CONTROL DE CAMBIOS								
Fecha			Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AA				DD	MM	AA
30	03	2023	Álvaro López G.	Álvaro López G.	Sustento técnico para la conexión de las aguas residuales domésticas al sistema de tratamiento, Incorporación del formato: Base de Datos Usuarios Recurso Hídrico RURH, Actualización APU.	01	04	2023

1. OBJETO

Este documento establece los requisitos y especificaciones técnicas mínimas para la formulación y ejecución de los proyectos de saneamiento ambiental que incluyan infraestructura para el tratamiento de las aguas residuales domésticas tipo tanques sépticos con filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA) en los convenios en los que Cornare interviene.

2. ALCANCE

Este lineamiento aplica para los convenios de saneamiento rural en los que **Cornare** participe.

3. LISTADO DE ACTIVIDADES GENERALES

Los proyectos a que se hace alusión en el objeto de estos lineamientos deberán incorporar las siguientes actividades.

- Suministro, transporte e instalación de sistema de tratamiento conformado Sistema Séptico más FAFA.

- Suministro e instalación sistema disposición del efluente conforme alguna de las tres (3) opciones indicadas en estos lineamientos.
- Transporte desde el casco urbano al sitio de la obra.
- Taller de capacitación en la operación y mantenimiento del sistema de tratamiento y entrega del Manual de Operación y Mantenimiento.
- Suministro, transporte e instalación de valla.
- Interventoría externa.
- Verificación cumplimiento requisitos y registro usuarios del recurso hídrico (RURH).
- Suministro, transporte y construcción de Unidad Sanitaria Familiar. (Aplica para algunos convenios cofinanciados por las Empresas Públicas de Medellín).

4. GENERALIDADES

4.1 Sistema Séptico y Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente (FAFA)

Los sistemas sépticos se utilizan principalmente en viviendas rurales dispersa, con suficiente área de contorno que permita su instalación, así como la adecuada disposición del efluente sin afectar predios vecinos, en zonas desprovistas de redes públicas de alcantarillado.

El sistema séptico se considera como una muy buena alternativa para el tratamiento de aguas residuales con cargas contaminantes de materia orgánica y de sólidos, de concentraciones medias a bajas, como las producidas por una familia típica de la región.

En el sistema séptico se combinan los procesos de sedimentación y digestión de lodos. Los sólidos presentes en las aguas residuales se sedimentan formando una capa de lodo en la parte inferior de la estructura; las grasas y demás materiales ligeros flotan en la superficie dando lugar a una capa de espumas. El agua residual decantada y libre de flotantes que se haya entre las capas de lodo y de espuma fluye.

La experiencia ha mostrado que los sistemas sépticos, en condiciones normales de funcionamiento, anexados con un Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente (FAFA), como tratamiento complementario aumentan su eficiencia en remoción de DBO_5 y SST.

En el FAFA la depuración de las aguas se da mediante una combinación de procesos físicos y biológicos; la eliminación de los sólidos suspendidos se lleva a cabo principalmente por choque y contacto de las partículas con el lecho filtrante y de otro lado las bacterias forman colonias entre los poros del lecho favoreciendo la descomposición biológica. El agua ingresa por la parte inferior del FAFA a través de un falso fondo que permiten la distribución uniforme del flujo. Después del FAFA el agua que sale, efluente, puede ser infiltrado al suelo o descargado a una fuente de agua.

En estos lineamientos se presentan tres (3) opciones para la disposición del efluente: OPCION 1 al suelo mediante campo de infiltración; OPCIÓN 2 mediante pozo de infiltración y OPCION 3 al agua por una manguera de 3” en una longitud máxima de 50 m.

4.2 Unidad territorial para la implementación de los proyectos

La inversión de la Corporación está orientada al saneamiento de las microcuencas de la región, por lo tanto, cada proyecto presentado deberá considerar la cobertura de una microcuenca específica, con la vereda o veredas aportantes.

En ningún caso, se considerarán proyectos que incluyan sistemas dispersos en distintas veredas porque lo que se pretende es ir avanzando en la cobertura completa de la microcuenca a la que se aporta en la medida en que se disponga de recursos económicos.

El proyecto debe garantizar el saneamiento y la cobertura de la microcuenca especifica con sistemas sépticos, priorizando a los usuarios que cumplan los requisitos dispuestos en estos lineamientos en la vereda o veredas que le aportan de manera directa. Las veredas deberán se priorizadas en torno a un eje hídrico común.

4.3 Diagnóstico de los beneficiarios seleccionados por el proponente y registro de usuarios del recurso hídrico RURH.

El proponente del proyecto deberá anexar en su formulación en la plataforma BPIAC de Cornare el diagnóstico de los beneficiarios que cumplen con los requisitos establecidos por la Corporación. el cual deberá contener como mínimo la información requerida del **ANEXO 1 (HOJA 1),** un anexo por vereda y el formato F-TA-94, Formulario para el registro de usuarios- Decreto 1210/2020 vivienda rural dispersa, diligenciado para cada beneficiario.

El evaluador de Cornare revisará del diligenciamiento y cumplimiento de requisitos documentales de este anexo 1, dispuesto en la plataforma BPIAC para la viabilización del proyecto. Así como también, deberá tener en cuenta los lineamientos establecido en el PROTOCOLO PARA EL REGISTRO DE USUARIOS DEL RECURSO HIDRICO -RURH, DE VIVIENDAS RURALES DISPERSAS. Versión 2, para determinar si podrá ser beneficiario del sistema de tratamiento.

Antes de la ejecución de obras se verificará el cumplimiento de los requisitos dispuestos en estos lineamientos mediante el INFORME DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS, siendo esto una actividad conexa, contratada por La Corporación.

El sistema de tratamiento se instalará solamente a Los beneficiarios que cumplen según informe de VERIFICACIÓN DE REQUISITOS

- El equipo técnico deberá validar la información registrada en el F-TA-94, Formulario para el registro de usuarios- Decreto 1210/2020 vivienda rural dispersa y completar en campo la información faltante.
- El formato Base de Datos Usuarios Recurso Hídrico RURH Decreto 1210 2020 Convenios&Contratos_V.01, será diligenciado por convenio y en el se registrarán cada uno de los beneficiarios.
- Se verificará en las bases de datos Corporativas (F-TA-39. Concesiones, F-TA-96 Usuarios Recurso Hídrico RURH Decreto 1210 2020, F-TA-41. Vertimientos y connector), si los predios beneficiarios de los pozos, ya cuentan expedientes activos en la Corporación.

Estas actividades serán contratadas por la Corporación y serán validadas y aprobadas por el director de la respectiva regional previo al pago de la última acta de avance de obras.

La supervisión de Cornare deberá considerar los siguientes aspectos:

- Si el beneficiario del pozo cuenta con un expediente activo de concesión y/o vertimiento con permisos vigentes, la Dirección Regional correspondiente deberá emitir los respectivos conceptos técnicos, declarar las pérdidas ejecutorias de los actos administrativos y completar los campos N° RESOLUCION DECLARACIÓN PÉRDIDA EJECUTORIA y fecha, antes del reporte.
- Si el beneficiario del pozo cuenta con un expediente activo de concesión y/o vertimiento con permisos vencidos, la Dirección Regional correspondiente deberá emitir los respectivos conceptos para proceder al archivo de los expedientes.
- La validación de la información y el reporte completo del formato Base de Datos Usuarios Recurso Hídrico RURH al Grupo de recurso Hídrico, será responsabilidad la supervisión de Cornare
- El formato Base de Datos Usuarios Recurso Hídrico RURH, debidamente diligenciados deberá reposar en la carpeta de cada municipio disponible en las Oficinas de Gestión Documental de las Direcciones Regionales

4.4 Obras y actividades que incluir en los proyectos

Los proyectos a que se hace alusión en el objetivo de estos lineamientos deberán incorporar las siguientes actividades.

No	ACTIVIDADES
1	Suministro, transporte e instalación de sistema de tratamiento conformado Sistema Séptico más FAFA
2	Suministro e instalación sistema disposición del efluente conforme alguna de las tres (3) opciones indicadas en estos lineamientos.
3	Transporte desde el casco urbano al sitio de la obra.
4	Taller de capacitación en la operación y mantenimiento del sistema de tratamiento y entrega del Manual de Operación y Mantenimiento.
5	Suministro, transporte e instalación de valla.
7	Interventoría externa.
8	Verificación cumplimiento requisitos y registro usuarios del recurso hídrico (RURH).
9	Suministro, transporte y construcción de Unidad Sanitaria Familiar. (Aplica para algunos convenios cofinanciados por las Empresas Públicas de Medellín).

A continuación, se indica la máxima cantidad de obra y la especificación técnica a financiar para el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de un (1) sistema de tratamiento conformado Sistema Séptico más FAFA con sus actividades conexas (taller, interventoría externa, instalación de valla, visitas de verificación de requisitos y RURH).

En el caso que se generen distintas actividades o mayores cantidades de obra en la ejecución de un sistema en una vivienda en particular, el proponente asume a modo propio o transfiere la responsabilidad al beneficiario.

4.4.1 ACTIVIDAD 1. Suministro, transporte e instalación de sistema de tratamiento conformado por tanque séptico integrado con filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA)

Conexión de la vivienda al sistema de tratamiento

Será mediante una tubería PVC sanitaria de 4” de diámetro en una longitud de 12 m dispuesta en una brecha de 0.40 m de profundidad por 0,30 m de ancho con pendiente del 3%.

Si por fuerza mayor la tubería de conexión de la vivienda al sistema de tratamiento queda expuesta, deberá estar recubierta con pintura que la proteja de los rayos ultravioleta. Este recubrimiento estará a cargo del Municipio quien podrá transferirla al contratista que ejecuta las obras o al beneficiario.

En todo caso no se podrá recibir la obra si las tuberías expuestas no están recubiertas con la pintura que la proteja.

La interventoría externa conceptuará sobre la calidad de las tuberías propuestas por el contratista previo al inicio de la instalación. Ver anexo 6 y los agregados pétreos utilizados.

Sistema de Tratamiento

El sistema debe ubicarse en un sitio que permita su revisión y limpieza periódica.

Deben conservarse las siguientes distancias mínimas: 1.5 m de construcciones, límites de terrenos, sumideros y campos de infiltración; 3.0 m de árboles y cualquier punto de redes públicas de abastecimiento de agua; 25.0 m de pozos subterráneos y cuerpos de agua de cualquier naturaleza.

Si no es posible cumplir con las distancias, el proponente deberá definir el punto óptimo para instalar el sistema de tratamiento

El tanque séptico más el FAFA estarán dispuestos de manera integrada, es decir en una sola unidad, debe garantizar la evacuación de gases, será opcional la instalación

de dispositivos para purga de lodos.

El sistema de tratamiento será prefabricado en alguno de los siguientes materiales plásticos: POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (PVC-U), POLIETILENO (PE-MD y PE- HD) y POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (PRFV).

El sistema debe tener el tanque séptico en dos compartimentos, como mínimo, con un volumen útil mínimo de 1283 Litros y un volumen mínimo del medio filtrante que se disponga en el FAFA .30 m^3 y un volumen nominal o total del sistema integrado séptico más FAFA de mínimo de 2000 L.

Volumen útil. Es el volumen destinado para el tratamiento o capacidad real del proceso que garantiza se cumpla el tiempo de retención hidráulico, se dispongan los lodos en el periodo de limpieza y se acumulen los gases.

Volumen del medio filtrante: es el volumen que ocupa el elemento determinado para la práctica de la infiltración, (rosetas plásticas, fibras naturales, entre otras).

Las características de calidad del producto en su parte mecánica, dimensional, funcional y estructural DEBERAN estar conforme la NORMA TÉCNICA NTC COLOMBIANA 5770 2010- 06- 16, SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO.TANQUES SÉPTICOS PREFABRICADOS CON MATERIALES PLÁSTICOS.

La interventoría externa conceptuará sobre la calidad del sistema propuesto por el contratista previo al inicio de la instalación, teniendo en consideración los aspectos que se indican a continuación: VERIFICACIÓN REQUISITOS DE CALIDAD SISTEMA DE TRATAMIENTO. Ver
Anexo y los certificados resaltados de: 1. Comportamiento estructural del sistema, 2. Estanqueidad y 3. Garantía y/o periodo de vida útil del producto.

No se autorizará la instalación de ningún sistema sin previo concepto favorable de la interventoría en informe escrito No. 1. Conforme a los lineamientos para la presentación de informes de interventoría.

La principal función del sistema será el tratamiento de las Aguas Residuales Domesticas (ARD), provenientes de los servicios sanitarios de la vivienda, las demás aguas grises generadas podrán ser conducidas al sistema, siempre y cuando las conexiones internas lo permitan, en tal caso, este deberá tener una trampa de grasas integrada. En caso contrario, las aguas grises deberán ser direccionadas y tratadas en una trampa de grasas externa, independiente y tanto la construcción como la financiación serán responsabilidad del usuario, quien lo podrá ejecutar durante el desarrollo del convenio o de manera posterior, según sus posibilidades. Durante el proceso de verificación se dejará constancia en el informe correspondiente, de la manera como serán direccionadas y tratadas. En todo caso, esta actividad no es obligatoria para la ejecución del convenio.

ASPECTOS DE CALIDAD DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO QUE VERIFICA LA INTERVENTORIA PARA EMITIR CONCEPTO		
	VERIFICAR	**TENER EN CUENTA**
1	Arrugamiento	
2	Cuarteado	
3	Agrietamiento.	
4	Impregnación de la fibra y de adherencia de la resina en los sistemas de PRFV.	Todos los sistemas deben estar libres de imperfecciones visibles o defectos.
5	Picaduras o pequeñas cavidades en la superficie ocasionadas por burbujas de aire.	
6	Identificación del producto:	El Sistema debe estar marcado con un material duradero y con letra legible con la siguiente información como mínimo: identificación del fabricante y del producto, tipo de material, la capacidad nominal y la fecha de fabricación y número de convenio Cornare -Municipio.
7	Tipo de material:	Alguno de los siguientes: poli cloruro de vinilo no plastificado (PVC-U) , polietileno (PE MD, PE HD) , poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV)
8	Volumen útil del tanque séptico (L)	Es la medida real de tratamiento o capacidad real de proceso expresada en m3 o litros. Mínimo 1283 L.
9	Número de compartimentos del tanque séptico	Mínimo 2.
10	Volumen nominal del tanque	Es el volumen total del depósito, incluye el volumen útil más el volumen vacío para gases. o total del sistema integrado séptico más FAFA de mínimo 2000 L.
11	Especificación del material filtrante	El medio filtrante debe ser un medio plástico manufacturado o estructuras de fibra natural especialmente para tal fin. Debe ser durable, resistente al resquebrajamiento, insoluble, no debe aportar sustancias indeseables al agua tratada ni debe flotarse, en caso de requerir medio de soporte deberá proveerse.
12	Volumen por unidad de material filtrante (m^3)	
13	Número de unidades del material filtrante	
14	Volumen total material filtrante (m^3)	Mínimo 0.3 m^3.
15	¿Se requiere medio de soporte para que no se flote el material filtrante? En caso afirmativo, ¿está provisto?	

16	¿El sistema ha sido dimensionado conforme los lineamientos del REGLAMENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO (RAS)?	
17	Diámetro interior de entrada	
18	Diámetro interior de salida	Diámetro mínimo 3”
19	¿Tiene dispuestos los accesorios requeridos para empalmar con las tuberías de PVC de 4 pulgadas de entrada del afluente y de salida del efluente?	
20	¿Tiene dispuesta la T requerida a la entrada del sistema?	Todos los sistemas deberán estar provistos de una T a la entrada.
21	Diámetro interior conexiones internas	Diámetro mínimo 3”.
22	¿El diseño hidráulico del equipo y de las tuberías y conexiones internas garantiza que, durante el funcionamiento normal, no se producirán reflujos, atascos o sobrecargas?	
23	Número de tapas	
24	Diámetro o dimensión de las tapas	Mínimo lado de 420 mm para las de sección cuadrada y radio 420 mm para las de sección circular.
25	Descripción del sistema de ajuste o acoplamiento de las tapas con el tanque	Las tapas deben ser de fácil remoción y cierre que permitan realizar las labores de operación y mantenimiento.
26	¿Existe perfecta adherencia entre el PVC de las tuberías y el material del sistema?	
27	¿El fabricante certifica el comportamiento estructural del sistema?	**El fabricante debe certificar** que el sistema está construido para resistir las cargas y los esfuerzos resultantes de la manipulación, instalación, utilización, y el mantenimiento, durante toda su vida útil sin perder sus características funcionales y sin que colapse.

28	¿Es pertinente el Manual de Instrucciones de instalación y contiene la información requerida?	Deben contener los datos completos para la instalación incluyendo las conexiones de tubería y los procedimientos de puesta en servicio y de puesta en marcha y cualquier limitación debida al efecto de la temperatura ambiente. Las instrucciones de instalación deben indicar la altura máxima del relleno, la profundidad del fondo del tanque séptico y cuando sea aplicable, las instrucciones para impedir la flotación.
29	¿Es pertinente el Manual del Usuario y tiene la información requerida?	Debe contener todas las condiciones para el mantenimiento.
30	Ensayo de estanqueidad	**El fabricante debe certificar** la estanqueidad del sistema con al menos uno de los ensayos de estanquidad al agua indicados en la NTC 5770.
31	Durabilidad- tiempo de vida útil	**El fabricante deberá hacer declaración** de la garantía y/o periodo de vida útil del producto.
32	Estabilizador ultravioleta utilizado	El sistema debe tener estabilizador ultravioleta en cantidad adecuada para dar protección al tanque, de tal forma que les garantice una vida útil no menor a 20 años Este estabilizador debe estar en la mezcla del material.

El costo por reconocer en esta actividad está discriminado en el Análisis de Precios Unitarios (APU), que hace parte del presente documento y que variara cada año según el Índice de Precios al Consumidor (IPC), aprobado por el gobierno nacional.

A continuación, se detallan las sub actividades con el propósito que las especificaciones técnicas y cantidades de obra sean tenidas en cuenta en el recibo a satisfacción del sistema de tratamiento por la interventoría.

ACTIVIDAD 1	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONEXIÓN VIVIENDA Y SISTEMA DE TRATAMIENTO**				
Subactividad	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor Unitario**	**Valor Total**
1.1	Tubería PVC sanitaria de 4" dispuesta en una brecha de 0.40 m de profundidad por 0,30 m de ancho con pendiente del 3%.	m	12		
1.2	Unión PVC 4"	un	1		
1.3	Codo PVC 4"	un	1		

ACTIVIDAD 1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONEXIÓN VIVIENDA Y SISTEMA DE TRATAMIENTO				
Subactividad	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor Unitario**	**Valor Total**
1.4	Buje 3" a 4"	un	1		
1.5	Sifón 4"	un	1		
1.6	Soldadura líquida PVC	g/4	0,004		
1.7	Limpiador removedor para PVC	g/4	0,004		
1.8	Arenilla para fondo del Sistema e=0.1 m	m^3	0,300		
1.9	Sistema de tratamiento de aguas residuales prefabricado integrado, incluye una T a la entrada y todos los accesorios internos para su correcto funcionamiento y el material filtrante. Tanque séptico con un volumen nominal mínimo de 1283 Litros * y un volumen mínimo del medio filtrante ** que se disponga en el FAFA de 0.30 m^3, para un volumen total del sistema integrado trampa de grasa más séptico más FAFA de mínimo de 2000 L y los accesorios requeridos para empalmar con las tuberías de PVC de 4 pulgadas de entrada del afluente y de salida del efluente.	un	1		
Subtotal materiales e insumos					
MANO DE OBRA					
	Mano de obra	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Valor Total**
1.10	Excavación manual material común seco 0-2m	m^3	4.5		
1.11	Lleno y apisonamiento de material excavado	m3	1		
1.12	Oficial	jornal	0,5		
1.13	Ayudante (incluye regada y apisonada material sobrante)	jornal	0,5		
Subtotal mano de obra					
	Herramienta menor	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Valor Total**
1.14	Herramienta menor	gl	1		
subtotal herramienta menor					
SUBTOTAL CONEXIÓN VIVIENDA E INSTALACIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO					

4.4.2 ACTIVIDAD 2. Suministro e instalación sistema disposición del efluente conforme las opciones indicadas en estos lineamientos

La disposición de efluentes es un asunto que no se puede generalizar porque obedece entre otras a las condiciones particulares de localización, tamaño del predio, topografía etc., de cada una de las viviendas a intervenir.

La Resolución 0330 del 2017 por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico –RAS- establece criterios y recomendaciones a tener en cuenta para la localización del sistema de tratamiento y para los campos de infiltración y pozos de infiltración.

Dependiendo de las características de cada sitio, previamente identificadas en el diagnóstico del proyecto, a diligenciar en el Anexo 1 y que hace parte integral del proyecto, el proponente determina la localización del sistema de tratamiento y cuál de las tres (3) opciones propuestas en estos lineamientos permite la adecuada disposición del efluente para cada sistema de tratamiento.

En el eventual caso de que durante la ejecución de las obras se requiera reconsiderar la localización del sistema de tratamiento o cambiar la opción de la disposición del efluente, la interventoría apoyará al proponente.

En estos lineamientos se presentan tres (3) opciones para la disposición del efluente: OPCION 1 al suelo mediante campo de infiltración; OPCIÓN 2 mediante pozo de infiltración y OPCION 3 al agua por una manguera de 3” en una longitud máxima de 50 m.

Dependiendo de las características de cada sitio, previamente identificadas en el diagnóstico del proyecto y diligenciado en el Anexo 1 que hace parte integral, el proponente determina cuál de las tres opciones propuestas permite la adecuada disposición del efluente para cada sistema de tratamiento. En el caso de que la adecuada disposición implique actividades y costos superiores, estos deberán ser asumidos por el proponente del proyecto.

La interventoría externa conceptuará sobre la calidad de las tuberías propuestas por el contratista previo al inicio de la instalación. Ver anexo 6 y los agregados pétreos utilizados.

En todo caso el recibo a entera satisfacción del sistema de tratamiento incluye el recibo a entera satisfacción del sistema de disposición del efluente.

El costo a reconocer de esta actividad está determinado de manera global en el APU que hace parte del presente documento, como un único valor independiente de la opción o las opciones requeridas.

Sin embargo, aquí se detallan las sub actividades de cada opción, con el propósito que las especificaciones técnicas y cantidades de obra sean tenidas en cuenta en el recibo a satisfacción del sistema de tratamiento por la interventoría.

A continuación, se describe para cada una de las tres (3) opciones de disposición del

efluente propuestas en estos lineamientos la máxima cantidad de obra y especificación a financiar.

ACTIVIDAD 2	DISPOSICIÓN DE EFLUENTE				
OPCIÓN 1. Suministro e instalación de campo de infiltración. Ver el esquema en Anexo 2					
Sub actividad	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor Unitario**	**Valor Total**
2.1.1	Tubería PVC sanitaria 4"	ml	15		
2.1.2	Codo de 90° PVC 4"	un	2		
2.1.3	Tapón PVC de 4"	un	2		
2.1.4	Tee PVC de 4"	un	1		
2.1.5	Soldadura liquida PVC	g/4	0,005		
2.1.6	Limpiador removedor para PVC	g/4	0,005		
2.1.7	Triturado 1"-1/2" (50%) y ¾" - 1" (50%)	m^3	1,00		
2.1.8	Geotextil NT 1600	m^2	18,3		
2.1.9	Plástico negro cal 6	m^2	5,5		
2.1.10	Mano de obra	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor Unitario**	**Valor Total**
2.1.11	Excavación manual material común seco 0-2 m	m^3	2,7		
2.1.12	Lleno compactado con material proveniente de la excavación	m^3	1,6		
2.1.13	Oficial	jornal	0,5		
2.1.14	Ayudante (incluye regada y apisonada material sobrante)	jornal	0,5		
2.1.15	Herramienta menor	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor Unitario**	**Valor Total**
2.1.16	Herramienta menor	gl	1,0		
SUBTOTAL DISPOSICIÓN DEL EFLUENTE OPCIÓN 1					

OPCIÓN 2. Suministro e instalación de pozo de infiltración. Ver esquema Anexo 3					
Sub actividad	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor Unitario**	**Valor total**
2.2.1	Tubería PVC sanitaria 4"	m	3,0		
2.2.2	Unión PVC 4"	un	1,0		
2.2.3	Codo PVC 4"	un	1,0		

2.2.4	Triturado 1”-1/2” (50%) y ¾” - 1” (50%)	m^3	1,8		
2.2.5	Geotextil NT 1600	m^2	7,0		
2.2.6	Plástico negro cal 6	m^2	1,8		
2.2.7	Soldadura liquida PVC	g/4	0,002		
2.2.8	Limpiador removedor para PVC	g/4	0,002		
	Mano de obra	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor Unitario**	Valor total
2.2.9	Excavación	m^3	2,3		
2.2.10	Lleno y apisonamiento	m^3	0,5		
2.2.11	Oficial	jornal	0,50		
2.2.12	Ayudante (incluye regada y apisonada material sobrante)	jornal	0,50		
	Herramienta menor	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor Unitario**	**Valor total**
2.2.13	Herramienta menor	gl	1		
SUBTOTAL DISPOSICIÓN DEL EFLUENTE OPCIÓN 2					

OPCIÓN 3. Suministro e instalación de manguera agro minera de 3" en una longitud hasta 50 m dispuesta en el suelo en una zanja de profundidad 0,3 m y ancho 0,20 m con su respectivo acople. Ver esquema Anexo 3

Sub actividad	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor Unitario**	**Valor Total**
2.3.1	Manguera de polietileno de 3" incluye todos los accesorios necesarios para su correcta instalación	ml	50		
2.3.2	Acople	un	1		
	Mano de obra	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor Unitario**	**Valor Total**
2.3.3	Excavación	m^3	3,00		
2.3.4	Lleno con material proveniente de la excavación	m^3	1,60		
2.3.5	Oficial	jornal	0,50		
2.3.6	Ayudante (incluye regada y apisonada material sobrante)	jornal	0,50		
	Herramienta menor	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor Unitario**	**Valor Total**
2.3.7	Herramienta menor	gl	1		

OPCIÓN 3. Suministro e instalación de manguera agro minera de 3" en una longitud hasta 50 m dispuesta en el suelo en una zanja de profundidad 0,3 m y ancho 0,20 m con su respectivo acople. Ver esquema Anexo 3					
Sub actividad	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor Unitario**	**Valor Total**
SUBTOTAL DISPOSICIÓN DEL EFLUENTE OPCIÓN 3					

4.4.3 ACTIVIDAD 3. Transporte desde el casco urbano al sitio de la obra

El suministro incluye el transporte de todos los elementos hasta el casco urbano o centro poblado. Para esta actividad de transporte para la totalidad de los materiales e insumos requeridos para la instalación y puesta en funcionamiento de un sistema de tratamiento desde el casco urbano o centro poblado hasta el sitio de instalación final, se reconocerá de manera global un único valor que se relaciona en el APU que hace parte del presente documento. Ver Anexo 8.

4.4.4 ACTIVIDAD 4. Taller de capacitación en la operación y mantenimiento del sistema de tratamiento y entrega del Manual de Operación y Mantenimiento

Buscando garantizar la sostenibilidad de los sistemas de tratamiento que se instalen se realizará un taller de sensibilización y capacitación a las familias beneficiadas donde se imparta el conocimiento básico sobres las temáticas de manejo y mantenimiento del sistema de tratamiento y uso eficiente del agua.

El taller debe constar de dos (2) partes con una duración mínima de cuatro (4) horas: una teórica o charla magistral con medios audiovisuales y una práctica de mantenimiento de un sistema de tratamiento séptico más FAFA. En este taller se hará entrega a cada beneficiario del manual del usuario del sistema de tratamiento y de un refrigerio, se dictará uno por cada 30 sistemas de tratamiento instalados.

El taller estará a cargo del contratista y su ejecución será verificada por la interventoría externa.

El taller tiene un valor estipulado en el APU, el cual se reconocerá si el beneficiario asiste.

En la última acta de avance la interventoría realizará descuento del valor de taller para la totalidad de beneficiaros que no asistan. Esta información se extraerá de los registros que se diligencian de esta actividad conforme a los lineamientos para la presentación de los informes de interventoría.

La socialización del proyecto no es una actividad a incluir en el proyecto, pero deberá ser realizada por el proponente previo a la ejecución.

4.4.5 ACTIVIDAD 5. Instalación valla

Una vez suscrita el acta de inicio del contrato de obra se deberá instalar una valla alusiva al convenio.

Dimensiones superficie impresa: Ancho: 2 m, Alto: 1.20 parte inferior del área impresa a una altura mínima sobre el nivel del terreno de 1.8 m. En ningún caso esta altura será inferior.

Materiales de la valla:

Estructura

- En Guadua (rectángulo y soportes).
- Se debe garantizar que las guaduas no presenten roturas, ni agrietamientos que alteren negativamente sus propiedades físico-mecánicas.
- La guadua deberá estar gecha.
- Se entregará en unidades de largo completas con iguales diámetro y con buen corte en las puntas.
- Diámetro mínimo de 12 cm.

Superficie impresa

- Lona de 13 onzas.
- Impresión a full color 4x0 en fondo blanco, con una técnica de estampado tipo screen y pintura resistente a la intemperie, de calidad tal que permanezca claramente legible, y en ningún momento luzca deteriorada.
- En todo caso el texto de la leyenda, los logos o emblemas, y las especificaciones de la valla, deben estar aprobados por la interventoría previo a su instalación.
- Contenido general de la superficie impresa

Número del convenio

Título del convenio: DISMINUCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DELRECURSO HIDRÍCO EN LAS VEREDAS _____ .

Texto explicativo: INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE_ (# sistemas) _SISTEMAS DE TANQUES SEPTICOS INTEGRADOS CON FAFA.

Valores: Total y de las partes.

Contratista: Nombre del Contratista de las obras.

Interventoría: Nombre entidad que desarrolla la interventoría de las obras.

Plazo.

Instalación

- la valla se instalará en un sitio visible, previamente determinados por el interventor, observando que no se generen conflictos de visualización con la señalización de las vías ni que pueda constituir un riesgo para la seguridad de los usuarios de las vías.

- El sitio de instalación deberá ser autorizado por escrito por el propietario del predio. Autorización que deberá ser tramitada por el contratista.

- La aprobación de la valla por parte de la interventoría será un requisito previo al pago del acta de avance de obra No. 1.

- Para el anclaje de la valla el contratista debe hacer el cálculo estructural correspondiente y es responsable por su estabilidad.

- Si es necesario disminuir el empuje del viento sobre la superficie impresa, se podrán hacer perforaciones de tal forma que no se afecte la decoración y la información de la valla.

Mantenimiento

- Durante el periodo de ejecución del convenio, la valla se debe mantener estable, legibles y en buen estado. Debe permanecer libre de polvo u otras sustancias que impidan o dificulte su lectura y cuando algo lo haga debe ser limpiada lo más pronto posible.

Retiro y disposición final

- Una vez terminada la obra y previa autorización de la interventoría, se debe retirar y hacer la disposición final y oportuna de la valla y dejar el sitio de su ubicación en las condiciones iniciales encontradas, o mejor.

- La interventoría verificará la adecuada disposición de la valla.

4.4.6 ACTIVIDAD 6. Interventoría externa

Esta actividad es contratada por La Corporación y se determina en el APU como un único valor.

4.4.7 ACTIVIDAD 7. Verificación cumplimiento requisitos y registro de usuario del recurso hídrico

Para garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos en estos lineamientos por los beneficiarios propuestos por el municipio en el diagnóstico, Cornare realizará las visitas de verificación a cada uno de los sitios y revisión de la información documental.

El INFORME DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS de la interventoría es uno de los

requerimientos establecidos para ordenar el inicio de la obra.

El convenio se ejecutará solamente para el número de usuarios que una vez verificados, cumplan con la totalidad de los requisitos aquí establecidos.

Esta actividad es contratada por La Corporación y se ejecutará solo a los beneficiarios relacionados en el diagnóstico realizado por el proponente del proyecto, el que deberá estar anexo en la plataforma BPIAC de Cornare y aprobado por el evaluador,

Para el REGISTRO DE USUARIOS DEL RECURSO HÍDRICO (RURH), el informe F-TA-95 **Vivienda Rural Dispersa,** será diligenciado uno por cada convenio y el registro en la base de datos F-TA-96 se realizará para cada beneficiario. Estas dos tareas son contratadas por la Corporación y serán validadas y aprobadas por el director de la respectiva regional, quien asume la responsabilidad del registro, previo al pago de la última acta de avance de obras.

El costo de la actividad de verificación y registro RURH se determina en el APU como un único valor.

4.4.8 ACTIVIDAD 9. Suministro, transporte y construcción de Unidad Sanitaria Familiar (UNISAFA)

El suministro y construcción de la unidad sanitaria familiar (UNISAFA) es una actividad que puede estar presente en algunos convenios cofinanciados por las Empresas Públicas de Medellín.

Esta obra solamente podrá ser considerada en viviendas donde no se cuente con ella y se dé cumplimiento de los requisitos.

Los recursos de Cornare no podrán cofinanciar esta actividad. La UNISAFA se podrá construir si está acompañada del tanque séptico.

El costo por reconocer en los convenios es un valor que esta discriminado en el Análisis de Precios Unitarios (APU), que hace parte del presente documento y que variara cada año según el Índice de Precios al Consumidor (IPC), aprobado por el gobierno nacional. Las especificaciones técnicas y APU se presentan en el Anexo 4.

5. REQUISITOS PARA ACCEDER AL SISTEMA DE TRATAMIENTO

El Municipio o entidad proponente, debe diligenciar por completo el proyecto en el aplicativo de CORNARE BPIAC e incluir los anexos requeridos. El diagnostico y listado de beneficiarios hacen parte fundamental de la formulación del proyecto, en ningún caso se recibirán de manera posterior, la falta de estos en la web bpiac, hará que el proyecto sea no viable.

5.1 Requisitos de la vivienda

- No disponer de sistema de tratamiento. En el caso de que exista, la

Administración Municipal deberá certificar el cumplimiento de su vida útil o que no puede ser reparado teniendo como soporte un informe técnico.

- La vivienda deberá haber sido construida antes del año 2016. Para viviendas posteriores a esta fecha será obligación de la oficina de planeación municipal exigir la instalación del sistema de tratamiento al propietario.

En el listado de beneficiarios para el proyecto de sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas tipo sépticos adicionados con filtro anaerobio de flujo ascendente (fafa) prefabricados, anexo 9, el alcalde del municipio hará constar la condición de la antigüedad de la vivienda.

- Encontrarse habitada en forma permanente por el grupo familiar de máximo 7 personas.
- No debe ser de recreo ni segunda vivienda.
- Disponer de unidad sanitaria con la especificación mínima de sanitario y ducha en buen estado dispuestos en un cuarto.
- Poseer suministro de agua de consumo por lo menos el 60% del tiempo.
- No encontrarse ubicada en zona de amenaza y riesgo no mitigado.
- No hacer parte de una actividad económica productiva diferente a la de subsistencia.
- Disponer de un sitio apropiado y suficiente para la instalación del sistema de tratamiento y la disposición del efluente. En el caso de tener que disponer el sistema y/o el efluente en un predio ajeno se sebe presentar autorización escrita del propietario del predio a afectar.

5.2 Requisitos del beneficiado

- Ser propietario o poseedor del bien. Lo anterior será certificado por el interesado al Municipio o proponente del proyecto. Para el caso de propietario, mediante Certificado de Tradición y Libertad o Compraventa y para el caso de poseedor mediante Certificado de Poseedor expedido por la alcaldía municipal.

- Las certificaciones de propietarios y poseedores serán dispuestas por el proponente en Anexo 1 que hace parte integral del proyecto a evaluar.
- Participar en la socialización y taller.
- Una vez recibida la obra, suscribir el CONTRATO DE CONSERVACIÓN, Ver Anexo 6
- Tener una categoría del SISBEN certificada por el proponente del proyecto para cada beneficiado en Anexo 1 – Hoja 1 y en certificado o documento equivalente del listado de beneficiarios. Ver el Anexo 9. de acuerdo a lo siguiente:

Sisbén IV y su aplicación a los proyectos: De acuerdo con la aplicación del nuevo esquema de asignación de clasificación, se realizará de la siguiente forma:

Beneficiarios directos:

Para clasificación A y B (Sisbén IV), para todos los municipios en sus diferentes categorías 1 a 6. Clasificación C (Sisbén IV), y municipios en categorías 4, 5 y 6.

Beneficiarios con verificación:

Presentación de justificación de aplicación y considerando variables ambientales a los siguientes: Clasificación C (Sisbén IV), y municipios en categorías 1, 2 y 3. Clasificación D (Sisbén IV), y municipios en categorías 5 y 6.

No Beneficiarios:

Clasificación D (Sisbén IV), y municipios en categorías 1, 2, 3 y 4.

NOTA: Los beneficiarios con verificación deben dar cumplimiento a demás requisitos de beneficiarios y a tos los requisitos de la vivienda.

En Anexo 1 – Hoja 2 se realiza la verificación de los requisitos.

- El diligenciamiento del formato Base de Datos Usuarios Recurso Hídrico RURH, registro de usuarios- Decreto 1210/2020 vivienda rural dispersa ANEXO 1 (HOJA 2).

6. VALOR

El costo por reconocer en los convenios para el suministro transporte, instalación y puesta en funcionamiento de un sistema de tratamiento de aguas residuales prefabricado, conformado por sistema séptico más filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA) dispuestos de manera integrada, es decir en una sola unidad, con descarga del efluente al suelo o al agua. Incluye los servicios de taller, suministro, transporte e instalación de valla publicitaria del convenio, visita de verificación de cumplimiento de requisitos y RURH, interventoría externa, todo conforme a estos los lineamientos, es un valor que esta discriminado en el Análisis de Precios Unitarios (APU), que hace parte del presente documento y que variara cada año según el Índice de Precios al Consumidor (IPC), aprobado por el gobierno nacional.

La Corporación definirá su aporte como un porcentaje sobre el valor unitario establecido. En el aporte de Cornare se incluye el valor total de la interventoría

externa y de la visita de verificación de requisitos.

En el APU se establecieron como costos directos las actividades y /o subactividades siguientes:

No	ACTIVIDADES
1	Suministro e instalación conexión vivienda y sistema séptico más filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA).
2	Suministro e instalación sistema disposición del efluente conforme alguna de las tres (3) opciones indicadas en estos lineamientos.
3	Transporte desde el casco urbano al sitio de la obra.
4	Taller de capacitación en la operación y mantenimiento del sistema de tratamiento y entrega del Manual de Operación y Mantenimiento.
5	Suministro, transporte e instalación de valla.

7. REQUISITOS PARA INICIO DE LAS OBRAS

Para el inicio de la ejecución de las obras y actividades del convenio se debe contar con lo siguiente:

- El informe de verificación de los requisitos de los usuarios, actividad que contrata Cornare.
- El informe de interventoría No. 1 (**conforme a los lineamientos para la presentación de informes),** contiene la información de:
  - Contratos suscritos para la ejecución de la obra y concepto de la interventoría jurídica.
  - Formato diligenciado de verificación requisitos de calidad sistema de tratamiento y demás materiales, con los certificados requeridos. Ver anexos 5 y 6.
  - Concepto favorable del sistema y demás materiales.
  - Pólizas del contrato y concepto favorable de la interventoría jurídica.
  - Registro de la instalación de la valla.
  - Programación de la obra
  - Demás información de seguridad social y del SISO que la interventoría considere necesaria antes del inicio de las obras.

- La solicitud del municipio a Cornare de acoger los precios de la propuesta de quien ejecuta las obras.

El contratista asume el riesgo de no recibo de obras que se ejecuten antes del lleno de los anteriores requisitos.

8. REQUISITOS PARA PAGOS

Los pagos al Municipio los realiza Cornare previa aprobación del supervisor de esta entidad del informe de interventoría, que deberá estar conforme a los l**ineamientos para la presentación de informes de interventoría**, de la realización del acta de avance en el aplicativo BPIAC de Cornare que diligencia el supervisor de Cornare y presentación de los documentos requeridos para pagos en La Corporación.

9. COMUNICACIONES

El interventor solicitará la información requerida al ejecutor de la obra y enviará copia de sus requerimientos a los supervisores del municipio y de Cornare.

El interventor entregará copia del informe (informe impreso y anexos en medio magnético) al supervisor del municipio, **conforme los lineamientos para la presentación de informes de interventoría**. En el caso de que el supervisor del Municipio tenga algún requerimiento lo deberá comunicará a la interventoría con copia al supervisor de Cornare en la semana siguiente. En el caso de que no se presenten observaciones se entenderá como acogido.

El supervisor de Cornare coordina con la interventoría la revisión de la información dispuesta en el sistema de información compartida “drive” y su presentación para el trámite de las actas de avance de obra que cancelará Cornare al Municipio.

10. DISPOSICIÓN DE LA INFORMACIÓN

La interventoría es responsable de la disposición de la información actualizada constantemente en el drive la cual será verificada por el supervisor de Cornare para cada pago de acta de avance.

El supervisor de Cornare es responsable del mantenimiento de la carpeta física que reposa en el archivo y dispondrá los informes impresos y los anexos en medio magnético.

El supervisor de Cornare gestionará que la carpeta del convenio dispuesta en el DRIVE migre al servidor de CORNARE una vez se liquide el convenio.

11. INTERVENTORIA:

La interventoría externa realizará sus funciones de interventoría estrictamente al contrato de obra, es decir al contrato donde efectivamente se ejecuta la obra, para lo cual entre otras deberá: comparecer a firmar acta de inicio, aprobar o improbar solicitudes de cambio de obra (Obra extra y adicional, suspensiones, reinicios, prorrogas y adiciones), revisión de garantías, revisión y aprobación de actas de obra y firmar acta de terminación o recibo de obras y liquidación del convenio.

12. ANEXOS

ANEXO 1. Diagnóstico saneamiento (Dispuesto en el aplicativo BPIAC- La Hoja 1).
ANEXO 2. Esquema de la disposición de efluentes opción 1. Campo de infiltración.
ANEXO 3. Esquema de la disposición de efluentes opción 2. Pozo de infiltración.
ANEXO 4. Esquema Unidad Sanitaria Familiar (UNISAFA).
ANEXO 5. Verificación requisitos de calidad.
ANEXO 6. Contrato de conservación
ANEXO 7. Máxima cantidad de obra para UNISAFA.
ANEXO 8. Análisis de precios unitarios (APU) sistema séptico año 2023.

ANEXO 1. HOJA 1. DIAGNÓSTICO

ANEXO 1 HOJA 1. DILIGENCIA EL PROPONENTE							
DIAGNOSTICO (SE DILIGENCIA POR CADA VEREDA)							
MUNICIPIO:	**VEREDA:**	**FUENTE PRINCIPAL DE AGUA DE LA VEREDA** (se considera principal la de mayor reconocimiento por la comunidad veredal):			**CATEGORIA DEL MUNICIPIO:**		
DATOS BENEFICIARIOS							
No	**Nombre**	**Apellido**	**Cedula de ciudadanía**	**Propietario** Certificado de tradición y libertad vigente *	**Poseedor** Certificado alcaldía *	**Clasificación del SISBEN ***	**Justificación de aplicación y consideraciones variables ambientales SI APLICA**
	*	**DOCUMENTOS PARA ANEXAR**					
REQUISITOS DE LA VIVIENDA Y DISPOSICIÓN DEL EFLUENTE							

No	Dispone de unidad sanitaria en buen funcionamiento	Dispone de sistema de tratamiento	La vivienda se encuentra habitada	Posee suministro de agua la mayor parte del tiempo	Se encuentra en zona de amenaza y riesgo NO MITIGADO	Hace parte de una Actividad económica productiva	Dispone de sitio propio suficiente para la instalación del sistema	Requieren de autorización de otro propietario	Vía de acceso a la vivienda (o camino de herradura)	Disposición del efluente	Coordenadas de la vivienda (sin puntos ni comas)

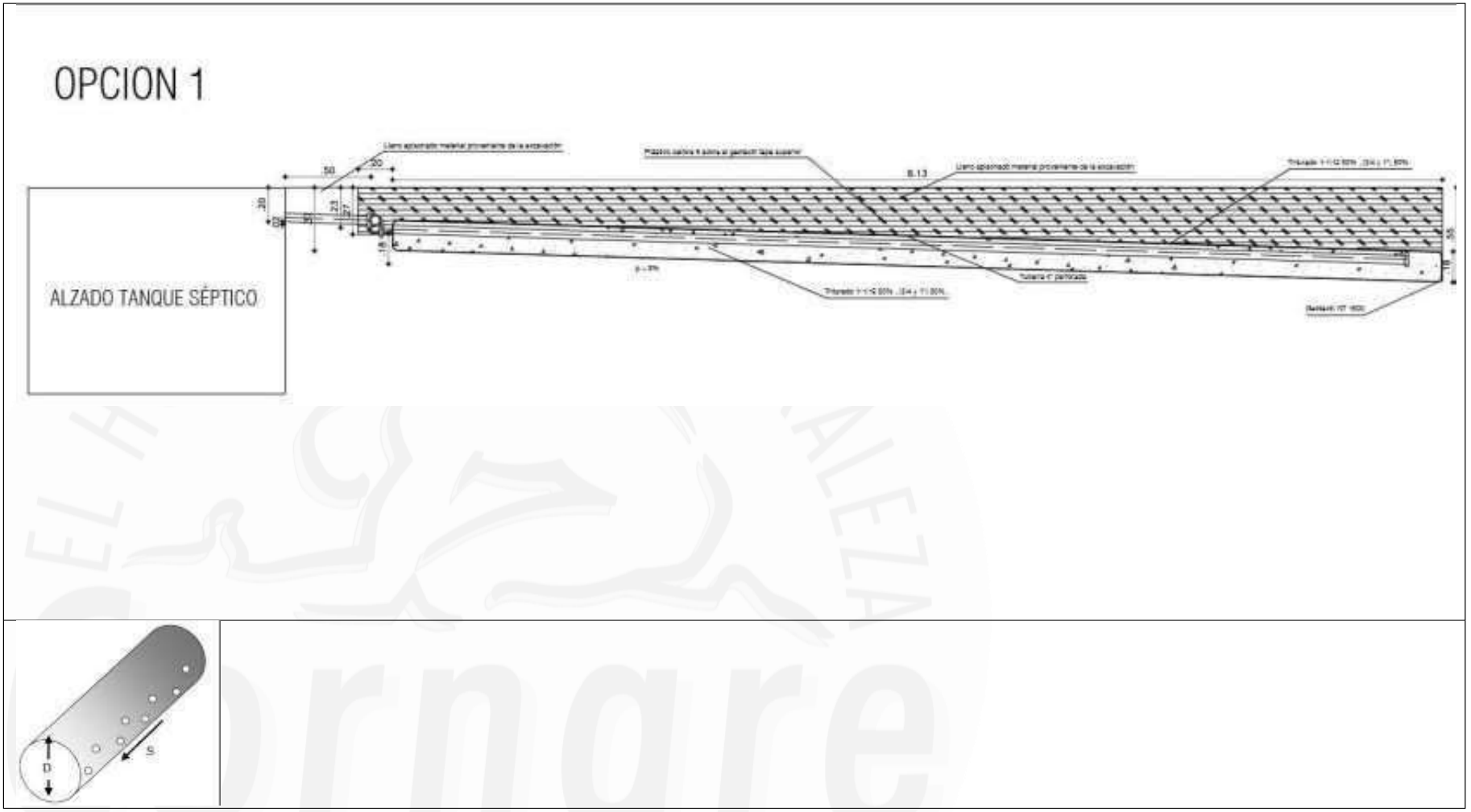
	SI	NO	SI *	NO	SI	NO	SI	NO	Acueducto	Toma directa	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI*	NO	Carretera	Camino de herradura	OPCIÓN 1 Campo Infiltración	OPCIÓN 2 Pozo infiltración	OPCIÓN 3 Manguera Agro minera	X	Y

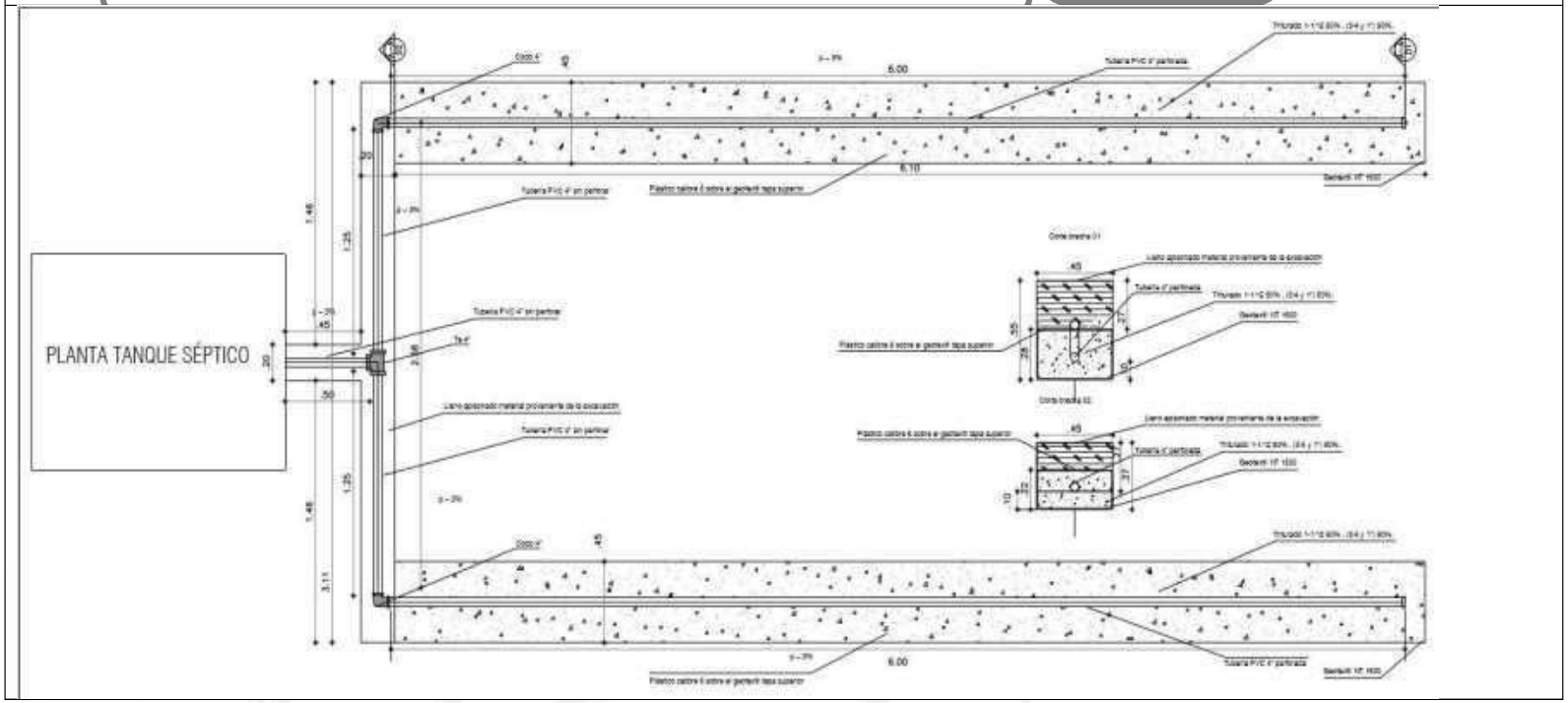
NOTA. En el caso afirmativo de disponer de sistema de tratamiento anexar el informe técnico donde se justifique su reposición

DATOS DE QUIEN PRESENTA LA INFORMACIÓN

NOMBRE Y APELLIDO:		**CEDULA DE CIUDADANIA:**	**TÉLEFONO:**	**CORREO :**
DEPENDENCIA:	NOMBRE DEL JEFE INMEDIATO:		**TÉLEFONO**	**CORREO**
FIRMA:				

ANEXO 2. ESQUEMA CAMPO DE INFILTRACIÓN



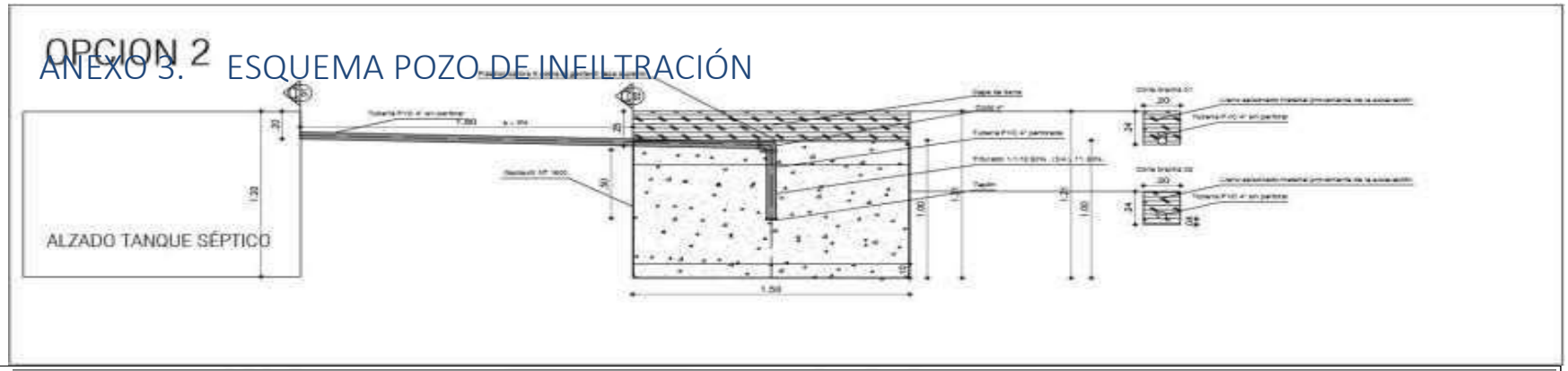


Campo de infiltración dispuesto en 2 ramales a 0.5 m de la salida del tanque séptico, separados 2.50 m. Cada ramal se conforma en una brecha de ancho

0.45 m y profundidad 0.30 de 6.10 m de largo con pendiente del 3% en la que se dispone una tubería PVC sanitaria de 4” perforada de la mitad del tubo hacia abajo con orificios de ¾” a los tres bolillos cada 0.1 m, sobre una cama de triturada rellena con triturado 1” -1/2” (50%) y ¾” -1” (50%) de espesor 0.1m que cubre la tubería hasta 3 cm por encima de la clave. El triturado se recubre con el geotextil NT 1600 y sobre la cara superior se cubre con plástico negro calibre 6 sobre el cual se completa la brecha con material proveniente de la excavación apisonado.

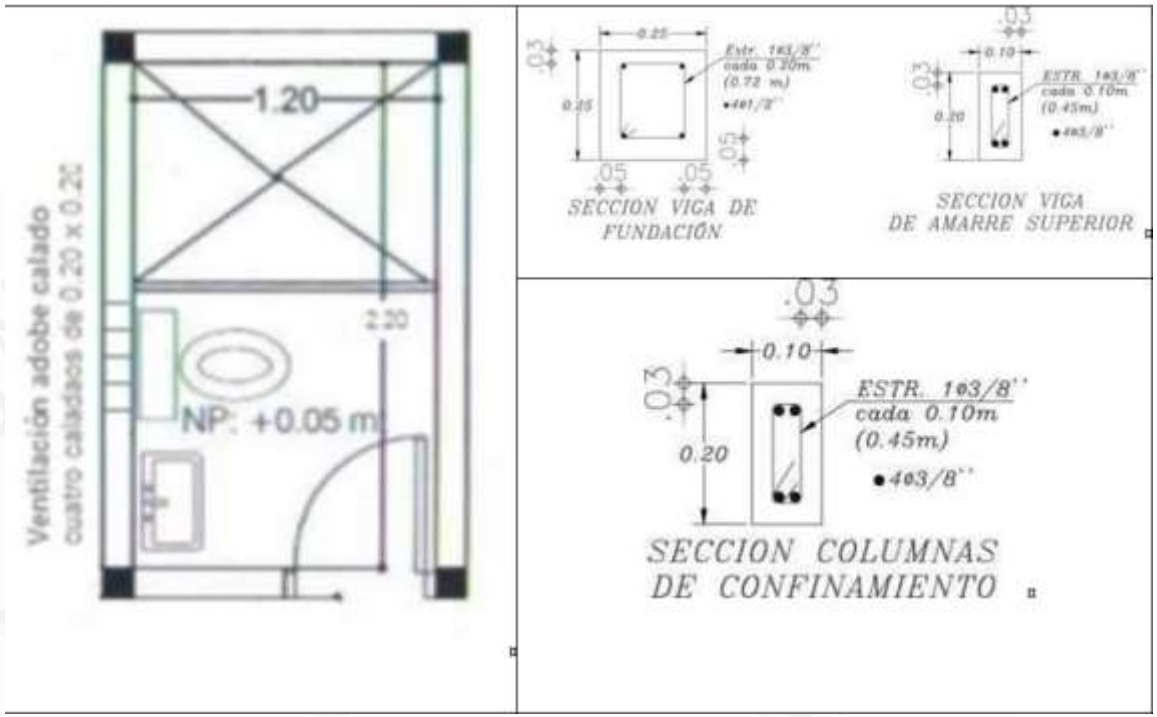
ANEXO 3. ESQUEMA POZO DE INFILTRACIÓN

ANEXO 3. ESQUEMA POZO DE INFILTRACIÓN



Pozo de infiltración dispuesto a 2.50 m de la salida del tanque séptico mediante una tubería PVC de 4” con pendiente del 3% que ingresan 90 grados 0. 50 m perforados por toda la superficie con orificios de ¾” a los tres bolillos cada 0.1 m a una excavación de diámetro 1.50 m y profundidad 1.0 m rellena con triturado 1”-1/2” (50%) y ¾” -1” (50%) El triturado se recubre con el geotextil NT 1600 y sobre la cara superior se cubre con plástico negro calibre 6 sobre el cual se completa la brecha con material proveniente de la excavación apisonado.

ANEXO 4. UNIDAD SANITARIA FAMILIAR (UNISAFA)



ANEXO 5. VERIFICACIÓN REQUISITOS DE CALIDAD SISTEMA DE TRATAMIENTO

VERIFICACIÓN REQUISITOS DE CALIDAD SISTEMA DE TRATAMIENTO					
ASPECTO A VERIFICAR		TENER EN CUENTA	OBSERVACIÓN DEL SISTEMA EN CUESTIÓN	Concepto de la Interventoría	
				Favorable	Desfavorable
1	Arrugamiento	Todos los sistemas deben estar libres imperfecciones visibles o defectos.			
2	Cuarteado				
3	Agrietamiento.				
4	Impregnación de la fibra y de adherencia de la resina en los sistemas de PRFV.				
5	Picaduras o pequeñas cavidades en la superficie ocasionadas por burbujas de aire.				
6	Identificación del producto:	El Sistema debe estar marcado con un material duradero y con letra legible con la siguiente información como mínimo: identificación del fabricante y del producto, tipo de material, la capacidad nominal y la fecha de fabricación y número de convenio Cornare - Municipio.			
7	Fecha de fabricación:				
8	Tipo de material: poli cloruro de vinilo no plastificado (PVC-U) , polietileno (PE MD, PE HD) , poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV)				

9	Volumen útil del tanque séptico (L)	Es la medida real de tratamiento o capacidad real de proceso expresada en m^3 o litros. Mínimo 1283 L.			
10	Número de compartimentos del tanque séptico	Mínimo 2.			
11	Volumen nominal del tanque	Es el volumen total del depósito, incluye el volumen útil más el volumen vacío para gases. o total del sistema integrado séptico más FAFA de mínimo de 2000 L.			
12	Especificación del material filtrante	El medio filtrante debe ser un medio plástico manufacturado o estructuras de fibra natural			
		especialmente para tal fin. Debe ser durable, resistente al resquebrajamiento, insoluble, no debe aportar sustancias indeseables al agua tratada ni debe flotarse, en caso de requerir medio de soporte deberá proveerse.			
13	Volumen por unidad de material filtrante (m^3)				
14	Número de unidades del material filtrante				
15	Volumen total material filtrante (m^3)	Mínimo 0.3 m^3			
16	¿Se requiere medio de soporte para que no se flote el material filtrante? En caso afirmativo, ¿está provisto?				
17	¿El sistema ha sido dimensionado conforme los lineamientos del REGLAMENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO (RAS)?				

16	Diámetro interior de entrada				
17	Diámetro interior de salida				
18	¿Tiene dispuestos los accesorios requeridos para empalmar con las tuberías de PVC de 4 pulgadas de entrada del afluente y de salida del efluente?				
19	¿Tiene dispuesta la T requerida a la entrada del sistema?				
20	Diámetro interior conexiones internas	Diámetro mínimo 3”			
21	¿El diseño hidráulico del equipo y de las tuberías y conexiones internas garantiza que, durante el funcionamiento normal, no se producirán reflujos, atascos o sobrecargas?				
22	Número de tapas				
23	Diámetro o dimensión de las tapas	Mínimo lado de 420 mm para las de sección cuadrada y radio 420 mm para las de sección circular.			
24	Descripción del sistema de ajuste o acoplamiento de las tapas con el tanque	Las tapas deben ser de fácil remoción y cierre que permitan realizar las labores de operación y mantenimiento.			
25	¿Existe perfecta adherencia entre el PVC de las tuberías y el material del sistema?				

26	¿El fabricante certifica el comportamiento estructural del sistema? *	**El fabricante debe certifica**r que el sistema está construido para resistir las cargas y los esfuerzos resultantes de la manipulación, instalación, utilización, y el mantenimiento, durante toda su vida útil sin perder sus características funcionales y sin que colapse.			
27	¿Es pertinente el Manual de Instrucciones de instalación y contiene la información requerida?	Deben contener los datos completos para la instalación incluyendo las conexiones de tubería y los procedimientos de puesta en servicio y de puesta en marcha y cualquier limitación debida al efecto de la temperatura ambiente. Las instrucciones de instalación deben indicar la altura máxima del relleno, la profundidad del fondo del tanque séptico y cuando sea aplicable, las instrucciones para impedir la flotación.			
28	¿Es pertinente el Manual del Usuario y tiene la información requerida?	Debe contener todas las condiciones para el mantenimiento.			
29	Ensayo de estanqueidad *	**El fabricante deberá demostrar** la estanqueidad del sistema con al menos uno de los ensayos de estanquidad al agua indicados en la NTC 5770.			

30	Durabilidad- tiempo de vida útil *	**El fabricante deberá hacer declaración de la garantía y/o periodo de vida útil** del producto.			
31	Estabilizador ultravioleta utilizado	El sistema debe tener estabilizador ultravioleta en cantidad adecuada para dar protección al tanque, de tal forma que les garantice una vida útil no menor a 20 años Este estabilizador debe estar en la mezcla del material			

*Se anexa certificación del fabricante.

RESUMEN CONCEPTO DE LA INTERVENTORIA DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO PROPUESTO POR EL CONTRATISTA DE LA OBRA

ANEXO 6. VERIFICACIÓN REQUISITOS DE CALIDAD TUBERIAS Y ACCESORIOS PVC

INFORMACIÓN Y REQUISITOS A VERIFICAR	OBSERVACIÓN
Nombre del fabricante	
Nombre y referencia comercial del producto	
País de fabricación	
Se presenta certificación de que las tuberías y accesorios a instalar cumplen los requisitos y materiales de la norma de fabricación NTC 1087 en su última versión para fabricación y ensayo. ¿Tubos de Policloruro de Vinilo (PVC) Rígido para Uso Sanitario - Agua Lluvias y Ventilación?	

RESUMEN CONCEPTO DE LA INTERVENTORIA DE TUBERIAS Y ACCESORIOS PROPUESTOS POR EL CONTRATISTA DE LA OBRA

ANEXO 7. CONTRATO DE CONSERVACIÓN

Entre los suscritos **XXXX** identificado con Cédula de ciudadanía número **xxxxxx,** obrando en nombre y representación de (Entidad Publica) del otro lado; **XXXXX**, identificado con la cédula de ciudadanía número xxxxx, quien obra en nombre propio y en adelante se denominará BENEFICIARIO; hemos acordado celebrar un contrato de conservación previas las siguientes consideraciones: **a.** Que las Corporaciones Autónomas Regionales tendrán por objeto la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento. **b.** (Complementar con normas o disposiciones de saneamiento). **c.** Previa suscripción del convenio interadministrativo No. Xxx, el Municipio de xxx y Cornare, se comprometieron a construir xx sistemas sépticos en el área rural del Municipio xxx. **d.** Que el Señor(a) xxxx, fue seleccionado como beneficiario del proyecto, previo cumplimiento de los lineamientos establecidos por Cornare. **e. Soporte jurídico:** El presente convenio tiene soporte jurídico en la Ley 99 de 1993, xxx. En virtud de lo anteriormente expuesto se celebra el presente contrato, que se regirá de conformidad con las siguientes cláusulas: **CLÁUSULA PRIMERA. Objeto:** El objeto lo constituye: **"GARANTIZAR LA ENTREGA, EL ADECUADO MANTENIMIENTO Y BUEN USO DEL SISTEMASEPTICO"**.

CLÁUSULA SEGUNDA. Plazo: El plazo del presente contrato será de xxx (xx) meses, contados a partir de la suscripción. **CLÁUSULA TERCERA. Obligaciones: 1. DE LA ENTIDAD PÚBLICA: 1.1.** Realizar la instalación o construcción del tanque séptico. **1.2.** Realizar la capacitación al beneficiario sobre el uso, mantenimiento y conservación del sistema séptico. **2. DEL BENEFICIARIO. 2.1.** Permitir que en su predio se realice la instalación o construcción del sistema séptico. **2.2.** Participar de las socializaciones y capacitaciones dictadas por la entidad estatal. **2.3.** Acoger los procedimientos y recomendaciones emitidas por la Entidad estatal. **2.4.** Recibir el sistema séptico por parte de la Entidad estatal. **2.5.** Realizar la operación y el mantenimiento del sistema según la información transmitida en la capacitación realizada con anticipación a la entrega y puesta en marcha del sistema. Cabe resaltar que el mantenimiento lo asume el beneficiario. Si se genera algún daño al medio ambiente derivado por el mal uso o por faltade mantenimiento, el beneficiario será el responsable del requerimiento realizado por parte de la entidad ambiental competente. **2.6**. El beneficiario se compromete a la conservación, buen uso del sistema séptico. **2.7.** Tratar sus vertimientos. **CLAUSULA CUARTA**. Se informa al beneficiario que se procedió a diligenciar el Formato F-TA-96 Registro de Usuarios del Recurso Hídrico – RURH de Viviendas Rurales Dispersas – RURH – Decreto 1210 del 2020, REGISTRANDO, bajo las siguientes condiciones:

MUNICIPIO	VEREDA	FMI	FUENTE	DOMÉSTICO (l/s)	PECUARIO (l/s)	PISCÍCOLA (l/s)	RIEGO Y SILVICULTURA (l/s)	POMCA

INTERESADO NOMBRE COMPLETO DE LA PERSONA NATURAL	MUNICIPIO	VEREDA	FMI	TIPO DE FABRICACIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL DEL EFLUENTE

Y/O JURIDICA						

CLAUSULA QUINTA. Se informa al beneficiario lo siguiente:

a) Las actividades generadas en el predio de la parte interesada no entran en conflicto con lo estipulado en el POMCAS, ya que se dichas actividades se permiten en las subzonas que conforman el predio.

b) Las actividades generadas en los predios, cumplen con los requisitos para ser registrados como se estipula en el Decreto 1210 del 2 de septiembre del 2020 y el Protocolo para el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico– RURH de viviendas rurales dispersas adoptado por Cornare.

c) Cualquier obra o actividad que se pretenda desarrollar en el predio, deberá acatar las disposiciones de los Acuerdos Corporativos y del POT Municipal.

d) La parte interesada no requiere permisos de vertimientos, toda vez que se trata de viviendas rurales dispersas, sin embargo, están obligadas a contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas que cumpla con lo estipulado en la Resolución 330 de 2017 – Reglamento Técnico del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, y de igual forma quedaran inscritos en EL REGISTRO DE USUARIOS DEL RECURSO HÍDRICO – RURH.

e) Los beneficiarios deberán realizar mantenimiento periódico al sistema de tratamiento de aguas residuales, garantizando el manejo, tratamiento y/o disposición final ambientalmente segura de los lodos, grasas y natas retiradas en dicha actividad

f) Los beneficiarios deberán realizar un uso eficiente y de ahorro del agua, donde se implementen flotadores en los tanques, recolectar aguas lluvias para diferentes actividades e implementar tanques de almacenamiento con la finalidad de hacer un uso racional del recurso.

g) El registro aprobado mediante este concepto es sujeto del cobro de la tasa por uso, acorde a las disposiciones normativas.

h) El beneficiario deberá informar a la Corporación los cambios en la titularidad del predio, además de reportar las novedades en los usos (Individuos y/o Unidades Máximas) de la actividad de subsistencia, cuando se presenten.

i) El beneficiario deberá implementar las obras de captación y control de caudal, por lo que deberá establecer una acorde al diseño de obra que remitirá Cornare o una similar, de tal forma que se garantice el caudal otorgado.

j) La Corporación podrá realizar visita de control y seguimiento, a fin de verificar las actividades existentes, la obra de captación donde deberá cumplir con los parámetros de diseño para captar el caudal registrado. Dicha visita estará sujeta a cobro conforme al acto administrativo que lo faculte y la circular vigente.

CLAUSULA SEXTA. Sanciones por incumplimiento. En caso de incumplimiento de alguno de los compromisos establecidos en el presente contrato de conservación el beneficiario será sujeto de una de las siguientes sanciones: **1.** Retiro definitivo de los beneficios de los proyectos de Cornare. **2.** El beneficiario tiene la obligación de tratar sus vertimientos, si no lo hace se aplicará la sanción por parte de la autoridad ambiental ley 1333 de 2009.

Para constancia se firma a los días_____del mes_____del año 20------

Nombre beneficiario: _____ Firma:_____ C.C: ___

Teléfono:_____ Nombre funcionario Entidad Estatal:

Firma: _

C.C _____

ANEXO 8. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIO SISTEMA DE TRATAMIENTO

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD
Suministro transporte, instalación y puesta en funcionamiento de sistema de tratamiento de aguas residuales prefabricado conformado por tanque séptico más filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA) dispuestos de manera integrada, es decir en una sola unidad, con descarga del efluente al suelo o al agua. Incluye los servicios de taller, suministro, transporte e instalación de valla publicitaria del convenio, visita de verificación de cumplimiento de requisitos y registro de usuarios del recurso hídrico (RURH) e interventoría externa. Todo conforme a los lineamientos corporativos para proyectos de sistemas sépticos.	UNIDAD	1

I. EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	BASE DE CALCULO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Herramienta menor (porcentaje sobre el valor de la mano de obra)	%	0.04	265904	10,636
			SUBTOTAL $	10,636

II. MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Tubería PVC sanitaria de 4" dispuesta en una brecha de 0.40 m de profundidad por 0,30 m de ancho con pendiente del 3%.	m	12	22,703	272,436
Unión PVC 4"	un	1	6,991	6,991
Codo PVC 4"	un	1	11,831	11,831
Buje 3" a 4"	un	1	8,901	8,901
Sifón 4"	un	1	21,745	21,745
Soldadura liquida PVC	g/4	0.0040	71,686	286.74
Limpiador removedor para PVC	g/4	0.0040	41,817	167.27
Arenilla	m3	0.3000	29,869	8,960.7
Sistema de tratamiento de aguas residuales prefabricado integrado,	un	1	2,553,000	2,553,000
			SUBTOTAL $	2,884,319

III. TRANSPORTES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Transporte vehicular hasta la zona urbana	un	0	0	0
Transporte vehicular desde la zona urbana hasta la vereda	un	1	197,138.00	197,138.00
			SUBTOTAL $	197,138

IV. MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Excavación manual material común seco 0-2 m	m3		4.50	23,392.00	105,264.00
Lleno y apisonamiento de material excavado	m3		1.00	14,620.00	14,620.00
Oficial	jornal	1	0.50	169,791.00	84,895.50
Ayudante (incluye regada y apisonada material sobrante)	jornal	1	0.50	122,249.00	61,124.50
				SUBTOTAL $	265,904

V. INSTALACIÓN CAMPO DE INFILTRACIÓN

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Disposición de efluente (cualquiera de las tres opciones indicadas en	gl	1	726250	726,250
			SUBTOTAL $	726,250

VI. CAPACITACIÓN EN LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Taller	gl	1	30,542.00	30,542.00
			SUBTOTAL $	**30,542**

VII.VALLA PUBLICITARIA DEL CONVENIO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Suministro, transporte e instalación de valla de ancho 2m, alto 1.20 m. En estructura en guadua (rectángulo y soportes) de diámetro mínimo 12 cm. Parte inferior del área impresa a una altura mínima sobre el nivel del terreno de 1.8 m. Superficie impresa en lona de 13 onzas impresión a full color4 x0 en fondo blanco.	un	1	6,222.00	6,222.00
			SUBTOTAL	**6,222**
TOTAL COSTOS DIRECTOS INSTALACIÓN SISTEMA				**4,121,011**

VIII. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	%	BASE DE CALCULO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
ADMINISTRACION Y UTILIDAD (porcentaje del costo directo del sistema séptico)	0.22	4,121,010.87	906,622.39	906,622.39
			SUBTOTAL	**906,622**
TOTAL COSTOS DIRECTOS MAS INDIRECTOS				**5,027,633**

IX. INTERVENTORÍA

DESCRIPCIÓN	%	BASE DE CALCULO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Interventoría (%de los costos directo e indirectos de instalación sistema séptico)	0.09	5,027,633.3	452,487.0	452,487.0
			SUBTOTAL	**452,487**

X. VISITA VERIFICACIÓN REQUISITOS BENEFICIADO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Realización visitas para verificación de requisitos y registro usuario recurso hídrico RURH.	gl	1	69,880	69,880
			SUBTOTAL	**69,880**

TOTAL (COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS DE LA INSTALACIÓN SISTEMA SÉPTICO CON LA INTERVENTORIA, VISITA VERIFICACIÓN REQUISITOS Y RURH)	**5,550,000**

Profesional que elabora los APU		Revisó:
BEATRIZ TAMAYO CORREA	**HENRY JIMENEZ CARVAJAL**	**ALVARO LÓPEZ GALVIS**
PE Grupo Recurso Hídrico	PE Grupo Recurso Hídrico	Subdirector de Recursos Naturales

ANEXO 9. LISTADO BENEFICIARIOS PARA EL PROYECTO SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS TIPO SÉPTICOS ADICIONADOS CON FILTRO ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE (FAFA) PREFABRICADOS

EL ALCALDE DEL MUNICIPIO DE ---------- HACE CONSTAR QUE:

Para el proyecto denominado "_____", se tuvieron en cuenta los siguientes criterios para la escogencia de los beneficiados:

- La vivienda debe haber sido construida antes del año 2016.
- La vivienda se encuentra habitada en forma permanente por el grupo familiar de máximo 7 personas, no es de recreo ni segunda vivienda.
- La vivienda dispone de unidad sanitaria con la especificación mínima de sanitario y ducha en buen estado dispuestos en un cuarto. Se exceptúan las viviendas del área de influencia de los proyectos de generación de energía de las Empresas Públicas de Medellín EPM, las cuales carecen de la unidad sanitaria y se construirá con el sistema de tratamiento.
- La vivienda no dispone de sistema de tratamiento en el momento que éste se vaya a instalar. En el caso de que exista, la Administración Municipal certificar el cumplimiento de su vida útil o que no puede ser reparado
- La vivienda posee suministro de agua suficiente por lo menos el 60% del tiempo.
- La vivienda no se encuentra ubicada en zona de amenaza y riesgo no mitigado.
- La vivienda no hace parte de una actividad económica productiva diferente a la de subsistencia.
- La vivienda dispone de un sitio apropiado y suficiente para la instalación del sistema de tratamiento y la disposición del efluente. En el caso contrario se presenta autorización escrita del propietario del predio a afectar.
- El beneficiado es propietario o poseedor del bien.
- El beneficiado cumple con el requisito del SISBEN.
- El beneficiado se compromete a participar en la socialización, capacitación y a suscribir contrato de conservación.
- Este Proyecto beneficiara a familias de las cuales se relacionan a continuación el cabeza de hogar.

No	NOMBRE BENEFICIADO	CEDULA CIUDADANIA	VEREDA	TELEFONO
1				
2				

Teniendo en cuenta lo anterior, la Administración Municipal da fe de que los usuarios cumplen con los criterios anteriormente establecidos. Dada en el Municipio de_____, en la fecha

FIRMA