



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

“PRESENTADO POR: JUAN CARLOS VELASQUEZ FORERO”

“PROGRAMA: CONSTRUCCION EN ARQUITECTURA E INGENIERIA”

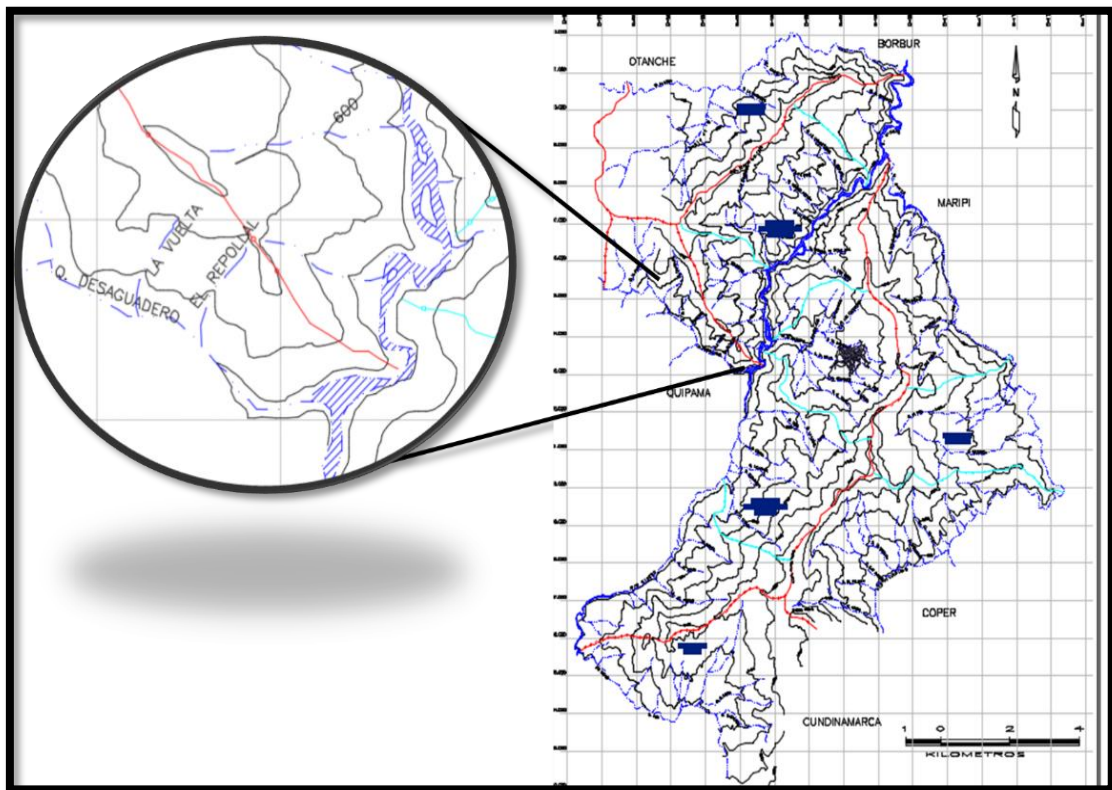
“ALTERNATIVA DE CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA SÉPTICO INTEGRADO, PARA EL SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CENTRO POBLADO MATA DE CAFÉ MUNICIPIO DE MUZO-BOYACA”

ACREDITACIÓN
INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS

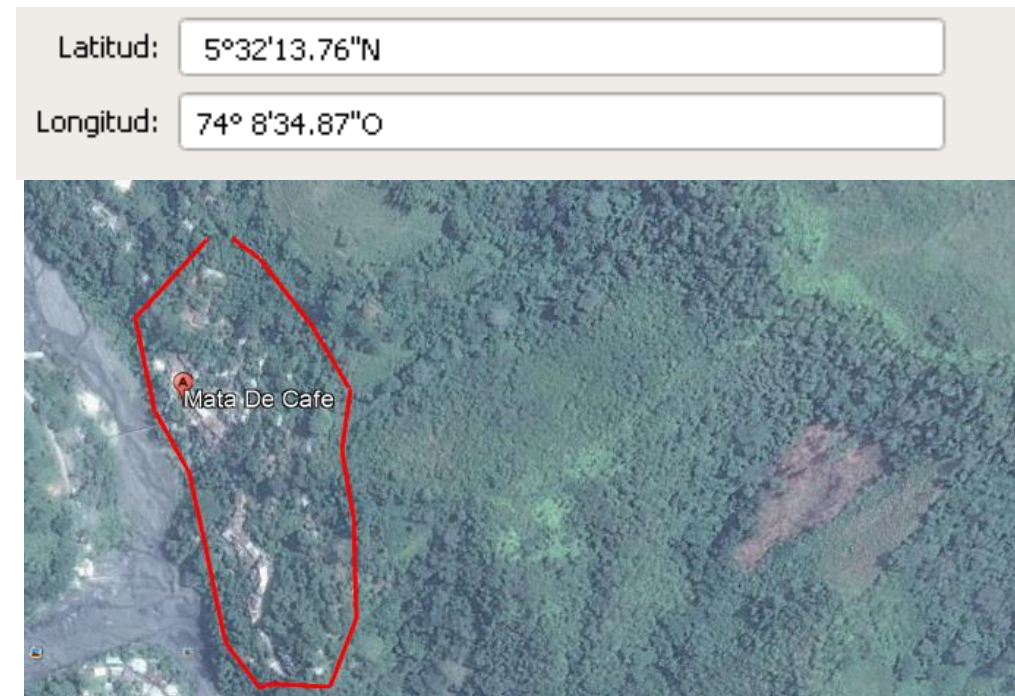
Res. MEN No. 01456 del 29 de enero de 2016

Vigencia por seis años

“ALTERNATIVA DE CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA SÉPTICO INTEGRADO, PARA EL SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CENTRO POBLADO MATA DE CAFÉ MUNICIPIO DE MUZO-BOYACA”



Fuente: acuerdo 102 de 2000 (EOT, Muzo - Boyacá)



Fuente google Earth



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA



INTRODUCCION



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

vertimientos inadecuados de sus aguas residuales. Las cuales se están descargando directamente a una cuenca hídrica, generando altos niveles de contaminación.



Fuente propia

La descarga directa sobre el terreno genera:

- Erosión
- Desestabilización
- Contaminación
- Riesgos en la salud
- Problemas ambientales
- Problemas sociales
- Afectación de fauna autóctona



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA



JUSTIFICACION

¿POR QUE?: El saneamiento básico es una de las necesidades básicas de la población en general y constituye un fin esencial del Estado según lo establecido en la Constitución Política de Colombia de 1991

¿A QUIEN BENEFICIA?: A todas las familias asentadas en el sector minero de “mata de café” en la vereda Sabripa, municipio de Muzo, departamento de Boyacá.

¿PARA QUE?: Mejorar la calidad de vida, reduciendo enfermedades de tipo respiratorio, cutáneo y gastrointestinal.

¿COMO SE PUDE HACER?:
Construyendo una red de alcantarillado a bajo costo que recolecte, transporte, trate y disponga las aguas residuales domesticas del sector

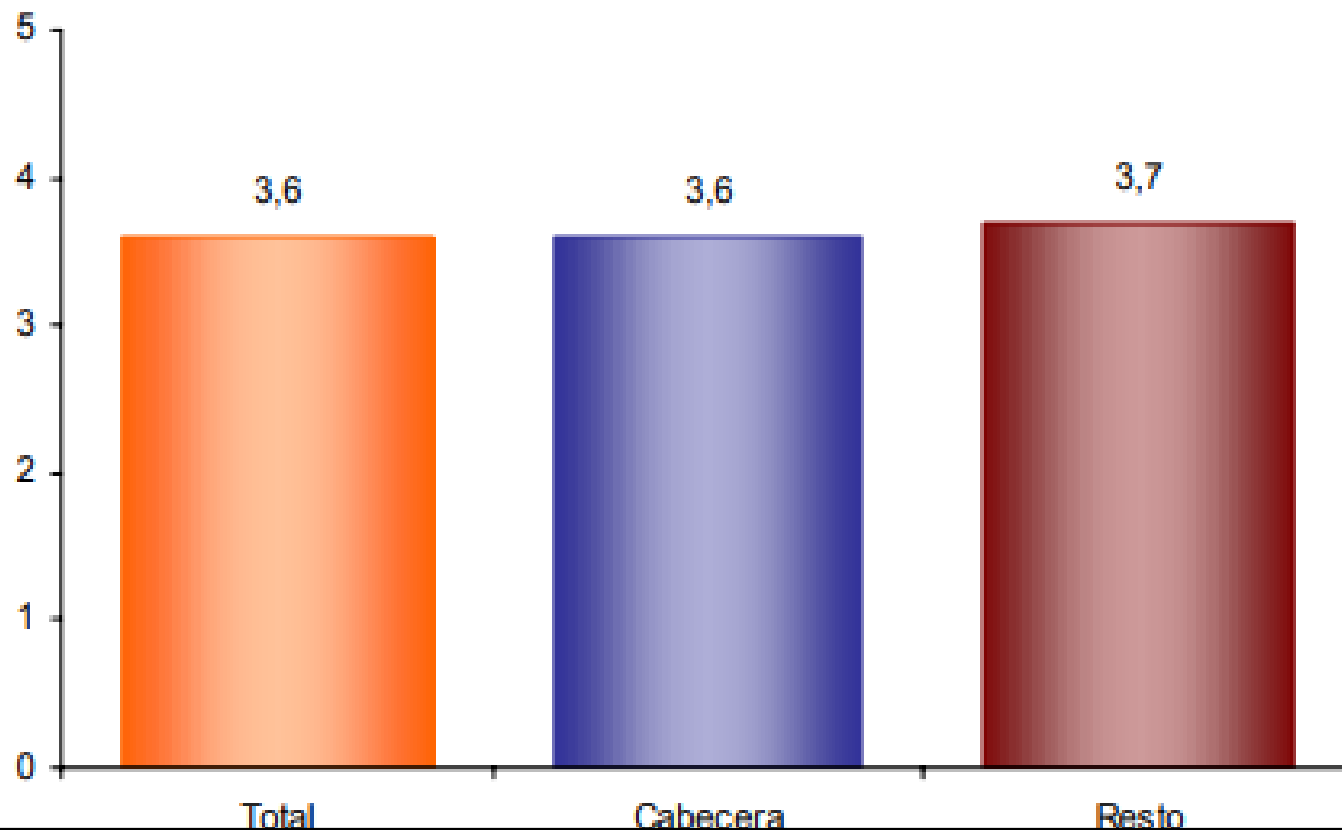


UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

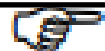


Número de personas por hogar

OBJETIVOS



25 familias * 3.6 personas= 90 personas aproximadamente



El número de personas por hogar en Muzo es de 3,6.

Fuente: DANE CENSO 2015

Plantear alternativa de solución con construcción de red de alcantarillado y sistema séptico integral, para saneamiento de aguas residuales a familias del sector rural de mata de café en el municipio de Muzo Boyacá.



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA



PREGUNTA DE INVESTIGACION E HIPOTESIS

1. ¿A QUIENES VAMOS A ALCANZAR?

2 ¿QUE SE PUEDE HACER PARA MITIGAR EL IMPACTO?

3. ¿CUÁNTO CUESTA?



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA



¿A QUIENES VAMOS A ALCANZAR?

FAMILIAS DE ASENTAMIENTOS, EN EL SECTOR MINERO DEL MUNICIPIO DE MUZO BOYACA

25 familias * 3.6 personas= 90 personas aproximadamente



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA



PERIODO DE DISEÑO Y PROYECCION DE POBLACION

TASA DE CRECIMIENTO ANUAL				
	0.17	Tasa Departamental	2015-2020	DANE
	0.14	Tasa Departamental	2020-2025	DANE
	0.12	Tasa Departamental	2025-2030	DANE

Fuente: PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

DEMANDA BRUTA			COEFICIENTES DE MAYORACIÓN	
AÑO	DEMANDA (L/hab día)	NIVEL	K1	1.3
2033	120	BAJO	K2	1.6

Fuente: PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

De acuerdo con los cálculos se puede alcanzar para el año 2033 los 125 habitantes en las 2 ha del centro poblado de Mata de café

PROYECCIÓN DE POBLACIÓN Y CAUDALES CENTRO POBLADO MATA DE CAFÉ MUZO - BOYACA								
Año	población residencial	rata	población flotante	Habitantes	Qinst	Qmd	QMD	QMH
2018	92.5	0.0017	34					
2019	93	0.0017	34					
2020	93	0.0017	34					
2021	93	0.0014	34					
2022	93	0.0014	34					
2023	93	0.0014	34					
2024	93	0.0014	34	127	0.55	0.73	0.94	1.51
2025	93	0.0014	34	128	0.55	0.73	0.95	1.51
2026	94	0.0012	34	128	0.55	0.73	0.95	1.51
2027	94	0.0012	34	128	0.55	0.73	0.95	1.51
2028	94	0.0012	30	124	0.55	0.72	0.94	1.50
2029	94	0.0012	30	124	0.55	0.72	0.94	1.50
2030	94	0.0012	30	124	0.55	0.72	0.94	1.50
2031	94	0.0012	30	125	0.55	0.72	0.94	1.50
2032	94	0.0012	30	125	0.55	0.72	0.94	1.50
2033	94	0.0012	30	125	0.55	0.72	0.94	1.50

Fuente: PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA



PERIODO DE DISEÑO Y PROYECCION DE POBLACION

CALCULO DE AGUAS RESIDUALES SECTOR MATA DE CAFÉ MUNICIPIO DE MUZO BOYACA						
Años	Proyección de Población	Consumo agua potable L/hab. *d	Area Residual - A _{rd} (ha)	Densidad de Población - D (hab / ha)	Coefficiente de Retorno ®	Caudal de Aguas Residuales (Q _D)
2019	126	120	2.0	63.19	0.75	0.13
2020	127	120	2.0	63.30	0.75	0.13
2021	127	120	2.0	63.40	0.75	0.13
2022	127	120	2.0	63.49	0.75	0.13
2023	127	120	2.0	63.58	0.75	0.13
2024	127	120	2.0	63.67	0.75	0.13
2025	128	120	2.0	63.76	0.75	0.13
2026	128	120	2.0	63.84	0.75	0.13
2027	128	120	2.0	63.92	0.75	0.13
2028	124	120	2.0	62.04	0.75	0.13
2029	124	120	2.0	62.11	0.75	0.13
2030	124	120	2.0	62.18	0.75	0.13
2031	125	120	2.0	62.26	0.75	0.13
2032	125	120	2.0	62.33	0.75	0.13
2033	125	120	2.0	62.41	0.75	0.13

Por la cantidad de pobladores y teniendo en cuenta que el caudal calculado es muy pequeño, se opta por diseñar la tubería para un caudal de 1.5 l/s . Se adopta un diámetro de tubería de 10” en PVC, sin embargo, en el libro de “elementos de diseño para acueductos y alcantarillados, nos dice que se puede optar por un diámetro de 6”, pero como esta población tiene antecedentes de mal manejo de las aguas limpias se recomienda utilizar un diámetro mayor para evitar una sobrecarga dentro de la tubería

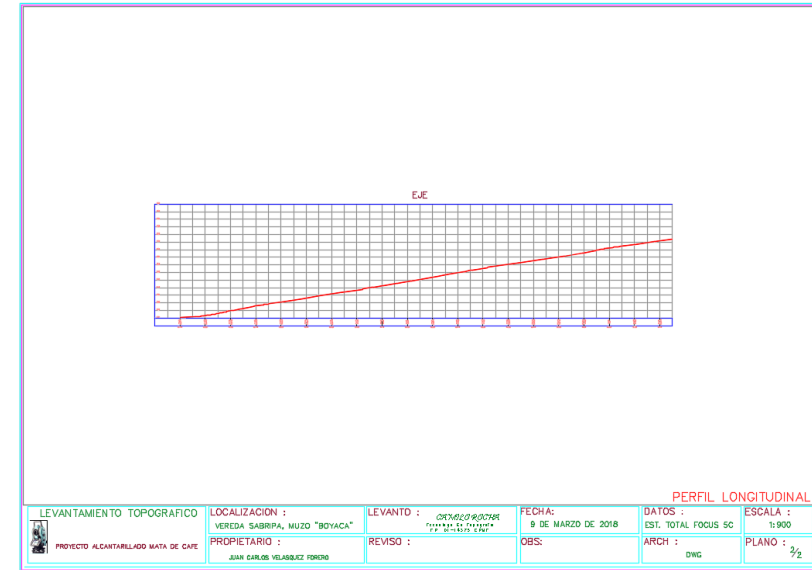
Fuente: PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

¿QUE SE PUEDE HACER PARA MITIGAR EL IMPACTO?

TOPOGRAFIA DE LA ZONA

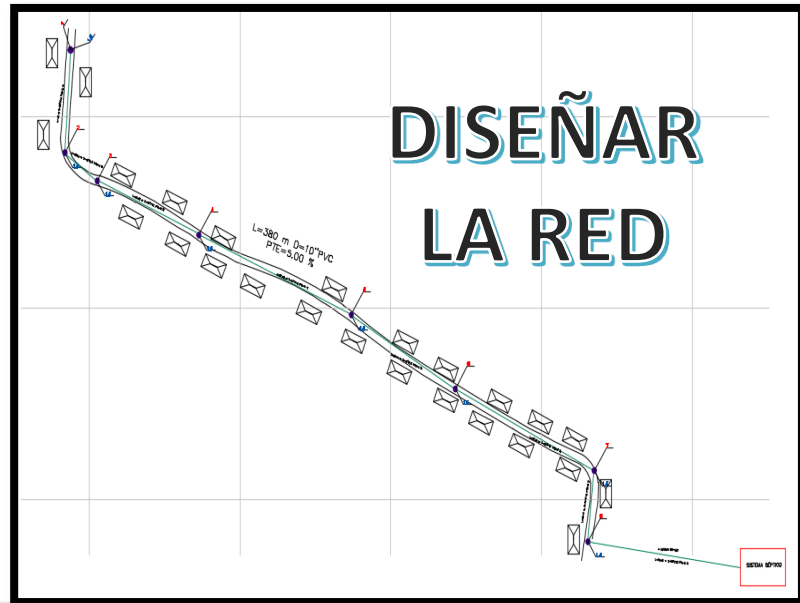


Fuente topógrafo Camilo Rocha



Fuente topógrafo Camilo Rocha

DISEÑAR LA RED



Fuente propia



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

TOPOGRAFIA DE LA ZONA CON PERFILES E IMPLANTACION REALIZADA POR CAMILO ROCHA (topógrafo certificado Tp. 01-14375).



PLANO DE IMPLANTACIÓN DE LA RED DE INFILTRACIÓN

LEYENDA:

- DIAMETRO 6"
- DIAMETRO 10"
- DIAMETRO 12"
- DIAMETRO 14"
- DIAMETRO 16"
- DIAMETRO 20"
- DIAMETRO 24"
- DIAMETRO 36"
- T.S. INTERMEDIA
- T.S. REGAL

TIPO DE POZOS:

- POZO BOMBASO CUBIERTO
- POZO SANTI PIEDRA
- POZO RUIVAL PIEDRA
- POZO EDIFICIO PIEDRA

DETALLE DE INFILTRACIÓN:

15cm MANTENIMIENTO EXCAVACIÓN
15cm TUBERÍA 10" PERFORADA
15cm GRASA DE RÍO PERFORADA
15cm GRASA DE RÍO PERFORADA
15cm GRASA DE RÍO PERFORADA

DETALLE DE INFILTRACIÓN:

15cm MANTENIMIENTO EXCAVACIÓN
15cm TUBERÍA 10" PERFORADA
15cm GRASA DE RÍO PERFORADA
15cm GRASA DE RÍO PERFORADA
15cm GRASA DE RÍO PERFORADA

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA



**ACREDITACIÓN
INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS**
Res. MEN No. 01456 del 29 de enero de 2011

DETALLES Y PROCESO DE CONSTRUCCION

RECOLECCION DOMICILIARIA



Fuente secretaria de planeación Simijaca-Cundinamarca

CONEXIÓN A LA RED MATRIZ



Fuente propia



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA



DETALLES Y PROCESO DE CONSTRUCCION

CONSTRUCCION RED

MATRIZ TUBERIA 10"

para el caso del presente proyecto y en vista que la población a servir es muy pequeña se adopta un diámetro de tubería de 10" en PVC, en el libro de "elementos de diseño para acueductos y alcantarillados, nos dice que se puede optar por un diámetro de 6", pero como esta población tiene antecedentes de mal manejo de las aguas limpias se recomienda utilizar un diámetro mayor para evitar una sobrecarga dentro de la tubería, además y de acuerdo al levantamiento topográfico tenemos una pendiente promedio del 5% en toda el área por donde se pretende colocar la tubería, cumpliendo así con el numeral 3.3.11.1 del título D del RAS, donde nos dice que la pendiente mínima para redes de recolección y evacuación de aguas residuales por gravedad debe ser del 2%.

Fuente elementos de diseño para acueductos

SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA SEPTICO CON CAMPO DE INFILTRACION



Fuente: manual sistemas sépticos integrados ROTOPLAST



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA



CUALIDADES DEL SISTEMA

Los Sistemas Sépticos ROTOPLAST están diseñados sólo para el tratamiento de aguas residuales domésticas NO para el manejo de aguas residuales industriales u otro uso diferente al indicado. La concentración media de DQO en las aguas residuales domésticas es del orden de 500 mg/l (Dato de Metcalf & Eddy 1.991 Tabla 3.5). Nota: en caso de utilizar los sistemas sépticos para aguas residuales con altas concentraciones, los cálculos deberán hacerse para las condiciones particulares con base en el tiempo de retención hidráulico requerido según el caso.

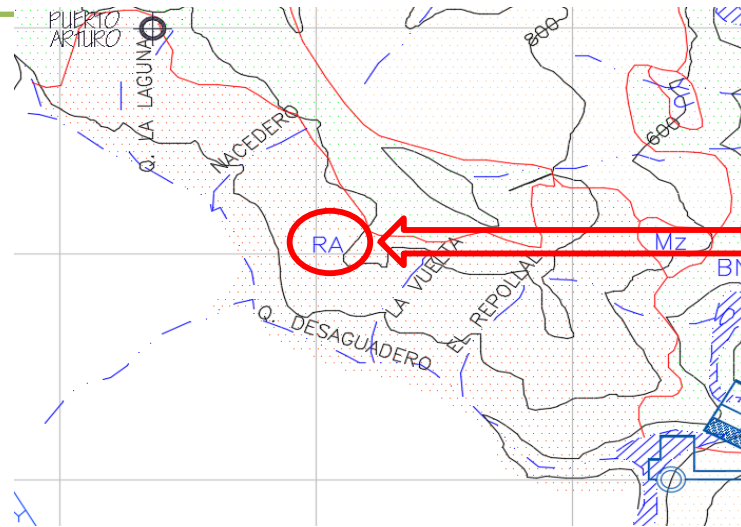
Los Sistemas Sépticos ROTOPLAST cumplen con la Resolución 631 de 2015 y con el Decreto 1594 de 1984 para el tratamiento de aguas residuales domésticas, siempre y cuando se sigan las recomendaciones de ROTOPLAST y no se cambien las condiciones del diseño. Con dichos sistemas entregamos el Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento con el fin de que se sigan las instrucciones para su adecuado funcionamiento.

ROTOPLAST ofrece una garantía de 3 años por defectos de fabricación en los **Sistemas Sépticos Integrados de 30.000 Litros** siempre y cuando se sigan las recomendaciones de instalación impresas en el producto y las instrucciones del manual. Nuestros procesos están certificados por el ICONTEC bajo la norma NTC ISO 9001:2008.

Fuente especificaciones de ROTOPLAST

INCONVENIENTES DEL SISTEMA

Los vertimientos se deben realizar lejos de zonas donde la infiltración pueda afectar un cuerpo de agua y/o cultivos de pan coger de los habitantes de la zona.



	PN=Pasto Natural		CÑ-MA=Caña-Mani
	PNE=Pasto Natural Enmalezado		CÑ-YU=Caña-Yuca
	BN=Bosque Natural		CÑ-MZ=Caña-Maiz
	RA=Rastrojo		MZ=Maiz
	PN-BN=Pasto Natural-Bosque Natural		MZ-YU=Maiz-Yuca
	CC=Cacao		MA=Mani
	CC-CA=Cacao-Cafe		MZ-MA=Maiz-Mani
	CI=Citricos		PL=Platano
	CI-CA=Citricos-Cafe		YU=Yuca
	CÑ=Caña de Azucar		ZU=Zona Urbana

Fuente EOT MUZO

Según el EOT (acuerdo 102 del 200) esta zona esta afectada por el crecimiento de rastrojo (hierba de poco tamaño), por lo cual no afecta ningún cultivo ni arboles frutales. El rastrojo al ser de pequeño tamaño no permite la concentración de humedad en el suelo y por esta razón se argumenta que el suelo es árido (muy seco), lo cual es muy beneficioso para la absorción de los líquidos provenientes del vertimiento en el campo de infiltración.

TRAMITE PARA EL PERMISO DE VERTIMIENTOS

TENIENDO EN CUENTA QUE SE REALIZA OBRA CIVIL PARA CAPTAR, TRATAR Y DISPONER LAS AGUAS RESIDUALES DEL SECTOR DE MATA DE CAFÉ, ES NECESARIO TRAMITAR ANTE LA CORPÓRACION AUTONOMA DE BOYACA EL PERMISO, ESTA CORPORACION EXIGE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:

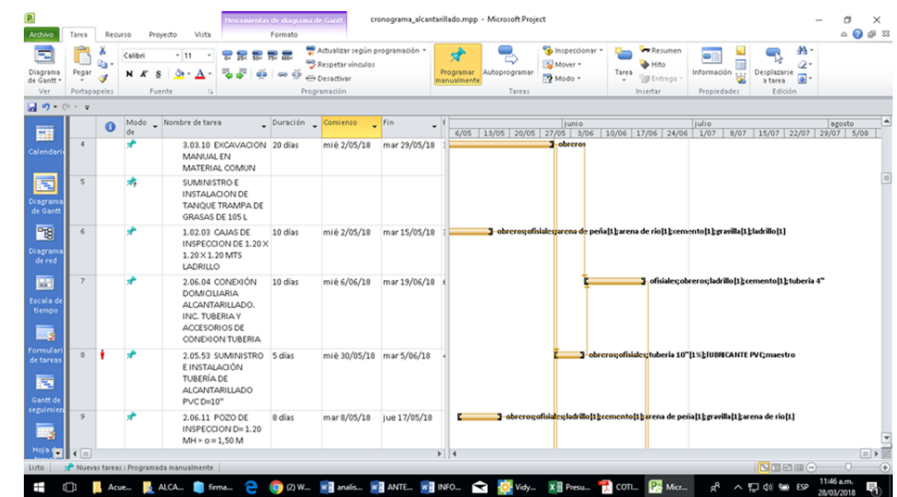
1. DOCUMENTO DE IDENTIDAD DE QUIEN REALIZA EL TRAMITE.
2. DOCUMENTO LEGAL DEL PREDIO QUE ACREDITE LA PROPIEDAD O EL DERECHO QUE TINE EL SOLICITANTE.
3. CARACTERISTICAS DEL VERTIMIENTO FINAL (AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS)
4. PLANO DE LOCALIZACION Y ORIGEN DEL VERTIMIENTO GEOREFERENCIADO
5. CARACTERISTICAS DEL VERTIMIENTO ACTUAL
6. DESCRIPCION DEL SISTEMA Y DISEÑO
7. CONCEPTO DEL USO DEL SUELO DE LA AUTORIDAD COMPETENTE
8. EVALUACION AMBIENTAL DEL VERTIMIENTO
9. PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO PARA EL MANEJO DEL VERTIMIENTO
10. PLAN DE CONTINGENCIA PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE DERRAMES, CUANDO A ELLO HUBIERE LUGAR.
11. COPIA DE RECIBO DE CONSIGNACIÓN O FACTURA DE PAGO POR SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL, A FAVOR DE CORPOBOYACÁ.
12. DILINGENCIAR FORMATOS FGP-70 Y FGP-89

Fuente: <http://www.corpoboyaca.gov.co/ventanilla-atencion/permiso-vertimientos/>

PRESUPUESTO PARA "ALTERNATIVA DE CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA SÉPTICO INTEGRADO, PARA EL SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL CENTRO POBLADO MATA DE CAFÉ MUNICIPIO DE MUZO-BOYACA"					
ÍTEM	CONCEPTO	UN	CANT.	V/UNIT	V.PARCIA
1	CONSTRUCCION ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES				
1.01	COMPRA DE LOTE PARA CAMPO DE INFILTRACION	ha	0.75	25,000,000	18,750,00
1.02	3.02.01.05 LOCALIZACION Y REPLANTEO PARA RED DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO (INCLUYE CARTERAS Y PLANOS)	ml	487.65	777	378,90
1.03	3.03.10 EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN	m³	512.03	46,600	23,860,73
1.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE TRAMPA DE GRASAS DE 105 L	un	25.00	100,000	2,500,00
1.05	1.02.03 CAJAS DE INSPECCION DE 1.20 X 1.20 X 1.20 MTS LADRILLO	un	25.00	867,609	21,690,22
1.06	2.06.04 CONEXIÓN DOMICILIARIA ALCANTARILLADO. INC. TUBERIA Y ACCESORIOS DE CONEXION TUBERIA	un	25.00	305,106	7,627,65
1.07	2.05.53 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE ALCANTARILLADO PVC D=10"	ml	449.44	112,745	50,672,11
1.08	2.06.11 POZO DE INSPECCION D= 1.20 MH > o = 1,50 M	un	8.00	1,031,099	8,248,79
1.09	3.13.36 RELLENO PARA REDES EN ARENA (SUMINISTRO, EXTENDIDO, UMEDECIMIENTO Y COMPACTACION)	m³	165.17	105,493	17,424,19
1.10	SUMINISTRO E INSTALACION SISTEMA SEPTICO INTEGRADO CIUNDRICO HORIZ 30000 LTS 2.4	un	1.00	38,142,767	38,142,76
1.11	FILTRO PLASTICO TIPO COLMENA	un	3,740.00	884	3,306,16
1.12	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE 10" PEFORADA PARA SISTEMA DE INFILTRACION	ml	78.21	125,000	9,776,25
1.13	3.13.37 RELLENO PARA REDES EN GRAVILLA DE 3/4 , 1/2 (SUMINISTRO, EXTENDIDO, UMEDECIMIENTO Y COMPACTACION)	m³	28.74	101,386	2,914,05
1.14	2.01.09 RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROVENIENTE DE EXCAVACIÓN COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA	m³	307.22	22,432	6,891,54
	COSTO DIRECTO				212,183,97
	AIU 30%				63,655,01
	TOTAL ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES				275,838,38

Fuente propia

¿CUÁNTO CUESTA?



VALOR: \$275.838.384
PLAZO: 2 MESES

Fuente propia

ESTE PRESUPUESTO SE AJUSTA PARA EL AÑO 2019, SIN EMBARGO Y TENIENDO EN CUENTA LOS TRAMITES QUE SE DEBEN REALIZAR ANTES LAS AUTORIDADES COMPETENTES Y LA RESPECTIVA APROPIACIÓN DE RECURSOS, ES NECESARIO REALIZAR REAJUSTE DE PRECIOS TENIENDO EN CUENTA EL AÑO EN QUE EL PROYECTO SE PRETENDA EJECUTAR, PARA ESTO SE DEBE TENER EN CUENTA LA LISTA DE PRECIOS DE MATERIALES Y MANO DE OBRA QUE PERIÓDICAMENTE ESTA ACTUALIZANDO Y PUBLICANDO LA GOBERNACIÓN DE BOYACÁ CON EL RESPECTIVO INCREMENTO POR EL FACTOR DISTANCIA AL OCCIDENTE DE BOYACÁ.

MARCO REFERENCIAL

EL PRESENTE PROYECTO ESTA FUNDAMENTADO Y SOPORTADO POR DIFERENTES NORMAS COLOMBIANAS APLICABLES A LA CONSTRUCCION Y TRATAMIENTO DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO Y AGUAS RESIDUALES.

CONTAMINANTES

Contaminantes	Parámetro de caracterización	Tipo de efluentes	Consecuencias
Sólidos suspendidos	Sólidos suspendidos totales	- Domésticos - Industriales	- Problema estéticos - Depósitos de barros - Adsorción de contaminantes - Protección de patógenos
Sólidos flotantes	Aceites y grasas	- Domésticos - Industriales	Problemas estéticos
Materia orgánica biodegradable	DBO	- Domésticos - Industriales	- Consumo de Oxígeno - Mortalidad de peces - Condiciones sépticas
Patógenos	Coliformes	Domésticos	Enfermedades transmitidas por el agua
Nutrientes	Nitrógeno Fósforo	- Domésticos - Industriales	- Crecimiento excesivo de algas (eutrofización del cuerpo receptor) - Toxicidad para los peces (amonio) - Enfermedades en niños (nitratos) - Contaminación del agua subterránea.
Compuestos no biodegradables	Pesticidas Detergentes Otros	- Industriales - Agrícolas	- Toxicidad (varios) - Espumas (detergentes) - Reducción de la transferencia de Oxígeno (detergentes) - No biodegradabilidad - Malos olores
Metales pesados	Elementos específicos (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn.)	Industriales	- Toxicidad - Inhibición al tratamiento biológico de las aguas residuales - Problemas con la disposición de los barros en la agricultura - Contaminación del agua subterránea

Fuente Sandoval, 2008

RESOLUCION 0330 DE 2017 REGLAMENTO TECNICO RAS

NTC –ISO 5657-10 TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

GTC 31 GESTION AMBIENTAL. AGUA. GUIA PARA LA REALIZACION DE ENSAYOS DE TOXICIDAD - BIOENSAYOS - EN ORGANISMOS ACUATICOS

DECRETO 1076 DE 2015

DECRETO 1594 DE 1984

CONPES 3177 DE 2002

2.1.1 Aguas residuales

Las aguas residuales domesticas son el producto de la contaminación por medio de cualquier patógeno del agua potable que ingresa a nuestras viviendas. Se contaminan por las grasas de la producción diaria en la cocina, el uso de los baños y el lavado de ropa, pisos, etc. En pocas palabras el agua potable al entrar en contacto con los residuos humanos genera las aguas residuales las cuales deben ser conducidas a una red de alcantarillado previamente diseñado.



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA



METODOLOGIA

EL CAMPO DE ACCION ES EN EL CENTRO POBLADO DE MATA DE CAFÉ, PERSONAS DE BAJOS RECURSOS, CON MUCHAS NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS, LAS CUALES SE INSTALARON EN ESTE SITIO EN BUSCA DE LAS ESMERALDAS, PERO QUE CON EL TRANSCURRIR DEL TIEMPO SE FUERON APODERANDO DEL TERRENO.

LA INVESTIGACION SE ENFOCA EN CONOCER EL PROBLEMA, DIAGNOSTICAR , PLANTEAR Y PRESUPUESTAR LA POSIBLE ALTERNATIVA DE SOLUCION, QUE BRINDE BIENESTAR A LA COMUNIDAD EN RELACION AL SECTOR DE SANEAMIENTO BASICO.

LA INFORMACION SE CAPTA INICIALMENTE APLICANDO UNA ENCUESTA, VISITANDO EL LUGAR, REALIZANDO ESTUDIO TOPOGRAFICO Y SUSTENTADOS EN LA NORMATIVIDAD COLOMBIANA PLANTEAR UNA ALTERNATIVA ECONOMICAMENTE VIABLE Y QUE PERMITA LA RECOLECCION, CONDUCCION, TRATAMIENTO Y ENTREGA DE LAS AGUAS RESIDUALES DEL SECTOR DE MATA DE CAFE.

RECOMENDACIONES

1. Realizar una jornada de capacitación y concientización en la población afectada para el buen uso de los recursos, resaltando la importancia de controlar el flujo de agua limpia que entra a las viviendas y presentando ante ellos las soluciones para no saturar el alcantarillado que se pretende construir.
2. Comprar un lote de acuerdo a la ubicación suministrada en el que se pueda instalar el sistema séptico integral con el campo de infiltración, para esto es necesario un lote de mínimo 7500 m² (0.75 ha).
3. Instalar una trampa de grasas seguida de una caja de inspección en la salida de las aguas residuales de cada vivienda que ayuden con el tratamiento primario y el control de los residuos que se vierten al sistema de alcantarillado.



4. Realizar captación con tubería novafort para alcantarillados en cada una de las viviendas del sector y encausar a una red matriz, esta captación debe partir de la trampa de grasas, seguida de la caja de inspección, la red domiciliaria en tubería de 4" y desembocaría a la red principal.

5. Construir un sistema de alcantarillado matriz que recolecte todas las domiciliarias de las viviendas. Para esto es necesario un estudio detallado de la zona (topografía, suelos, hídrico, etc.), con esto se puede realizar excavaciones sin perjudicar estabilidad del terreno y a su vez ejecutar la construcción de las estructuras en las zonas más adecuadas, se debe construir de acuerdo a la norma RAS 2000 títulos E y D y debe contener estructuras tales como pozos de inspección que ayuden al mantenimiento del sistema

6. Construir un campo de infiltración con tubería de 10" perforada y cubierta con grabas de 1/4", con este campo de infiltración las aguas se incorporan en el terreno natural y se mitiga el impacto social y ambiental que actualmente sufre la zona.

7. Apropiar los recursos necesarios y contratar la ejecución de las obras que permitan a la población contar con el sistema completo de recolección, conducción, tratamiento y vertimientos de aguas residuales domesticas

CONCLUSIONES

SE ENTREGA UNA ALTERNATIVA DE SOLUCION, QUE COMPRENDE LA CONSTRUCCION DE 25 DOMICILIARIAS, UNA RED DE ALCANTARILLADO MATRIZ CON 8 POZOS DE INPECCION Y UN SISTEMA INTEGRADO PARA EL TRATAMIENTO. ACOMPAÑADO CON EL CAMPO DE INFILTRACION QUE ENTREGARA LAS AGUAS LEJOS DE LA QUEBRADA.

SE REALIZA UN ANALISIS DE COSTOS, JUNTO CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION Y POSIBLE DURACION EN LA EJECUCION DE LAS OBRAS.



UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA



GRACIAS

ENERO 2019



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

