línea clásica
- Tubo metálico rectangular 76x38x1.5 MM x6 M estructural HR50

MANO DE OBRA:

- 1 SOLDADOR
- 1 AYUDANTE

TRD – 400

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Identificar el diseño de la estructura según los planos, que se tendrá en cuenta el tamaño de las tejas a usar, los espacios de los elementos de apoyo (vigas, correas, alfardas, etc.), el sentido de colocación de las tejas y los elementos o accesorios a utilizar como caballetes, limatones, limahoyas, áreas de ventilación e iluminación, bajantes, etc.
- Verificar las medidas y pendientes en el sitio de la obra y replantear la estructura en la obra, ubicando los lugares donde deberá ir cada elemento y trazar las distancias entra cada uno de ellos.
- Colocar los perfiles que harán de vigas soleras y viga cumbrera y anclarlas con pernos a las cintas de amarre o viga de coronación.
- Instalar los perfiles que harán de alfardas distanciadas de 1 y 1,20 metros y soldarlas a la viga cumbrera y las vigas soleras.
- Instalar los perfiles que harán de correas sobre las alfardas y soldarlas con ellas, estas irán espaciadas según el tamaño de la teja metálica a instalar ya que se anclarán a este elemento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida en metro lineal **(ML)** de acuerdo al tipo, clase, ubicación y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría, que hayan sido fabricados cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Herramientas menores, equipos de instalación, andamios, suministro, transporte, descargue, almacenamiento y movilización de los materiales requeridos para la correcta ejecución de ésta actividad; los costos de la mano de obra necesaria para todos los trabajos de instalación, incluyendo las prestaciones sociales y los elementos de seguridad personal; y todos los demás costos requeridos para la adecuada ejecución de estos trabajos.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- **ÍTEM 1.6.7. CERCHA EN TUBO RECTANGULAR DE 76*38*1.5MM HR50 INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA.**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal **(ML)**

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la instalación y suministro de CERCHA EN TUBO RECTANGULAR DE 76*38*1.5MM HR50 INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA. Esta instalación se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Equipo de soldadura
- Compresor para pintar
- Cortadora de Metal

MATERIALES:

- Soldadura 7018 x1/8 pulg.
- Anticorrosivo rojo
- Disolvente thinner
- Pintura esmalte línea clásica
- Tubo metálico rectangular 76x38x1.5 MM x6 M estructural HR50

MANO DE OBRA:

- 1 SOLDADOR
- 1 AYUDANTE

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Identificar el diseño de la estructura según los planos, que se tendrá en cuenta el tamaño de las tejas a usar, los espacios de los elementos de apoyo (vigas, correas, alfardas, etc.), el sentido de colocación de las tejas y los elementos o accesorios a utilizar como caballetes, limatones, limahoyas, áreas de ventilación e iluminación, bajantes, etc.
- Verificar las medidas y pendientes en el sitio de la obra y replantear la estructura en la obra, ubicando los lugares donde deberá ir cada elemento y trazar las distancias entra cada uno de ellos.
- Colocar los perfiles que harán de vigas soleras y viga cumbrera y anclarlas con pernos a las cintas de amarre o viga de coronación.
- Instalar los perfiles que harán de alfardas distanciadas de 1 y 1,20 metros y soldarlas a la viga cumbrera y las vigas soleras.
- Instalar los perfiles que harán de correas sobre las alfardas y soldarlas con ellas, estas irán espaciadas según el tamaño de la teja metálica a instalar ya que se anclarán a este elemento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de será en metro lineal **(ML)** de acuerdo al tipo, clase, ubicación y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría, que hayan sido fabricados cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Herramientas menores, equipos de instalación, andamios, suministro, transporte, descargue, almacenamiento y movilización de los materiales requeridos para la correcta ejecución de ésta actividad; los costos de la mano de obra necesaria para todos los trabajos de instalación, incluyendo las prestaciones sociales y los elementos de seguridad personal; y todos los demás costos requeridos para la adecuada ejecución de estos trabajos.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.6.8. CUBIERTA EN LAMINA ARQUITECTÓNICA.**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado **(M2)**

TRD – 400

DESCRIPCIÓN

Suministro y montaje de cubiertas en teja arquitectónica galvanizada para las cubiertas del proyecto, de acuerdo a lo señalado en los planos arquitectónicos y detalles Constructivos.

EQUIPOS:

- Herramienta menor.
- Andamio Tubular Sección 1,50 * 1,50 *2,20 m.

MATERIALES:

- Teja de lamina arquitectónica
- Tornillo autoperforante
- Set de fijación
- Silicona antihogos tubo

MANO DE OBRA:

- 1 OFICIAL DE OBRA
- 3 AYUDANTE

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Identificar los sitios de ejecución de la actividad.
- Coordinar con la supervisión o Interventoría el inicio de la actividad según programa de obra.
- Implementar los parámetros de seguridad industrial.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar N10.
- Almacenar las tejas recargándolas con la parte superior de la primera teja de la serie en todo su ancho sobre un listón previamente fijado a la pared y el ancho inferior sobre dos tablones colocados en piso firme y nivelado, las tejas deben colocarse con una inclinación de 15 grados respecto a la pared.
- Verificar que las tejas seas de la misma longitud.
- Verificar en sitio las dimensiones totales de cubierta, distancias entre correas según planos, paralelismo y nivelación de la cara superior, y realizar correcciones.
- Iniciar instalación de tejas verificando derechos e izquierdos de las piezas a utilizar.
- La colocación de las tejas se debe iniciar de abajo hacia arriba, trabando las juntas en un solo sentido. Se sugiere hacerlo derecho a izquierda.
- Garantizar que la teja en los bordes exteriores sea instalada con la ondulación hacia arriba permitiendo el buen funcionamiento del flanche.
- Los traslapos recomendados por el fabricante.
- Colocar tablas de tránsito apoyadas siempre en tres correas como mínimo y sobre cubierta apoyadas en por lo menos tres tejas, durante y después de las operaciones de montaje.
- Instalar el caballete teniendo en cuenta que las ondas de las tejas en la cumbrera coincidan de uno y otro lado.
- Realizar despuntes o ajustes evitando el falso apoyo.
- Apoye enteramente sobre la correa metálica.

- 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 FORMA DE PAGO
Su medida de pago será por metro cuadrado **(M2).** Su valor cubre todos los costos directos e indirectos, de acarreo y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

- **ÍTEM 1.6.9. DIVISIÓN PARA BAÑO EN LAMINA COLL ROLED CAL 20 INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN**

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado **(M2)**

DESCRIPCIÓN:
Este ítem se refiere al SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DIVISIÓN PARA BAÑO EN LAMINA COLL ROLED CAL 20 INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN, para dividir los espacios de los sanitarios y orinales en los baños del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Presentar muestra para aprobación de la dirección arquitectónica.
- Medir con exactitud y estudiar los despieces de las láminas antes de instalación.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Prever el sistema de soporte y anclaje.
- Notificar a la Interventoría de cualquier condición que pueda impedir la instalación adecuada. No continuar con la instalación hasta tanto se corrija de manera aceptable las observaciones realizadas.
- No se aceptarán uniones sobrepuestas, y se harán únicamente a tope, dejando los cordones de soldadura continuos y esmerilados de tal manera que no sobresalgan de los elementos soldados.
- Cada hoja llevará por su tamaño pivotes en la parte superior e inferior desmontables, los cuales llevarán su soporte incrustado y soldado al interior del marco. En ese lugar, y en el de los anclajes deberá llevar un refuerzo que evite futuras deformaciones del marco.
- Las dimensiones de cada elemento, está consignada en los planos de detalles correspondientes.
- Remitir los componentes debidamente identificados de acuerdo a localización por batería de baños, debidamente empacados previniendo abolladuras.

EQUIPOS:
- Herramienta Menor
- Andamio Tubular Sección 1,50 * 1,50 *2,20 m
- Compresor para pintar
- Equipo de Soldadura

MATERIALES:
- Lamina coll rolled cal 20
- Tubo cuadrado 1"

- Pasador metálico
- Bisagra
- Chazo 3/8"
- Dobles de lamina
- Disco de corte metal 14"
- Soldadura 7018 x1/8 pulg.
- Anticorrosivo rojo
- Disolvente thinner
- Pintura esmalte línea clásica
- Lija

MANO DE OBRA

- 1 OFICIAL DE OBRA
- 1 AYUDANTE
- 1 SOLDADOR

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Su medida de pago será en metro cuadrado **(M2).** Su valor cubre todos los costos directos e indirectos, de acarreo y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.6.10. CANAL METÁLICA EN LAMINA GALVANIZADA CAL. 18 DE 60 CM. INCLUYE INSTALACIÓN.**
UNIDAD DE MEDIDA: Metro lineal **(ML)**

DESCRIPCIÓN
Este ítem se refiere a la instalación y suministro de canal metálica en lámina galvanizada cal. 18 de L=60 cm. Incluye instalación, Estas instalaciones se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Andamio Tubular Sección 1,50 * 1,50 *2,20 m
- Compresor para pintar
- Equipo de Soldadura

MATERIALES:

- Canal metálica galvanizada calibre 18
- Soldadura 6013 * ⅛
- Anticorrosivo rojo
- Angulo 1/2"

MANO DE OBRA:

- 1 SOLDADOR
- 1 AYUDANTE.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se instalarán andamios metálicos y en la cubierta, en la limahoya se instalará la CANAL METÁLICA EN LAMINA GALVANIZADA CAL. 18 para lo cual se utilizarán rigidizadores y soportes en la estructura metálica base del techado, verificando que el traslape para la caída de agua sea al interior del canal a instalarse, se utilizarán además todos los accesorios necesarios tales como conectores de canal, esquineros, adaptadores de bajante, codos de bajante a 90°.
- Se realizan pruebas de riego de agua en los canales y verificar que no haya ingreso de la misma al interior de la construcción, caso contrario se corregirá el sitio de ingreso de agua según indicaciones de la Fiscalización.
- Una vez concluido el proceso de instalación de los canales y accesorios, Fiscalización efectuará la verificación de que este rubro se encuentre perfectamente terminado

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida y pago será el metro lineal **(ML),** del tipo, clase, ubicación y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría, que hayan sido fabricados cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la Interventoria.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Herramientas menores, equipos de instalación, andamios, suministro, transporte, descargue, almacenamiento y movilización de los materiales requeridos para la correcta ejecución de ésta actividad; los costos de la mano de obra necesaria para todos los trabajos de instalación, incluyendo las prestaciones sociales y los elementos de seguridad personal; y todos los demás costos requeridos para la adecuada ejecución de estos trabajos.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 1.7. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

➢ ÍTEM 1.7.1. ACOMETIDA ELÉCTRICA GENERAL SUBTERRÁNEA EN CABLE CONCÉNTRICO ANTIFRAUDE Y MEDIDOR DE ENERGÍA (INCLUYE CAJA PARA MEDIDOR Y PIN DE CORTE).

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad **(UND)**

DESCRIPCIÓN:

Esta especificación se refiere al suministro, transporte, instalación y colocación de materiales que conformarán la INSTALACIÓN DE ACOMETIDA ELÉCTRICA GENERAL SUBTERRÁNEA EN CABLE CONCÉNTRICO ANTIFRAUDE Y MEDIDOR DE ENERGÍA (INCLUYE CAJA PARA MEDIDOR Y PIN DE CORTE), en los sitios indicados en los planos eléctricos.

La acometida se situará en el lugar marcado en el plano eléctrico el cual estará previamente aprobado por la Interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
Para la instalación de la acometida, el Contratista deberá cumplir con toda la certificación RETIE.
Se construirán la acometida de baja tensión en forma aérea hasta el tablero, en cable trenzado con diámetro y calibre de los conductores especificado en los planos y en los cuadros de carga. Ubicados en lugares de fácil acceso para inspección y cableado.

EQUIPOS:

- Herramienta menor.

MATERIALES:

- Cable acometida concéntrico antifraude 2x6f+6n bifásico de cobre
- Conector bimetálico bifásico de un perno
- Tubo metálico imc Conduit galvanizado 1-1/4" x 3m con unión
- Capacete roscado en aluminio para tubería imc de 1-1/4
- Cinta bandit en acero inoxidable de 5/8"
- Hebilla en acero inoxidable para cinta bandit 5/8"
- Curva pvc de 1-1/4 tipo pesado
- Tubo pvc Conduit 1-1/4" x 3mts
- Adaptador terminal pvc de 1-1/4"
- Soldadura liquida de 1/8 de galón
- Marcación de circuito baja tensión
- Caja para medidor vertical 57x27x18 cm
- Medidor bifásico electrónico 5(100)a lcd clase 1. Con calibración
- Pin de corte tipo riel bifásico de 40a.
- Varilla cooper well cu-cu ⅝" * 2,44 m
- Soldadura exotérmica
- Cemento conductivo para sistemas de puesta a tierra 25 KG
- Molde de soldadura exotérmica
- Alambre de cobre desnudo no. 8 awg
- Caja de inspección de puesta a tierra
- Terminal de compresión de un ojo para cable 6 AWG CU

MANO DE OBRA:

- 1 TECNICO ELECTRICISTA
- 2 AYUDANTES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Su medida de pago será por unidad **(UND).** Su valor cubre todos los costos directos e indirectos, de acarreo y de mano de obra generados al ejecutar dicha actividad.

NO CONFORMIDAD:

TRD – 400

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- **ÍTEM 1.7.2. TABLERO DE BREAKER BIFÁSICO Y ACOMETIDA PARCIAL HASTA TABLERO DE BREAKER**

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad **(UND)**

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE BREAKER BIFÁSICO Y ACOMETIDA PARCIAL HASTA TABLERO DE BREAKER necesarios para el control de energía. Todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EQUIPOS:

- Herramienta menor

MATERIALES:

- Tablero de breaker bifásico de 18 puestos con puerta.
- Breaker enchufable de 15 a.
- Breaker enchufable de 20 a.
- Curva PVC de 1-1/4 tipo pesado.
- Tubo PVC conduit 1-1/4" x 3mts.
- Adaptador terminal PVC de 1-1/4".
- Cable aislado no. 8 awg thhn de cobre.
- Cinta aislante.
- Marcación de circuito baja tensión.
- Soldadura liquida de 1/8 de galón.

MANO DE OBRA:

- 1 TÉCNICO ELECTRICISTA.
- 2 AYUDANTES.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar donde se instalará el de tablero de dieciocho circuitos.
- Revisar planos eléctricos.
- Ubicar en los planos eléctricos la ubicación especifica de la corriente que va a controlar el tablero.
- Desconectar el paso total de energía hacia el sitio.
- Verificar que los cables estén dentro de las tuberías que llegan a la caja de tacos.
- Verificar que no haya paso de energía tocando los cables pelados con el tester.
- Situar el cuadro o tablero general de distribución lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual que entra.

- Fijar el cuadro o tablero a la pared teniendo en cuenta la longitud de los cables.
- Apagar los interruptores o tacos durante su instalación para evitar cortos y accidentes.
- Colocar todos los elementos de mando y protección que se van a utilizar sobre los raíles del cuadro, comenzando por el interruptor general, seguido del interruptor diferencial y de los demás interruptores automáticos de cada circuito.
- Disponer de un borne para la conexión de todos los conductores de protección con la derivación principal de tierra.
- Identificar los cables que se utilizan para la corriente eléctrica (La fase, el neutro y el polo a tierra) de un punto eléctrico.
- Instalar el interruptor general, así como los dispositivos de protección contra cortocircuitos y sobrecargas de cada uno de los circuitos que parten de él y un interruptor diferencial, destinado a la protección contra contactos indirectos.
- Teniendo en cuenta que todos los elementos tienen la entrada de alimentación por su parte superior, se empieza por conectar los cables de entrada (fase y neutro) al interruptor general automático.
- Conectar la salida del interruptor general (parte inferior) a la entrada del interruptor diferencial.
- Conectar la salida del diferencial a la entrada del primer interruptor automático.
- Unir por la parte superior de cada elemento todas las fases y todos los neutros de cada uno de los interruptores automáticos restantes.
- Conectar la salida de cada uno de los diferentes interruptores automáticos a sus correspondientes cables y unir los cables de tierra de todos los circuitos a la toma de tierra general.
- Asegurarse de que todas las conexiones son correctas y verificar el estado de las mismas.
- Cerrar el cuadro y, para terminar, colocar la tapa.
- Luego de conectar en su totalidad los interruptores o tacos se procede a prender el switches de estos.
- Conectar el paso de energía hacia el sitio.
- Probar en el punto eléctrico que depende del taco que haya paso o presencia de energía.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será la unidad **(UND),** del tipo, clase, ubicación y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría, que hayan sido fabricados cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Herramientas menores, equipos de instalación, andamios, suministro, transporte, descargue, almacenamiento y movilización de los materiales requeridos para la correcta ejecución de ésta actividad; los costos de la mano de obra necesaria para todos los trabajos de instalación, incluyendo las prestaciones sociales y los elementos de seguridad personal; y todos los demás costos requeridos para la adecuada ejecución de estos trabajos.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- **ÍTEM 1.7.3. TOMA CORRIENTE COMÚN DOBLE 120 V CON TORNILLO DE PUESTA A TIERRA EN CAJA PVC**

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (UND)

TRD – 400

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar un punto eléctrico que posteriormente llevara una toma eléctrica instalada, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos eléctricos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EQUIPOS:

- Herramienta menor

MATERIALES:

- Cable aislado no 12 awg cobre thhn de color
- Tubo pvc Conduit tipo pesado 1/2" * 3mts
- Cable aislado no 14 awg cobre thhn de color
- Tomacorriente doble
- Caja de 4*2 galvanizada
- Boquilla 1/2 pulg. + tuerca
- Curva Conduit pvc 1/2 pulg.cxe 90
- Soldadura liquida pvc 1/4 gln.
- Cinta aislante

MANO DE OBRA:

- 1 TECNICO ELECTRICISTA.
- 1 AYUDANTE.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Ubicar el lugar donde debe ir él toma eléctrica.
- Revisar planos eléctricos.
- Ubicar en los planos eléctricos la salida para él toma corriente.
- Desconectar el paso de luz hacia el sitio o recinto donde se ubicará él toma corriente.
- Verificar que los cables estén dentro de la tubería y estén saliendo por la caja de la toma corriente.
- Identificar la polaridad de la toma corriente para conocer el neutro y la fase y así conectar los cables debidamente.
- Conectar los conductores de fase (marcado con colores primarios) al orificio de la fase del toma corriente.
- Conectar los conductores de neutro (marcado con color blanco) al orificio del neutro del toma corriente.
- Conectar el polo tierra (marcado con color verde o cable desnudo) al orificio de polo a tierra del toma corriente.
- Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de la toma para el paso correcto del flujo eléctrico.
- Rectificar que los conductores estén bien instalados y pelados en sus extremos.
- Colocar a la pared el soporte de la toma corriente para luego fijar el cuerpo de esta a la caja.
- Colocar los tornillos de fijación del chasis a la caja.
- Con presión colocar la tapa de la toma eléctrica.
- Conectar el paso de luz hacia el sitio o recinto donde está ubicado él toma corriente.
- Probar en la toma corriente que haya paso o presencia de energía.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida será la unidad **(UND),** del tipo, clase, ubicación y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría, que hayan sido fabricados cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Herramientas menores, equipos de instalación, andamios, suministro, transporte, descargue, almacenamiento y movilización de los materiales requeridos para la correcta ejecución de ésta actividad; los costos de la mano de obra necesaria para todos los trabajos de instalación, incluyendo las prestaciones sociales y los elementos de seguridad personal; y todos los demás costos requeridos para la adecuada ejecución de estos trabajos.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.7.4. TOMA CORRIENTE GFCI DOBLE 120 V CON TORNILLO DE PUESTA A TIERRA EN CAJA PVC.**
UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (UND)

DESCRIPCIÓN
Este ítem se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar un punto eléctrico que posteriormente llevara una toma eléctrica instalada, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos eléctricos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EQUIPOS:
- Herramienta menor

MATERIALES:
- Cable aislado no 12 awg cobre thhn de color
- Tubo pvc Conduit tipo pesado 1/2" * 3mts
- Marcación de circuito baja tensión
- Toma corriente GFCI 125V polo a tierra
- Caja de 4*2 galvanizada
- Boquilla 1/2 pulg. + tuerca
- Curva Conduit pvc 1/2 pulg.cxe 90
- Soldadura liquida pvc 1/4 gln.
- Cinta aislante

MANO DE OBRA:
- 1 TECNICO ELECTRICISTA.
- 1 AYUDANTE.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

TRD – 400

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Ubicar el lugar donde debe ir él toma eléctrica.
- Revisar planos eléctricos.
- Ubicar en los planos eléctricos la salida para él toma corriente.
- Desconectar el paso de luz hacia el sitio o recinto donde se ubicará él toma corriente.
- Verificar que los cables estén dentro de la tubería y estén saliendo por la caja de la toma corriente.
- Identificar la polaridad de la toma corriente para conocer el neutro y la fase y así conectar los cables debidamente.
- Conectar los conductores de fase (marcado con colores primarios) al orificio de la fase del toma corriente.
- Conectar los conductores de neutro (marcado con color blanco) al orificio del neutro del toma corriente.
- Conectar el polo tierra (marcado con color verde o cable desnudo) al orificio de polo a tierra del toma corriente.
- Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de la toma para el paso correcto del flujo eléctrico.
- Rectificar que los conductores estén bien instalados y pelados en sus extremos.
- Colocar a la pared el soporte de la toma corriente para luego fijar el cuerpo de esta a la caja.
- Colocar los tornillos de fijación del chasis a la caja.
- Con presión colocar la tapa de la toma eléctrica.
- Conectar el paso de luz hacia el sitio o recinto donde está ubicado él toma corriente.
- Probar en la toma corriente que haya paso o presencia de energía.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será la unidad **(UND),** del tipo, clase, ubicación y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría, que hayan sido fabricados cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Herramientas menores, equipos de instalación, andamios, suministro, transporte, descargue, almacenamiento y movilización de los materiales requeridos para la correcta ejecución de ésta actividad; los costos de la mano de obra necesaria para todos los trabajos de instalación, incluyendo las prestaciones sociales y los elementos de seguridad personal; y todos los demás costos requeridos para la adecuada ejecución de estos trabajos.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM 1.7.5. TOMA CORRIENTE BIFÁSICO CON TORNILLO DE PUESTA A TIERRA EN CAJA PVC.**

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (UND)

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación de los elementos necesarios para alistar un punto eléctrico que posteriormente llevara una toma eléctrica instalada, todos los elementos a instalar deben cumplir con la norma RETIE y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos eléctricos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EQUIPOS:

- Herramienta menor

MATERIALES:

- Cable aislado no 12 awg cobre thhn de color
- Tubo pvc Conduit tipo pesado 1/2" * 3mts
- Marcación de circuito baja tensión
- Tomacorriente de incrustar pata trabada polo a tierra
- Caja de 4*2 galvanizada
- Boquilla 1/2 pulg. + tuerca
- Curva Conduit pvc 1/2 pulg.cxe 90
- *Soldadura liquida pvc 1/4 gln.*
- Cinta aislante

MANO DE OBRA:

- 1 TECNICO ELECTRICISTA.
- 1 AYUDANTE.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Ubicar el lugar donde debe ir él toma eléctrica.
- Revisar planos eléctricos.
- Ubicar en los planos eléctricos la salida para él toma corriente.
- Desconectar el paso de luz hacia el sitio o recinto donde se ubicará él toma corriente.
- Verificar que los cables estén dentro de la tubería y estén saliendo por la caja de la toma corriente.
- Identificar la polaridad de la toma corriente para conocer el neutro y la fase y así conectar los cables debidamente.
- Conectar los conductores de fase (marcado con colores primarios) al orificio de la fase del toma corriente.
- Conectar los conductores de neutro (marcado con color blanco) al orificio del neutro del toma corriente.
- Conectar el polo tierra (marcado con color verde o cable desnudo) al orificio de polo a tierra del toma corriente.
- Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de la toma para el paso correcto del flujo eléctrico.
- Rectificar que los conductores estén bien instalados y pelados en sus extremos.
- *Colocar a la pared el soporte de la toma corriente para luego fijar el cuerpo de esta a la caja.*
- Colocar los tornillos de fijación del chasis a la caja.
- Con presión colocar la tapa de la toma eléctrica.
- Conectar el paso de luz hacia el sitio o recinto donde está ubicado él toma corriente.
- Probar en la toma corriente que haya paso o presencia de energía.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será la unidad **(UND),** del tipo, clase, ubicación y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría, que hayan sido fabricados cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Herramientas menores, equipos de instalación, andamios, suministro, transporte, descargue, almacenamiento y movilización de los materiales

requeridos para la correcta ejecución de ésta actividad; los costos de la mano de obra necesaria para todos los trabajos de instalación, incluyendo las prestaciones sociales y los elementos de seguridad personal; y todos los demás costos requeridos para la adecuada ejecución de estos trabajos.

NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- **ÍTEM. 1.7.6. LÁMPARA LED 40 W 110V INTERRUPTORES.**

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (UND)

DESCRIPCIÓN
Este ítem se refiere al suministro e instalación de LÁMPARA LED 40 W e interruptores, necesarios para la iluminación de espacios públicos. Todos los elementos a instalar deben cumplir con las normas y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EQUIPOS:
- Herramienta menor
- Andamio Tubular Sección 1,50 * 1,50 *2,20 m

MATERIALES:
- Cable encauchetado 3x14AWG
- Coraza liquid tight tipo americana 3/4 pulg. con accesorios
- Conector recto 3/4" liquid tight
- Cinta aislante
- Tubo PVC Conduit tipo pesado 3/4" * 6mts
- Lampara lineal led 40W
- Tubería imc de 3/4"
- Interruptor sencillo

MANO DE OBRA:
- 1 TECNICO ELECTRICISTA.
- 1 AYUDANTE.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN
- Ubicar en los planos el punto para la instalación
- Cortar el paso de energía al punto de instalación
- El poste debería ser metálico de galvanizado de espesor entre 6 a 8 mm y pintado en blanco, tubular de 9m de altura.

- Realizar la instalación de la luminaria led siguiendo las recomendaciones dadas por la interventoría y siguiendo las indicaciones de los planos eléctricos.
- Reabrir el paso de energía para probar que las luminarias led.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será la unidad **(UND),** del tipo, clase, ubicación y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría, que hayan sido fabricados cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Herramientas menores, equipos de instalación, andamios, suministro, transporte, descargue, almacenamiento y movilización de los materiales requeridos para la correcta ejecución de ésta actividad; los costos de la mano de obra necesaria para todos los trabajos de instalación, incluyendo las prestaciones sociales y los elementos de seguridad personal; y todos los demás costos requeridos para la adecuada ejecución de estos trabajos.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

➢ **ÍTEM. 1.7.7. LÁMPARA LED 12 W 110V INCLUYE INTERRUPTORES.**

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad **(UND)**

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación de LÁMPARA LED 12 W e interruptores, necesarios para la iluminación de espacios públicos. Todos los elementos a instalar deben cumplir con las normas y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Andamio Tubular Sección 1,50 * 1,50 *2,20 m

MATERIALES:

- Cable encauchetado 3x14AWG
- Coraza liquid tight tipo americana 3/4 pulg. con accesorios
- Conector recto 3/4" liquid tight
- Cinta aislante
- Tubo PVC Conduit tipo pesado 3/4" * 6mts
- Lampara lineal led 12W
- Tubería imc de 3/4"
- Interruptor sencillo

MANO DE OBRA:

- 1 TECNICO ELECTRICISTA.
- 1 AYUDANTE.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar en los planos el punto para la instalación
- Cortar el paso de energía al punto de instalación
- El contratista deberá proveer un poste metálico, pernos de anclaje, placas o bases o sistema de fijación completo.
- El poste debería ser metálico de galvanizado de espesor entre 6 a 8 mm y pintado en blanco, tubular de 9m de altura.
- Realizar la instalación de la luminaria led siguiendo las recomendaciones dadas por la interventoría y siguiendo las indicaciones de los planos eléctricos.
- Reabrir el paso de energía para probar que las luminarias led.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será la unidad **(UND),** del tipo, clase, ubicación y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría, que hayan sido fabricados cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Herramientas menores, equipos de instalación, andamios, suministro, transporte, descargue, almacenamiento y movilización de los materiales requeridos para la correcta ejecución de ésta actividad; los costos de la mano de obra necesaria para todos los trabajos de instalación, incluyendo las prestaciones sociales y los elementos de seguridad personal; y todos los demás costos requeridos para la adecuada ejecución de estos trabajos.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- **ÍTEM. 1.7.8. BOMBILLO LED 9W EN PARED - 110V (INCLUYE PLAFÓN).**

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad **(UND)**

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación de LUMINARIA LED 9 W e interruptores, necesarios para la iluminación de espacios públicos. Todos los elementos a instalar deben cumplir con las normas y de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Andamio Tubular Sección 1,50 * 1,50 *2,20 m

MATERIALES:

- Cable encauchetado 3x14AWG
- Coraza liquid tight tipo americana 3/4 pulg. con accesorios
- Conector recto 3/4" liquid tight
- Cinta aislante
- Tubo PVC Conduit tipo pesado 3/4" * 6mts

TRD – 400

- Lampara lineal led 9W
- Tubería imc de 3/4"
- Interruptor sencillo

MANO DE OBRA:

- 1 TECNICO ELECTRICISTA.
- 1 AYUDANTE.

El contratista utilizará la mano de obra adecuada para la realización de esta actividad. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar en los planos el punto para la instalación
- Cortar el paso de energía al punto de instalación
- Realizar la instalación de la luminaria led siguiendo las recomendaciones dadas por la interventoría y siguiendo las indicaciones de los planos eléctricos.
- Reabrir el paso de energía para probar que las luminarias led.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será la unidad **(UND),** del tipo, clase, ubicación y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría, que hayan sido fabricados cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Herramientas menores, equipos de instalación, andamios, suministro, transporte, descargue, almacenamiento y movilización de los materiales requeridos para la correcta ejecución de ésta actividad; los costos de la mano de obra necesaria para todos los trabajos de instalación, incluyendo las prestaciones sociales y los elementos de seguridad personal; y todos los demás costos requeridos para la adecuada ejecución de estos trabajos.

NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Firma Luis Carlos López

LUIS CARLOS LÓPEZ GAMBOA
Apoyo a la Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano
CPS No. 030-2026

Vo.Bo.

ING. JENNY MILENA UPEGUI
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano