DISEÑO HIDROSANITARIO

CONSTRUCCIÓN CANCHA RECREATIVA EN EL BARRIO LA CAMPIÑA DEL MUNICIPIO DE PESCA BOYACÁ

OCTUBRE 2026

TABLA DE CONTENIDO

1. TUBERÍA DE DESAGÜE AGUAS LLUVIAS 5
1.1. TUBERÍA ALCANTARILLADO NOVAFORT O SIMILAR 6" 5
1.2. TUBERÍA DRENAJE 6’ 6
1.3. TUBERÍA DRENAJE 4’ 6
1.4. SILLA 100X160 7
1.5. GEOTEXTIL NO TEJIDO NT 2000 7
2. EXCAVACIONES Y RELLENOS 7
2.1. EXCAVACIÓN MANUAL (INCLUYE RETIRO) 8
2.2. RELLENO CON RECEBO 10
2.3. RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN 10
2.4. RETIRO DE SOBRANTES 11
2.5. GRAVILLA FILTRANTE 12
3. OBRAS EN MAMPOSTERÍA Y CONCRETO 13
3.1. CAJAS DE INSPECCIÓN 60 cm X 60 cm 13
3.2. ANDEN CUNETA EN CONCRETO 14

I. DISEÑO DE CUNETAS - REDES DE ALCANTARILLADO PLUVIAL

ANEXO 1

DISEÑO DE CUNETAS - CANCHA EN GRAMA SINTETICA TIPO

Tipo de Area de Drenaje	ID Canal	Area Propia	Area Total	Long.	Pend	Seccion	Tipo	base b	Altura h	Talud z	Ancho T	Area A	P. Mojado P	Radio Hid. R	Coef. Rugos.	Tiempo Concen.	Coef.	Caudal de diseño	Caudal Lleno	Vel. Lleno	Relacion Q	Vel. Real	Cota Fondo		Cota Borde	
																	de Esc.	Q dis	Qo	Vo	Q/Qo	Vr	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Zona Dura o Verde		(Ha)	(Ha)	(m)	%			(m)	(m)	(m)	(m)	(m2)	(m)	(m)	n	(min)	C	l/s	l/s	m/s		m/s	(m)	(m)	(m)	(m)
ZD	C1	0.018	0.02	17.00	0.60	Trapezoidal	nueva	0.30	0.10	2.70	0.84	0.06	0.58	0.10	0.014	15.24	0.80	3.90	67.48	1.18	0.06	0.07	-0.10	-0.20	0.00	-0.10

DISEÑO DE REDES DE ALCANTARILLADO PLUVIAL - CANCHA SINTETICA

Tramo		Áreas de drenaje		Caudal de	Características tubería								Funcionamiento hidráulico					Funcionamiento hidráulico				Perfil alcantarillado			
De	A	M2	HA	Q Diseño Qd (l/s)	Long. (m)	Pte S (%)	Diam Nom (")	Diam Ext (m)	Diam Nom (mm)	Diam Int. (m)	Material	Coef. Rugos. η	Tubo lleno		Relación Qd / Q_o	Vel. Real Vr (m/s)	Esf. Trac. τo (Kg/m^2)	Lámina Y (m)	Prof. Hid. D (m)	Rad. Hid. R_h (m)	No De Froud	Cota Clave		Cota Rasante	
													Q_o (l/s)	V_o (m/s)								Superior	Inferior	Superior	Inferior
1	3	0.0	0.000	1.70	5.75	0.70	6	0.165	150	0.150	PVC	0.010	16.56	0.94	0.10	0.51	0.15	0.04	0.03	0.02	1.00	-0.20	-0.24	0.00	0.00
2	3	42.0	0.004	1.17	5.90	0.80	4	0.110	100	0.100	PVC	0.010	6.01	0.76	0.20	0.49	0.15	0.03	0.02	0.02	0.99	-0.19	-0.24	0.00	0.00
3	5	44.1	0.004	2.92	2.40	0.70	6	0.165	150	0.150	PVC	0.010	16.56	0.94	0.18	0.58	0.19	0.05	0.04	0.03	1.00	-0.24	-0.25	0.00	0.00
4	5	64.4	0.006	1.79	9.30	0.70	4	0.110	100	0.100	PVC	0.010	5.62	0.72	0.32	0.53	0.16	0.04	0.03	0.02	0.93	-0.19	-0.26	0.00	0.00
5	7	110.8	0.011	4.78	7.60	0.70	6	0.165	150	0.150	PVC	0.010	16.56	0.94	0.29	0.68	0.23	0.06	0.05	0.03	1.00	-0.26	-0.31	0.00	0.00
6	7	93.5	0.009	2.60	13.24	0.80	4	0.110	100	0.100	PVC	0.010	6.01	0.76	0.43	0.63	0.20	0.05	0.04	0.03	1.00	-0.20	-0.31	0.00	0.00
7	9	205.0	0.020	7.40	2.40	0.70	6	0.165	150	0.150	PVC	0.010	16.56	0.94	0.45	0.79	0.27	0.08	0.06	0.04	1.00	-0.31	-0.33	0.00	0.00
8	9	93.5	0.009	2.60	13.24	1.00	4	0.110	100	0.100	PVC	0.010	6.72	0.85	0.39	0.68	0.25	0.05	0.04	0.02	1.12	-0.20	-0.33	0.00	0.00
9	11	300.7	0.030	10.06	7.60	0.70	6	0.165	150	0.150	PVC	0.010	16.56	0.94	0.61	0.86	0.30	0.09	0.08	0.04	0.96	-0.33	-0.38	0.00	0.00
10	11	93.5	0.009	2.60	13.24	1.35	4	0.110	100	0.100	PVC	0.010	7.80	0.99	0.33	0.75	0.31	0.04	0.03	0.02	1.30	-0.20	-0.38	0.00	0.00
11	13	395.0	0.039	12.68	2.40	0.70	6	0.165	150	0.150	PVC	0.010	16.56	0.94	0.77	0.92	0.31	0.11	0.10	0.04	0.91	-0.38	-0.40	0.00	0.00
12	13	93.5	0.009	2.60	13.24	1.50	4	0.110	100	0.100	PVC	0.010	8.22	1.05	0.32	0.78	0.34	0.04	0.03	0.02	1.37	-0.20	-0.40	0.00	0.00
13	15	490.0	0.049	15.32	7.60	0.85	6	0.165	150	0.150	PVC	0.010	18.25	1.03	0.84	1.04	0.39	0.12	0.12	0.05	0.96	-0.40	-0.46	0.00	0.00
14	15	70.2	0.007	1.95	13.24	1.96	4	0.110	100	0.100	PVC	0.010	9.40	1.20	0.21	0.78	0.38	0.04	0.03	0.02	1.56	-0.20	-0.46	0.00	0.00
15	17	560.2	0.056	17.27	2.40	1.10	6	0.165	150	0.150	PVC	0.010	20.76	1.18	0.83	1.18	0.50	0.12	0.12	0.05	1.10	-0.46	-0.49	0.00	0.00
16	17	47.8	0.005	1.33	13.24	2.20	4	0.110	100	0.100	PVC	0.010	9.96	1.27	0.13	0.73	0.35	0.03	0.02	0.02	1.66	-0.20	-0.49	0.00	0.00
17	18	608.0	0.061	18.60	1.60	1.25	6	0.165	150	0.150	PVC	0.010	22.14	1.25	0.84	1.26	0.57	0.12	0.12	0.05	1.16	-0.49	-0.51	0.00	0.00
18	19	608.0	0.061	18.60	6.00	1.25	6	0.165	150	0.150	PVCN	0.010	22.14	1.25	0.84	1.26	0.57	0.12	0.12	0.05	1.16	-0.51	-0.58	0.00	0.00

1. COLECTORES DE AGUAS LLUVIAS

Todos los desagües serán por gravedad utilizando tuberías de PVC sanitaria (PVC S) para conectar las bajantes con las cajas de inspección de aguas lluvias (CALL) o con la cañuela correspondiente, y PVC TIPO CORRUGADA (PVC-CORR) para la interconexión entre cajas, las cuales se han propuesto de 0.60 x 0.60 m.

La pendiente y los diámetros de cada tramo, se calcularon por la fórmula de MANNING para producir velocidades de aguas lluvias por encima de 0.75 m/s, fuerzas tractivas superiores a 0.30 kg/m2 y una capacidad por debajo del 100% de la capacidad de la tubería a tubo lleno. Los cálculos se presentan en el Anexo 1.

2. SISTEMA DE CANALES (CAÑUELAS) DE DRENAJE

Se propone un sistema de cañuelas perimetrales para el drenaje de las aguas lluvias, las cuales evacúan estas aguas hacia una caja de inspección de aguas lluvias (CALL) desde donde se conectaría al sistema de drenaje existente.

Para el vestier y Baños polideportivo se utilizaron cañuelas estandarizados por el IDRD (Cañuela Tipo B).

Para las canchas múltiples y la cancha de Hockey, dada el gran área a drenar, fue necesario proponer cañuelas IDRD Tipo A.

Para la pista de patinaje se proponen cárcamos IDRD Tipo 3. Po exigencia técnica deportiva no fue posible proyectar cañuelas.

La sección de estos cárcamos y cañuelas se revisó con la fórmula de Manning manteniendo un borde libre de 2 cm obteniéndose que para las diferentes pendientes propuestas se transportan adecuadamente los caudales generados por cada una de las áreas aferentes. El chequeo del sistema con 150 mm/h se cumplió favorablemente, en algunos casos reduciéndose el borde libre.

En el Anexo 1 se muestran los cálculos que soportan este dimensionamiento.

Figura 4.1
Sección de Cañuela Tipo B utilizada para el vestier y baños Polideportivo

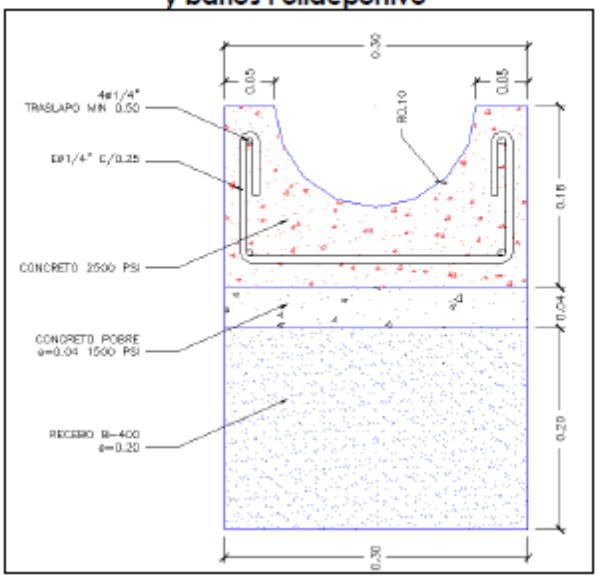
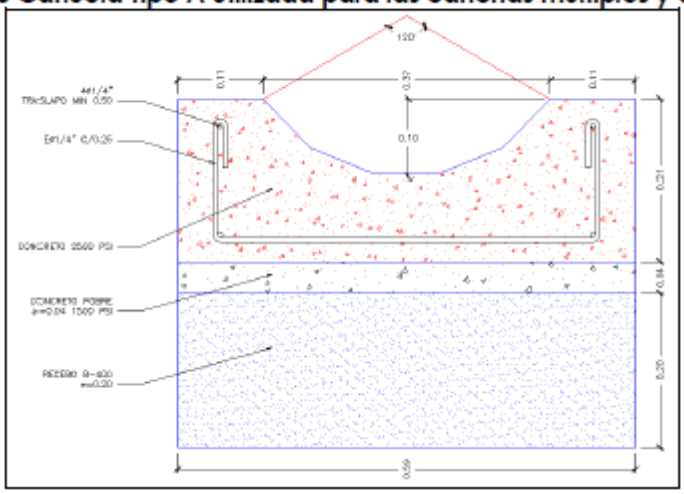


Figura 4.2
Sección de Cañuela Tipo A utilizada para las canchas múltiples y de Hockey



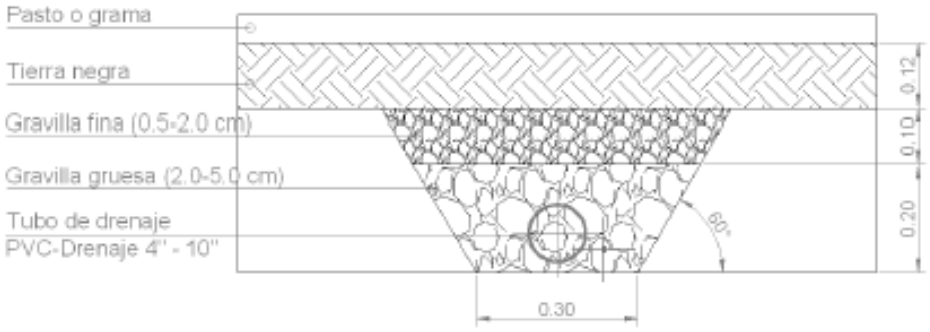
3. SISTEMA DE FILTROS DE DRENAJE PARA CANCHAS DE FÚTBOL Y BEISBOL

Se propone un sistema de filtros para el drenaje de las aguas lluvias, los cuales evacúan estas aguas hacia cajas de inspección (CALL) de 0.60 x 0.60 m que se interconectan y conducen las aguas a cajas de 0.80 x 0.80 m y de allí al sistema de drenaje existente.

Los filtros se proponen espaciados 10 m y están conformados por grava gruesa y fina, tal y como se observa en la Figura 4.4. Los diámetros varían de 4ll a 8ll para la cancha de fútbol y de 4ll a 10ll para la cancha de béisbol.

En el Anexo 1 se presentan los cálculos correspondientes.

Figura 4.4
Detalle de filtro de drenaje de canchas de fútbol y Béisbol



SECCIÓN TRANSVERSAL
FILTRO DE DRENAJE

4. TUBERÍA DE DESAGÜE AGUAS LLUVIAS

4.1. TUBERÍA ALCANTARILLADO NOVAFORT O SIMILAR 6"

Corresponde a la tubería entre cajas de inspección de la red de aguas lluvias en TUBERÍA ALCANTARILLADO NOVAFORT O SIMILAR. Se refiere al suministro, cargue y transporte a la obra, almacenamiento en obra, instalación, prueba y entrega en perfecto estado de una red o colector, construida con lo incluido en estas especificaciones técnicas, con las directrices de la secretaría de Planeación de EL MUNICIPIO y/o de la Interventoría y con lo pertinente consignado en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico de 2000 - RAS-2000.

Materiales

Corresponde a tubería PVC tipo Novafort (diámetros menores o iguales a 30 pulgadas) o en sus similares de PVC corrugado vigentes, que sean nuevas y de primera calidad, que deberán estar debidamente certificadas por el proveedor según las normas ICONTEC NTC 3721 (métodos de ensayo), 3722 (especificaciones) y 4764 (partes 1 y 2), y que se construya de acuerdo con lo establecido en los planos y esquemas del proyecto (diámetros, pendientes, cámaras, empalmes, etc.).

Procedimiento de ejecución

Partiendo de la premisa demostrable de que se trata de unas tuberías PVC y de unos empaques o sellos que han sido fabricados cumpliendo rigurosamente con lo especificado en las Normas ICONTEC NTC 3721 y 3722 (Tuberías), y ASTM C-443- 65 (sellos o empaques) y que han sido recibidos del proveedor a satisfacción del CONTRATISTA, éste será el responsable de tomar todas las precauciones necesarias y suficientes para que estos materiales sean debidamente cargados, transportados y descargados en la obra sin que sufran ningún deterioro. Previo a su instalación y directamente en obra, la Interventoría revisará, entre otros, los siguientes aspectos:

- El diámetro, espesor de paredes y longitud de cada tubo deberán estar dentro de los rangos aceptados por las Normas Técnicas vigentes.
- La tubería no podrá tener fisuras, ni roturas en el vástago o la campana.
- No se admitirán tubos con deformaciones ni abolladuras.
- Los sellos o empaques deberán ser nuevos, de primera calidad y estar en perfecto estado, sin que presenten cortes o estrechamientos.
- El diámetro y espesor en las campanas de la tubería deberá cumplir con las mismas Normas exigidas para el diámetro y espesor del vástago de la tubería.
- Cuando se autorice que el suministro de la tubería lo realice el CONTRATISTA, la Interventoría podrá ordenar los muestreos y ensayos que considere pertinentes

como prerrequisito para la aprobación y autorización de uso de la tubería propuesta. Todos estos ensayos deberán ser pagados por el CONTRATISTA y la aprobación que de ellos se derive, no aminora o exime la responsabilidad de éste por la calidad, estabilidad y durabilidad de la obra construida. Las tuberías que no cumplan con lo arriba citado serán rechazadas y no podrán ser instaladas en la obra.

Tabla 1. Descripción tubería alcantarillado novafort o similar 160 mm 6"

Descripción	Unidad
TUBERÍA ALCANTARILLADO NOVAFORT O SIMILAR 6''	m

Fuente: Autor

4.2. SILLA 100X160

Consiste en el suministro e instalación de las SILAS 100X160 necesarios para la unión de los tramos de red de 4" y 6".

La INTERVENTORÍA realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas, la calidad de los materiales y la ejecución total del trabajo.

Medida y Pago

La medición de obra ejecutada corresponderá a la cantidad de unidades instaladas y aprobadas por interventoría, discriminados por el diámetro así:

Tabla 3. Descripción SILLA 100X160.

Descripción	Unidad
SILLA 100X160	un

Fuente: autor

4.3. GEOTEXTIL NO TEJIDO NT 2000

Consiste en el suministro e instalación de GEOTEXTIL NO TEJIDO NT 2000, necesario para la construcción de los filtros de drenaje propuestos para el desagüe de aguas lluvias de la cancha.

El geotextil, se instalara alrededor de la zanja sobre la cual reposara la gravilla filtrante y la tubería de drenaje de 6" y 4", según plano de diseño.

La INTERVENTORÍA realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, la calidad de los materiales y la ejecución total del trabajo.

Medida y Pago

La medición de obra ejecutada corresponderá a la cantidad de unidades instaladas y aprobadas por interventoría, discriminados por el diámetro así:

Tabla 4. Descripción geotextil.

Descripción	Unidad
GEOTEXTIL NO TEJIDO NT 2000	un

Fuente: autor

5. EXCAVACIONES Y RELLENOS

5.1. EXCAVACIÓN MANUAL

Esta especificación es aplicable a los trabajos de excavación realizados a mano.

Los trabajos de excavación a mano consisten en el conjunto de operaciones para excavar, remover, cargar, transportar y disponer en los sitios de utilización o depósito todos los materiales producto de excavaciones y elementos que sea necesario remover para llegar a las cotas de diseño, de acuerdo con el alineamiento, secciones transversales y pendientes indicadas en los planos del proyecto, con las modificaciones que ordene la INTERVENTORÍA.

Las excavaciones a mano se realizarán removiendo el material para conformar las secciones para las estructuras del proyecto, incluye la labor de cargue del material de excavación a los vehículos, la cual no tendrá pago por separado y por lo tanto se deberá incluir dentro del pago del presente ítem.

Las excavaciones deberán realizarse con el mayor cuidado para evitar procesos de inestabilidad en muros, construcciones y en las zonas aledañas para lo cual el CONTRATISTA deberá seguir las recomendaciones geotécnicas propuestas con tal fin.
Se considerará como sobre-excavación, el corte, retiro o ablandamiento de materiales por fuera de los alineamientos o cotas indicados en los planos de construcción o aprobados por la INTERVENTORÍA. Las sobre-excavaciones no se pagarán y el CONTRATISTA estará obligado a ejecutar por su propia cuenta los rellenos necesarios por esta causa, de acuerdo con estas especificaciones y lo ordenado por la INTERVENTORÍA.

Los taludes se excavarán adecuadamente para no dañar su superficie final, evitando cualquier causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final, siguiendo los lineamientos del ingeniero de suelos.

Todo derrumbe inapropiado para la obra y que sea causado por negligencia o procedimientos inadecuados, se dispondrá de la misma forma que el material excavado y el CONTRATISTA, a su costa, conformara nuevamente la sección como mínimo con las mismas características naturales del terreno, si el caso sucede sobre la cara del talud, el CONTRATISTA podrá reemplazar el material perdido por relleno seleccionado, para lo cual no habrá ningún reconocimiento económico adicional.

Los materiales provenientes de las excavaciones y que se vayan a utilizar como rellenos, se podrán apilar en los sitios designados por la INTERVENTORÍA, de tal manera que no ofrezcan peligro para la obra, propiedades aledañas, ni a las personas.

Bajo ninguna circunstancia se permitirá la colocación del material excavado en sitios donde interfiera con el drenaje de aguas superficiales o subterráneas, el material proveniente de las excavaciones que no se utilice en la obra, se dispondrá en el sitio y en las condiciones que indique la INTERVENTORÍA.

El CONTRATISTA no podrá disponer materiales provenientes de la excavación en áreas no aprobadas ni podrá retirarlos para fines distintos del contrato, sin la autorización previa por escrito de Contratante. El no cumplimiento de esta especificación hará responsable al CONTRATISTA ante las autoridades ambientales y ante el Contratante, por las sanciones impuestas.

Al terminar los trabajos de excavación y disposición de materiales, el CONTRATISTA deberá limpiar y conformar las zonas de trabajo y las que determine la INTERVENTORÍA, las cuales podrán incluir partes de las zonas laterales que no fueron ocupadas por la construcción ni por materiales de desecho. Las superficies respectivas deberán ser parejas y tener las pendientes y cotas indicadas en los planos o definidas por la INTERVENTORÍA.

El trabajo de excavación se dará por terminado cuando el perfil y la sección estén de acuerdo con los planos del proyecto y las instrucciones de la INTERVENTORÍA. La cota de cualquier punto de las líneas de tuberías no deberá variar en más de dos centímetros (2 cm) con respecto a la cota proyectada. Todas las deficiencias que excedan las tolerancias mencionadas deberán ser corregidas por el CONTRATISTA, por su propia cuenta, a plena satisfacción de la INTERVENTORÍA.

Medida y pago

La excavación manual ejecutada se medirá en banco por metro cúbico (m3), aproximado a la cifra entera, de material excavado en su posición original, de acuerdo con los planos y lo ordenado por la INTERVENTORÍA. La cubicación se hará con base en las áreas de las secciones transversales de excavación y su separación entre sí. Dichas áreas se calcularán a partir de levantamientos topográficos, antes y después de realizar la excavación, actividad que deberá ser supervisada y verificada por la INTERVENTORÍA tanto en el trabajo de campo como en los cálculos correspondientes. La excavación se medirá integralmente sin hacer diferenciación por tipo de material excavado o elementos removidos.

No estarán sujetos a medición y pago por separado los siguientes trabajos: el retiro de derrumbes causados por negligencia del CONTRATISTA, la disposición de materiales sobrantes en las zonas autorizadas, remoción de escombros, estructuras sueltas, sobre-excavaciones, conformación de acceso, u otras obras auxiliares que el CONTRATISTA realice por conveniencia o necesidad pero que no forman parte de las obras del proyecto.

El pago de los trabajos de excavación se realizará de acuerdo con el respectivo precio unitario consignado en el cuadro de cantidades de obra y precios unitarios para esta

actividad, el cual incluirá la excavación, manejo de aguas, conformación y perfilada del talud, herramientas y equipo, retiro y transporte de materiales de excavación, cargue, descargue, disposición, limpieza y en general todos aquellos trabajos requeridos para realizar la actividad a satisfacción de la INTERVENTORÍA.

Tabla 5. Descripción excavación manual

Descripción	Unidad
EXCAVACIÓN MANUAL (INCLUYE RETIRO DE MATERIAL)	m3

Fuente: autor

5.2. RELLENO CON RECEBO

Esta especificación se refiere al uso del mismo extendiéndose sobre el firme de un terreno para igualarlo y consolidarlo. Esta capa se compacta de forma manual o mecánica sobre la capa de subrasante o suelo.

Materiales

Es un material compuesto por diversos elementos, principalmente pétreos de tamaños diversos proceden de la fragmentación natural o artificial de la roca.

Medida y pago

El relleno será ejecutado se medirá en banco por metro cúbico (m3), aproximado a la cifra entera, de acuerdo con los planos y lo ordenado por la INTERVENTORÍA, antes y después de realizar el relleno, la actividad deberá ser supervisada y verificada por la INTERVENTORÍA tanto en el trabajo de campo como en los cálculos correspondientes.
El pago de los trabajos de relleno se realizará de acuerdo con el respectivo precio unitario consignado en el cuadro de cantidades de obra y precios unitarios para esta actividad.

Tabla 6 Descripción relleno con recebo

Descripción	Unidad
RELLENO CON RECEBO	m3

Fuente: autor

5.3. GRAVILLA FILTRANTE

Esta especificación se refiere al uso de la misma extendiéndose sobre las zanjas destinadas, cubriendo la tubería de drenaje, y que estará envuelta en el geotextil.

Materiales

Es un material compuesto por diversos elementos, gravas de tamaños diversos que proceden de la fragmentación de la roca.

Medida y pago

Tabla 10 Descripción GRAVILLA

Descripción	Unidad
GRAVILLA FILTRANTE	m3

Fuente: autor

.

6. OBRAS EN MAMPOSTERÍA Y CONCRETO

6.1. CAJAS DE INSPECCIÓN 60 cm X 60 cm

Se refiere a las CAJAS DE INSPECCIÓN PARA AGUA LLUVIA 60 cm X 60 cm propuestas dentro del diseño de la red de aguas lluvias.

Alcance

Consiste en la construcción de CAJAS DE INSPECCIÓN PARA AGUA LLUVIA 60 cm X 60 cm proyectadas en la red de aguas lluvias propuesta, localizadas de acuerdo con los planos de diseño.

Materiales

Las cajas de inspección serán construidas en ladrillo recocido sobre una placa de fondo de 15 cm de espesor en concreto de 210 Kg. /cm2, las cuales tendrán la medida indicada en los planos.

Procedimiento de ejecución

Las paredes serán revestidas interiormente con mortero 1:4, de 2 centímetros de espesor impermeabilizado integralmente y afinado con llana metálica. En el fondo se hará una cañuela circular desde las bocas de entrada hasta la boca de salida, con mortero 1:4 impermeabilizado integralmente, la profundidad de la misma no será menor a los 2/3 del diámetro del tubo de salida. Las tapas serán en concreto reforzado de 210 Kg. /cm2, de 8 centímetros de espesor con marco en ángulo de hierro de 2” x 2” x 1/8”, debidamente anclado con pernos. Las tapas deberán estar previstas con sello hermético en caucho, con el fin de evitar salida de malos olores

La INTERVENTORÍA realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de las pruebas, la calidad de los materiales, el soporte de la tubería y la ejecución total del trabajo.

Medida y Pago

La unidad de medida corresponde a UNIDAD y su pago será por "unidad de CAJAS DE INSPECCIÓN PARA AGUA LLUVIA 60 cm X 60 cm”; instalado.

Tabla 11. Descripción cajas de inspección agua lluvia

Descripción	Unidad
CAJAS DE INSPECCIÓN 60 cm X 60 cm	un

Fuente: autor

6.2. CUNETA EN CONCRETO

Definición

Se refiere a la CUNETA, CONSTRUIDO IN SITU propuesto dentro del diseño de la red de aguas lluvias.

Alcance

Consiste en la construcción de una CUNETA EN CONCRETO proyectado en la red de aguas lluvias.

Materiales

El andén cuenta será construido en concreto 2500 psi impermeabilizado, el cual se reforzará con mallas electro soldadas con grafiles de 6 mm cada 15 cm en ambas direcciones, a dicha malla se le doblarán en obra las puntas de los aceros de tal forma que se le dejen escuadra a lado y lado de 5 cm., se deberá hacer una imprimación asfáltica con emulsión asfáltica de rompimiento rápido de tal forma que se garantice 0.9 litros de asfalto residual por metro cuadrado (0.9 lt/m2), sobre la cual se verterá el concreto.

La INTERVENTORÍA realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de las pruebas, la calidad de los materiales y la ejecución total del trabajo.

Medida y Pago

La unidad de medida corresponde a metro lineal y su pago será por "metro lineal de CUNETA EN CONCRETO".

Tabla 12. Descripción anden cuenta

Descripción	Unidad
CUNETA EN CONCRETO	ml

Fuente: autor

DIEGO FERNANDO LOPEZ
INGENIERO CIVIL
M.P. 15202409786BYC