

# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**CONSULTORIA PARA LA IDENTIFICACION DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO BÁSICO COLECTIVO NO CONVENCIONAL (O CONDOMINIAL) Y MANEJO ADECUADO DE AGUAS RESIDUALES, Y ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS TÉCNICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL Y MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA SEGÚN DIAGNÓSTICO, EN LA COMUNIDAD CRISTO REY, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TUMACO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO.**

## **COMUNIDAD CRISTO REY**



**NOVIEMBRE 2020**

## CONTENIDO

<b>1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....</b>	<b>3</b>
1.1. GENERALIDADES .....	3
<b>2. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES .....</b>	<b>4</b>
<b>3. LIMPIEZA SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (TANQUE SEPTICO Y FILTRO ANAEOBICOS. ....</b>	<b>5</b>
3.1. RETIRO DE LODOS. ....	5
3.2. ACARREO DE LODOS. ....	6
3.3. LAVADO DE FILTROS.....	6
3.4. DISPOSICIÓN DE LODO.....	6
3.5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION .....	7
3.6. MATERIALES.....	7
3.7. EQUIPO.....	8
<b>4. LIMPIEZA TUBERIA PATIOS DE 4 PULGADAS SANITARIA, CALLES TUBERIA DE ALCANTARILLADO DE 6 PULGADAS. ....</b>	<b>8</b>
4.1. LIMPIEZA Y REPARACION TUBERIA ALCANTARILLADO CALLES.....	8
4.2. EXCAVACION PARA TUBERIA ALCANTARILLADO CALLES. ....	9
4.3. RELLENO COMPACTADO PARA TUBERIA ALCANTARILLADO CALLES .....	9
4.4. LIMPIEZA Y REPARACION TUBERIA SANITARIA PATIOS.....	10
4.5. REPARACION RED SANITARIA DOMICILIARIA Y LAVAMANOS .....	11
4.6. REPARACION TUBERIA DE VENTILACION.....	11
4.7. CONSTRUCCION CABEZALES EN CONCRETO DECOLE A CAMPO INFILTRACION 12	12
4.8. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA CHAPALETA FIBRA DE VIDRIO DIAMETRO 6 PULGADAS.....	12
<b>5. CANAL EN CONCRETO REFORZADO. ....</b>	<b>13</b>
5.1. LOCALIZACION Y REPLANTEO.....	13
5.2. EXCAVACION CANAL.....	14
5.3. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE IRRIGACION DE 4".....	14
5.4. RELLENO CON MATERIAL GRANULAR SECCION DE FILTRO CANAL .....	15
5.5. CONCRETO 3000PSI ESTRUCTURA CANAL, INCLUYE TAPAS Y MUROS.....	15
5.5.1. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION .....	16
5.5.2. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.....	17
5.5.3. ENSAYOS A REALIZAR .....	17
5.5.4. MATERIALES.....	17
5.5.5. EQUIPO.....	17
5.5.6. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES.....	17
5.5.7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.....	17
5.6. RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO PAREDES DE CANAL.....	18
<b>6. ASEO Y LIMPIEZA. ....</b>	<b>18</b>

## **1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **1.1. GENERALIDADES**

Estas especificaciones tienen por objeto determinar los parámetros constructivos, sistemas de cuantificación y pago a los que se debe sujetar el Interventor, el Contratista y en general todas aquellas personas que tengan injerencia directa en la construcción y el control de los diferentes proyectos de construcción, indicar los requisitos generales aplicables a materias primas, materiales, mano de obra y procesos de fabricación y construcción; pruebas y ensayos de los materiales para la construcción de cada uno de los ítems cubiertos por estos documentos, adicionales a los demás requisitos en otras de sus partes.

El desarrollo y ejecución de todas y cada una de las actividades resultantes de la cuantificación de los diseños deberán ejecutarse de conformidad a las siguientes normas:

- a) Instituto de Normas Técnicas ICONTEC.
- b) Especificaciones Generales de Construcción del INVÍAS.
- c) American Society for Testing and Materials ASTM.
- d) American Concrete Institute ACI.
- e) Portland Cement Association PCA.
- f) American Association of State Highway and Transportation Officials AASHTO.
- g) Normas Ras. Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.

Las especificaciones técnicas deben tener como soporte adicional a la Norma Sismo Resistente – NSR10.

El responsable de la ejecución deberá suministrar e instalar todos los materiales requeridos para la construcción de cada uno de los ítems, de acuerdo con lo indicado en los planos y en estas especificaciones, o donde lo indique el Interventor.

Las omisiones o ambigüedades que se puedan presentar en los planos o en las especificaciones del proyecto no exoneran al Contratista de la responsabilidad de efectuar el suministro e instalación de los bienes con materiales de primera calidad.

Si el Contratista encuentra inexactitudes o correcciones en los planos o en las especificaciones, deberá hacer corregir o aclarar estas discrepancias a la Interventoría, y ésta realizará dicha gestión ante el responsable de los diseños antes de iniciar cualquier etapa de los trabajos.

Todos los materiales empleados para la construcción de los bienes que suministrará el Contratista deberán ser nuevos y de primera calidad, libres de defectos e imperfecciones y cumplir con la clasificación y grado, cuando éstas se especifiquen.

Para cada uno de los materiales suministrados, el Contratista deberá entregar a la interventoría informes certificados de las pruebas de laboratorio en fábrica, que

demuestren que cumplen con lo establecido en estas especificaciones.

No se permitirán sustituciones en las normas o en la calidad de los materiales sin la autorización previa y por escrito de la Interventoría.

Será responsabilidad de la Interventoría el cumplimiento de estas Especificaciones, así como el ordenamiento de modificaciones, nuevas cantidades de obra y además los resultados de medición y pago de todas las obras realizadas.

El Interventor, por lo tanto, podrá no solo exigir el cumplimiento de las especificaciones mínimas aquí escritas, sino de todas aquellas normas de diseño constructivo, así como ordenar las pruebas y ensayos del caso, cuando así lo considere pertinente, aunque estas pruebas impliquen alguna incomodidad, costo adicional o alguna pequeña demora en la construcción del proyecto.

De igual manera, por circunstancias especiales no previstas en los planos y/o especificaciones, el Interventor podrá, previo convenio entre las partes, modificar o realizar nuevas especificaciones, teniendo en cuenta las incidencias que puedan resultar en la obra, como son las referidas a tiempos y a dinero.

Las especificaciones técnicas particulares pueden complementar, sustituir o modificar, según el caso, las especificaciones generales de construcción, y prevalecen sobre las últimas.

**PERSONAL MINIMO REQUERIDO EN OBRA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO” Rehabilitación del sistema de alcantarillado e implementación del sistema de mantenimiento y limpieza para el alcantarillado condominial de la comunidad de Cristo Rey, Municipio de Tumaco.**

PERSONAL	CANTIDAD	CONTRATISTA
Ing. Director de obra	1	X
Ing. Residente	1	X
Maestro de obra	1	X
Oficiales	2	X
Almacenista	1	X
Topógrafo	1	X
Secretaria	1	X
Obreros	12	X
Operadores Maquinaria	3	X

**2. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES**

Las plantas de tratamiento de aguas residuales domesticas requieren después de cierto tiempo realizar mantenimiento y limpieza, este consiste en retirar del tanque séptico el

lodo acumulado dejando una pequeña parte ya que este es el inóculo (contiene bacterias) que son las que degradan la materia orgánica. El sistema fue construido en el año 2007 y de acuerdo al diseño, la limpieza se debería realizar cada dos años, se presume que estos han durado mucho más porque tienen limitación con el agua en la vereda, los bajos consumos han generado un mayor espacio para la limpieza.

Después de 13 años los sistemas de tratamiento están colmatados, ya el espacio que se tiene para el agua lo ocupa el lodo, que se genera de la decantación y degradación de la materia orgánica. En las dos cámaras existentes, al no retirar los lodos del sistema, las unidades sanitarias no pueden descargar, por lo tanto, las viviendas no podrían generar aguas residuales ya que se regresarían. Se crearían charcos de aguas negras en las casas, puede causar enfermedades de todo tipo sobre todo en la población vulnerable como son los niños y los adultos mayores.

Igualmente, la disposición final de los lodos debe realizarse de una forma técnica, llevándolos a lechos de secado y de ahí a la disposición final en el relleno sanitario.

Las aguas tratadas son transportadas por una red recolectora en 6 pulgadas (aguas sin arrastre de sólidos) y finalmente llegan a una zanja que bordea el lote, las aguas generadas son infiltradas en el terreno por medio de un campo de infiltración. En la visita preliminar se verificó, que el canal natural existente que bordea en un costado la vereda está en mal estado, y debe construirse en concreto.

### 3. LIMPIEZA SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (TANQUE SEPTICO Y FILTRO ANAEOBICOS.

DESCRIPCION. Una vez realizada la localización de las **PTARS** a las que se les realizará la limpieza, se procederá a realizar en cada una de ellas las siguientes actividades.

#### 3.1. RETIRO DE LODOS.

Retiro del agua excedente en el tanque séptico por medio de una motobomba de 3 pulgadas, luego se retirará el lodo, se sacará con baldes y luego será depositado en un área suficiente provista de plástico negro donde se empaquetará en costalillos y bolsa negra. Los 12 sistemas son similares, las cámaras tienen un volumen total aproximado de 17,28 M3. Se deja un volumen como inóculo, ya que no se puede retirar todo el lodo de la primera cámara. El volumen a desalojar promedio por tanque es de 16,8 m3, son 12 unidades en total 201,6 m3 de lodos. La unidad de medida es el metro cúbico.

Retiro de lodos	N° Elementos	Volumen aproximado	Volumen de desalojo promedio x Tanque	Medida Total
Area a intervenir en	12	17,28 M3	16,8 M3	201,6
<b>TOTAL = 201, 6 M3, que equivale a un 100%</b>				

### 3.2. ACARREO DE LODOS.

Luego de haber limpiado totalmente las doce cámaras, se procede a transportarlo, para ello se utilizará carretilla, bugís y/o volquetas, un trabajador ira supervisando el transporte del lodo, el lodo se depositará en un tanque de 1000 litros plástico con tapa, hasta el sitio de disposición (lechos de secado). Estos se dispondrán en un lote donado por la comunidad, (500 – 600 metros de distancia). Para disponer los lodos se construirá una piscina de lodos. La unidad de medida es el metro cúbico.

Acarreo de lodos	N° Elementos	Volumen aproximado	Volumen desalojo promedio Tanque	de x	Medida Total
Area a intervenir en	12	17,28 M3	16,8 M3		201,6
<b>TOTAL = 201, 6 M3, que equivale a un 100%</b>					

### 3.3. LAVADO DE FILTROS.

La unidad de filtración dispone de los tapones de limpieza, por medio de un tapón de 4 pulgadas (tapón de inspección) de diámetro se introducirá la manguera y con una motobomba se hará el retro lavado, ese lavado consiste en inyectar agua a presión para que se desprenderá todo el lodo o material que se encuentre en la piedra o grava, se le adicionara cal al agua de enjuaje, cuando salga el agua clara es porque el filtro se considera que está limpio. Son 12 unidades de filtración. La medida de pago es la unidad.

Lavado de filtro	N° Elementos	Volumen aproximado	Volumen desalojo promedio Tanque	de x	Medida Total
Area a intervenir en	12				12
<b>TOTAL = 12 UN, que equivale a un 100%</b>					

### 3.4. DISPOSICIÓN DE LODO

Se dispondrán los lodos retirados de las 12 unidades de tratamiento que fueron acarreadas por medio de un vehículo en el sitio definido para lechos de secado temporal, estos se deben conformar por dos capas de material filtrante gravilla fina y gruesa (20 cm), una segunda capa de arena fina y gruesa (15 cm). La altura del lodo debe ser 25 cm, atracadas con trincheras que permitan la percolación de agua hacia una tubería perforada sanitaria de 4 pulgadas, este recogerá toda el agua que sale de los lodos. Estos lechos irán cubiertos con plástico, para protegerlos de la lluvia. Dejar secar durante 15 días. Para luego transportarlos al relleno sanitario.

Si se requiere dejar los lodos para utilizarlo como abono, se procederá a aplicar cal y cubrirlos con una capa de material arcilloso. Los lodos y natas extraídos del tanque séptico suelen contener alguna proporción sin digerir que sigue siendo nociva y puede representar un peligro para la salud.

La localidad dispone de un área libre (zona verde), que está destinada a la evacuación de los lodos, siguiendo el procedimiento adecuado, para el tratamiento y disposición final de estos.

Se debe realizar una excavación, se coloca cal en las paredes del hueco y en el fondo una capa de 2 a 5 cm. Con esto se pretende evitar al máximo la contaminación del suelo. En ningún caso se deberán arrojar los lodos y las natas a las fuentes de agua.

Los lodos pueden servir como abono si se dejan reposar durante unos 30 días. La unidad de medida es el metro cúbico.

Disposición de Lodo	N° Elementos	Volumen aproximado	Volumen desalojo promedio Tanque	de x	Medida Total
Area a intervenir en	12	17,28 M3	16,8 M3		201,6
<b>TOTAL = 201, 6 M3, que equivale a un 100%</b>					

### 3.5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Inspección visual de las PTAR.
- Verificar estado de las tapas de Inspección (Todas están en muy buen estado)
- Verificar lote para disposición temporal de lodos (aportado por la comunidad).
- Verificar los niveles de lodos para cuantificar los volúmenes de lodo para retirar.
- Emplear los equipos y medios de transporte requeridos.
- Conservar los sistemas en buen estado.
- Establecer el nivel N = 0.00 para cada sistema.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
- Retirar lodos
- Acarreo de lodos
- Disposición temporal de lodos

Disposición final de lodos

### 3.6. MATERIALES

- Repisas de madera en ordinario.
- Valdés de construcción.
- Guantes de goma

- Alcohol
- Cal
- Costalillos
- Plástico negro
- Geo-membrana

### 3.7. EQUIPO

- Palas.
- Bugís
- Volqueta
- Cintas métricas.

DESPERDICIOS				MANO DE OBRA			
Incluidos	X	Si	O	Incluida	X	Si	O
No				No			

### 3.8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos
- Equipos y herramientas descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

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

## 4. LIMPIEZA TUBERIA PATIOS DE 4 PULGADAS SANITARIA, CALLES TUBERIA DE ALCANTARILLADO DE 6 PULGADAS.

### 4.1. LIMPIEZA Y REPARACION TUBERIA ALCANTARILLADO CALLES

La unidad de limpieza y reparación de tubería alcantarillado calle es el ml, para lo limpieza se dejará drenar para limpiar la tubería. Se debe calcular el volumen de agua necesaria que se necesita para llenar el tramo de tubería y así proceder a reparar la tubería en los lugares requeridos. La unidad de medida es el metro lineal.



LIMPIEZA Y REPARACION TUBERIA ALCANTARILLADO CALLES	Dimensiones			No Elementos	Medida Total
	Ancho	Alto	Longitud		
Área a intervenir			36		36
<b>TOTAL = 36 ml, que equivale a un 100%</b>					

#### 4.2. EXCAVACION PARA TUBERIA ALCANTARILLADO CALLES.

Es aquella que se hace a una profundidad menor o igual de 1 m medidos desde la superficie original del terreno excavado.

En las excavaciones que presenten peligro de derrumbarse debe colocarse un entibado que garantice la seguridad del personal que trabaja dentro de la zanja, lo mismo que la estabilidad de las estructuras y terrenos adyacentes. El Contratista dotará al personal, que labore en las excavaciones, con el equipo de seguridad necesario para garantizar al máximo su integridad física. Ancho de las Zanjas. Las paredes de las zanjas se excavarán y mantendrán prácticamente verticales, excavadas uniformemente de modo que el espacio entre las paredes y la tubería sea igual. Se variará el ancho de las excavaciones cuando se requiera entibado de cualquier clase y se conservarán los anchos que adelante se indican, entre las caras que miran al centro de la zanja. El ancho mínimo aconsejable de la zanja deberá mantenerse sin tener en cuenta el tipo de suelo sobre el cual se colocará la tubería, la profundidad de la excavación, ni el método de compactar el lleno.

Medida y Pago. La medida de las excavaciones se hará por metro cúbico (m3) de material excavado, medido en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, cotas y dimensiones indicadas en los pliegos, mostradas en los planos o autorizadas por el Interventor. Para la medida del volumen de excavación se aplicará la fórmula primordial al material "en el sitio", en las condiciones antes señaladas y su pago se hará a los precios contemplados en el contrato.

EXCAVACION PARA TUBERIA ALCANTARILLADO CALLES	Dimensiones			No Elementos	Medida Total
	Ancho	Alto	Longitud		
Área a intervenir					12,96
<b>TOTAL = 12,96 M3, que equivale a un 100%</b>					

#### 4.3. RELLENO COMPACTADO PARA TUBERIA ALCANTARILLADO CALLES

Se refiere este numeral a llenos con materiales compactados por métodos manuales o mecánicos, en zanjas y apiques para construcción o mantenimiento de redes de acueducto y alcantarillado. Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones: Materiales para lleno. Podrá utilizarse para el lleno material proveniente de la excavación, siempre que, a juicio de la Interventoría y previos análisis de laboratorio, presente propiedades físicas y mecánicas para lograr una compactación que garantice la resistencia adecuada y el mínimo asentamiento.

Si se van a utilizar materiales obtenidos por fuera del área de la obra, (o de préstamo) el Contratista presentará los resultados de los ensayos necesarios (compactación, CBR, y otros que se consideren necesarios) con base en los cuales la Interventoría podrá autorizar su utilización.

Se rechazan como materiales de lleno: la materia orgánica, arcillas expansivas, material granular mayor de 100 mm (4"), escombros, basuras y los suelos con límite líquido mayor de 50 y humedad natural que por su exceso no permita obtener el mínimo porcentaje de compactación especificado

Se considera como lleno con material de zanjas, o selecto de la excavación, aquel que se haga con material extraído del área o zona de los trabajos. El Contratista está en la obligación de seleccionar, transportar, almacenar y proteger los materiales aptos para llenos, sub-base y base que se obtengan como resultado de las excavaciones, todo lo anterior a su costo y bajo su responsabilidad. Estos materiales son propiedad de la entidad contratante y el Contratista deberá emplearlos, en primer lugar, para las actividades previstas en la obra.

La compactación se hará en capas de 10 cm. subiendo el lleno simultáneamente o a ambos lados del ducto con el fin de evitar esfuerzos laterales. Se tendrá especial cuidado en el apisonado 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. La unidad de medida es el metro cúbico.

RELLENO COMPACTADO PARA TUBERIA ALCANTARILLADO CALLES	Dimensiones			No Elementos	Medida Total
	Ancho	Alto	Longitud		
Área a intervenir					12,96
<b>TOTAL = 12,96 M3, que equivale a un 100%</b>					

#### 4.4. LIMPIEZA Y REPARACION TUBERIA SANITARIA PATIOS

La unidad de limpieza y reparación de tubería Sanitaria es el ml, se deben limpiar y reparar la tubería calculando el volumen de agua necesaria que se necesita para llenar el

tramo de tubería a limpiar y reparar, si es necesario realizar cambio total de tubería se debe informar.

LIMPIEZA Y REPARACION TUBERIA SANITARIA PATIOS	Dimensiones			No Elementos	Medida Total
	Ancho	Alto	Longitud		
Área a intervenir			208		208
<b>TOTAL = 208 ML, que equivale a un 100%</b>					

#### 4.5. REPARACION RED SANITARIA DOMICILIARIA Y LAVAMANOS

Una vez determinado el estado actualizado de las instalaciones sanitarias y lava manos debe procederse a reparar a la brevedad las que presenten problemas y, de preferencia, aquellas instalaciones que representen riesgo de enfermedad (artefactos obstruidos) o de accidentes (tapas de cámaras rotas o piletas sin rejillas). Esta unidad sanitaria se intervendrá de una manera tal que las viviendas quedarían aptas para el uso de personas, cumpliendo con especificaciones técnicas, ambientales y presupuestales. La unidad de medida de esta reparación domiciliar es el Punto.

REPARACION RED SANITARIA DOMICILIARIA Y LAVAMANOS	Dimensiones			No Elementos	Medida Total
	Ancho	Alto	Longitud		
Área a intervenir					104
<b>TOTAL = 104 Punto, que equivale a un 100%</b>					

#### 4.6. REPARACION TUBERIA DE VENTILACION

Reparación tubería de ventilación lo que se quiere es ayudar a regular la presión de aire en el sistema de desagües. Permitiendo el ingreso de aire a la red de tuberías de la edificación equilibrando la presión cada vez que se descarga un inodoro o se drena un lavabo. Las redes de desagüe y ventilación sanitaria tienen la función de evacuar las aguas servidas de los aparatos sanitarios de las casas, por lo tanto, se debe facilitar la salida de las aguas hacia la red pública de alcantarillado en la forma más rápida y segura. La medida de reparación de este ítem es la unidad (UN)

REPARACION TUBERIA DE VENTILACION	Dimensiones			No Elementos	Medida Total
	Ancho	Alto	Longitud		
Área a intervenir					6
<b>TOTAL = 6 UN, que equivale a un 100%</b>					

#### 4.7. CONSTRUCCION CABEZALES EN CONCRETO DECOLE A CAMPO INFILTRACION

Esta estructura hidráulica protege de daño las tuberías de descarga, previenen la erosión del talud y facilitan la localización de los desagües para las futuras operaciones de mantenimiento. El extremo de la tubería de descarga deberá quedar perfectamente acoplado al cabezal. La estructura se deberá construir con las dimensiones especificadas en los planos de diseño. Materiales: Cemento Portland.

El diseño de las estructuras y estas especificaciones fueron realizadas para el uso de cemento Portland que se ajuste a las especificaciones C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC. Si se utilizare otro tipo de cemento será necesario efectuar los cambios correspondientes, siempre que dicho tipo sea aceptado por el Interventor. 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 fuertes 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 C-33 de la ASTM y las normas ICONTEC. Se tendrá en cuenta la siguiente. La medida de la construcción de cabezales es la unidad (UN).

CONSTRUCCION CABEZALES EN CONCRETO DECOLE A CAMPO INFILTRACION	Dimensiones			No Elementos	Medida Total
	Ancho	Alto	Longitud		
Área a intervenir					4
<b>TOTAL = 4 UN, que equivale a un 100%</b>					

#### 4.8. SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA CHAPAleta FIBRA DE VIDRIO DIAMETRO 6 PULGADAS.

Es un sistema que evita que el líquido que normalmente sale en un sentido se devuelva por los cambios de nivel, evitando el refluo en alcantarillas, baños. La medida de instalación de chapaletas es la unidad (UN).

SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA CHAPAleta FIBRA DE VIDRIO	Dimensiones			No Elementos	Medida Total
	Ancho	Alto	Longitud		

Area a intervenir					4
<b>TOTAL = 4 UN, que equivale a un 100%</b>					

#### 4.9. REPARACION DE CAJAS DE INSPECCION CONSTRUIDAS EN MAMPOSTERIA.

Este ítem contempla la reparación de cajas de inspección construidas en mampostería.

El pago de este ítem, contempla todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta reparación de las cajas de inspección, la medición y pago de este ítem se hará por unidad (UN), verificado por el interventor.

REPARACION DE CAJAS DE INSPECCION CONSTRUIDAS EN MAMPOSTERIA	Dimensiones			No Elementos	Medida Total
	Ancho	Alto	Longitud		
Area a intervenir					4
<b>TOTAL = 4 UN, que equivale a un 100%</b>					

#### 5. CANAL EN CONCRETO REFORZADO.

Para esta unidad el objetivo es construir un canal de concreto armado para una sección rectangular a fin de garantizar que la estructura de riego y drenaje permanezca y soporte las acciones que se produzcan debido a los taludes vulnerables, en los métodos y material.

##### 5.1. LOCALIZACION Y REPLANTEO

Esta actividad comprende la localización, el replanteo y fijación en el terreno, de los niveles y medidas establecidos en los planos, manteniendo la orientación y sentido que en ellos se presenta, dejando elementos de referencia permanente donde se ubiquen sus ejes estructurales y niveles. El replanteo y nivelación de la obra será ejecutado manualmente teniendo en cuenta los respectivos diseños y utilizando personal calificado.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

LOCALIZACION Y REPLANTEO	Dimensiones			No Elementos	Medida Total
	Ancho	Alto	Longitud		

Área a intervenir	1,85		177		327,06
<b>TOTAL = 327,06 M2, que equivale a un 100%</b>					

## 5.2. EXCAVACION CANAL

Esta actividad Consiste en el conjunto de actividades de excavar, remover, cargar, transportar, y colocar en los sitios de desecho o apilamiento en el sitio indicado para su posterior utilización y adecuación de los mismos, los materiales provenientes de los cortes requeridos, clasificados como conglomerado. Debe contemplarse la mano de obra y los equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

EXCAVACION CANAL	Dimensiones			No Elementos	Medida Total
	Ancho	Alto	Longitud		
Área a intervenir	1,2		177		274,73
<b>TOTAL = 274,73 M3, que equivale a un 100%</b>					

## 5.3. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE IRRIGACION DE 4"

En este Capítulo se hace el suministro e instalación de tuberías perforadas y accesorios, cargue, transporte, descargue, manejo, almacenamiento, mano de obra, materiales, equipo y el suministro de las tuberías de diámetro 4”.

Tanto el transporte como el almacenamiento e instalación de las tuberías y los accesorios en la obra, deberán hacerse de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes y de la Interventoría de la obra. La unidad de medida es el metro lineal (ML)

SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE IRRIGACION DE	Dimensiones			No Elementos	Medida Total
	Ancho	Alto	Longitud		
Área a intervenir			177,00		177,00
<b>TOTAL = 177,00 ML, que equivale a un 100%</b>					

#### 5.4. RELLENO CON MATERIAL GRANULAR SECCION DE FILTRO CANAL

En esta unidad se realizará relleno con material granular de filtro canal indicado en los planos y autorizado por el interventor. La unidad de medida es el metro cúbico (M3).

RELLENO CON MATERIAL GRANULAR SECCION DE FILTRO CANAL	Dimensiones			No Elementos	Medida Total
	Ancho	Alto	Longitud		
Área a intervenir	0,90	0,45	177		70,65
<b>TOTAL = 70,65 M3, que equivale a un 100%</b>					

#### 5.5. CONCRETO 3000PSI ESTRUCTURA CANAL, INCLUYE TAPAS Y MUROS

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo.

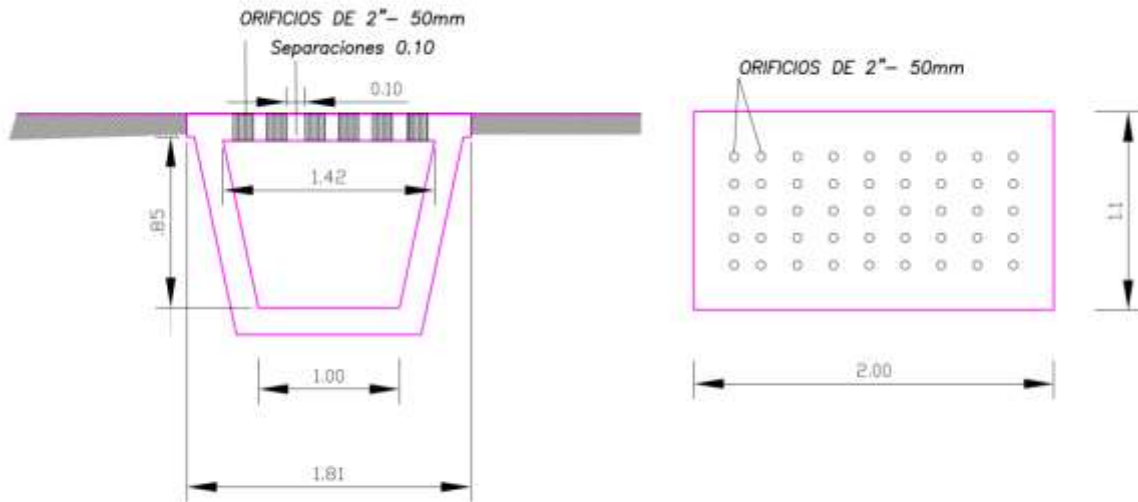
RELLENO CON MATERIAL GRANULAR SECCION DE FILTRO CANAL CONCRETO 3000PSI ESTRUCTURA CANAL, INCLUYE TAPAS Y MUROS	Dimensiones			No Elementos	Medida Total
	Ancho	Alto	Longitud		
Área a intervenir			175		175,00
<b>TOTAL = 175 ML, que equivale a un 100%</b>					

Este canal captará todas las aguas lluvias y de escorrentía, irá revestido en concreto y tendrá una sección trapezoidal mínima de canal en concreto de base 1,0 m y un talud de 0.25 H: 1 V, que conlleva una altura de 0,85 m (incluye un borde libre amplio) y ancho superficial de 1,42 m. La pendiente de este canal será variada en función de las condiciones topográficas del sitio de construcción.

Dicho canal será de concreto de resistencia de 3000 PSI, de forma trapezoidal con base menor de 1,0 m, base mayor de 1,42 m, una altura de 0,85 m. Sobre este canal se dispondrá de una tapa de concreto de 3000 PSI de ancho de 1,5 m, el cual tendrá una serie de orificios de 5 cm de diámetro, espaciados cada 20 cm. Con dicha tapa se

permitirá el paso de los flujos y además proporcionará seguridad para el tema de tránsito de peatones.

En la figura se observa a sección típica de este canal:



### 5.5.1. 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 dilataciones y modulaciones.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.



**5.5.2. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- Tolerancias elementos en concreto
- Recubrimientos del refuerzo

**5.5.3. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayos para concreto (NSR 10)

**5.5.4. MATERIALES**

- Concreto de resistencia indicada en los planos estructurales
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Formaleta
- Puntilla para formaleta

**5.5.5. EQUIPO**

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto
- Equipo para vibrado del concreto
- Equipo para vaciado del concreto
- Formaletas para concreto a la vista

DESPERDICIOS					MANO DE OBRA				
Incluidos	X	Si	O	NO	Incluida	X	Si	O	NO

**5.5.6. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

**5.5.7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por METRO LINEAL (ML) de Canal en concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados, incluye el refuerzo

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos
- Equipos descritos.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

NO CONFORMIDAD

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

### 5.6. RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO PAREDES DE CANAL

Antes de iniciar los trabajos de rellenos, el terreno que servirá de base deberá estar totalmente libre de vegetación, tierra orgánica, y materiales de desecho de la construcción y las superficies no deberán presentar zonas con aguas estancadas o inundadas.

No se colocará ningún relleno sobre las paredes del canal hasta que éstas se hayan instalado a satisfacción por parte de la interventoría, después de que se haya desencofrado y revisado. La unidad de medida es el metro cúbico (M3).

RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO PAREDES DE CANAL	Dimensiones			No Elementos	Medida Total
	Ancho	Alto	Longitud		
Área a intervenir					246,54
<b>TOTAL = 246,54 M3, que equivale a un 100%</b>					

### 6. ASEO Y LIMPIEZA.

Este ítem se refiere al suministro de personal, equipos y materiales para hacer la limpieza de todas las áreas que fueron intervenidas en la construcción de la obra. La unidad de medida será global (G).

ASEO Y LIMPIEZA.	Dimensiones			No Elementos	Medida Total
	Ancho	Alto	Longitud		
Área a intervenir					1
<b>TOTAL = 1, G que equivale a un 100%</b>					

San Andrés de Tumaco, noviembre 25 de 2020.