ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE ACUEDUCTO PARA LAS VEREDAS BELLA LUZ, CAMPOALEGRE Y OPOGADÓ, PERTENECIENTES AL MUNICIPIO DE MURINDÓ, ANTIOQUIA.

CONTROL DE VERSIONES

Versión	Fecha	Descripción de Modificación	Folios
01	29/08/2025	Versión original.	106

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
		
ING. ANGIE CATALINA CÓRDOBA		

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE ACUEDUCTO PARA LAS VEREDAS BELLA LUZ, CAMPOALEGRE Y OPOGADÓ, PERTENECIENTES AL MUNICIPIO DE MURINDÓ, ANTIOQUIA.

1. ACTIVIDADES PRELIMINARES

1.01 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO:

DESCRIPCIÓN:

El proyecto deberá localizarse horizontal y verticalmente dejando elementos de referencia permanente con base en la cartera de campo 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 constructor somete a la aprobación del interventor la localización general del proyecto y sus niveles, teniendo presente que ella es necesaria únicamente para autorizar la iniciación de las obras.

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 y personal adecuado (comisión de topografía) para realizar esta actividad cuando se requiera.

Para la localización horizontal y vertical del proyecto el constructor debe ponerse de acuerdo con el interventor para determinar una línea básica debidamente amojonada y acotada, con referencias (a puntos u objetos fácilmente determinables) distantes bien protegidas y que en todo momento sirvan de base para hacer los replanteos y nivelaciones necesarios.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

Antes de iniciar la obra debe establecerse claramente el estado actual del entorno, como base para comparar y evaluar con el estado final luego de ejecutada la obra, este procedimiento debe estar apoyado con registro fotográfico, estado de viviendas y áreas públicas y la influencia de otras obras que se realicen en la zona.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Determinar como referencia planimetría el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico. Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico. Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos. Identificar ejes extremos del proyecto. Localizar ejes estructurales. Demarcar e identificar convenientemente cada eje. Establecer y conservar los sistemas de referencia planimetría y altimétrica. Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona. Determinar ángulos principales con tránsito Precisión 20”. Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5. Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado. Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería. Replantear estructura en pisos superiores. Replantear mampostería en pisos superiores. Replantear estructuras metálicas para cubiertas.

MATERIALES:

-DURMIENTE 0.05X0.05X3M ORDINARIO

-ESMALTE SINTETICO

-HILO POLIPROPELINO

- ROLLO X 50 MTS -PUNTLLA CON CABEZA 1"

-ALAMBRE NEGRO C. 17

EQUIPOS:

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR.

- EQUIPO DE TOPOGRAFÍA (ESTACION, NIVEL Y ELEMENTOS)

MEDIDA Y PAGO:

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

Los costos de mano de obra, equipo y materiales, y los costos de vigilancia que se requieran para la realización de esta actividad deberá tenerlos en cuenta el Contratista como costos indirectos de administración al elaborar la propuesta. La unidad de pago del replanteo será el Metro cuadrado, y su medida será la que apruebe la Interventoría al verificar las cantidades de replanteo en la cartera de campo y los planos del proyecto.

2. EXCAVACIONES, RELLENOS Y REEMPLAZOS

2.01 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN DE 0.00 A 2.00 M:

DESCRIPCION:

Esta actividad comprende la ejecución de toda clase de excavaciones, necesarias para la construcción de las obras de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo. Las excavaciones podrán ejecutarse por métodos manuales o mecánicos de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventoría. Si los materiales encontrados a las cotas especificadas no son apropiados para el apoyo de las estructuras o tuberías, la excavación se llevará hasta la profundidad requerida previa aprobación de la Interventoría. Antes de iniciar la excavación el Contratista investigará el sitio por donde cruzan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas redes se debe solicitar a la dependencia correspondiente de la Empresa de Servicios Públicos involucrada, la ejecución de estos trabajos o la autorización para ejecutarlos. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y evitar los posibles riesgos que ofrezca el trabajo. No se permitirán voladuras que puedan perjudicar los trabajos o las estructuras vecinas. Cualquier daño resultante de voladuras indiscriminadas o mal ejecutadas, será reparado por el Contratista a su costo. Los materiales excavados, así como las tuberías u otros encontrados al ejecutar las obras, son propiedad del Municipio de Puerto Rico y, por lo tanto, el Contratista no podrá disponer de ellos sin autorización expresa

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

de la Interventoría. Al hacer excavaciones en zonas pavimentadas, no deberá mezclarse el afirmado y el pavimento con los demás materiales que se puedan extraer con el fin de permitir su futura reutilización. A cada lado de la zanja se deberá dejar una faja mínima de 0,60 m libre de tierra excavada, escombros, tubos u otros materiales. En las excavaciones que presenten peligro de derrumbarse debe colocarse un entibado que garantice la seguridad del personal y la estabilidad de las estructuras y terrenos adyacentes, atendiendo lo indicado en la especificación Entibados y Tablestacados en Excavaciones. El Municipio no se hace responsable de daños que se causen a terceros, por causas imputables al Contratista. Las excavaciones y sobre excavaciones hechas para conveniencia del Contratista y las ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista. El Municipio no reconocerá ningún exceso sobre las líneas especificadas. Estas excavaciones y sobre- excavaciones deberán llenarse y compactarse con material adecuado debidamente aprobado por la Interventoría. Tales llenos serán también por cuenta del Contratista. No se reconocerá ningún sobrecosto por las dificultades de acceso de equipos, materiales y herramientas al sitio de las obras. Por ningún motivo se permitirá un tramo de excavación abierto durante más de 48 horas y en caso de que llueva deberá protegerse con plástico y bordillo o lleno en forma de resalto para evitar las inundaciones.

2.02 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN DE 0.00 A 3.00 m:

DESCRIPCION:

Esta actividad comprende la ejecución de toda clase de excavaciones, necesarias para la construcción de las obras de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo. Las excavaciones podrán ejecutarse por métodos manuales o mecánicos de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventoría. Si los materiales encontrados a las cotas especificadas no son apropiados para el apoyo de las estructuras o tuberías, la excavación se llevará

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

hasta la profundidad requerida previa aprobación de la Interventoría. Antes de iniciar la excavación el Contratista investigará el sitio por donde cruzan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas redes se debe solicitar a la dependencia correspondiente de la Empresa de Servicios Públicos involucrada, la ejecución de estos trabajos o la autorización para ejecutarlos. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y evitar los posibles riesgos que ofrezca el trabajo. No se permitirán voladuras que puedan perjudicar los trabajos o las estructuras vecinas. Cualquier daño resultante de voladuras indiscriminadas o mal ejecutadas, será reparado por el Contratista a su costo. Los materiales excavados, así como las tuberías u otros encontrados al ejecutar las obras, son propiedad del Municipio de Puerto Rico y, por lo tanto, el Contratista no podrá disponer de ellos sin autorización expresa de la Interventoría. Al hacer excavaciones en zonas pavimentadas, no deberá mezclarse el afirmado y el pavimento con los demás materiales que se puedan extraer con el fin de permitir su futura reutilización. A cada lado de la zanja se deberá dejar una faja mínima de 0,60 m libre de tierra excavada, escombros, tubos u otros materiales. En las excavaciones que presenten peligro de derrumbarse debe colocarse un entibado que garantice la seguridad del personal y la estabilidad de las estructuras y terrenos adyacentes, atendiendo lo indicado en la especificación Entibados y Tablestacados en Excavaciones. El Municipio no se hace responsable de daños que se causen a terceros, por causas imputables al Contratista. Las excavaciones y sobre excavaciones hechas para conveniencia del Contratista y las ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista. El Municipio no reconocerá ningún exceso sobre las líneas especificadas. Estas excavaciones y sobre- excavaciones deberán llenarse y compactarse con material adecuado debidamente aprobado por la Interventoría. Tales llenos serán también por cuenta del Contratista. No se reconocerá ningún sobrecosto por las dificultades de acceso de equipos, materiales y herramientas al sitio de las obras. Por ningún motivo se permitirá un tramo de excavación abierto durante más de 48 horas y en caso de que llueva deberá protegerse con plástico y bordillo o lleno en forma de resalto para evitar las inundaciones.

2.03 RELLENO EN RECEBO COMPACTADO B400 e=40 cm:

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

Descripción instalación de recebo, incluido transporte e instalación, en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico y en los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Consultar Planos Arquitectónicos. Consultar Planos Estructurales.

Consultar NSR 10.

Definir y localizar en los Planos Constructivos las superficies a proteger con gravilla suelta.

Se extenderá homogéneamente la gravilla suelta.

La gravilla deberá ser de primera calidad, lavada y de ¾" de tamaño máximo.

MATERIALES:

- Recebo para afirmado, incluye explote y cargue.

- Agua.

- Compactador manual vibratorio (rana) con motor de 6 hp.

EQUIPOS:

- Herramienta y equipo menor.

- volqueta de 5 y 6 m3 viaje de 1 a 5 km.

- Compactador manual vibratorio (rana) con motor de 6 hp.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metros cúbicos (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 3 Equipos y

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra Transportes dentro y fuera de la obra.

2.04 RELLENO TIPO BG B200:

DESCRIPCION:

Se refiere este numeral a los rellenos con materiales compactados por métodos manuales o mecánicos, en zanjas y apiques para construcción o mantenimiento de redes de alcantarillado.

Podrá utilizarse para el lleno los materiales que, a juicio de la Interventoría y previos análisis de laboratorio, presente propiedades físicas y mecánicas apropiadas para lograr una compactación que garantice la resistencia adecuada y el mínimo asentamiento.

Como mínimo para todo tipo de lleno, la Interventoría ordenará, para el material a utilizar la realización de ensayos de: compactación (Proctor Modificado), límites de consistencia, gradación por mallas, lavado sobre malla No. 200 y contenido de material orgánico. Adicionalmente se deberán efectuar ensayos de densidad en el campo para verificar las condiciones del lleno una vez sea compactado. De acuerdo con el tipo de obra la Interventoría podrá solicitar ensayos de CBR y otros que se consideren necesarios para la aceptación final del lleno. Si es del caso, deberán realizarse llenos de prueba en el campo para determinar el número de pasadas del equipo de compactación necesarias para obtener la densidad especificada.

El Contratista deberá en todo momento tomar las medidas necesarias para el control de humedad de compactación en la obra. Pueden utilizarse cunetas interceptoras en las zonas de préstamo, telas impermeables, muretes o por cualquier otro método aprobado por la Interventoría para su protección.

Una vez aceptado el material por parte de la Interventoría, y que hayan sido revisadas y aprobadas las tuberías instaladas y las demás estructuras a cubrir,

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

el Contratista procederá a la colocación del lleno evitando la contaminación con materiales extraños e inadecuados.

La colocación se hará por métodos mecánicos o 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 tendrá especial cuidado en la compactación de manera que no se produzcan presiones laterales, vibraciones o impactos que causen roturas o desplazamientos de los elementos que se instalan o de otras estructuras existentes.

El espesor de cada capa y el número de pasadas del equipo de compactación estarán definidos por la clase de material, el equipo utilizado y la densidad especificada.

La Interventoría podrá exigir que el equipo reúna características determinadas de acuerdo con:

-Dimensiones de la excavación.

-Espesor total del lleno. -Volumen total del lleno.

-Características del suelo de lleno.

-Resultados de los ensayos de compactación y de CBR.

En el proceso de compactación deberá obtenerse una densidad igual o mayor que el 90% de la densidad seca máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado. La humedad del material será controlada de manera que permanezca en el rango requerido para obtener la densidad especificada.

Si llegan a ocurrir asentamientos del material de lleno o desplazamientos de las tuberías o estructuras, esto se considerará como evidencia de un trabajo mal ejecutado o del uso de materiales inadecuados, o ambas cosas, lo cual hará responsable al Contratista de su reparación sin costo alguno para el Municipio.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

Antes de pasar el equipo sobre las tuberías o estructuras, la profundidad del lleno sobre ellas tendrá que ser suficiente, para que permita el paso de tales equipos sin que se presenten esfuerzos o vibraciones perjudiciales.

Se rechazan como materiales de lleno la materia orgánica, arcillas expansivas, material granular mayor de 75 mm (3”), escombros, basuras y los suelos con límite líquido mayor del 50% y humedad natural que por su exceso no permita obtener la compactación especificada.

2.05 RELLENO RECEBO:

Descripción instalación de recebo, incluido transporte e instalación, en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico y en los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Consultar Planos Arquitectónicos. Consultar Planos Estructurales.

Consultar NSR 10.

Definir y localizar en los Planos Constructivos las superficies a proteger con gravilla suelta.

Se extenderá homogéneamente la gravilla suelta.

La gravilla deberá ser de primera calidad, lavada y de ¾” de tamaño máximo.

MATERIALES:

- Recebo para afirmado, incluye explote y cargue.

- Agua.

- Compactador manual vibratorio (rana) con motor de 6 hp.

EQUIPOS:

- Herramienta y equipo menor.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

- volqueta de 5 y 6 m3 viaje de 1 a 5 km.

- Compactador manual vibratorio (rana) con motor de 6 hp.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metros cúbicos (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 3 Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra Transportes dentro y fuera de la obra.

2.06 SUMINISTRO DE ARENA LAVADA DE RIO CON GRANULOMETRÍA UNIFORME d=1mm:

Podrá ser arena natural lavada u otro material similar que cumpla con las normas NTC 174 y ASTM C 33. La granulometría de la arena estará dentro de los siguientes límites:

Tamiz No.	% que pasa
9.5 mm (3/8")	100
4	95 - 100
8	80 - 100
16	50 - 85
30	25 - 60
50	10 - 30
100	2 - 10

El agregado fino que se utilice para la fabricación del concreto será de material silíceo y cumplirá con las siguientes condiciones:

- Módulo de finura entre 2,3 y 3,1.

-Pasa tamiz 200, no mayor del 3% para hormigón sujeto a desgaste y no mayor del 5% para cualquier otro caso.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

-Deberá estar libre de raíces, micas, limos, materiales orgánicos, sales o cualquier otro material que pueda afectar la resistencia del concreto o atacar el acero de refuerzo.

Como mínimo treinta (30) días antes de iniciar el vaciado de los concretos, el Contratista suministrará a la Interventoría los análisis necesarios de las arenas y los agregados gruesos que se utilizarán en la obra. Para comprobar la calidad de los materiales, estos análisis informarán: procedencia, granulometría y contenido de material que pasa el tamiz No. 200 de los agregados finos y gruesos, módulo de finura, porcentaje en peso de materias orgánicas, tamaño máximo del agregado grueso y los correspondientes resultados de los ensayos de laboratorio que garanticen la calidad de los agregados.

2.07 RELLENO EN ARENA FINA:

DESCRIPCIÓN:

Corresponde a la instalación de una capa de material de arena fina, que servirá de apoyo piso, pavimento articulado y demás placas de concreto a construir sobre el terreno. este material se instalará con espesor acorde a cada caso particular, según se indique en los planos y detalles del proyecto.

ROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Revisión de la superficie. Descargue del material. Conformación del material (Si se requiere combinación de materiales). Verificación de humedad óptima para compactación (secar o humedecer si es necesario). Extensión del material en capas de espesor uniforme según recomendaciones y equipo de compactación. Compactar según recomendaciones. (densidad, # y espesor de capas).

MATERIALES:

- ARENA FIN

EQUIPOS:

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se cancelará por m3 medido en sitio de afirmado compactado.

2.08 SUMINISTRO DE GRAVA 1 1/2":

DESCRIPCIÓN:

instalación grava triturado 3/4", incluye, transporte e instalación, en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico y en los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Consultar Planos Arquitectónicos. Consultar Planos Estructurales. Consultar NSR 98. Definir y localizar en los Planos Constructivos las superficies a proteger con gravilla suelta, Se extenderá homogéneamente la gravilla suelta. La gravilla deberá ser de primera calidad, lavada y de ¾" de tamaño máximo.

MATERIALES:

- GRAVA 3/4 EN FUENTE DE ORO.

EQUIPOS:

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR.

- VOLQUETA.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metros cúbicos (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 3 Equipos y

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra Transportes dentro y fuera de la obra.

2.09 SUMINISTRO DE GRAVA 1":

DESCRIPCIÓN:

instalación grava triturado 1", incluye, transporte e instalación, en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico y en los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Consultar Planos Arquitectónicos. Consultar Planos Estructurales. Consultar NSR 98. Definir y localizar en los Planos Constructivos las superficies a proteger con gravilla suelta, Se extenderá homogéneamente la gravilla suelta. La gravilla deberá ser de primera calidad, lavada y de ¾" de tamaño máximo.

MATERIALES:

- GRAVA 1" EN FUENTE.

EQUIPOS:

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR.

- VOLQUETA.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metros cúbicos (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 3 Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra Transportes dentro y fuera de la obra.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

2.1 RELLENO EN TERRENO NATURAL:

Podrá ser arena natural lavada u otro material similar que cumpla con las normas NTC 174 y ASTM C 33.

El agregado fino que se utilice para la fabricación del concreto será de material silíceo y cumplirá con las siguientes condiciones:

- Módulo de finura entre 2,3 y 3,1.

-Pasa tamiz 200, no mayor del 3% para hormigón sujeto a desgaste y no mayor del 5% para cualquier otro caso.

-Deberá estar libre de raíces, micas, limos, materiales orgánicos, sales o cualquier otro material que pueda afectar la resistencia del concreto o atacar el acero de refuerzo.

Como mínimo treinta (30) días antes de iniciar el vaciado de los concretos, el Contratista suministrará a la Interventoría los análisis necesarios de las arenas y los agregados gruesos que se utilizarán en la obra. Para comprobar la calidad de los materiales, estos análisis informarán: procedencia, granulometría y contenido de material que pasa el tamiz No. 200 de los agregados finos y gruesos, módulo de finura, porcentaje en peso de materias orgánicas, tamaño máximo del agregado grueso y los correspondientes resultados de los ensayos de laboratorio que garanticen la calidad de los agregados.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

3. TUBERÍA Y ACCESORIOS

3.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA POTENCIA 6 HP:

DESCRIPCIÓN:

El trabajo consiste en el suministro e instalación de una bomba de succión de 4 pulgadas de diámetro, modelo AE 475, de acuerdo con los estándares y especificaciones técnicas requeridas para el proyecto. La bomba será utilizada para la extracción de líquidos o sólidos suspendidos, y deberá garantizar un funcionamiento eficiente y seguro durante su operación en el sistema de succión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Inspección previa:

-Verificar que la bomba AE 475 esté libre de daños y cumpla con las especificaciones del fabricante.

-Asegurarse de que todos los componentes de la bomba, incluyendo el motor y las conexiones, estén completos y en buen estado.

Preparación del área de instalación:

-Realizar un levantamiento topográfico para verificar que el sitio de instalación cumpla con las condiciones adecuadas de espacio y accesibilidad.

-Limpiar el área de trabajo, eliminando escombros, tierra o cualquier obstrucción que impida la instalación de la bomba.

Instalación de la bomba:

-Colocar la bomba en la base o estructura diseñada para ello, asegurándose de que esté nivelada y alineada correctamente con las conexiones de succión y descarga.

-Asegurar las conexiones de la bomba (entrada de succión y salida de descarga) utilizando juntas de sellado adecuadas para evitar fugas.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

-Realizar las conexiones eléctricas conforme al esquema de conexión del fabricante, con los cables adecuados y protecciones correspondientes.

Verificación de la instalación:

-Comprobar que todas las conexiones de succión, descarga, y eléctricas estén bien ajustadas.

-Realizar una prueba de operación en vacío y bajo carga para verificar el funcionamiento de la bomba.

Puesta en marcha:

-Iniciar la operación de la bomba de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

-Verificar el flujo de líquidos, la presión de salida y la operación general para asegurar que el sistema funcione correctamente sin fugas ni ruidos anormales.

Finalización:

-Dejar un reporte técnico con los resultados de las pruebas de operación.

-Limpiar el área de trabajo y retirar cualquier material sobrante de la instalación.

MATERIALES:

-Bomba de succión AE 475 (4”): Bomba centrífuga, diseñada para la succión de líquidos o sólidos suspendidos.

-Juntas de sellado: De material resistente a las condiciones de operación de la bomba (goma, caucho o material similar).

-Mangueras y tuberías: De acuerdo con el diámetro y tipo necesario para la conexión de la bomba (generalmente PVC o acero inoxidable).

-Conexiones y abrazaderas: Para asegurar la instalación de las mangueras/tuberías a la bomba y garantizar estanqueidad.

-Cables eléctricos: Para la conexión del motor de la bomba, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

-Protecciones eléctricas: Interruptores, disyuntores y fusibles según las normativas de seguridad eléctrica.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

EQUIPOS:

-Grúas o equipos de izaje: Para manipular la bomba y colocarla en su lugar, si es necesario.

-Herramientas manuales: Llaves, destornilladores, alicates, etc., para realizar las conexiones y ajustes.

-Equipo de prueba de presión y flujo: Para verificar el correcto funcionamiento de la bomba una vez instalada.

-Equipo de protección personal (EPP): Guantes, botas, gafas de seguridad, casco, etc., para asegurar la seguridad del personal durante la instalación.

MEDIDA Y PAGO:

Los costos de mano de obra, equipo y materiales, y los costos de vigilancia que se requieran para la realización de esta actividad deberá tenerlos en cuenta el Contratista como costos indirectos de administración al elaborar la propuesta. La unidad de pago del replanteo será la unidad, y su medida será la que apruebe la Interventoría al verificar las cantidades de replanteo en la cartera de campo y los planos del proyecto.

3.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BRIDA UNIVERSAL HD 4":

DESCRIPCIÓN:

instalación de brida de 80 de ø2" esta instalación incluye tornillos y empaques necesarios, se instalará en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico, planos estructurales y planos hidráulicos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

• Consultar Planos Arquitectónicos.

• Consultar Planos estructurales

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

• Consultar planos hidráulicos

• Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.

• Presentar los Planos de Taller, Memorias de Cálculo y Muestras Representativas de los elementos para aprobación del Proyectista.

• Instalar brida de 80 DE Ø2"

MATERIALES:

-COMPUERTA LATERAL DESLIZANTE SELLO BRONCE. RECTANGULAR Ø2'' EN HF, INCLUYE VASTAGO.

EQUIPOS

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (Und) y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma vigente al contrato. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 3 Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra Transportes dentro y fuera de la obra.

3.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE Bypass 4" PVC:

DESCRIPCIÓN:

Codo pvc de 2" unión mecánica de 45°segúndetalles incluidos en los diseños y los planos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

• Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

• Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.

• Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.

• Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos.

• Previo a la instalación de la Tubería, se debe verificar el replanteo de hilos, niveles y pendientes, de acuerdo con lo definido en los Planos, Esquemas y Diseños del Proyecto o con lo definido por la Interventoría. Esta revisión incluye los Hiladeros, Mojones y referencias que se propone utilizar el CONTRATISTA para la correcta instalación de la Tubería.

• Con base en lo anterior, se revisará el alineamiento, perfilación y capacidad portante del fondo de la brecha. La Interventoría ordenará las correcciones a que haya lugar, incluyendo alguna eventual sustitución con material granular compactado, si estima objetable el suelo de fundación existente. El procedimiento de instalación se debe llevar a cabo mediante el manual de instalación suministrado por el fabricante o proveedor. Teniendo todas las precauciones de seguridad industrial, equipo y personal idóneo.

MATERIALES:

-LUBRICANTE PVC 500GR

- CODO 45° PVC RDE 21 2"

EQUIPOS:

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 3 Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra Transportes dentro y fuera de la obra.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

3.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MACROMEDIDOR ELECTROMAGNÉTICO D=2" HD:

1. DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiera a la instalación de estaciones de micromedidor 2” con accesorios, este micromedidor incluye una caja en concreto reforzado de 3000 psi con dimensiones específicas (2,20x1,0x1,20m), en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico y en donde indique también los planos hidráulicos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Los medidores o contadores a suministrar e instalar se rigen según lo establecido en artículo 6 de la Ley 373 de 1997 y la Ley 142 de 1994, serán del tipo de chorro único y transmisión magnética DN 1/2", con característica Tipo Composite (plástico) y metrológicamente es R80, es decir, superior a un medidor clase B y/o de características equivalentes o superiores que cumplan con la norma NTC 1063-1 y la ISO 4064 numeral 6, y todas aquellas que las modifiquen, adicionen o complementen.

3. MATERIALES:

- ESTACIÓN MACROMEDIDOR Ø2" CON ACCESORIOS, INCLUYE CAJA EN CONCRETO REFORZADO 3000 PSI (2,20X1,00X1,20 LIBRES)

4. EQUIPOS:

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

3 equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra

3.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE PVC REDUCIDA 4"X3":

CARACTERÍSTICAS:

La tubería PVC y los accesorios sanitarios está diseñada para transportar agua servida, residual doméstica, industrial, aguas lluvia y ventilación. Los tubos vienen de extremo liso y los accesorios con campana. El sistema de unión por medio de soldadura líquida forma un conjunto homogéneo que desarrolla máxima resistencia en un mínimo de tiempo.

3.31 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE HD 4"X4":

CARACTERÍSTICAS:

La tubería PVC y los accesorios sanitarios está diseñada para transportar agua servida, residual doméstica, industrial, aguas lluvia y ventilación. Los tubos vienen de extremo liso y los accesorios con campana. El sistema de unión por medio de soldadura líquida forma un conjunto homogéneo que desarrolla máxima resistencia en un mínimo de tiempo.

3.32 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA 6" PVC:

CARACTERÍSTICAS:

La utilización de tubo sistemas PVC en instalaciones de primeras plantas para desagües sanitarios resulta especialmente práctica, puesto que se eliminan las cajas que serían necesarias cuando se usan otros tipos de tubería. Un diseño ordinario con tubería PVC solo contempla el uso del

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

adaptador de limpieza en los puntos de iniciación de la red, lo cual repercute además en la economía de la instalación.

3.33 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HD 3" BXL:

CARACTERÍSTICAS:

La tubería HD (hierro dúctil) y las tuberías HDPE (polietileno de alta densidad) de 3 pulgadas son muy usadas en redes de acueducto, drenaje y sistemas de riego gracias a su resistencia, durabilidad y adaptabilidad a distintas presiones de trabajo.

Tubería en Hierro Dúctil (HD) 3"

- Material y Norma: Generalmente fabricadas bajo norma ISO 2531:2009 y ASTM A536, garantizando resistencia mecánica y durabilidad

- Diámetro: 3 pulgadas equivalen a unos 90 mm, siendo un tamaño común para conexiones medianas en sistemas hidráulicos.
- Presión de Trabajo: Las tuberías y accesorios en hierro dúctil suelen soportar presiones hasta 250 PSI (aprox. 17 bar).
- Conexiones: Se utilizan principalmente uniones tipo junta estándar, junta acerrojada o bridas ANSI/ISO para asegurar estanqueidad y facilitar instalación.
- Aplicaciones: Redes de agua potable, alcantarillado, sistemas de riego, estaciones de servicio, y también en infraestructura vial o industrial.
- Beneficios: Alta resistencia a la corrosión, durabilidad, fácil mantenimiento y cumplimiento de estándares internacionales (ISO, AWWA).

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

3.34 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HD 3" BXB:

CARACTERÍSTICAS:

La tubería HD de 3 pulgadas con conexión brida a brida es un sistema robusto y certificado, usado comúnmente en redes de acueducto, alcantarillado, hidrantes y sistemas contra incendio, garantizando alta resistencia y durabilidad bajo normas internacionales.

Características principales

- Material: Está fabricada en hierro dúctil ASTM A536 o equivalente, que ofrece gran resistencia mecánica y dureza adecuada para aplicaciones de alta presión.
- Conexiones: La conexión Brida a Brida (BxB) permite una unión segura y hermética, facilitando instalaciones y mantenimientos en sistemas hidráulicos. Las bridas cumplen normas ANSI / ISO (por ejemplo, ANSI B16.42 Clase 300) para garantizar compatibilidad y seguridad.
- Diámetro: 3 pulgadas (aproximadamente 90 mm nominal), común para redes domésticas, industriales y comerciales
- Presión de trabajo: Soporta presiones típicas de hasta 250 PSI (libras por pulgada cuadrada), ideal para sistemas de agua potable, riego e incendio.
- Revestimiento y protección: Las tuberías y accesorios cuentan con recubrimiento interior y exterior epóxido o pintura por termofusión según norma AWWA C550, para proteger contra la corrosión y prolongar su vida útil.
- Accesorios compatibles: Incluye bridas, codos, tees, válvulas y tapas adaptadas a la tubería de 3” BxB, lo que permite soluciones completas para distintas configuraciones y sistemas hidráulicos.

Aplicaciones

- Redes públicas y privadas de abastecimiento de agua potable.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

- Sistemas de contra incendio e hidrantes urbanos o industriales.
- Instalaciones industriales con requisitos de alta resistencia y presión.
- Proyectos hidráulicos en Bogotá y otros municipios de Colombia, con normas nacionales e internacionales certificadas.

Ventajas

- Durabilidad y resistencia: Alta resistencia a la presión y al desgaste, con una vida útil superior a 20 años bajo condiciones adecuadas.
- Fácil instalación: La conexión BxB facilita el armado y mantenimiento de redes.
- Certificaciones: Productos respaldados por normas ISO 9001:2015 y estándares AWWA / ISO, con garantía por defectos de fabricación
- Amplia disponibilidad: Fabricantes y proveedores locales como APOLO, Acuatubos y Fluidpack ofrecen estos productos en Bogotá y otras regiones.

3.35 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HD 4" BXB:

CARACTERÍSTICAS:

La tubería HD de 3 pulgadas con conexión brida a brida es un sistema robusto y certificado, usado comúnmente en redes de acueducto, alcantarillado, hidrantes y sistemas contra incendio, garantizando alta resistencia y durabilidad bajo normas internacionales.

Tipos y Materiales

Hierro dúctil (HD): Estas tuberías, fabricadas bajo normas como ISO 2531 y ASTM A536, destacan por su alta resistencia a la presión (hasta 250 PSI) y durabilidad. Poseen un recubrimiento epóxico exterior y un revestimiento interno de mortero de cemento para proteger contra la corrosión y el desgaste. La unión BxB (brida por brida) facilita la instalación en sistemas

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

que requieren conexiones seguras y desmontables. El diámetro nominal para 4 pulgadas suele corresponder a un diámetro exterior alrededor de 110 mm.

Polietileno de alta densidad (HDPE): Para aplicaciones de drenaje y subdrenaje, también existe tubería corrugada de HDPE de 4" con perforaciones para captación de agua, con alta resistencia química y mecánica, gran flexibilidad y facilidad de instalación. Estas tuberías suelen usarse en sistemas de drenaje agrícola o civil.

Aplicaciones

- Redes de acueducto y alcantarillado
- Sistemas contra incendios e hidráulicos
- Drenajes subterráneos y saneamiento
- Infraestructura pública, industrial y comercial
- Zonas con necesidad de conexiones robustas y resistentes a sobrepresiones o golpes hidráulicos (golpe de ariete)

3.36 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA HD 4" BXL:

CARACTERÍSTICAS:

La tubería HD 4 pulgadas suele referirse a tubos de polietileno de alta densidad (HDPE) o hierro dúctil (HD), ambos con alta resistencia mecánica, durabilidad y aptos para sistemas de drenaje, riego, agua potable y alcantarillado, disponibles con diferentes longitudes y tipos de unión.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

3.37 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PERFORADA PVC 3":

CARACTERÍSTICAS

La tubería perforada de PVC de 3 pulgadas es ideal para sistemas de drenaje, riego por goteo y evacuación de aguas residuales, ofreciendo resistencia, durabilidad y cumplimiento con normas técnicas en Colombia.

Características generales

- **Diámetro:** 3 pulgadas, un tamaño común y versátil para drenajes o instalaciones sanitarias.
- **Material:** PVC, reconocido por su resistencia química, ligereza y facilidad de instalación.
- **Perforaciones:** Permiten la filtración o dispersión de agua en sistemas de drenaje y riego, facilitando el manejo eficiente de aguas pluviales o subsuperficiales.
- **Longitud estándar:** Generalmente se encuentra en tramos de 3 a 6 metros, ajustándose a diferentes necesidades de obra.
- **Acabado:** Puede ser liso o corrugado, dependiendo del fabricante y del uso específico.

3.38 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 2" PMAX 200 PSI:

CARACTERÍSTICAS:

La tubería PVC presión Pavco Wavin está diseñada para transportar agua para consumo humano a presión y es fabricada para ser unida con cemento solvente. Los tubos vienen de extremo liso y los accesorios con campana.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

El sistema de unión por medio de soldadura líquida forma un conjunto homogéneo que desarrolla máxima resistencia en un mínimo de tiempo.

3.39 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 3" PMAX 200 PSI:

CARACTERÍSTICAS:

La tubería de PVC de 3 pulgadas con presión máxima de 200 PSI es ideal para conducción de agua potable y sistemas hidráulicos a presión, fabricada conforme a estándares técnicos colombianos y disponible en tramos de 3 a 6 metros con un sistema de unión por soldadura líquida que garantiza resistencia y durabilidad.

Características Principales

- Diámetro: 3 pulgadas (aproximadamente 76 mm).
- Presión de trabajo: 200 PSI (libras por pulgada cuadrada), adecuada para sistemas de agua a presión media y alta.
- Material: PVC rígido, color blanco con acabado mate, utilizado comúnmente para agua potable.
- Normativas: Cumple con la Resolución 0105, NTC 382 y NTC 1339, asegurando calidad y seguridad para uso sanitario.
- Longitud: Disponible en tramos de 3 a 6 metros para facilitar su transporte y manejo.
- Sistema de unión: Extremo liso para soldadura con cemento solvente y accesorios con campana, generando una unión homogénea y resistente.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

3.40 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 4" PMAX 200 PSI:

1. CARACTERÍSTICAS:

El suministro e instalación de tubería de presión de agua de 200 PSI es una solución robusta y confiable para sistemas hidráulicos que requieren transporte de agua potable a alta presión. Estas tuberías son ampliamente utilizadas en instalaciones residenciales, comerciales e industriales por su resistencia, durabilidad y facilidad de conexión.

Tubería en Hierro Dúctil (HD) 3"

- Material y Norma: Generalmente fabricadas bajo norma ISO 2531:2009 y ASTM A536, garantizando resistencia mecánica y durabilidad

- Diámetro: 3 pulgadas equivalen a unos 90 mm, siendo un tamaño común para conexiones medianas en sistemas hidráulicos.
- Presión de Trabajo: Las tuberías y accesorios en hierro dúctil suelen soportar presiones hasta 250 PSI (aprox. 17 bar).
- Conexiones: Se utilizan principalmente uniones tipo junta estándar, junta acerrojada o bridas ANSI/ISO para asegurar estanqueidad y facilitar instalación.
- Aplicaciones: Redes de agua potable, alcantarillado, sistemas de riego, estaciones de servicio, y también en infraestructura vial o industrial.
- Beneficios: Alta resistencia a la corrosión, durabilidad, fácil mantenimiento y cumplimiento de estándares internacionales (ISO, AWWA).

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

3.41 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIÓN NIPLE L=1,2 PVC D=2":

CARACTERÍSTICAS:

El niple PVC con longitud aproximada de 1.2 (o similar) y diámetro de 2 pulgadas es un accesorio roscado ideal para unir dos tramos de tubería con rosca hembra, utilizado en sistemas hidráulicos para agua potable, instalaciones domésticas, comerciales e industriales.

Características principales

- Material: PVC rígido, resistente a la corrosión y al desgaste, ideal para sistemas hidráulicos que transportan agua potable en presión.
- Tipo de conexión: Rosca macho en ambos extremos (HE/HE), para acoplarse a tuberías con rosca tipo hembra de 2 pulgadas de diámetro..
- Dimensiones: Longitud alrededor de 1.2 pulgadas o especificada según modelo; diámetro nominal de 2 pulgadas.
- Uso: Conexión firme y sin filtraciones para empalmar tuberías, válvulas, accesorios o flexibles en montajes hidráulicos domiciliarios, comerciales o industriales.
- Normas: Algunos productos cumplen normas técnicas colombianas para tuberías presurizadas, garantizando calidad y seguridad en el transporte de agua para consumo humano.

3.42 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIÓN POR UNIVERSAL D=2" HD:

CARACTERÍSTICAS:

La unión universal de 2 pulgadas en HD es un accesorio resistente y versátil usado para conectar tuberías de diversos materiales como PVC, acero y

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

hierro dúctil, facilitando la instalación y mantenimiento de sistemas hidráulicos e industriales.

Descripción y Función

La unión universal permite acoplar dos extremos de tubería de 2 pulgadas de diámetro, especialmente para sistemas de agua potable, industriales o tanques de almacenamiento. Su diseño facilita la conexión y desconexión rápida sin necesidad de reemplazar la tubería completa, lo que es muy útil en mantenimiento o ajustes en redes existentes.

Material y Resistencia

- Materiales comunes: Hierro dúctil (HD), PVC, acero.
- Tornillería: Acero galvanizado o inoxidable para asegurar durabilidad y resistencia frente a ambientes industriales o exteriores.
- Presión de operación: Habitualmente soporta presiones hasta 250 PSI, probadas a 375 PSI.
- Revestimiento: Pintura epóxica en polvo para proteger contra la corrosión.

3.43 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNION DRESSER 2" HD:

CARACTERISTICAS:

La Unión Dresser 2" HD es un acople diseñado para unir tuberías de PVC o acero, con extremos lisos, fabricado en hierro dúctil, que garantiza una conexión hermética y resistente para sistemas hidráulicos, con una presión máxima de trabajo de 250 PSI.

Características Principales

- Material: Cuerpo fabricado en hierro dúctil conforme a la norma ASTM A536 grado 65-45-12 para asegurar durabilidad y resistencia.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

- Sello Hermético: Empaque en nitrilo (NBR de alta temperatura) o EPDM que proporciona estanqueidad efectiva, identificado con empaque gris en ambos extremos para PVC o acero.
- Recubrimiento: Pintura epóxica aplicada por termofusión para protección contra corrosión, cumpliendo con la norma AWWA C550.
- Tornillos: Tornillería galvanizada o acero inoxidable 304, que garantiza resistencia al desgaste y a la corrosión.
- Presión de Trabajo: Soporta hasta 250 PSI (ANSI 150) y temperaturas máximas hasta 80°C, ideal para agua y líquidos livianos.
- Tamaño Disponible: Para diámetros nominales desde 2" (60-63 mm) hasta 14", siendo el modelo 2" muy común en instalaciones domésticas e industriales.

3.44 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNION DRESSER HD 4":

CARACTERÍSTICAS:

La Unión Dresser HD de 4" es un accesorio diseñado para unir tuberías de PVC, acero o hierro dúctil con extremos lisos, ofreciendo una solución resistente, durable y fácil de instalar para sistemas hidráulicos y de acueducto.

Características Principales

- **Aplicación**: Es exclusiva para empalmar tuberías con extremos lisos, principalmente PVC (ANSI), acero (ASTM A-53) o productos Apolo. Se utiliza especialmente cuando uno de los extremos a unir pertenece a alguna de estas categorías y el otro es acero, HD o HF, garantizando una unión segura y hermética.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

- **Materiales**:
    - El cuerpo de la unión generalmente está fabricado en **hierro dúctil** (ASTM A536 o EN1563), que asegura alta resistencia mecánica y durabilidad en instalaciones hidráulicas.
    - Tornillería de acero galvanizado o inoxidable AISI 304, que proporciona resistencia a la corrosión y amplia vida útil.
    - Empaque de goma **Nitrilo (NBR)** o EPDM, con sello gris (en el caso de HD) que asegura la estanqueidad incluso en condiciones de trabajo variables.
- **Dimensiones**: Disponible en diámetros estándares, incluyendo la versión de 4 pulgadas solicitada, con dimensiones y números de tornillos equivalentes a uniones universales.
- **Presión y Temperatura**: Puede soportar presiones de operación típicas de hasta 250 PSI, con temperaturas máximas en uso alrededor de 70-80°C, dependiendo de la ficha técnica del fabricante.

3.45 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE BOLA:

CARACTERÍSTICAS:

Una válvula de bola es un dispositivo que regula el flujo de líquidos o gases mediante una esfera perforada que gira 90° para abrir o cerrar el paso, ofreciendo un cierre hermético, operación rápida y bajo mantenimiento.

Definición y funcionamiento

La válvula de bola utiliza un mecanismo interno en forma de esfera perforada. Cuando el orificio de la esfera se alinea con la tubería, permite el paso libre del fluido; al girar la esfera 90°, el orificio queda perpendicular y se bloquea el flujo, garantizando un sellado hermético. Este giro de cuarto de vuelta hace que la válvula sea rápida y sencilla de operar, ya sea

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

mediante una manilla manual o mediante actuadores eléctricos, neumáticos o hidráulicos.

Ventajas principales

Cierre hermético sin fuga: La bola se sella firmemente contra los asientos, evitando pérdidas de fluido.

Facilidad y rapidez de operación: Solo se requiere un giro de 90° para abrir o cerrar completamente.

Baja pérdida de presión: Especialmente en válvulas de paso total donde el orificio en la bola es del mismo diámetro que la tubería.

Durabilidad y bajo mantenimiento: Construcción robusta con pocas piezas móviles.

Versatilidad en materiales y tamaños: Pueden fabricarse en acero inoxidable, latón, PVC u otros, adaptándose a diversas presiones, temperaturas y fluidos.

3.46 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE PIE d=100mm:

CARACTERÍSTICAS:

Una válvula de pie de 100 mm es un componente fundamental para sistemas de bombeo y succión, diseñada para evitar el retorno de líquidos y proteger bombas, con varias opciones en materiales como acero galvanizado, aluminio, bronce o plástico, asegurando durabilidad y un buen rendimiento según la aplicación.

Características y Usos

- Diámetro: 100 mm (equivalente a 4 pulgadas aproximadamente), ideal para tuberías y mangueras grandes en proyectos industriales, agrícolas y sistemas de agua.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

- Función principal: impedir el retorno del flujo de agua o líquido en tuberías, manteniendo el cebado de la bomba y evitando daños por golpes de ariete o la recirculación inversa del fluido. Se instala en la entrada o extremo inferior de la línea de succión.
- **Materiales:**
- Acero galvanizado: alta resistencia a la corrosión y durable para uso rudo, recomendado para uniones de manguera a presión.
- Aluminio: ligero, anticorrosivo y con componentes internos como sello de nitrilo y canastilla (pantalla) en aluminio, que filtra partículas sólidas; su diseño permite un cierre rápido para evitar golpes de ariete.
- Bronce: usado frecuentemente por su resistencia y durabilidad, disponible con canastilla metálica o plástica, adecuada para filtrar sólidos y proteger la bomba.
- Plástico: opción económica y resistente a químicos, aunque menos robusta que metales, utilizada en aplicaciones menos exigentes.

3.47 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE PIE D=50MM:

CARACTERÍSTICAS:

Las válvulas de pie de 50 mm (2 pulgadas) son componentes esenciales para controlar el flujo de agua en sistemas hidráulicos, de riego y aplicaciones industriales, y están disponibles en diversos materiales como PVC, bronce, acero y aluminio, con opciones soldables o roscadas para una fácil instalación y durabilidad.

Características principales

- Diámetro: 50 mm (equivalente a 2 pulgadas), un tamaño común para aplicaciones residenciales, comerciales, agrícolas e industriales.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

- Materiales: PVC, bronce, aluminio, hierro gris y acero, cada uno con distintas ventajas como resistencia a la corrosión, durabilidad y soporte para diferentes presiones de trabajo.
- Tipos de canastillas: Plástica o metálica, usadas como filtro para evitar que se introduzcan residuos al sistema; metálica brinda mayor resistencia mecánica, y la plástica ofrece ligereza y resistencia química.

3.48 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE PIE D=76MM:

CARACTERÍSTICAS:

La válvula de pie de 76 mm es una válvula de retención automática, comúnmente fabricada en latón estampado con sello de hule nitrilo, diseñada para evitar el vaciado de tuberías en instalaciones verticales y mantener el cebado en sistemas de bombeo.

Descripción General

La válvula de pie, también conocida como válvula Pichancha o válvula de retención, se instala en la parte inferior de una línea de conducción vertical para evitar que el fluido retroceda y la tubería se vacíe cuando el equipo de bombeo se detiene. Su operación es totalmente automática, permitiendo la succión del fluido, pero bloqueando el retorno, protegiendo así la bomba y garantizando un flujo constante.

Materiales y Construcción

- Cuerpo: 100% latón estampado, que ofrece alta resistencia a la corrosión y durabilidad.
- Sello: Hecho de hule nitrilo, que garantiza un buen cierre hermético y resistencia química.
- Presión de trabajo: Soporta hasta 140 psi (aproximadamente 10 bar), adecuada para sistemas residenciales e industriales.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

- Dimensiones: Diámetro nominal de 76 mm (3 pulgadas aproximadamente).

3.49 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULA CHEQUE HD 4":

CARACTERÍSTICAS:

La válvula de cheque HD (Heavy Duty) de 4 pulgadas es un dispositivo de retención diseñado para permitir el paso del fluido en una sola dirección, evitando el flujo inverso, ideal para instalaciones hidráulicas con altas demandas y materiales duraderos como bronce y hierro dúctil.

Es una válvula de retención de alto rendimiento, comúnmente fabricada en bronce fundido o hierro dúctil, que se instala en sistemas hidráulicos para proteger bombas, tuberías y equipos al impedir contraflujos que pueden ocasionar daños. Generalmente se encuentra con conexiones roscadas o ranuradas para instalación vertical u horizontal, y su diseño incluye mecanismos internos como discos, pistones o resortes para su funcionamiento automático.

Características principales

- Material: Bronce fundido o hierro dúctil ASTM A126 Clase B, que le confiere resistencia a la corrosión y durabilidad en sistemas hidráulicos.
- Diámetro: 4 pulgadas, estándar para aplicaciones industriales y de agua potable o residual.
- Presión de trabajo: Generalmente soportan hasta 250-300 PSI (libras por pulgada cuadrada), dependiendo del modelo.
- Sello: De nitrilo o EPDM, que asegura un cierre hermético e impide el paso inverso del fluido.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

- Mecanismo de cierre: Puede incluir compuerta recubierta en EPDM, disco, o plato antigolpes para evitar golpes de ariete y prolongar la vida útil.
- Conexiones: Rosca NPT o extremos ranurados para fácil montaje y mantenimiento.
- Templatura máxima: Hasta unos 90 °C, ideal para agua y fluidos industriales no corrosivos.

4. CONCRETOS Y ACEROS

DESCRIPCION:

Este trabajo consiste en el suministro en obra, almacenamiento, figurado y colocación de acero de refuerzo de las obras de concreto de clase, tamaño, forma, calidad y cantidad de acuerdo con lo indicado en los planos, lo especificado en esta norma, lo establecido en la norma NSR 10 del título C (Concreto estructural) o lo ordenado por el INTERVENTOR.

Las barras de refuerzo deben cumplir con las Normas NTC 161: Barras y rollos lisos y corrugados de acero al carbono; NTC 245: Metalurgia. Barras de acero al carbono trabajadas en frío para hormigón reforzado; NTC 248: Siderurgia. Barras y rollos corrugados de acero al carbono para hormigón reforzado. También las Normas AASHTO M-31 y ASTM A 706. El alambre y las mallas de alambre deben cumplir las Normas AASHTO M-32, M-55, M-221 y M-225.

El alambre duro de acero para refuerzo de concreto debe cumplir con la norma NTC 116. El alambre liso de acero para refuerzo de concreto debe cumplir con la NTC 4002. Se debe cumplir con la norma NTC 330, sobre requisitos generales para alambrón y alambre de acero al carbono.

Las mallas electrosoldadas de acero fabricadas con alambre corrugado para refuerzo de concreto deben cumplir con las normas NTC 2310 y la norma NTC 2043: Metalurgia. Mallas fabricadas con barras corrugadas de acero para hormigón reforzado.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Figurado: Las varillas deberán ser dobladas en frío, de acuerdo con la lista de despiece que se muestra anexa en los respectivos planos. Cualquier modificación de ésta debe tener el visto bueno del INTERVENTOR.

Traslapos: Solamente se permitirán y pagarán traslapos que aparezcan en los planos y los autorizados por el INTERVENTOR.

Sustituciones: Solamente se permitirá sustituir varillas de un diámetro por otro, previa aprobación del INTERVENTOR. El cambio de acero de una calidad por otra no podrá realizarse sin la autorización expresa por escrito del INTERVENTOR.

Cartilla de Despiece: Anexo con el Informe de Diseño y acompaña a los planos de construcción; cualquier modificación a ella deberá tener el visto bueno del INTERVENTOR, sin lo cual no se podrá cortar y doblar las varillas.

Colocación: Las varillas y las mallas electrosoldadas antes de su colocación deberán estar libres de óxido y cualquier material extraño. Los aceros de refuerzo se colocarán en su posición de acuerdo con los planos y se fijarán adecuadamente para que no sufran desplazamientos durante la colocación del concreto.

Las distancias especificadas entre varillas, o entre varillas y formaletas se mantendrán por medio de tirantes, bloques de mortero premoldeado, tensores, separadores u otros dispositivos previamente aprobados por el INTERVENTOR.

Las varillas u otras piezas que han de sobresalir de las superficiales de concreto deberán ser colocadas de acuerdo con los planos antes de iniciar el vaciado del concreto. El INTERVENTOR deberá inspeccionar y aprobar la armadura de todas las partes de la estructura, antes de iniciar la colocación del concreto.

El acero que sobresalga de las superficies de concreto para ser empleado como longitud de empalme para otra estructura, se deberá recubrir con un aditivo que tenga las características de inhibidor de corrosión, que impida su oxidación por la puesta directa al medio ambiente.

El recubrimiento del refuerzo, medido como la distancia libre entre la cara exterior de la varilla y la superficie exterior del concreto será mínimo de 5 cm o

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

la indicada en los planos. Para garantizarlos el Contratista deberá utilizar separadores, silletas u otros elementos colocados a las distancias dadas en los planos y aprobadas por EL INTERVENTOR.

MATERIALES

EQUIPOS:

Se requiere equipo idóneo para el corte y doblado de las barras de refuerzo. Herramienta menor necesaria para el figurado de los hierros según lo especificado en los planos o cartillas de despiece. El refuerzo puede solicitarse figurado a los proveedores, siempre y cuando correspondan a las respectivas cartillas de despiece.

MEDIDA Y PAGO:

La medida para el pago del acero de refuerzo será el peso en kilogramos aproximado a la unidad de kilogramo, de las varillas de refuerzo y de las mallas electrosoldadas colocadas según lo indicado en los planos, la lista de despiece, de acuerdo con las especificaciones o lo ordenado por el INTERVENTOR.

No se medirá el peso de los traslapos, las abrazaderas, alambre, separadores, silletas de alambre o cualquier otro material usado para sostener y mantener el refuerzo en su sitio. Los traslapos autorizados por el INTERVENTOR para conveniencia del Contratista tampoco serán medidos para efectos de pago.

El pago se hará por el peso nominal en kilogramos del acero de refuerzo según lo especificado, al precio unitario estipulado en el contrato.

El pago de las mallas electrosoldadas se efectuará por kilogramo de malla debidamente colocada y recibida a satisfacción por el INTERVENTOR. El suministro e instalación de argollas de amarre acero A-37 5/8” se pagará por UNIDAD de argolla colocada incluyendo el acero de anclaje.

Este precio será la compensación total y única que recibirá el Contratista por el suministro, transporte, almacenamiento, corte, figurado, limpieza, colocación y fijación del refuerzo; amarre de los aceros; y por todo el trabajo, materiales, mano de obra, equipo, administración, utilidad e imprevistos necesarios para

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

terminar correctamente el trabajo especificado y a satisfacción del INTERVENTOR.

Los desperdicios correrán por cuenta del Contratista.

4.01 CONCRETO DE LIMPIEZA F'c = 140Kg/cm2-14MPa. e=10cm:

DESCRIPCION:

El concreto estará constituido por una mezcla de cemento Portland, 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 necesario para obtener una mezcla plástica y manejable según las condiciones específicas 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.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

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. El concreto de limpieza, también conocido como hormigón de limpieza, es un concreto pobre (concreto simple de baja resistencia) que es colocado en el fondo de excavaciones de cimentación, constituyendo una capa de espesor delgado, la cual es conocida comúnmente como solado de limpieza.

Básicamente, el concreto de limpieza es usado principalmente como elemento no estructural en la construcción de cimentaciones y losas de concreto (simple y reforzado), para impedir que estas se contaminen y se desequen de forma considerable.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

Sin embargo, es recomendable usar al concreto de limpieza como capa de asiento de todo elemento estructural que esté en interacción directa con el terreno, con el fin de evitar los problemas mencionados y garantizar la integridad estructural del elemento en cuestión.

El solado de limpieza puede ser complementado con otras técnicas durante el proceso de curado, para compensar la pérdida de agua del concreto provocada por el fraguado, y así impedir eficazmente la desecación del material. Entre esas técnicas adicionales tenemos al riego del concreto y el uso de telas y cubiertas de protección, las cuales ayudan a contener la humedad del material.

MATERIALES:

No se permitirá la ejecución de vaciados de concreto sin disponer en el sitio de las obras de los materiales suficientes en cantidad y calidad, o sin que haya un programa de suministros adecuado para atender al normal desarrollo del plan general.

Cemento portland.

Se utilizará cemento Portland que se ajuste a la especificación ASTM C- 50 tipo 1 y a las normas NTC 30, 31, 33, 107, 109, 110, 111, 117, 118, 121, 221, 225, 226, 294, 297, 321, 597 y 1514. Si se va utilizar otro tipo de cemento será necesario efectuar los cambios correspondientes en el diseño de la mezcla, con la autorización escrita de la Interventoría. Sólo se aceptará cemento de calidad y características uniformes y en caso de que se le transporte en sacos, éstos serán lo suficientemente herméticos y resistentes para que el cemento no sufra alteraciones durante el transporte, manejo y almacenamiento. El cemento utilizado en la obra corresponderá al que sirvió de base para el diseño de la mezcla.

Agregados para concreto.

Los agregados finos y gruesos para fabricación de concreto cumplirán con las especificaciones de la designación ASTM C- 33 y las normas NTC 77, 78, 92, 93, 98, 123, 127, 129, 176, 237, 579, 589 y 1776. Se tendrá en cuenta la siguiente clasificación:

Agregado fino.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

Podrá ser arena natural lavada u otro material similar que cumpla con las normas NTC 174 y ASTM C 33. La granulometría de la arena estará dentro de los siguientes límites:

Tamiz No.	% que pasa
9.5 mm (3/8")	100
4	95 - 100
8	80 - 100
16	50 - 85
30	25 - 60
50	10 - 30
100	2 - 10

El agregado fino que se utilice para la fabricación del concreto será de material silíceo y cumplirá con las siguientes condiciones:

- Módulo de finura entre 2,3 y 3,1.

- Pasa tamiz 200, no mayor del 3% para hormigón sujeto a desgaste y no mayor del 5% para cualquier otro caso.

-Deberá estar libre de raíces, micas, limos, materiales orgánicos, sales o cualquier otro material que pueda afectar la resistencia del concreto o atacar el acero de refuerzo.

Como mínimo treinta (30) días antes de iniciar el vaciado de los concretos, el Contratista suministrará a la Interventoría los análisis necesarios de las arenas y los agregados gruesos que se utilizarán en la obra. Para comprobar la calidad de los materiales, estos análisis informarán: procedencia, granulometría y contenido de material que pasa el tamiz No. 200 de los agregados finos y gruesos, módulo de finura, porcentaje en peso de materias orgánicas, tamaño máximo del agregado grueso y los correspondientes resultados de los ensayos de laboratorio que garanticen la calidad de los agregados.

Agregado grueso.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

Se compondrá de roca o grava dura; libre de pizarra, lajas u otros materiales exfoliables o descompuestos que puedan afectar la resistencia del hormigón. No contendrá exceso de piedras planas, estará limpio y desprovisto de materias orgánicas.

El tamaño máximo del agregado grueso no debe ser mayor de 1/5 de la mínima dimensión entre lados de la formaleta; 1/3 del espesor de la losa ó 3/4 de espacio libre entre las varillas o entre las varillas y la formaleta.

Cuando en las fuentes de agregado no se encuentren materiales de la granulometría ni de las características de limpieza exigidas anteriormente, serán de cuenta del Contratista los gastos en que incurra para el lavado, limpieza y reclasificación de éstos. La aceptación por parte de la Interventoría de una fuente de materiales indicada por el Contratista no exime a éste de la responsabilidad que tiene con relación a sus características del material de acuerdo con estas especificaciones.

Análisis de agregados y cambio de fuente.

En todos los casos y para cualquier tipo de estructura la Interventoría podrá analizar todas y cada una de las porciones de materiales que lleguen a la obra, rechazar las que no cumplan con las especificaciones, ordenar el relavado, limpieza, reclasificación o cambio de fuente, siendo de cuenta del Contratista el costo de estas operaciones y el reemplazo del material rechazado.

El agua será preferiblemente potable y no contendrá: ácidos, álcalis fuertes, aceites, materias orgánicas, sales, azúcares, cantidades apreciables de limos o cualquier otra sustancia que perjudique la buena calidad del concreto; se podrán emplear aguas que contengan menos del 1% en sulfatos.

Únicamente en el caso de que en la localidad no se consiga agua potable podrá utilizarse agua de los arroyos de la zona, siempre y cuando su calidad cumpla las especificaciones y sea aprobada por la Interventoría. Es necesario que el Contratista adquiera los permisos correspondientes.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

4.02 CONCRETO DE LIMPIEZA F'c = 140Kg/cm2-14MPa. e=5cm:

DESCRIPCION:

El concreto estará constituido por una mezcla de cemento Portland, 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 necesario para obtener una mezcla plástica y manejable según las condiciones específicas 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.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

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. El concreto de limpieza, también conocido como hormigón de limpieza, es un concreto pobre (concreto simple de baja resistencia) que es colocado en el fondo de excavaciones de cimentación, constituyendo una capa de espesor delgado, la cual es conocida comúnmente como solado de limpieza.

Básicamente, el concreto de limpieza es usado principalmente como elemento no estructural en la construcción de cimentaciones y losas de concreto (simple y reforzado), para impedir que estas se contaminen y se desequen de forma considerable.

Sin embargo, es recomendable usar al concreto de limpieza como capa de asiento de todo elemento estructural que esté en interacción directa con el terreno, con el fin de evitar los problemas mencionados y garantizar la integridad estructural del elemento en cuestión.

El solado de limpieza puede ser complementado con otras técnicas durante el proceso de curado, para compensar la pérdida de agua del concreto provocada

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

por el fraguado, y así impedir eficazmente la desecación del material. Entre esas técnicas adicionales tenemos al riego del concreto y el uso de telas y cubiertas de protección, las cuales ayudan a contener la humedad del material.

MATERIALES:

No se permitirá la ejecución de vaciados de concreto sin disponer en el sitio de las obras de los materiales suficientes en cantidad y calidad, o sin que haya un programa de suministros adecuado para atender al normal desarrollo del plan general.

Cemento portland.

Se utilizará cemento Portland que se ajuste a la especificación ASTM C- 50 tipo 1 y a las normas NTC 30, 31, 33, 107, 109, 110, 111, 117, 118, 121, 221, 225, 226, 294, 297, 321, 597 y 1514. Si se va utilizar otro tipo de cemento será necesario efectuar los cambios correspondientes en el diseño de la mezcla, con la autorización escrita de la Interventoría. Sólo se aceptará cemento de calidad y características uniformes y en caso de que se le transporte en sacos, éstos serán lo suficientemente herméticos y resistentes para que el cemento no sufra alteraciones durante el transporte, manejo y almacenamiento. El cemento utilizado en la obra corresponderá al que sirvió de base para el diseño de la mezcla.

Agregados para concreto.

Los agregados finos y gruesos para fabricación de concreto cumplirán con las especificaciones de la designación ASTM C- 33 y las normas NTC 77, 78, 92, 93, 98, 123, 127, 129, 176, 237, 579, 589 y 1776. Se tendrá en cuenta la siguiente clasificación:

Agregado fino.

Podrá ser arena natural lavada u otro material similar que cumpla con las normas NTC 174 y ASTM C 33. La granulometría de la arena estará dentro de los siguientes límites:

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

Tamiz No.	% que pasa
9.5 mm (3/8")	100
4	95 - 100
8	80 - 100
16	50 - 85
30	25 - 60
50	10 - 30
100	2 - 10

El agregado fino que se utilice para la fabricación del concreto será de material silíceo y cumplirá con las siguientes condiciones:

- Módulo de finura entre 2,3 y 3,1.

- Pasa tamiz 200, no mayor del 3% para hormigón sujeto a desgaste y no mayor del 5% para cualquier otro caso.

-Deberá estar libre de raíces, micas, limos, materiales orgánicos, sales o cualquier otro material que pueda afectar la resistencia del concreto o atacar el acero de refuerzo.

Como mínimo treinta (30) días antes de iniciar el vaciado de los concretos, el Contratista suministrará a la Interventoría los análisis necesarios de las arenas y los agregados gruesos que se utilizarán en la obra. Para comprobar la calidad de los materiales, estos análisis informarán: procedencia, granulometría y contenido de material que pasa el tamiz No. 200 de los agregados finos y gruesos, módulo de finura, porcentaje en peso de materias orgánicas, tamaño máximo del agregado grueso y los correspondientes resultados de los ensayos de laboratorio que garanticen la calidad de los agregados.

Agregado grueso.

Se compondrá de roca o grava dura; libre de pizarra, lajas u otros materiales exfoliables o descompuestos que puedan afectar la resistencia del hormigón. No

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

contendrá exceso de piedras planas, estará limpio y desprovisto de materias orgánicas.

El tamaño máximo del agregado grueso no debe ser mayor de 1/5 de la mínima dimensión entre lados de la formaleta; 1/3 del espesor de la losa ó 3/4 de espacio libre entre las varillas o entre las varillas y la formaleta.

Cuando en las fuentes de agregado no se encuentren materiales de la granulometría ni de las características de limpieza exigidas anteriormente, serán de cuenta del Contratista los gastos en que incurra para el lavado, limpieza y reclasificación de éstos. La aceptación por parte de la Interventoría de una fuente de materiales indicada por el Contratista no exime a éste de la responsabilidad que tiene con relación a sus características del material de acuerdo con estas especificaciones.

Análisis de agregados y cambio de fuente.

En todos los casos y para cualquier tipo de estructura la Interventoría podrá analizar todas y cada una de las porciones de materiales que lleguen a la obra, rechazar las que no cumplan con las especificaciones, ordenar el relavado, limpieza, reclasificación o cambio de fuente, siendo de cuenta del Contratista el costo de estas operaciones y el reemplazo del material rechazado.

El agua será preferiblemente potable y no contendrá: ácidos, álcalis fuertes, aceites, materias orgánicas, sales, azúcares, cantidades apreciables de limos o cualquier otra sustancia que perjudique la buena calidad del concreto; se podrán emplear aguas que contengan menos del 1% en sulfatos.

Únicamente en el caso de que en la localidad no se consiga agua potable podrá utilizarse agua de los arroyos de la zona, siempre y cuando su calidad cumpla las especificaciones y sea aprobada por la Interventoría. Es necesario que el Contratista adquiera los permisos correspondientes.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

4.03 CONCRETO DE 4000 PSI IMPERMEABILIZADO:

DESCRIPCION:

El concreto estará constituido por una mezcla de cemento Portland, 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 necesario para obtener una mezcla plástica y manejable según las condiciones específicas 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.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Las fuentes de materiales, así como los procedimientos y los equipos empleados para la explotación de aquellas y para la elaboración de los agregados requeridos, requieren aprobación previa del Interventor, la cual no implica necesariamente la aceptación posterior de los agregados que el Constructor suministre o elabore de tales fuentes, ni lo exime de la responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de esta especificación. Los procedimientos y equipos de explotación, clasificación, trituración, lavado y el sistema de almacenamiento deberán garantizar el abastecimiento de un producto de calidad uniforme. Si el Constructor no cumple con estos requerimientos, el Interventor exigirá los cambios que considere necesarios.

Siempre que las condiciones lo permitan, los suelos orgánicos existentes en la capa superior de las canteras, deberán ser conservados para la posterior recuperación de las excavaciones y de la vegetación nativa. Al abandonar las canteras temporales, el Constructor remodelará el terreno para recuperar las características hidrológicas superficiales de ellas.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

Con suficiente antelación al inicio de los trabajos, el Constructor suministrará al Interventor, para su verificación, muestras representativas de los agregados, cemento, agua y eventuales aditivos por utilizar, avaladas por los resultados de ensayos de laboratorio que garanticen la conveniencia de emplearlos en el diseño de la mezcla. Consultar Estudio de Suelos.

Consultar Cimentación en Planos Estructurales. Verificar excavaciones. Verificar cotas de cimentación. Verificar excavación y concreto de limpieza. Verificar localización y dimensiones. Replantear vigas sobre concreto de limpieza. Verificar nivel superior del concreto de limpieza. 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.

MATERIALES:

No se permitirá la ejecución de vaciados de concreto sin disponer en el sitio de las obras de los materiales suficientes en cantidad y calidad, o sin que haya un programa de suministros adecuados para atender al normal desarrollo del plan general.

Cemento portland.

Se utilizará cemento Portland que se ajuste a la especificación ASTM C- 50 tipo 1 y a las normas NTC 30, 31, 33, 107, 109, 110, 111, 117, 118, 121, 221, 225, 226, 294, 297, 321, 597 y 1514. Si se va a utilizar otro tipo de cemento será necesario efectuar los cambios correspondientes en el diseño de la mezcla, con la autorización escrita de la Interventoría. Sólo se aceptará cemento de calidad y características uniformes y en caso de que se le transporte en sacos, éstos serán lo suficientemente herméticos y resistentes para que el cemento no sufra alteraciones durante el transporte, manejo y almacenamiento. El cemento utilizado en la obra corresponderá al que sirvió de base para el diseño de la mezcla.

Agregados para concreto.

Los agregados finos y gruesos para fabricación de concreto cumplirán con las especificaciones de la designación ASTM C- 33 y las normas NTC 77, 78, 92, 93,

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

98, 123, 127, 129, 176, 237, 579, 589 y 1776. Se tendrá en cuenta la siguiente clasificación: Agregado fino. Podrá ser arena natural lavada u otro material similar que cumpla con las normas NTC 174 y ASTM C 33. La granulometría de la arena estará dentro de los siguientes límites:

Tamiz No.	% que pasa
9.5 mm (3/8")	100
4	95 - 100
8	80 - 100
16	50 - 85
30	25 - 60
50	10 - 30
100	2 - 10

El agregado fino que se utilice para la fabricación del concreto será de material silíceo y cumplirá con las siguientes condiciones:

- Módulo de finura entre 2,3 y 3,1.

- Pasa tamiz 200, no mayor del 3% para hormigón sujeto a desgaste y no mayor del 5% para cualquier otro caso.

- Deberá estar libre de raíces, micas, limos, materiales orgánicos, sales o cualquier otro material que pueda afectar la resistencia del concreto o atacar el acero de refuerzo.

Como mínimo treinta (30) días antes de iniciar el vaciado de los concretos, el Contratista suministrará a la Interventoría los análisis necesarios de las arenas y los agregados gruesos que se utilizarán en la obra. Para comprobar la calidad de los materiales, estos análisis informarán: procedencia, granulometría y contenido de material que pasa el tamiz No. 200 de los agregados finos y gruesos, módulo de finura, porcentaje en peso de materias orgánicas, tamaño máximo del agregado grueso y los correspondientes resultados de los ensayos de laboratorio que garanticen la calidad de los agregados.

Agregado grueso.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

Se compondrá de roca o grava dura; libre de pizarra, lajas u otros materiales exfoliables o descompuestos que puedan afectar la resistencia del hormigón. No contendrá exceso de piedras planas, estará limpio y desprovisto de materias orgánicas.

El tamaño máximo del agregado grueso no debe ser mayor de 1/5 de la mínima dimensión entre lados de la formaleta; 1/3 del espesor de la losa ó 3/4 de espacio libre entre las varillas o entre las varillas y la formaleta.

Cuando en las fuentes de agregado no se encuentren materiales de la granulometría ni de las características de limpieza exigidas anteriormente, serán de cuenta del Contratista los gastos en que incurra para el lavado, limpieza y reclasificación de éstos. La aceptación por parte de la Interventoría de una fuente de materiales indicada por el Contratista no exime a éste de la responsabilidad que tiene con relación a sus características del material de acuerdo con estas especificaciones.

Análisis de agregados y cambio de fuente.

En todos los casos y para cualquier tipo de estructura la Interventoría podrá analizar todas y cada una de las porciones de materiales que lleguen a la obra, rechazar las que no cumplan con las especificaciones, ordenar el relavado, limpieza, reclasificación o cambio de fuente, siendo de cuenta del Contratista el costo de estas operaciones y el reemplazo del material rechazado.

El agua será preferiblemente potable y no contendrá: ácidos, álcalis fuertes, aceites, materias orgánicas, sales, azúcares, cantidades apreciables de limos o cualquier otra sustancia que perjudique la buena calidad del concreto; se podrán emplear aguas que contengan menos del 1% en sulfatos.

Únicamente en el caso de que en la localidad no se consiga agua potable podrá utilizarse agua de los arroyos de la zona, siempre y cuando su calidad cumpla las especificaciones y sea aprobada por la Interventoría. Es necesario que el Contratista adquiera los permisos correspondientes.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

4.04 CONCRETO CICLÓPEO:

DESCRIPCIÓN:

Ejecución de cimientos en concreto ciclópeo, formados por una mezcla homogénea de concreto 40% y piedra media zonga 60%, en lossitios indicados en los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Las fuentes de materiales, así como los procedimientos y los equipos empleados para la explotación de aquellas y para la elaboración de los agregados requeridos, requieren aprobación previa del Interventor, la cual no implica necesariamente la aceptación posterior de los agregados que el Constructor suministre o elabore de tales fuentes, ni loexime de la responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de esta especificación.

Los procedimientos y equipos de explotación, clasificación, trituración, lavado y el sistema de almacenamiento deberán garantizar el abastecimiento de un producto de calidad uniforme. Si el Constructor no cumple con estos requerimientos, el Interventor exigirá los cambios que considere necesarios.

Siempre que las condiciones lo permitan, los suelos orgánicos existentes en la capa superior de las canteras deberán ser conservados para la posterior recuperación de las excavaciones y de la vegetación nativa. Al abandonar las canteras temporales, el Constructor remodelará el terreno para recuperar las características hidrológicas superficiales de ellas.

Con suficiente antelación al inicio de los trabajos, el Constructor suministrará al Interventor, para su verificación, muestras representativas de los agregados, cemento, agua y eventuales aditivos por utilizar, avaladas por los resultados de ensayos de laboratorio que garanticen la conveniencia de emplearlos en el diseño de la mezcla.

Consultar Estudio de Suelos.

Consultar Cimentación en Planos Estructurales.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

Verificar excavaciones. Verificar cotas de cimentación. Limpiar fondo de la excavación. Verificar cotas inferiores de cimentación. Humedecer la piedra y retirar material orgánico. Vaciar capa de concreto simple en el fondo de la excavación. Colocar la primera hilada de piedra evitando contacto lateral. Rellenar espacios entre las piedras con concreto. Vaciar una nueva capa de concreto de 10 cms. de espesor. Colocar nueva hilada de piedra. Rellenar espacios entre las piedras con concreto. Repetir la operación hasta alcanzar el nivel previsto. Verificar niveles finales de los cimientos.

MATERIALES:

- CONCRETO MEZCLADO EN OBRA 4000 PSI, 280KG/CM2, CLASE C

- FORMALETA CONCRETOS COSTO GLOBAL

- VARA DE CLAVO - PUNTILLA CON CABEZA 1", 2", 3", 4"

- SUMINISTRO E INSTALACION DE ACERO DE KG REFUERZO FY=4200 MPa (4200 KG/CM2, G60) INCLUYE SUMINISTRO, FIGURADO, ARMADO,COLOCACIÓN Y AMARRE. 4.EQUIPOS

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metros cúbicos (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 3 Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra Transportes dentro y fuera de la obra.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

4.05 ACERO DE REFUERZO F'y = 4200 Kg/cm2:

DESCRIPCIÓN.

Esta especificación comprende el transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero 412 mpa (4200 kg/cm2, g60) para elementos en concreto reforzado para 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 EJECUCION:

Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones. Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales. Verificar medidas, cantidades y despieces. Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones. Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro. Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc. Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

MATERIALES:

- ACERO PDR60 FIGURADO

- ALAMBRE NEGRO C. 17 4.EQUIPOS

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR

- SEGUETA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma vigente al contrato. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Materiales descritos en el numeral 3

Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra

Transportes dentro y fuera de la obra.

4.06 PAÑETE INTERIOR DE LA ESTRUCTURA ESMALTADO E IMPERMEABILIZADO, e=0,02m:

1. DESCRIPCION

Tamiz No.	% que pasa
9.5 mm (3/8")	100
4	95 - 100
8	80 - 100
16	50 - 85
30	25 - 60
50	10 - 30
100	2 - 10

El agregado fino que se utilice para la fabricación del concreto será de material silíceo y cumplirá con las siguientes condiciones:

- Modulo de finura entre 2,3 y 3,1.

- Pasa tamiz 200, no mayor del 3% para hormigón sujeto a desgaste y no mayor del 5% para cualquier otro caso.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

- Deberá estar libre de raíces, micas, limos, materiales orgánicos, sales o cualquier otro material que pueda afectar la resistencia del concreto o atacar el acero de refuerzo.

Como mínimo treinta (30) días antes de iniciar el vaciado de los concretos, el Contratista suministrará a la Interventoría los análisis necesarios de las arenas y los agregados gruesos que se utilizarán en la obra. Para comprobar la calidad de los materiales, estos análisis informarán: procedencia, granulometría y contenido de material que pasa el tamiz No. 200 de los agregados finos y gruesos, módulo de finura, porcentaje en peso de materias orgánicas, tamaño máximo del agregado grueso y los correspondientes resultados de los ensayos de laboratorio que garanticen la calidad de los agregados.

Agregado grueso.

Se compondrá de roca o grava dura; libre de pizarra, lajas u otros materiales exfoliables o descompuestos que puedan afectar la resistencia del hormigón. No contendrá exceso de piedras planas, estará limpio y desprovisto de materias orgánicas.

El tamaño máximo del agregado grueso no debe ser mayor de 1/5 de la mínima dimensión entre lados de la formaleta; 1/3 del espesor de la losa ó 3/4 de espacio libre entre las varillas o entre las varillas y la formaleta.

Cuando en las fuentes de agregado no se encuentren materiales de la granulometría ni de las características de limpieza exigidas anteriormente, serán de cuenta del Contratista los gastos en que incurra para el lavado, limpieza y reclasificación de éstos. La aceptación por parte de la Interventoría de una fuente de materiales indicada por el Contratista no exime a éste de la responsabilidad que tiene con relación a sus características del material de acuerdo con estas especificaciones.

Análisis de agregados y cambio de fuente.

En todos los casos y para cualquier tipo de estructura la Interventoría podrá analizar todas y cada una de las porciones de materiales que lleguen a la obra, rechazar las que no cumplan con las especificaciones, ordenar el

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

relavado, limpieza, reclasificación o cambio de fuente, siendo de cuenta del Contratista el costo de estas operaciones y el reemplazo del material rechazado.

El agua será preferiblemente potable y no contendrá: ácidos, álcalis fuertes, aceites, materias orgánicas, sales, azúcares, cantidades apreciables de limos o cualquier otra sustancia que perjudique la buena calidad del concreto; se podrán emplear aguas que contengan menos del 1% en sulfatos.

Únicamente en el caso de que en la localidad no se consiga agua potable podrá utilizarse agua de los arroyos de la zona, siempre y cuando su calidad cumpla las especificaciones y sea aprobada por la Interventoría. Es necesario que el Contratista adquiera los permisos correspondientes.

5. MAMPOSTERIA Y CERRAMIENTOS

DESCRIPCIÓN.

ejecución de muro en bloque flexa no. 4 0.10x0.20x0.30 m., según se indica en los planos de detalle del proyecto. dimensiones de acuerdo con las especificaciones de planos de detalle. incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

La malla eslabonada para cerramiento es un tejido hecho de alambres de acero galvanizado formados en una malla de tejido abierto. Esta malla es reconocida en el mercado nacional por su fácil instalación y sencillo manejo.

Esta red de alambre económica, resistente y duradera proporciona una solución de cerramiento protector, adecuado para diferentes necesidades. En este post conocerás los aspectos a tener en cuenta a la hora de elegir la malla eslabonada para cerramiento.

Comprende este numeral las actividades y normas de ejecución necesarias para la construcción de muros en ladrillo, bloques de concreto, piedra, calados o en

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

celosía, en los interiores o fachadas de edificios, de acuerdo con lo indicado en los planos o con las instrucciones de la INTERVENTORIA, e incluye la colocación e instalación de la malla según planos de detalle encima del muro, así como todos los elementos necesarios para su completa instalación del muro de cerramiento.

Para su construcción se tendrán en cuenta los ítems de este mismo pliego de especificaciones técnicas referente al punto 5.4.7 Muro de cerramiento en mampostería, el apartado 5.4.10 puerta de cerramiento metálica y los ítems 5.1 y 5.2 Concretos simples y concretos estructurales, y el 5.3 acero estructural. Dado que todos estos ítems forman parte de los materiales y tipologías a tener en cuenta para la conformación del muro de cerramiento con malla y en cualquier caso deberá ser aprobado previamente y una vez ejecutado por la interventoría.

Estos elementos estarán sujetos a la siguiente normativa de INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN ICONTEC, así como de las normas establecidas en el AMERICAN SECTION OF THE INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR TESTING MATERIALS y Normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente. AIS. (NSR-10) La medida será en metros lineales (ML).

5.01 MURO EN BLOQUE DE CEMENTO N° 12 - 13MPa +DOVELAS +HIDROFUGO:

Un muro construido con bloques de cemento N° 12 y una resistencia típica de 13 MPa es una estructura sólida y resistente para construcción habitacional o comercial, especialmente si se añaden dovelas y un tratamiento hidrófugo para impermeabilización y control de humedad.

Características del Bloque de Cemento N° 12 y Resistencia 13 Mpa:

- Bloque N° 12 indica un bloque hueco que usualmente mide aproximadamente 40 cm de largo por 20 cm de alto y 12 cm de ancho, pero las dimensiones pueden variar según la región.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

- La resistencia a compresión característica de 13 MPa (megapascales) es adecuada para muros estructurales, soportando cargas moderadas, usado comúnmente en muros portantes o de cerramiento.
- Estos bloques se fabrican con una mezcla de cemento, arena y agua, y pueden contener agregados adicionales para conseguir esa resistencia.

Función y Colocación de Dovelas

- Las dovelas generalmente se refieren a elementos de concreto prefabricado o piezas diseñadas para reforzar la unión entre bloques, proporcionando mayor cohesión y estabilidad al muro.
- En la construcción con bloques, las dovelas pueden también ser bloques especiales o refuerzos integrados en la junta vertical para mejorar el anclaje o el armado con varillas de acero, especialmente en zonas sísmicas como Colombia.
- El uso de dovelas mejora la resistencia al corte del muro y facilita la integración con otros elementos estructurales.

5.02 PAÑETE IMPERMEABILIZADO MURO INTERIORES A.P + IMP INTEGRAL 1:4:

El pañete impermeabilizado para muros interiores con mortero en proporción 1:4 de cemento y arena, reforzado con un impermeabilizante integral (líquido o en polvo), proporciona una capa resistente, adherente y protectora, ideal para muros de mampostería, que sirve tanto para nivelar como para sellar la superficie contra la humedad y favorecer acabados de alta calidad.

Composición y materiales

- Mortero 1:4 (cemento : arena de Peña), mezclado con un impermeabilizante integral, como Sika-1 u otros equivalentes recomendados (Masterseal 501, Toxement 1A), que ofrecen resistencia al paso de la humedad y mejor adherencia.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

- Impermeabilizante integral: se adiciona directamente a la mezcla para asegurar impermeabilidad desde el interior del pañete, evitando penetración de humedad en las paredes.
- Opcionalmente, aditivos como látex 1700 pueden mejorar adherencia y flexibilidad

Procedimiento de aplicación

1. **Preparación del sustrato**:
    - Limpiar y eliminar polvo, residuos y materiales sueltos del muro.
    - Humedecer la superficie para garantizar buena adhesión del mortero.
    - Corregir sobre superficies irregulares, resanar fisuras y sellar juntas críticas.
2. **Mezcla y dosificación**:
    - Preparar mortero con cemento y arena en proporción 1:4 con la cantidad adecuada de impermeabilizante siguiendo instrucciones del fabricante.
    - La mezcla debe ser homogénea y con buena trabajabilidad para aplicar uniformemente.
3. **Aplicación del pañete**:
    - Arrojar la mezcla firmemente sobre el muro manteniendo espesores uniformes (usualmente entre 1 a 2 cm para interiores).
    - Emplear llana de madera para alisar y nivelar, manteniendo líneas maestras y plomos para piezas rectas y ángulos correctos.
    - Instalar boquilleras y guías si es necesario para definir filos y bordes.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

4. **Curado**:
    - Mantener el pañete húmedo durante al menos 7 días, realizando curado húmedo para evitar fisuración y pérdida prematura de humedad.

5.03 MEDIACAÑAS EN MORTERO IMPERMEABILIZADO:

Las mediacañas en mortero impermeabilizado son soluciones constructivas utilizadas para redondear ángulos y esquinas en paramentos de cemento o concreto, mejorando la durabilidad y estanqueidad de las superficies, especialmente en sistemas de impermeabilización.

Definición y Función

Las medias cañas son molduras semicirculares o curvas realizadas en mortero que se aplican en encuentros entre muros y pisos o en ángulos interiores, generando superficies continuas y sin aristas que facilitan la impermeabilización y evitan acumulación de humedad, polvo o bacterias. Cuando se hacen con morteros impermeabilizados, ofrecen resistencia adicional contra filtraciones de agua y daños por humedad, crucial para cubiertas, sótanos y depósitos.

Materiales Utilizados

- **Mortero reparador impermeabilizado:** Compuesto por ligantes hidráulicos, resinas sintéticas, agregados de sílice y aditivos como fibra de vidrio para aumentar resistencia y flexibilidad.
- **Aditivos impermeabilizantes:** Productos líquidos o en polvo que se mezclan con el mortero para conferirle impermeabilidad integral, como Masterseal, Toxement o productos similares.
- **Junta estanca deformable:** Para asentarse en la roza (canal) donde se ubica la mediacaña, asegurando un sellado hermético.
- **Másticos estancos y deformables:** Para sellar juntas y conectar materiales garantizando la estanqueidad.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

Procedimiento de Ejecución

1. **Preparación de la superficie:** La zona del encuentro debe estar limpia, libre de polvo, grasas, pintura o partes mal adheridas, y mantenerse húmeda antes del mortero.
2. **Apertura de roza o canal:** Se realiza una ranura continua con aristas rectas en el encuentro de las superficies (por ejemplo, 2x1 cm), donde se colocará la media caña.
3. **Colocación de junta y sellado:** Se introduce una junta estanca deformable en la roza y luego se sella con mástico para evitar filtraciones.
4. **Aplicación del mortero impermeabilizado:** Se ejecuta el mortero en varias capas formando la forma curva de la media caña (a media caña o ángulo cóncavo), con radio de curvatura adecuado según proyecto, aplicando acabados con llana para obtener superficie continua y libre de resaltos.
5. **Cura y fraguado:** Se recomienda proteger el mortero de condiciones ambientales extremas (temperaturas por debajo de 5 °C o superiores a 30 °C, lluvia o sol directo) hasta su fragüe completo.

5.04 MURO CON LADRILLO DE ARCILLA 12 CM:

El ladrillo de arcilla de 12 cm es comúnmente utilizado para muros divisorios y fachadas; ofrece buena resistencia, durabilidad y aislamiento térmico, y su construcción requiere mortero adecuado y refuerzos estructurales según el uso.

Características del ladrillo de arcilla de 12 cm

- Dimensiones comunes: **Por ejemplo, ladrillos de 12 x 12 x 24 cm o 12 x 20 x 24 cm, dependiendo del fabricante y tipo (estructural o no estructural)**
- Material: 100% arcilla natural cocida a alta temperatura, lo que garantiza resistencia y durabilidad.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

- **Usos:**
- Ladrillos estructurales de este espesor se usan en muros portantes o de carga, con morteros específicos y refuerzos (castillos, varillas) para garantizar la estabilidad.
- Ladrillos no estructurales o perforados (concepto de "ladrillo limpio") suelen emplearse en muros divisorios o fachadas, sin carga estructural directa.

5 Fuentes

Construcción con ladrillo de 12 cm

- Revoque y mortero: Mortero cementoso arena 1:4 suele ser usado para la colocación; para muros estructurales se recomienda mortero reforzado y armado con elementos metálicos o castillos según normativa.
- Refuerzos: En muros de carga, se colocan varillas y castillos a intervalos (cada 90 cm, por ejemplo) para mayor resistencia sismo estructural.
- Cantidad de ladrillos: Para un metro cuadrado, aproximadamente 12.5 a 13 unidades, considerando las juntas entre piezas.

5.05 VIGA DE REMATE O CINTA DE AMARRE CON VARILLAS LONGITUDINALES (4 Ø 3/8”):

La viga de remate o cinta de amarre es un elemento estructural clave para distribuir cargas y reforzar la estabilidad de la estructura, y su armado con varillas longitudinales 4 Ø 3/8” garantiza resistencia y continuidad en la transmisión de esfuerzos.

Es una viga que se ubica generalmente en la parte superior de muros o al pie de las paredes para unirlos y distribuir las cargas de forma uniforme, evitando movimientos horizontales o desplazamientos. Se utiliza para asegurar la integridad y rigidez de la estructura, especialmente en zonas sísmicas o donde se requiere un refuerzo adicional.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

Función de las varillas longitudinales (4 Ø 3/8”)

- El término "4 Ø 3/8”" significa que la viga tiene **cuatro varillas longitudinales** de acero con un diámetro de **3/8 pulgadas (aproximadamente 9.5 mm)**.
- Estas varillas proporcionan la resistencia principal para soportar tensiones a lo largo de la viga, asegurando su capacidad para resistir cargas flexo-comprensivas.
- La correcta disposición de estas varillas es esencial para que la viga funcione como elemento de amarre, ayudando a mantener los muros unidos y evitando grietas o desplazamientos.

Características constructivas

- **Concreto armado**: La viga está conformada por concreto reforzado con las varillas de acero mencionadas.
- **Refuerzo transversal**: Además de las varillas longitudinales, usualmente incluye estribos o refuerzos transversales para mantener la posición de las varillas y resistir esfuerzos cortantes.
- **Dimensiones y ubicación**: Su altura y ancho dependen del diseño estructural, pero siempre debe cumplir con las normas técnicas locales (como la NSR-10 en Colombia) para garantizar seguridad y durabilidad.

Aplicación en obra

- Se construye sobre los muros de ladrillo, bloque o concreto para dar continuidad estructural.
- Un buen armado y vibrado del concreto son fundamentales para evitar poros o debilidades.
- Las uniones con otros elementos estructurales (cimientos, columnas, muros) deben ser cuidadosas para que el conjunto actúe de manera integrada.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

6. PISOS Y RELLENOS

DESCRIPCIÓN:

Ejecución de placa base concreto e = 0.10 m, 20.7 mpa (3000 psi)., en aquellos sitios determinados dentro del proyecto arquitectónico y en los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

• 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 formaletas a emplear para concreto a la vista.

• Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.

• Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.

• Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.

• Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.

• Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.

• Vaciar el concreto.

• Vibrar concreto.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

• Curar concreto.

• Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

MATERIALES:

- CONCRETO 1:2:3 MEZCLADO EN OBRA 3000 PSI, 21 MPA, CLASE D

- LISTON PARA FORMALETA

- PUNTILLA CON CABEZA 2"

EQUIPOS:

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metros cuadrados (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Materiales descritos en el numeral 3 Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra Transportes dentro y fuera de la obra.

6.01 PLACA DE CONTRAPISO e= 0,15 3.000 psi:

Una placa de contrapiso de 15 cm de espesor con una resistencia de concreto de 3.000 psi (aproximadamente 21 MPa) es adecuada para uso residencial o áreas con cargas moderadas, garantizando durabilidad y resistencia suficientes para pisos interiores.

Consideraciones Técnicas

- **Espesor (e=0,15 m):** Un contrapiso típico suele estar entre 0,10 y 0,15 metros. El espesor de 15 cm es robusto y ofrece buena capacidad para

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

resistir cargas de tráfico peatonal, muebles y, en algunos casos, vehículos ligeros.

- **Resistencia del Concreto (3.000 psi):** Corresponde a un concreto de resistencia media, comúnmente usado en contrapiso, ya que proporciona buena resistencia mecánica y durabilidad para pisos interiores.
- **Materiales:** Se recomienda utilizar una mezcla designada con relación agua-cemento adecuada para alcanzar 3.000 psi a 28 días, agregados de buena calidad y un adecuado control del curado para evitar fisuración.
- **Preparación del Subsuelo:** Es importante compactar bien el terreno o la base sobre la cual se vierte el contrapiso para evitar asentamientos futuros que puedan causar grietas.
- **Refuerzo Opcional:** En contrapiso no siempre se incluye refuerzo metálico, pero en zonas con mayor tránsito o condiciones particulares puede usarse malla electrosoldada para minimizar la aparición de fisuras.
- **Normatividad:** En Colombia, la NTC 4026 establece especificaciones para concretos estructurales, y es recomendable seguir las normas técnicas para asegurar la calidad de materiales y métodos constructivos.
- **Aplicación:** Este tipo de placa se utiliza comúnmente para pisos internos de viviendas, locales comerciales con tráfico moderado y áreas donde se requiere una base sólida para revestimientos como cerámica, madera o laminados.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

6.02 MALLA ELECTROSOLDADA PARA PLACA DE CONTRAPISO M- 188 15cm x 15cm x 7 mm:

La malla electrosoldada M-188 con separaciones de 15 cm x 15 cm y diámetro de 7 mm es una solución estructural confiable y ajustada a la norma NTC 5806 para reforzar placas de contrapiso, disponible en el mercado colombiano con entrega y asesoría local.

Características Técnicas

- **Separación de varillas:** 15 cm x 15 cm, formando una malla uniforme que distribuye cargas eficazmente.
- **Diámetro del grafil:** 7 mm (modelo XX-257 según NTC 5806), que proporciona alta resistencia para estructuras de concreto estructural como contrapiso o losas.
- **Material:** Acero corrugado soldado eléctricamente, con uniones firmes que evitan desplazamientos y mejoran la integridad del refuerzo.
- **Normativa:** Cumple con la norma técnica colombiana NTC 5806 y las resoluciones vigentes que garantizan calidad y seguridad en obra.

Usos Recomendados

- Refuerzo en losas, placas de contrapiso y pisos industriales donde se requiere resistencia mecánica y durabilidad.
- Construcción de muros prefabricados y elementos estructurales que necesitan un refuerzo uniforme.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

7. CUBIERTA

DESCRIPCIÓN:

esta especificación se refiere a la instalación cubierta en teja metálica c. 16- color- tipo máster mil o similar, según detalles incluidos en los diseños y los planos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

• Consultar Planos Arquitectónicos.

• Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.

• Localizar y almacenar el material de la cubierta en lugares adecuados para garantizar la calidad de producto.

• El CONTRATISTA deberá seguir todas las recomendaciones técnicas para la instalación, suministradas por el fabricante.

• La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo con los niveles y ejes generales de la obra.

• Proteger el piso para conservar durante construcción.

• Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación.

MATERIALES:

- TEJA METALICA C. 26 PINTADA 1X3.05

- TIPO ACESCO MÁSTER MIL O SIMILAR

- AMARRES 4. EQUIPOS

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR.

- ANDAMIO METALICO TUBULAR CON TABLONES

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 3 Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra Transportes dentro y fuera de la obra.

7.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA TERMOACÚSTICA Cal18 - Pendiente 2%:

Las cubiertas termoacústicas calibre 18 con pendiente mínima del 2% ofrecen un eficiente aislamiento térmico y acústico, son resistentes y adecuadas para proyectos industriales y comerciales con montaje profesional disponible en Bogotá.

Características Técnicas

Las cubiertas termoacústicas calibre 18 (espesor aproximadamente 1.20 mm) están fabricadas generalmente en acero galvanizado o acero Metalum, con recubrimientos resistentes a la corrosión y tratamientos especiales como pintura poliéster, lo que les confiere durabilidad y estabilidad dimensional. Cuentan con un alma de aislamiento interno (poliuretano o fibra de vidrio) que proporciona excelentes propiedades termoacústicas para controlar temperatura y ruido.

- **Pendiente recomendada:** mínimas del 2% garantizan un buen drenaje, evitando acumulación de agua y mejorando la vida útil del sistema.
- **Peso aproximado:** 11.33 kg/m² para calibre 18, lo que brinda rigidez y resistencia estructural apropiada para techos industriales y comerciales.
- **Sistema de fijación:** se utilizan tornillos autoperforantes con capelotes y sellos de neopreno que aseguran estanqueidad y durabilidad ante condiciones climáticas.
- **Accesorios complementarios:** caballetes, remates frontales y contra muro fabricados con lámina galvanizada pintada, garantizando un acabado estético y funcional.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

Proceso de Instalación Básico

1. **Medición y preparación del área:** medir con precisión el techo facilitará la compra exacta del material y evitará desperdicios. La superficie debe estar limpia, nivelada y libre de escombros o cubiertas anteriores.
2. **Montaje de la estructura de soporte:** se recomienda un sistema con cerchas o correas intermedias que respeten la pendiente del 2%, asegurando estabilidad y soporte adecuado para la cubierta.
3. **Colocación de las láminas termoacústicas:** se fijan con tornillos y sellos, superponiendo los paneles para evitar filtraciones. Se deben sellar juntas y bordes con silicona o sellantes especiales para garantizar hermeticidad.
4. **Revisión y acabado:** inspeccionar fijaciones y sellos, corregir posibles fallas para garantizar impermeabilidad y eficiencia térmica.

7.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN CANAL METÁLICA CALIBRE 20:

La canal metálica calibre 20 es una solución resistente y de alta durabilidad ideal para aplicaciones en construcción y canalización, ofrecida tanto para suministro como para instalación profesional en Bogotá.

Especificaciones técnicas comunes

- **Material:** Lámina galvanizada de alta calidad para resistencia a la corrosión y durabilidad prolongada.
- **Dimensiones estándar:** Por ejemplo, canaleta de 20 cm x 8 cm con longitud de 2.4 metros o canales de 2 ½ pulgadas x 1 pulgada x 2.44 metros.
- **Calibre:** El calibre 20 ofrece mayor rigidez y soporte estructural en comparación con calibres más delgados (como calibre 22), siendo adecuado para cargas moderadas y ambientes interiores o técnicos exigentes.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

- **Acabado:** Galvanizado para proteger contra la oxidación, garantizando resistencia para instalaciones visibles o industriales.

4 Fuentes

Aplicaciones

- Uso en instalaciones eléctricas, comerciales, industriales e institucionales para canalizar y proteger cables, habilitando un montaje ordenado y seguro.
- Soluciones para drenaje y recolección de aguas pluviales en techos y terrazas.
- Construcción y mantenimiento de estructuras metálicas que requieren canaletas con alta capacidad de carga.

7.03 BAJANTE PVC-LL d=3", DEBE INCLUIR ACCESORIOS. LONGITUD 4 METROS:

El bajante en PVC-LL de 3 pulgadas es un sistema resistente, durable y con accesorios que garantizan conexiones herméticas para una correcta instalación, disponible generalmente en tramos de 3 metros que pueden unirse para alcanzar la longitud requerida de 4 metros.

Características del Bajante PVC-LL de 3”

- Está fabricado en PVC, un material que es resistente a la corrosión, a rayos solares, inoxidable y con propiedades auto extinguibles.
- Normalmente los tramos vienen en longitudes estándar de 3 metros, por lo que para 4 metros se utilizan una pieza de 3 metros y otra de 1 metro o bien se emplea uniones de bajante para extender.
- El sistema incluye accesorios con sellos de elastómero termoplástico que ofrecen hermeticidad y evitan fugas en las uniones.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

3 Fuentes

Accesorios comunes para Bajantes PVC-LL de 3”:

- **Codos (45° y 90°):** Para cambios de dirección en la bajante.
- **Uniones:** Para conectar tramos y alcanzar longitudes mayores (ideal para ajustar a 4 metros).
- **Soportes:** Para fijación segura al muro, garantizando estabilidad y alineación adecuada.
- **Adaptadores:** Para conexión con tuberías de alcantarillado y sistemas de aguas lluvias.
- **Tapas y esquinas (interior y exterior):** Para cerrar o desviar el sistema según la fachada o diseño.
- 2 Fuentes

Instalación y recomendaciones

- Se recomienda dejar un espacio de 6 mm entre los tramos para permitir la expansión térmica del PVC.
- Los accesorios se ensamblan presionando y lubricando los sellos de caucho para facilitar la instalación y proporcionar estanqueidad.
- La fijación debe realizarse con soportes y tornillos inoxidables a intervalos apropiados (cada 1.50 metros generalmente) para evitar deformaciones y mantener el alineamiento.
- Para bajantes superiores a 3 metros, es común usar uniones y soportes adicionales para asegurar la resistencia estructural.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

7.04 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA AJOVER TRANSPARENTE:

La cubierta AJOVER transparente se destaca por ofrecer alta resistencia, durabilidad y excelente aislamiento térmico y acústico, siendo una solución ideal para proyectos residenciales, industriales y comerciales, con opción de suministro e instalación profesional en Bogotá y otras regiones.

Características de la Cubierta AJOVER Transparente

- **Material:** Policarbonato alveolar transparente, que brinda gran resistencia al impacto (200 veces más que el vidrio) y protección contra rayos UV, además de ser liviano y fácil de manejar.
- **Aislamiento:** Excelente confort térmico y acústico gracias a su estructura termoacústica, con propiedades que reducen la temperatura interior y disminuyen el ruido externo.
- **Durabilidad:** Resistente a la corrosión, la abrasión y agentes químicos, diseñada para aguantar en el tiempo sin perder funcionalidades ni estética.
- **Flexibilidad:** Puede ser termoformada, moldeada, cortada y curvada para adaptarse a diseños arquitectónicos variados, incluyendo techos curvos o estructuras complejas.
- **Acabado estético:** Transparente, aportando iluminación natural y una imagen moderna y atractiva en cualquier tipo de construcción.

Aplicaciones

- Proyectos residenciales (viviendas urbanas, rurales, VIS/VIP).
- Edificaciones industriales, centros comerciales, iglesias, colegios y hospitales.
- Cubiertas para pérgolas, domos, canoas y estructuras metálicas.

Proceso de Suministro e Instalación

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

- **Distribución:** Empresas certificadas y especialistas en cubiertas trabajan con AJOVER para garantizar la calidad del material original.
- **Asesoría personalizada:** Se acompaña al cliente desde el diseño y presupuestación hasta la instalación, asegurando que las cubiertas se ajusten a las necesidades técnicas y estéticas del proyecto.
- **Trabajo profesional:** Instaladores capacitados con experiencia en más de 60 proyectos de cubiertas y estructuras metálicas, logrando entregas a tiempo y dentro del presupuesto.
- **Mantenimiento:** Ofrecen también servicios de mantenimiento para prolongar la vida útil de la cubierta y conservar sus propiedades originales.

8. EQUIPAMIENTO ESPECIAL

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la instalación por unidad de un sistema séptico integrado son tanques cilíndricos horizontales con refuerzos internos, fabricados con polietileno lineal de alta resistencia al impacto, divididos en su interior en cámaras que conforman un tanque séptico y un filtro anaerobio de flujo ascendente (fafa). diseñados para soluciones residenciales, industriales e institucionales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

• Revisión, pruebas y aceptación.

• Prueba de desagües

MATERIALES:

• son elaborados en polietileno este material plástico se caracteriza por ser liviano y resistente además este cubierto de materiales que ayudan a combatir las bacterias y no lo deterioren con el tiempo.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

EQUIPOS:

HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR (% M.O.).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por unidad (Und) y recibido a satisfacción por la interventoría. incluye: Materiales descritos en el numeral 3 Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra Transportes dentro y fuera de la obra.

8.01 ESCALERA DE ACCESO d=1" (norma NS077) CON ANCLAJE ADESIVO (HIT-MM PLUS) Y ANTIDESLIZANTE:

Información General

La consulta se refiere a una escalera de acceso con diámetro de tubo o larguero de 1 pulgada (d=1"), fabricada bajo la norma NS077, equipada con anclaje adhesivo HIT-MM PLUS y con características antideslizantes en su superficie para garantizar la seguridad en el tránsito. La norma NS077 se refiere a especificaciones técnicas colombianas o aplicables en el contexto local para este tipo de equipos de acceso.

Componentes y Particularidades

Dimensiones y Materiales:

- El tubo o larguero principal de la escalera tiene un diámetro nominal de 1 pulgada (aproximadamente 25.4 mm), lo que indica un diseño ligero pero resistente.
- Materiales típicos para estas escaleras son aluminio, acero tratado o fibra de vidrio (según el caso), buscando resistencia mecánica, durabilidad y ligereza.

Anclaje adhesivo HIT-MM PLUS:

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

- Se trata de un sistema de anclaje que utiliza un adhesivo especializado para fijar la escalera u otros elementos estructurales sin necesidad de perforaciones o fijaciones mecánicas visibles.
- El sistema HIT-MM PLUS es reconocido por su alta resistencia al esfuerzo, compatible con anclajes en concreto y otras superficies estructurales.
- Este tipo de anclaje brinda seguridad en la sujeción y facilita la instalación rápida, a la vez que garantiza la integridad del soporte sin daños adicionales.

Superficie antideslizante:

- Los peldaños o zonas de apoyo de los pies cuentan con una superficie diseñada para evitar el deslizamiento, incrementando la seguridad del usuario durante ascenso y descenso.
- Esto puede incluir texturizado, aplicación de materiales con alto coeficiente de fricción o inserción de bandas antideslizantes incorporadas.

8.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA CON MECANISMO DE SEGURIDAD EN HIERRO (Norma NP013):

La consulta se refiere a una escalera de acceso con diámetro de tubo o larguero de 1 pulgada (d=1"), fabricada bajo la norma NS077, equipada con anclaje adhesivo HIT-MM PLUS y con características antideslizantes en su superficie para garantizar la seguridad en el tránsito. La norma NS077 se refiere a especificaciones técnicas colombianas o aplicables en el contexto local para este tipo de equipos de acceso.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

Características Técnicas Principales

- **Material:** Fabricadas en hierro nodular conforme a normativas ASTM A536 grado 80-55-06, ISO 1083 o EN 1563, garantizando alta resistencia y durabilidad.
- **Dimensiones:** Diámetro efectivo interior de la tapa entre 600 mm y 650 mm, con marco no circular para evitar giramientos, y altura de marco de 100 mm.
- **Mecanismo de seguridad**:
    - Sistema de cierre oculto, no visible, con llave de operación exclusiva y no comercial, propia para cada cliente (por ejemplo, EPM), aumentando la seguridad ante manipulación no autorizada.
    - Tapa articulada con bisagra o punto de pivote que permite apertura mínima de 90° y sistema autobloqueante entre 90° y 130° para mayor seguridad.
    - Estructuras rígidas como ganchos o agujeros para facilitar la apertura con herramienta desde posición de pie, sin usar la llave para manipulación directa del ala de la tapa.
- **Acabados y recubrimientos:** Pintura hidrosoluble negra mate, no tóxica ni inflamable, con acabado antideslizante sobre el ala para seguridad peatonal y resistencia a la intemperie.
- **Empaque y sello:** Empaque elastomérico perimetral 360°, resistente a derivados del petróleo y gases, que asegura estanqueidad evitando filtraciones y levanta la protección contra el ruido y vibraciones.
- **Peso:** El ala pesa un máximo de 36 kg y el conjunto (tapa más marco) varía entre 50 y 70 kg, controlado para facilitar la manipulación y durabilidad.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

8.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ANILLO PASAMUROS:

Los anillos pasamuros son componentes fabricados a medida, diseñados para permitir el paso seguro y estanco de tuberías y cables a través de muros o estructuras, con materiales resistentes y procedimientos de instalación específicos para garantizar su funcionalidad y durabilidad.

Suministro y tipos de pasamuros

- **Materiales:** Se fabrican principalmente en hierro dúctil (ASTM A-536), acero inoxidable (ASTM A351 CF8, grado 304) y acero al carbono, asegurando alta resistencia mecánica y corrosiva según la aplicación industrial o civil.
- **Recubrimiento:** Los pasamuros suelen contar con recubrimientos de pintura epóxica, bituminosa o caucho clorado para protegerlos contra la corrosión y desgaste.
- **Tipos:** Se fabrican con extremos diferentes, como brida-brida, brida-liso o brida-rosca, que se adaptan al tipo de tubería y método de acople requerido.
- **Presión de trabajo:** Usualmente soportan presiones hasta 250 o 300 PSI según el diseño y material, adecuándose a sistemas hidráulicos, gaseosos y eléctricos.
- **Aplicaciones:** Son ideales para instalaciones eléctricas, hidráulicas, de gases, sistemas de agua potable, procesos químicos o petroquímicos, y ambientes con requerimientos de sellado hermético y resistencia al fuego.

6 Fuentes

Proceso de instalación

- **Preparación:** Se debe mantener una distancia mínima de 10 cm entre la brida del pasamuros y el muro para facilitar la instalación de pernos y tuercas.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

- **Alineación:** Es fundamental asegurar el paralelismo y centrado de la brida respecto al muro usando niveles y plomadas para evitar tensiones o desviaciones que puedan afectar el funcionamiento de válvulas o accesorios conectados.
- **Fijación:** Durante el vaciado del concreto, el pasamuros debe estar firmemente asegurado (por ejemplo, soldado al encofrado) para evitar desplazamientos.
- **Acoplamiento:** La instalación final depende del tipo de extremo del pasamuros y del tipo de tubería; por ejemplo, se usan juntas hidráulicas o mecánicas para acoplar tuberías lisas o con campana, y se debe garantizar la compatibilidad de bridas y tornillería para un sellado adecuado.
- **Mantenimiento:** En caso de ser necesario, se recomienda la limpieza y repintado con recubrimientos originales y el reemplazo de empaques certificados para mantener la integridad del sistema.

8.04 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANIJAS DE IZAJE (Acero A37 d=1", Platina 1 1/2x1/4, tubo pvc d=1/4"):

Materiales y Servicios Recomendados:

Acero A37 d=1" y platina 1 1/2"x1/4": El acero A37 es un material común para estructuras resistentes, adecuado para manijas de izaje. La platina de 1 1/2"x1/4" proporciona rigidez y soporte robusto. El tubo de PVC de 1/4" puede usarse probablemente como recubrimiento para mejorar el agarre y proteger el acero contra corrosión o desgaste.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

8.05 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA CHOROTE:

Los anillos pasamuros son componentes fabricados a medida, diseñados para permitir el paso seguro y estanco de tuberías y cables a través de muros o estructuras, con materiales resistentes y procedimientos de instalación específicos para garantizar su funcionalidad y durabilidad.

Características y Materiales

- Materiales comunes: Hierro fundido, hierro dúctil (ASTM A536), y plástico polipropileno. Las tapas en hierro brindan alta resistencia estructural; las de plástico destacan por su durabilidad, resistencia a químicos, menor peso y prevención de robos al no contener metales atractivos para reciclaje.
- Acabados y recubrimientos: Pintura bituminosa, epóxica por termofusión, o pintura electrostática para protección contra la corrosión. Algunas cumplen normas AWWA C-550 o EN124, garantizando resistencia y durabilidad.
- Dimensiones y rotulación: Se fabrican a medida, pudiendo incluir rotulación en bajo relieve o logos identificativos de la empresa de acueducto.

Fuentes

Instalación:

- La tapa se instala cubriendo completamente el registro o llave de corte, colocándola a ras del nivel del piso para evitar tropezones y facilitando el acceso seguro.
- Se recomienda bordeamiento con concreto alrededor de la tapa y caja para la fijación y protección estructural.
- La instalación debe permitir el acceso autorizado al personal operativo para la manipulación de la válvula sin afectar la protección del sistema.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

Fuentes

Beneficios:

- Protección y localización: Protege las válvulas enterradas de sedimentos, agentes externos y sabotajes, y ayuda a su rápida identificación en terreno.
- Durabilidad: Las tapas de polipropileno cuentan con garantía de hasta 20 años y no requieren mantenimiento, ideales para ambientes agresivos.
- Seguridad: Evitan la entrada de materiales extraños y permiten una operación segura y sencilla para el personal autorizado.
- Reducción de robos: En tapas plásticas es menor el riesgo de robo por no contener metal recuperable.

8.06 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALMOHADILLAS EN NEOPRENO:

Son almohadillas o pads en neopreno utilizadas para absorber las deformaciones y/o desplazamientos que presentan las estructuras causadas por las cargas de los vehículos, los sismos o por cambios de temperatura. Estas almohadillas son situadas en medio de una estructura que soporta la carga (estibo/ pilar) y una viga.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

8.07 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACHIQUE TUBO DE CONCRETO d=12":

El suministro e instalación de tubería de concreto de 12 pulgadas debe cumplir con normas técnicas colombianas específicas y seguir procedimientos de manejo, instalación, unión y pruebas indicados en las especificaciones técnicas locales para garantizar durabilidad, resistencia y hermeticidad en sistemas de achique o alcantarillado.

Características Técnicas del Tubo de Concreto 12"

- Material y dimensiones: La tubería normalmente es de concreto reforzado, con grado y espesores diseñados para soportar cargas hidráulicas y de terreno. Un tubo típico mide aproximadamente 1.20 metros de longitud, y el diámetro 12" (300 mm) corresponde a un área hidráulica de aproximadamente 0.071 m². El espesor debe cumplir con las tolerancias establecidas para resistir cargas y evitar agrietamiento y fallas prematuras.
- Normas aplicables: Se deben acatar las normas técnicas nacionales como NTC 401 y el Reglamento Técnico de Agua y Saneamiento (RAS), además de especificaciones de EMCALI y EAAB que regulan composición, fabricación, resistencia y pruebas.

5 Fuentes

Procedimiento para la Instalación

- Preparación de la zanja: El fondo debe nivelarse y compactarse adecuadamente; si el terreno es inestable se mejora con material granular o grava compactada para asegurar una base firme.
- Manipulación y bajada: Los tubos se bajan cuidadosamente a la zanja con equipos auxiliares (grúas o poleas), evitando golpes o daños. La tubería debe colocarse con la "campana" aguas arriba y sin interrupciones ni cambios de pendiente.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

- Uniones: El espigo y la campana deben limpiarse y si es necesario saturarse con agua. Se deben introducir los tubos perfectamente alineados para asegurar una junta hermética y evitar filtraciones; si la tubería tiene juntas de caucho, estas deben estar bien lubricadas.
- Anclajes y relleno: En puntos críticos (curvas, reducciones, válvulas) se colocan bloques de anclaje de concreto simple para controlar fuerzas hidráulicas y mecánicas. El rellenado debe hacerse con material seleccionado y compactado para inmovilizar la tubería.
- Protección y taponamiento: Al finalizar la jornada los extremos deben taparse para evitar ingreso de agua o fauna que pueda dañar el sistema.

8.08 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL:

Se asemejan a textiles, telas, que se pueden enrollar, cortar, coser. Se utilizan en obras de ingeniería, especialmente cuando se trata de construcciones donde intervienen diferentes tipos de suelo, cumpliendo diversas funciones como separar estratos diferentes y evitar la mezcla indeseada de suelos con características diversas.

8.09 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDA DE SEGURIDAD FIJA PARA ALTURAS:

Las barandas de seguridad fijas para alturas deben cumplir con requisitos técnicos y normativos específicos que garantizan la protección efectiva contra caídas, y su suministro e instalación debe realizarse siguiendo estándares nacionales como la Resolución 4272 de 2021 y normas técnicas como la NSR-10 y OSHA, con materiales resistentes y procesos certificados para asegurar la integridad estructural y la seguridad de los trabajadores.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

Requisitos Técnicos y Normativos

- Altura mínima y resistencia: La baranda debe tener una altura mínima de 0,90 a 1 metro desde el piso o superficie de trabajo, con capacidad para resistir un empuje horizontal mínimo de 100 kgf/m (aproximadamente 200 libras o 890 N) en la parte superior del pasamanos, según la Resolución 4272 de 2021 y la NSR-10.
- Materiales usados: Se utilizan principalmente tubería de acero calibre 14 (50 mm de diámetro), acero galvanizado en caliente o aluminio anodizado para resistencia a corrosión, con un acabado en pintura anticorrosiva epoxi que garantice durabilidad y mantenimiento.
- Diseño y componentes: Deben incluir travesaños intermedios para impedir el paso accidental, rodapiés para evitar la caída de objetos, y tener secciones ergonómicas que favorezcan el agarre seguro. Los elementos deben estar firmemente sujetos con pernos estructurales adecuados, y soldaduras certificadas según la normativa colombiana.
- Normativas aplicables: Además de la Resolución 4272 de 2021 sobre trabajo en alturas, se aplican estándares internacionales como OSHA 1910.29, ANSI A1264.1 y la norma europea EN ISO 14122-3, que regulan diseño, fabricación, resistencia y seguridad de barandas para cumplir con altos niveles de protección.

8.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN 60x60:

La caja de inspección de 60x60 cm es una estructura prefabricada o construida en concreto que facilita el acceso a redes subterráneas para inspección y mantenimiento, y su suministro e instalación implica materiales, mano de obra y cumplimiento de normativas técnicas locales.

Materiales y características principales

- Dimensiones estándar: 60x60 cm (ancho x largo) con alturas variables entre 80 y 90 cm según diseño.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

- Material: Concreto reforzado (generalmente de resistencia 2500 a 3000 psi o 17 a 21 MPa), con tapa reforzada para soportar cargas y proteger el interior.
- Algunas cuentan con borde metálico para una mayor durabilidad y protección al colocar la tapa.
- Refuerzos: Uso de acero corrugado para incrementar resistencia y durabilidad, y malla electrosoldada en muros y fondo para asegurar estabilidad estructural.
- Normativas: Deben cumplir normativas técnicas locales para construcción y seguridad, como las especificadas por EPM en Colombia, que incluyen detalles sobre geometría, materiales, instalación de peldaños, y pruebas de estanqueidad.

3 Fuentes

Proceso de instalación

1. Preparación del terreno: Excavación y correcta nivelación del lugar donde se instalará la caja.
2. Colocación: Se ubica la caja prefabricada o se construye in situ, realizando la conformación de cañuelas para la conexión de tuberías y empalmes.
3. Conexiones: Se efectúan conexiones de tubos o cables según aplicación (eléctrica, hidráulica o sanitaria), asegurando resistencia y estanqueidad.
4. Colocación de tapa: Se instala la tapa reforzada, asegurando que se ajuste perfectamente y cumpla con las normas para evitar accesos no autorizados y proteger la estructura.
5. Terminación: Relleno compacto, reconstrucción de la superficie afectada y limpieza del área de trabajo.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

8.11 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN 80X80:

Una caja de inspección de 80x80 cm en concreto 2500 psi con tapa reforzada es un elemento común para accesos en redes sanitarias y drenajes.

Características Técnicas

- **Material**: Concreto de resistencia aproximadamente 2500 psi (equivalente a 17-21 MPa en referencias normativas colombianas).
- **Dimensiones**: 80 cm x 80 cm de sección, con una tapa reforzada usualmente de concreto o polipropileno según norma EAAB.
- **Refuerzo**: Incluye malla electrosoldada y varillas corrugadas (habitualmente de 6 mm o 1/2"), con recubrimiento mínimo para protección contra corrosión.
- **Diseño**: Se debe garantizar una pendiente uniforme en el fondo mediante cañuelas semicirculares para facilitar el flujo y conexión adecuada de tuberías.
- **Peldaños o ganchos:** Espaciados verticalmente a 30 cm para facilitar inspección y mantenimiento, con anclaje conforme a normas técnicas.

8.12 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA VERTICAL FIJA EN ALUMINIO DE 9M CON AROS DE PROTECCIÓN:

Las escaleras verticales fijas de aluminio con aros de protección son soluciones seguras y modulares, adaptables a proyectos de hasta 9 metros y más, que garantizan un acceso vertical confiable con protección contra caídas y fácil instalación.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

Características principales

- Material: Aluminio resistente a la intemperie, ligero y duradero, comúnmente anodizado para mayor protección anticorrosiva.
- Aros de protección: Obligatorios para alturas superiores a 5 metros y generalmente instalados entre 2.20 m y 3 m de altura desde el suelo, forman una jaula o espaldar que protege al usuario durante el ascenso o descenso.
- Dimensiones estándar: Peldaños antideslizantes de aluminio estriado, con huella aproximada de 27 a 30 mm y distancia entre peldaños de 28 cm; ancho de subida alrededor de 43-45 cm; diámetro de aros de protección cerca de 70 cm.
- Modularidad: Estas escaleras suelen ofrecer un sistema modular sin soldaduras, lo que facilita su montaje, ajuste y posible incorporación de plataformas de descanso si la altura supera los 10 metros.

5 Fuentes

Normativa y seguridad

- Cumplen con normas europeas UNE EN14122 (acceso seguro a maquinaria e instalaciones) y otras reglamentaciones internacionales como ISO y OSHA según fabricante y proyecto.
- Los aros de protección previenen caídas y pueden complementarse con elementos adicionales como puertas de seguridad, dispositivos anti-caídas y plataformas de desembarco para un acceso seguro y controlado.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

8.13 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POZO D=1,20m, H=1,00m:

Descripción Técnica

Los pozos de inspección en Colombia comúnmente están diseñados con elementos prefabricados o construidos en concreto armado con resistencia mínima de 3000 psi, que garantizan durabilidad y resistencia a cargas vehiculares y ambientales. En general, el diámetro estándar suele rondar los 1,00 m a 1,20 m, y la altura puede ajustarse según necesidades específicas del proyecto. Estos pozos incluyen tapa nivelada con el rasante, base estructural con mortero u hormigón ciclópeo, y accesorios hidráulicos como bajantes, tubería interna y juntas de dilatación para asegurar funcionalidad hidráulica e inspección adecuada. Se recomienda que la instalación se realice sobre una base compactada con subbase granular al 95% Proctor modificado para estabilidad.

Proceso de Instalación

- Excavación: Excavación mecánica o manual hasta la profundidad deseada (1,00 m en este caso), con retiro y disposición formal de escombros.
- Base: Instalación de base granular y/o concreto ciclópeo para soporte del pozo, asegurando compactación adecuada.
- Montaje: Suministro y montaje de elementos del pozo — bases, elevadores o cuerpos prefabricados de pvc o concreto (activo el uso de concreto reforzado), armado de acero corrugado según diseño.
- Acabados: Sellado interno con pañete impermeabilizante o mortero, instalación de tapa o aro robusto compatible con tráfico si es necesario.
- Pruebas: Verificación de nivelación y estanqueidad del pozo antes de finalizar obra.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

8.14 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE SÉPTICO 5000 L EN FIBRA DE VIDRIO:

Los tanques sépticos de 5000 litros en fibra de vidrio o polietileno son una solución duradera y eficiente para el tratamiento de aguas residuales residenciales e institucionales.

Características principales del tanque séptico de 5000 L

- Material: Generalmente fabricados en fibra de vidrio reforzada (FVPR) o polietileno lineal de alta resistencia, ambos materiales ofrecen gran durabilidad, resistencia a impactos y a agentes químicos, y una vida útil prolongada.
- Diseño: Tanques cilíndricos horizontales con refuerzos internos, compartimentados en dos cámaras para sedimentación y un filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA) que mejora el proceso de tratamiento de aguas residuales.
- Normas y garantías: Fabricados bajo estándares ISO 9001 y normas colombianas como RAS 2017 para saneamiento ambiental. Algunos proveedores ofrecen garantías de hasta 5 años y entregan certificado y manuales de mantenimiento.
- Adicionales: Algunos tanques incluyen trampas de grasa, material filtrante, bacterias biológicas para acelerar la digestión de desechos y reducir olores, facilitando el mantenimiento.

8.15 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA EN TEJA SOBRE ZANJA DE INFILTRACIÓN:

El suministro e instalación de tapas sobre zanjas de infiltración debe cumplir con normas técnicas específicas para garantizar resistencia, durabilidad, impermeabilidad y seguridad en la infraestructura sanitaria.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

La instalación debe seguir procedimientos constructivos rigurosos, con materiales homologados y con un adecuado control en obra que asegure funcionalidad y durabilidad.

Materiales y especificaciones técnicas

- Tapas para pozos de inspección: Se utilizan tapas prefabricadas en concreto con alta resistencia, típicamente con un módulo de rotura de 4 MPa a 28 días, con un diseño liso para facilitar la integración urbana y ventilación adecuada para evitar acumulación de gases, clave en instalaciones de alcantarillado e infiltración.
- Teja modular para tapas o cubiertas: La cubierta en teja modular debe ser similar a productos comerciales como Superthermo de acero galvanizado con foil de aluminio y un espesor de aproximadamente 1.9 mm.
- Estas tejas deben instalarse en paños alineados y a escuadra, siguiendo planos arquitectónicos y respetando traslapos para garantizar impermeabilidad y durabilidad.
- Impermeabilización del encuentro teja-zanja: Es fundamental aplicar un sistema de impermeabilización laminar entre la teja y el muro o estructura adyacente, usando membranas asfálticas autoadhesivas con refuerzo plástico y acabado con pintura bituminosa para evitar filtraciones de agua y proteger la estructura.

3 Fuentes

2. Procedimiento de instalación

- Preparación de la zanja de infiltración: La zanja debe ser excavada con el ancho y profundidad especificados según normas oficiales para zanjas de alcantarillado, asegurando la nivelación adecuada del fondo para evitar asentamientos irregulares.
- Colocación de la tapa en teja: La teja modular debe instalarse sobre estructuras de soporte, cuidando la alineación con guías y asegurando fijaciones firmes mediante tornillos autoperforantes o métodos indicados

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

por el fabricante. Se deben limpiar las superficies y evitar daños físicos durante la manipulación.

- Impermeabilización y protección: Antes de fijar la tapa, se debe preparar la superficie con imprimación asfáltica y luego colocar la membrana impermeabilizante autoadhesiva, sellando correctamente los encuentros y traslapos, para prevenir filtraciones de agua en el punto crítico de unión entre cubierta y zanja.

9. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

TABLERO DE INTERCONECCIÓN:

DESCRIPCIÓN:

Ejecución de la instalación de tablero parcial de 4 circuitos, según se indica en los planos de detalle del proyecto. dimensiones de acuerdo con las especificaciones de planos de detalle.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Se estima para la distribución de los circuitos ramales a usar en la caseta de captación a construir, se requiere la instalación de un tablero parcial de 4 circuitos los cuales serán asignados como los circuitos vitales y que deben garantizar un servicio continuo.

MATERIALES:

- INTERRUPTOR FALLA A TIERRA

- TABLERO MONOFASICO DE 4 CIRCUITOS. Ref TML - 4 BARRAJE DE 125 A., 120 V.

EQUIPOS:

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Materiales descritos en el numeral 3 Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra Transportes dentro y fuera de la obra.

9.01 CABLEADO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN:

DESCRIPCIÓN:

Ejecución de la instalación de cajas para contador y contadores trifásicos para realizar mediciones directas, según se indica en los planos de detalle del proyecto. Dimensiones de acuerdo con las especificaciones de planos de detalle.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Se utilizan tableros trifásicos tipo NTQ marca SQUARE D de los circuitos requeridos en cada uno de los casos, de acuerdo con los cuadros de carga y memorias de cálculo entregados, esto para los tableros de distribución.

Los tableros irán sólidamente conectados al cable de tierra. La totalidad de los tableros se colocarán incrustados dentro de los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados. El cableado de los tableros deberá hacerse en forma nítida dejando una longitud suficiente de conductor para efectos de permitir la adecuada conexión de estos a los interruptores automáticos.

Al hacer entrega de la instalación eléctrica el contratista imprimirá en una hoja de Excel protegido con papel Contac la nomenclatura de los interruptores de acuerdo con las señaladas por el ing. Residente de la Universidad y marcará cada uno del breaker con acrílico Cada tablero deberá estar marcado con su nombre correspondiente con una placa en acrílico en la parte superior de acuerdo con la nomenclatura señalada en los planos As build.

MATERIALES:

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

- CABLE DE COBRE THW 8 AWG

- CAJA DE CONTADOR PARA TRES MEDIDORES MONOFÁSICOS VERTICAL

- VARILLA COPERWEL DE 5/8" x 2.4 M

EQUIPOS:

- HERRAMIENTA Y EQUIPO MENOR.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Materiales descritos en el numeral 3 Equipos y herramientas descritos en el numeral 4 Mano de obra Transportes dentro y fuera de la obra.

SISTEMA DE ILUMINACIÓN:

DESCRIPCION:

Un panel fotovoltaico (PV), comúnmente llamado panel solar, contiene células PV que absorben la luz del sol y convierten la energía solar en electricidad. Estas células, hechas de un semiconductor que transmite energía (como el silicio), se encadenan para crear un módulo. incluye módulos fotovoltaicos 330 W, soportes, batería 12 HH6 185P, controlador de carga MPPT 150-60A, inversión de onda pura de 500W, cable solar, conectores machos y hembras, bombillos LED 9W, luminarias LED 20W, Postes Metálico Galvanizado 6 metros, RACK para Batería y equipos, incluye mano de obra, suministro y transporte de materiales, acometida eléctrica externa, caja de inspección en concreto y sistema puesto a tierra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

Cada parque solar es diferente en tamaño, geometría, morfología del terreno y potencia instalada, pero los elementos principales son siempre los mismos.

Paneles fotovoltaicos: son dispositivos formados por un módulo o un conjunto de módulos fotovoltaicos conectados a una estructura de soporte.

Módulos fotovoltaicos: son dispositivos formados por células fotovoltaicas capaces de convertir la energía solar en energía eléctrica. Las células permiten la conversión directa de la radiación solar en energía eléctrica, aprovechando el efecto fotoeléctrico, y constituyen el elemento base de la planta fotovoltaica.

Seguidor: estructura de soporte sobre la que se instalan módulos fotovoltaicos que permite ajustar automáticamente la orientación de los módulos para maximizar la producción de electricidad.

Inversor: dispositivo que convierte la corriente continua producida por los módulos en corriente alterna. Transformador: dispositivo capaz de elevar la tensión antes de inyectarla en la red. Vías de acceso y obras de drenaje: útiles para las actividades de inspección y vigilancia y para proteger la planta en caso de lluvia e inundaciones.

Conducto de cable: el cable tendido en una excavación que conecta la planta con la cabina primaria del operador de la red eléctrica.

MATERIALES

EQUIPOS:

Sistema fotovoltaico para dosificadores.

MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por Unidad (UN) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA:

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

DESCRIPCION:

Un panel fotovoltaico (PV), comúnmente llamado panel solar, contiene células PV que absorben la luz del sol y convierten la energía solar en electricidad. Estas células, hechas de un semiconductor que transmite energía (como el silicio), se encadenan para crear un módulo. incluye módulos fotovoltaicos 330 W, soportes, batería 12 HH6 185P, controlador de carga MPPT 150-60A, inversión de onda pura de 500W, cable solar, conectores machos y hembras, bombillos LED 9W, luminarias LED 20W, Postes Metálico Galvanizado 6 metros, RACK para Batería y equipos, incluye mano de obra, suministro y transporte de materiales, acometida eléctrica externa, caja de inspección en concreto y sistema puesto a tierra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

Cada parque solar es diferente en tamaño, geometría, morfología del terreno y potencia instalada, pero los elementos principales son siempre los mismos.

Paneles fotovoltaicos: son dispositivos formados por un módulo o un conjunto de módulos fotovoltaicos conectados a una estructura de soporte.

Módulos fotovoltaicos: son dispositivos formados por células fotovoltaicas capaces de convertir la energía solar en energía eléctrica. Las células permiten la conversión directa de la radiación solar en energía eléctrica, aprovechando el efecto fotoeléctrico, y constituyen el elemento base de la planta fotovoltaica.

Seguidor: estructura de soporte sobre la que se instalan módulos fotovoltaicos que permite ajustar automáticamente la orientación de los módulos para maximizar la producción de electricidad.

Inversor: dispositivo que convierte la corriente continua producida por los módulos en corriente alterna. Transformador: dispositivo capaz de elevar la tensión antes de inyectarla en la red. Vías de acceso y obras de drenaje: útiles para las actividades de inspección y vigilancia y para proteger la planta en caso de lluvia e inundaciones.

Conducto de cable: el cable tendido en una excavación que conecta la planta con la cabina primaria del operador de la red eléctrica.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

MATERIALES

EQUIPOS:

Sistema fotovoltaico para dosificadores

MEDIDA Y PAGO:

Se medirá y pagará por Unidad (UN) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la residencia de interventoría.

9.02 ESTRUCTURA DE MONTAJE TABLERO SOBRE PARED:

La estructura de montaje para tableros sobre pared consiste en fijar una estructura metálica (canales y postes) anclada a piso y techo, sobre la cual se colocan y fijan los tableros de yeso o materiales similares con tornillos, combinando un cuidadoso tratamiento de juntas y protección de esquinas para obtener un muro resistente, uniforme y listo para acabado.

9.03 TERMINAL BIMETALICO 10AWG:

El terminal bimetálico 10 AWG es un conector eléctrico que combina materiales como cobre y aluminio para ofrecer una conexión segura y eficiente para cables de calibre 10 AWG, ideal para empalmes y conexiones eléctricas duraderas y resistentes a la corrosión.

9.04 CABLE 10AWG PROCABLES:

El cable calibre 10 AWG de Procables es un conductor de cobre certificado, resistente y versátil, ideal para aplicaciones eléctricas residenciales, comerciales e industriales con un voltaje de operación de hasta 600 V.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

9.05 CABLE 10AWG VERDE PROCABLES:

El cable 10 AWG verde de Procables es un conductor de cobre sólido, aislado con PVC y chaqueta de nylon, diseñado para instalaciones eléctricas de baja tensión, con alta durabilidad, capacidad de corriente óptima y resistencia a factores ambientales.

9.06 TERMOENCOGIBLE 10AWG BLANCO:

El termoencogible blanco para cable 10 AWG es una funda de poliolefina que se contrae al aplicar calor, creando un aislamiento seguro y resistente para conexiones eléctricas, con alta capacidad dieléctrica y protección contra agentes externos.

9.07 TERMOENCOGIBLE 10AWG AZUL:

El tubo termoencogible azul para cable calibre 10 AWG es un material aislante que, al aplicar calor, se contrae para ajustarse firmemente sobre el cable, ofreciendo protección eléctrica y mecánica confiable.

9.08 TERMOENCOGIBLE 10AWG ROJO:

La funda termoencogible roja para cable 10 AWG es una cubierta retráctil de poliolefina diseñada para proteger y aislar conexiones eléctricas, con un diámetro inicial de aproximadamente 10 mm que se reduce a la mitad tras la aplicación de calor, ajustándose firmemente al cable y creando un sellado hermético y seguro.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

9.09 TERMOENCOGIBLE 10AWG VERDE:

El tubo termoencogible verde para cable calibre 10 AWG es una funda de material termoplástico que se contrae al aplicar calor, ofreciendo aislamiento eléctrico, protección mecánica y ambiental para conexiones y cables.

9.11 LED REDONDA DE 9W:

El panel LED redondo de 9W es una luminaria eficiente, compacta y versátil ideal para iluminación interior en oficinas, comercios y hogares, ofreciendo bajo consumo energético con buena cantidad de lúmenes y opciones de luz cálida o fría adaptables a diferentes ambientes.

9.12 LED HERMETICA DE 36W:

La lámpara LED hermética de 36W es una luminaria eficiente y durable diseñada para ambientes con alto grado de humedad, polvo o suciedad, ideal para aplicaciones industriales y comerciales con gran resistencia y ahorro energético.

9.13 LED HERMETICA DE 18W:

La lámpara LED hermética de 18W es una luminaria eficiente y resistente, ideal para ambientes con alta humedad y suciedad, diseñada para ofrecer una iluminación duradera y de alta calidad en entornos industriales, estacionamientos y comerciales.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

9.14 REFLECTOR DE 750W:

El reflector LED de 750W, especialmente el modelo EG-FX-750W, ofrece un alto flujo luminoso de 120,000 lúmenes con eficiencia, durabilidad y protección IP66, siendo ideal para aplicaciones deportivas, industriales y comerciales en exteriores y grandes espacios.

9.15 CABLE 2/0AWG PROCABLES:

El cable 2/0 AWG de PROCABLES es un conductor de cobre de alta calidad, disponible en versiones aisladas y desnudas, diseñado para aplicaciones eléctricas que requieren resistencia, durabilidad, y alto rendimiento, ideal para instalaciones industriales, comerciales y residenciales.

9.16 CABLE 1/0AWG PROCABLES:

Los cables 1/0 AWG de Procables son conductores con excelente capacidad de conducción, diseñados para aplicaciones eléctricas industriales, comerciales y residenciales, disponibles en cobre y aluminio, y con aislamientos específicos para diferentes condiciones, cumpliendo normas como RETIE y ofreciendo alta resistencia térmica, mecánica y química.

9.17 CABLE 12AWG PROCABLES:

El cable calibre 12 AWG de Procables es un cable eléctrico de cobre 100% con aislamiento THHN/THWN, certificado para 600 V, resistente a altas temperaturas y químicos, ideal para instalaciones eléctricas industriales y residenciales.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

9.18 CABLE 8AWG PROCABLES:

El cable 8 AWG de PROCABLES es un cable de cobre aislado, con referencia THHN/THWN-2, diseñado para instalaciones eléctricas residenciales, comerciales e industriales, destacado por su durabilidad, resistencia térmica, mecánica y química, y ampliamente disponible en Colombia por metro o en rollos.

9.19 CABLE 2AWG PROCABLES:

El cable 2 AWG de Procables es un conductor de cobre o aluminio altamente flexible y resistente, adecuado para aplicaciones de soldadura, conexión de baterías estacionarias (UPS), servicios extrapesados y transmisión eléctrica, con certificación RETIE y normativas NTC.

9.2 CABLE 12AWG VERDE PROCABLES:

El cable calibre 12 AWG color verde de Procables es un conductor de cobre con aislamiento THHN/THWN, certificado para 600 V y temperatura máxima de operación de 90°C, ideal para instalaciones eléctricas residenciales, comerciales e industriales que requieren calidad y seguridad certificada.

9.21 CABLE 10AWG VERDE PROCABLES:

El cable 10 AWG verde de Procables es un conductor de cobre sólido, aislado con PVC y chaqueta de nylon, ideal para instalaciones eléctricas en baja tensión que requieren alta calidad, durabilidad y seguridad, con una capacidad de corriente hasta 55 A y un voltaje máximo de 600 V.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

9.22 CABLE 8AWG VERDE PROCABLES:

El cable 8 AWG verde de Procables es un conductor de cobre de alta calidad, con aislamiento THHN y chaqueta de nailon, diseñado para ofrecer durabilidad, resistencia y un excelente desempeño en diversas aplicaciones eléctricas profesionales.

9.23 TUBERÍA PVC 2" POR 3 METROS:

Puedes encontrar tubería PVC de 2" x 3 metros en múltiples tiendas especializadas y marcas reconocidas, ideales para instalaciones eléctricas e hidráulicas gracias a su resistencia, durabilidad.

9.24 TUBERÍA PVC 1" POR 3 METROS:

La tubería PVC de 1 pulgada y 3 metros es ampliamente utilizada para instalaciones eléctricas y de presión en Bogotá, disponible en tiendas especializadas con características de resistencia, fácil manejo y cumplimiento de normativas locales.

9.25 TUBERÍA PVC 1/2" POR 3 METROS:

La tubería PVC de 1/2 pulgada y 3 metros es una opción versátil, comúnmente usada tanto para conducción de agua fría como en instalaciones eléctricas, disponible en múltiples presentaciones y marcas.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

9.26 CURVA PVC 1/2":

La curva PVC 1/2" es un accesorio fabricado en PVC rígido, resistente a la corrosión y a impactos, diseñado para cambiar la dirección de tuberías o conductos de medio pulgada en sistemas eléctricos y de agua, con fácil instalación y durabilidad garantizada.

9.27 ACCESORIOS PARA UNIÓN DE TUBERÍA PVC 2":

Los accesorios para tubería PVC de 2 pulgadas permiten conexiones seguras, duraderas y de fácil mantenimiento en sistemas de agua potable, drenaje y riego, siendo ideales para instalaciones tanto residenciales como comerciales.

9.28 ACCESORIOS PARA UNIÓN DE TUBERÍA PVC 1":

Existen diversos accesorios diseñados para la unión segura y resistente de tuberías PVC de 1 pulgada, como uniones universales, codos, tees, adaptadores y manguitos, que facilitan conexiones firmes y duraderas para sistemas hidráulicos y sanitarios.

9.29 ACCESORIOS PARA UNIÓN DE TUBERÍA PVC 1/2":

Para la unión de tubería PVC de 1/2 pulgada se utilizan diversos accesorios como uniones universales, adaptadores macho y hembra, codos, tees y tapones, que aseguran conexiones seguras y duraderas mediante métodos como la soldadura con cemento solvente o roscas.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

9.3 CAJA DE PASO DE 30X30x60 CM:

La caja de paso de 30x30x60 cm es un elemento fundamental para la distribución y protección de conexiones eléctricas, disponible en versiones metálicas o plásticas que garantizan seguridad y durabilidad en instalaciones industriales, comerciales y residenciales.

9.31 TOMAS DOBLES NORMALES:

Las tomas dobles normales son tomacorrientes que permiten conectar dos dispositivos eléctricos simultáneamente y son comunes en instalaciones residenciales y comerciales, disponibles en múltiples diseños y con distintas características de seguridad y capacidad.

9.32 CAJA DE PASO DE 60X60x100 CM:

La caja de paso 60x60x100 cm es un contenedor utilizado en instalaciones eléctricas para proteger y organizar conexiones, comúnmente disponible en materiales metálicos o plásticos, con diferentes grados de protección y variantes de tapa según la necesidad del proyecto.

9.33 VARILLA PUESTA A TIERRA COBRE 5/8"X2,44m:

La varilla para puesta a tierra de cobre 5/8" x 2,44 m es un electrodo esencial para sistemas eléctricos, fabricado con alta conductividad y resistencia a la corrosión, diseñada para proteger instalaciones y personas de descargas eléctricas al conducir corriente hacia tierra de manera segura.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co

9.34 CABLE DE COBRE DESNUDO 1/0:

El cable de cobre desnudo calibre 1/0 AWG es un conductor eléctrico sin aislamiento, fabricado con cobre electrolítico de alta pureza en construcciones concéntricas, ideal para transmisión, distribución de energía y sistemas de puesta a tierra debido a su alta conductividad y flexibilidad.

9.35 CAJA DE INSPECCIÓN STP DE 0,30X0,30m NORMA AE-281:

La caja de inspección STP de 0,30 x 0,30 m según la Norma AE-281 es un elemento clave para facilitar accesos seguros y duraderos en sistemas de puesta a tierra, normalmente fabricada en concreto o plástico resistente que cumple los estándares eléctricos y estructurales para su uso en instalaciones residenciales, comerciales e industriales.

Murindó
Emperatriz Mena Palacio
Alcaldesa Municipal

Dirección: Carrera 2B #21-08 Barrio Porvenir Murindó (Antioquia)
Telefono: 604 857 5015 - 321 800 51 11
Correo: alcaldia@murindo-antioquia.gov.co
Pagina Web: http://www.murindo-antioquia.gov.co