REPÚBLICA DE COLOMBIA

DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

MUNICIPIO DE SAN MIGUEL

CONSTRUCCIÓN DE UNIDADES SANITARIAS CON SANEAMIENTO BÁSICO PARA VIVIENDA RURAL DISPERSA EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

DOCUMENTO SOPORTE PARA METODOLOGÍA GENERAL AJUSTADA - MGA

OCTUBRE 2023

1. INTRODUCCION

Los servicios fundamentales para tener una vivienda digna son: el servicio de electricidad, agua potable y saneamiento básico, por ello todas las viviendas del municipio de San Miguel deben contar con cada uno de estos servicios para tener igualdad de condiciones respecto a los habitante de la ciudad. El no poder contar con un manejo adecuado de las aguas residuales incrementa los problemas de salud pública y aumenta la presencia de vectores, sin olvidar que los malos olores generan quejas y reclamos de los habitantes del sector.

2. ANTECEDENTES

En la zona rural del municipio de San Miguel ha venido creciendo la población en los últimos años y con esto también aumenta el número de viviendas dispersas. Esta expansión implica asentamientos donde no se cuenta con un manejo adecuado de las aguas residuales, lo que ocasiona contaminación de afluentes, enfermedades gastrointestinales, generación de plagas y malos olores.

3. JUSTIFICACION

Este proyecto busca que las viviendas ubicadas en zona rural dispersa del Municipio cuenten con un sistema de unidad sanitaria que realice un adecuado manejo de las aguas residuales y reduzca la contaminación del suelo y de las diferentes fuentes hídricas (subterráneas y superficiales), lo que genera efectos nocivos en la salud pública (como por ejemplo el aumento de enfermedades gastrointestinales especialmente en niños) y en el medio ambiente, mejorando así la calidad de vida de esta población y las condiciones de habitabilidad de sus viviendas.

4. ANALISIS DE LOS PARTICIPANTES

A continuación se muestra un panorama de todas las personas e instituciones, que de alguna manera están relacionados con la planeación y ejecución del proyecto CONSTRUCCIÓN DE UNIDADES SANITARIAS CON SANEAMIENTO BÁSICO PARA VIVIENDA RURAL DISPERSA EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.

Actores que influyen en el proyecto

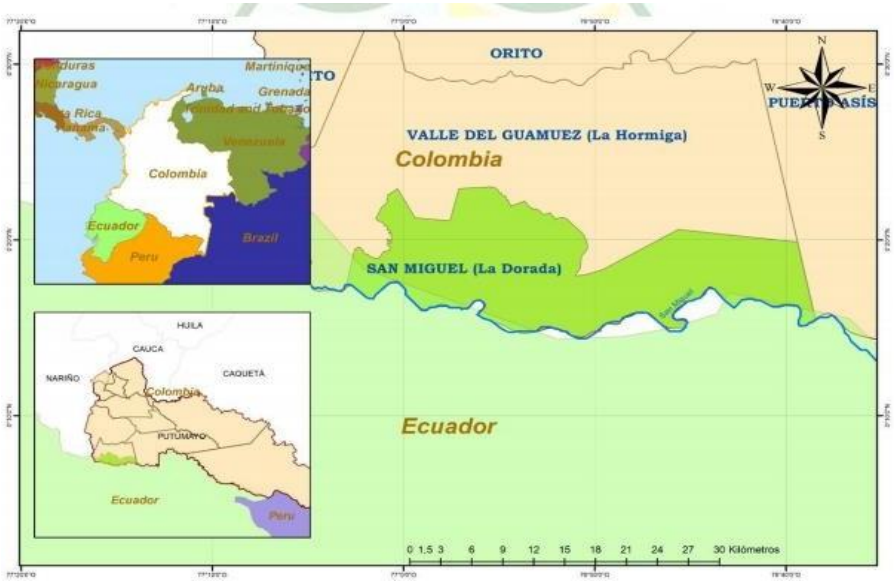
No.	Participante	Posición	Intereses	Contribución
1	Municipio de San	Cooperante	Cumplir las metas	Contribución financiera y

	Miguel		trazadas en el Plan de Desarrollo del Municipio	gestión administrativa para la ejecución del proyecto
2	COMUNIDAD	Beneficiario	Mejorar las condiciones en las que habitan en sus viviendas	Realizar veeduría al proyecto y organización comunitaria para que funcionen adecuadamente las unidades sanitarias en la etapa de operación del proyecto
3	MINISTERIO DE VIVENDA, CIUDAD Y TERRITORIO - GESTIÓN GENERAL	Cooperante	Garantizar el cumplimiento de los objetivos de su sector en relación a la problemática de saneamiento rural	Acompañamiento técnico en la estructuración del proyecto
4	PUTUMAYO	Cooperante	Mejorar las condiciones de vida de los habitantes en su territorio	Aporte técnico para la formulación del proyecto

El Municipio de San Miguel ha realizado mesas de trabajo con la comunidad para identificar los problemas que se presentan en relación a las aguas residuales que se generan en sus viviendas. Se firman convenios con los beneficiarios del proyecto, en los cuales se comprometen a recibir las capacitaciones para el adecuado mantenimiento de los pozos sépticos. Junto con el Departamento del putumayo y el Ministerio de Vivienda, Ciudad Y Territorio se han venido coordinando reuniones de trabajo para recibir la asistencia técnica para el proyecto.

5. INFORMACION GENERAL - MUNICIPIO DE ORITO

5.1. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN FÍSICA



San Miguel fue constituido como municipio mediante ordenanza 045 el 29 de abril de 1994, e inició su vida como ente territorial el 1 de julio de ese año. Cerca del Puente Internacional en la carretera La Hormiga – Lago Agrio (Ecuador) se encuentra la Cabecera Municipal denominada La Dorada. Está ubicado a la margen izquierda del río San Miguel, en el extremo sur occidental del departamento Putumayo y fronterizo con la república de Ecuador. Ubicado en la llanura amazónica, tiene 570,8 km² y un clima tropical húmedo, con temperatura promedio de 28 °C y precipitaciones anuales alrededor de los 3.500 mm. La altura promedio sobre el nivel del mar es de 380 msnm.

El municipio limita al norte con el Municipio de Valle del Guamuez, al occidente con el Municipio de Valle del Guamuez, al sur con la República de Ecuador (Provincia de Sucumbíos) y al oriente con el municipio de Puerto Asís.

El municipio está compuesto por cincuenta y cinco (54) veredas: Alta Floresta, Agua Blanca, Bajo Amaron, Bajo San Carlos, Brisas de San Miguel, La Y, Dios Peña, el Afilador, el Águila, el Betano, El Canadá, el Cedro, el Chiguaco, el Espinal, el Limonal, el Maizal, el Naranjal, el Porvenir, el Sábalo, la Floresta, Guayabal, Jordán Ortiz, la Cabaña, la Candelaria, la Ceiba, la Cristalina, la Cruz, la Danta, la Guisita, la Montañita, la Unión, las Lomas, las Palmas, Mesas del Sabalito, Monterrey, Nueva Albania, Nueva Campiña, , Nueva Esperanza, Nueva Risaralda, Nuevo Vergel, Palmira Mandur, Puerto el Sol, Risaralda, San Antonio del Comboy, San Carlos, San Fernando, San Francisco, San José, San Juan Bosco, San Lorenzo, San Luis, San Vicente, Santa Marta, Tres Islas. La cabecera denominada La Dorada cuenta con ocho barrios: Central, libertad, los Prados, Metropolitano, Nueve de Abril, San Felipe, Siete de Agosto y el Paraíso. En el Corregimiento de Puerto Colon-San Miguel en encontramos el Centro Poblado el cual lleva su mismo nombre (Puerto Colon) compuesto por el Barrio el paraíso, el cual se encuentra legalizado con personería jurídica, una junta de vivienda comunitaria Los Almendros y los Sectores: la Floresta, Los Cristales, Siloé, El Chorro, La Vega, y el sector Colombia. En relación a la hidrografía, San Miguel hace parte de una región bio-geográfica más extensa que comprende las cuencas de los ríos Putumayo y San Miguel (por el sur) con el río Aguarico, a la margen izquierda el río Napo (Ecuador.), por el Noroccidente el río Güisía, por el Norte las quebradas El Muerto, La Hormiga, y por el Oriente con las quebradas Agua Negra y Aguas Blancas. El territorio municipal está drenado por una gran cantidad de corrientes de agua (ríos y quebradas) que llevan sus aguas a los ríos San Miguel y Putumayo. La cuenca del río San Miguel es la más grande e importante, ocupando más del 85% de la extensión total del municipio. Sus drenajes tienen dirección predominante Norte -Sursureste, siendo sus más representativas corrientes las de los ríos Güisía, La Hormiga y El Afilador, y las quebradas Mandur, La Dorada, Jordán Ortiz, La Danta, El Temblón, El Sábalo, El Sabalito, Amaroncito, La Bomba, Amarón, El Muerto, El Zancudo, La Guinea y Chómbira, entre otras. Todos estos ríos y quebradas son afluentes directos o

indirectos del río San Miguel (que recorre el lindero sur del municipio y es límite, en esta zona, con la República de ecuador)

La cuenca más pequeña está constituida por algunas quebradas que drenan en dirección suroeste - noreste hacia el río Cohembí, posterior afluente del río Putumayo. Estas quebradas, de corto recorrido son llamadas Agua Negrita y Agua Blanca. La presencia del nombre Agua Negra, reitera el origen local de estas fuentes en la selva amazónica.

6. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA

ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.

VEREDA	LATITUD	LONGITUD
AFILADOR	0°18'41.68"	76°44'21.63"
AGUA BLANCA	0°22'29.93"	76°56'22.07"
LA CRUZ	0°22'3.47"	76°54'55.29"
LA FLORESTA	0°17'2.29"	76°54'6.14"
SAN ANTONIO DEL COMBOY	0°19'7.30"	77°0'0.44"
SAN JUAN BOSCO	0°20'31.56"	76°55'37.13"
PUERTO EL SOL	0°15'47.18"	76°54'20.34"

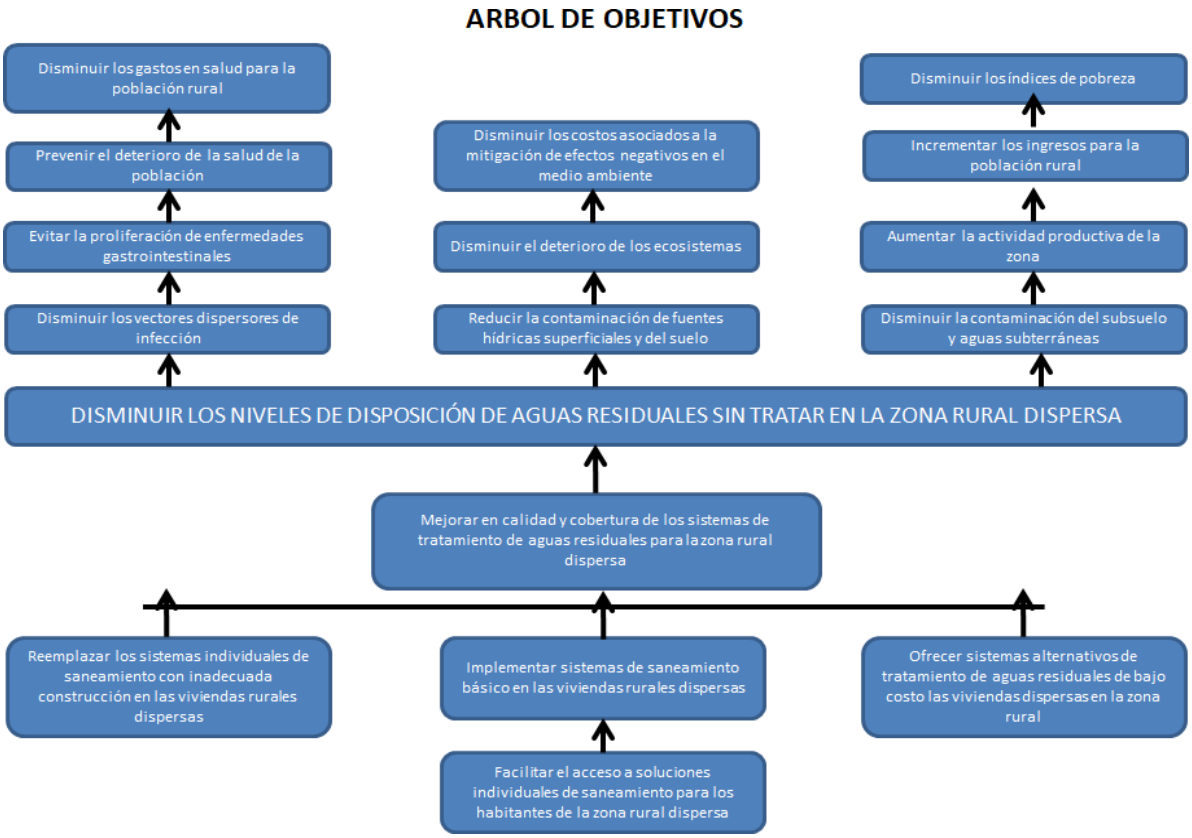
7. OBJETIVOS

7.1. Objetivo general

Disminuir los niveles de disposición de aguas residuales sin tratar en la zona rural dispersa.

7.2. Objetivos específicos

- Disminuir los vectores dispersores de infección.
- Reducir la contaminación de fuentes hídricas superficiales y del suelo.
- Disminuir la contaminación del subsuelo y aguas subterráneas.
- Mejorar en calidad y cobertura de los sistemas de tratamiento de aguas residuales para la zona rural dispersa.



8. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

8.1. Descripción del Problema

Altos niveles de disposición de aguas residuales sin tratar en la zona rural dispersa.

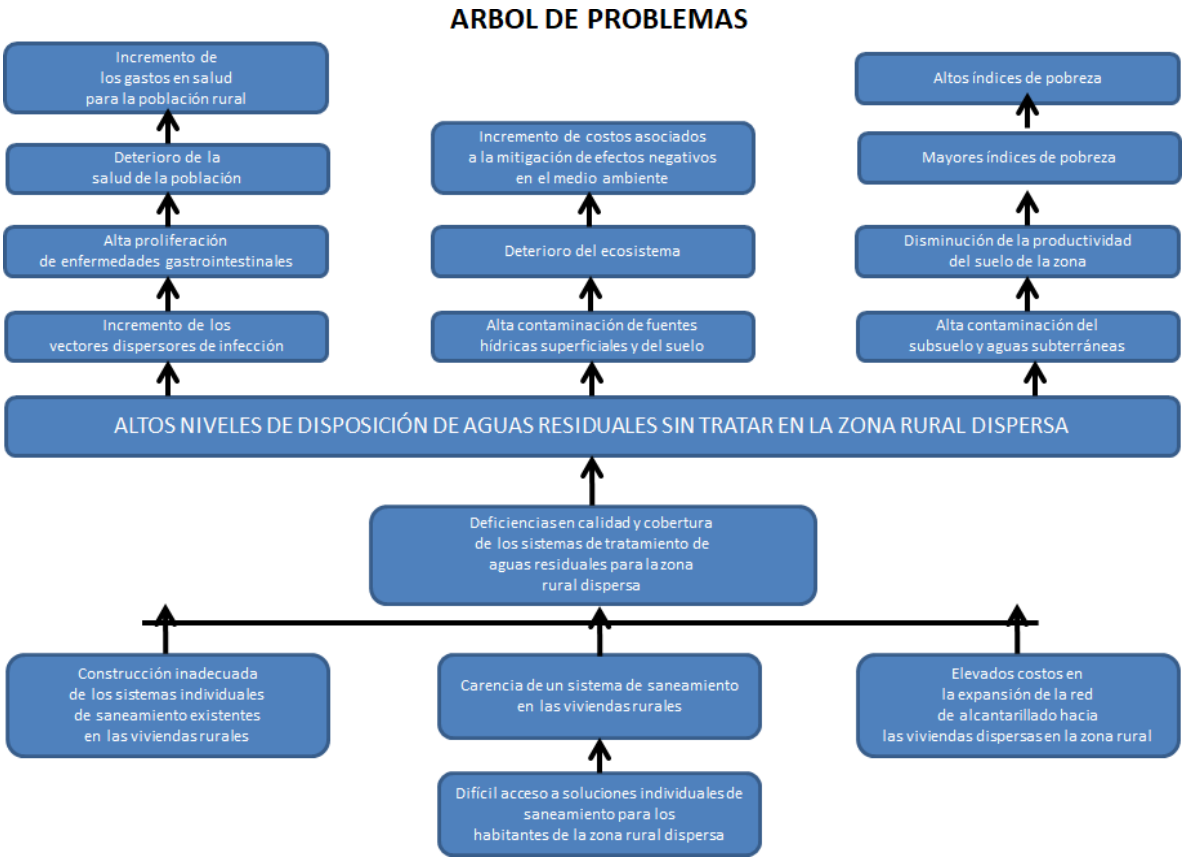
8.2. Situación Existente

En la zona rural del municipio se presentan aún altos índices de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) pese a los esfuerzos realizados por las Administraciones municipales en materia de vivienda y servicios públicos. Esta situación afecta la salud y el desarrollo integral de las personas que allí habitan, genera impactos ambientales negativos y la disminución de las actividades productivas de la zona.

Debido a la dispersión de las viviendas rurales, el sistema de alcantarillado no tiene cobertura en esta zona y en cada vivienda la disposición de las aguas residuales se realiza de forma inadecuada hacia los terrenos aledaños a la vivienda, así como hacia los ríos y lagunas. En el mejor de los casos las viviendas cuentan con una unidad sanitaria construida artesanalmente que podría representar riesgo de colapso o problemas de salubridad. Esta situación genera un alto riesgo de trasmisión de enfermedades especialmente en la población infantil.

8.3. Magnitud actual del problema

En la zona rural dispersa del municipio existen 3.664 viviendas, que no cuentan con una adecuada disposición de sus aguas residuales. Con este proyecto se busca solucionar los problemas de disposición de aguas residuales de 17 viviendas.



9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES FISICAS

CRONOGRAMA

"CONSTRUCCION DE UNIDADES SANITARIAS CON SANEAMIENTO BASICO EN ZONA RURAL DISPERSA DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL , DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO"				ETAPA PRE CONTRACTUAL	ETAPA DE EJECUCIÓN		ETAPA DE LIQUIDACIÓN	
ACTIVIDAD	**P/E**	**VALOR POR UND**		**MES 1**	**MES 2**	**MES 3**	**MES 4**	**TOTAL**
Tiempo de proceso contractual	**P**	$ -						
	E							
PRELIMINARES	**P**	$ 441.422,00	0,10		0,05	0,05		0,1
	E							
CASETA DE LA UNIDAD SANITARIA	**P**	$ 142.301.985,00	32,26		16,13	16,13		32,26
	E							
INSTALACIONES UNIDAD SANITARIA	**P**	$ 60.338.797,00	13,68		6,84	6,84		13,68
	E							
ACABADOS CASETA UNIDAD SANITARIA	**P**	$ 38.077.773,00	8,63		4,32	4,32		8,64
	E							
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL	**P**	$ 66.551.634,00	15,09		7,54	7,54		15,08
	E							
SUBTOTAL AIU 33%	**P**	$ 95.390.599,00	21,62		10,81	10,81		21,62
	E							
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	**P**	$ 7.775.000,00	1,76		0,88	0,88		1,76
	E							
INTERVENTORIA	**P**	$ 30.235.468,00	6,85		2,28	2,28	2,28	6,85
	E							
Tiempo de liquidación o Cierre de proyecto	**P**	$ -					0,00	0
	E							
AVANCE TOTAL (% ACUMULADO)	**P**	**$ 441.112.678,00**	100,0	0,00	48,86	48,86	2,28	100,00
	E							
INVERSION ACUMULADA					$ 215.517.094	$ 215.517.094	$ 10.078.489	
TOTAL					**$ 215.517.094**	**$ 431.034.189**	**$ 441.112.678**	100,00

LOS VALORES EJECUTADOS CORRESPONDE A LA SUMATORIA DEL PORCENTAJE DE OBRA.	**100%**

10. DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA

AFILADOR 7, AGUA BLANCA 5, LA CRUZ 1, LA FLORESTA 1, SAN ANTONIO DEL COMBOY 1, SAN JUAN BOSCO 1, PUERTO EL SOL 1. Se construirán 17 unidades sanitarias en las cuales se separarán las aguas grises (ducha y lavamanos) de las aguas negras. Las primeras serán llevadas a una trampa de grasa y posteriormente a un pozo séptico.

Las aguas negras serán dispuestas directamente en el pozo séptico. El efluente del pozo séptico tendrá un tratamiento posterior en un Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente (FAFA), tras lo cual las aguas tratadas serán dispuestas en un campo de infiltración. Cada unidad sanitaria contará con lavamanos, sanitario y ducha.

El sistema séptico está compuesto por: Caja de inspección, trampa de grasa, tanque séptico, Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente (FAFA), caja de distribución y campo de infiltración. La Batería sanitaria rural consta de 3 componentes:

A. Cabina sanitaria.
B. Equipamiento sanitario.
C. Sistema de tratamiento de aguas residuales
Las principales actividades a desarrollar para la consecución de los productos planteados son:
1 PRELIMINARES
2 CASETA DE LA UNIDAD SANITARIA
2.1 EXCAVACIONES
2.2 CIMENTACION
2.3 MAMPOSTERIA
2.4 ESTRUCTURA
2.5 CUBIERTA
3 INSTALACIONES UNIDAD SANITARIA
3.1 INSTALACIONES SANITARIAS
3.2 INSTALACIONES HIDRAULICAS
3.3 SISTEMA DE RECOLECCION DE AGUAS LLUVIAS
3.4 INSTALACIONES ELECTRICAS
4 ACABADOS CASETA UNIDAD SANITARIA
4.1 ACABADOS
4.2 CARPINTERIA METALICA
5 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
5.1 PRELIMINARES DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
5.2 TRAMPA DE GRASAS Y CAJA DE DISTRIBUCION
5.3 CAMPO DE INFILTRACION

11. ANALISIS DE RIESGO

	TIPO DE RIESGO	DESCRIPCION DEL RIESGO	PROBABILIDAD E IMPACTO	EFECTOS	MEDIDAS DE MITIGACION
PROPOSITO (OBJETIVO GENERAL)	SANIRIOS	Se construyen nuevas viviendas en la vereda sin contar con manejo sanitario adecuado	PROBABILIDAD: 2. IMPROBABLE IMPACTO: 4. MAYOR	Las aguas residuales siguen siendo dispuestas en los terrenos que circundan las viviendas	Expedir lineamientos para la construcción de viviendas en la zona rural
COMPONENTE (PRODUCTO)	OPERACIONALES	Inadecuada limpieza de las unidades sanitarias	PROBABILIDAD: 4. PROBABLE IMPACTO: 4. MAYOR	Daños en los elementos dispuestos en las unidades sanitaias por uso de inadecuados productos de aseo. Transmisión de infecciones por el aseo inapropiado	Instrucciones a los beneficiarios para la adecuada limpieza de las unidades sanitarias
ACTIVIDAD	DE COSTOS	Incremento súbito del precio de los materiales	PROBABILIDAD: 4. PROBABLE IMPACTO: 4. MAYOR	Insuficiente financiación para la realización de las obras	Tener en cuenta un escenario de costos de los materiales importados que incluya el posible incremento en variables como la TRM. Iniciar la realización de las obras según el calendario indicado para evitar incrementos por inflación

12. BENEFICIARIOS

CODIGO	VEREDA	BENEFICIARIOS
1	AFILADOR	7
2	AGUA BLANCA	5
3	LA CRUZ	1
4	LA FLORESTA	1
5	SAN ANTONIO DEL COMBOY	1
6	SAN JUAN BOSCO	1
7	PUERTO EL SOL	1
	TOTAL BENEFICIARIOS	**17**

No.	NOMBRES	CEDULA	VEREDA	LATITUD	LONGITUD
1.1	ARCESIO APONTE CUBILLOS	86007287	AFILADOR	0.32032379°	-76.73908633°
1.2	DEYANIRA DEL SOCORRO DIAZ ROSERO	39841090	AFILADOR	0.291656°	-76.730066°
1.3	MANUEL ALCIDES RODRIGUEZ BOLAÑOS	98373432	AFILADOR	0.293964°	-76.728625°
1.4	PABLO REYES CETINA	7532915	AFILADOR	0.30963361°	-76.73485394°
1.5	ROSA ANITA FERNANDEZ	66983494	AFILADOR	0.300663°	-76.719558°
1.6	SEGUNDO DAVID SOLARTE BURBANO	87026778	AFILADOR	0.300767°	-76.719408°
1.7	TUNIO CASTELLANOS MENESES	18185782	AFILADOR	0.297050°	-76.722098°
2.1	ANGY TATIANA PORTILLO ESPAÑA	1004540180	AGUA BLANCA	0.373369°	-76.940819°
2.2	BERTHA ARTEAGA DE HERNANDEZ	27301187	AGUA BLANCA	0.374333°	-76.939297°
2.3	DIEGO ARMANDO ORTEGA BURBANO	1086018995	AGUA BLANCA	0.375876°	-76.941134°
2.4	EDISON HERNANDO BURBANO RODRIGUEZ	18162937	AGUA BLANCA	0.375042°	-76.937650°
2.5	LUZ ERNESTINA ROSERO NARVAEZ	41125792	AGUA BLANCA	0.374844°	-76.938108°
3.1	MARY ESPERANZA MICANQUER NARVAEZ	27213301	LA CRUZ	0°22'9.02	-76°54'51.52"
4.1	EVER CASTRO BARRERA	18162592	LA FLORESTA	0°17'3.24	-76°54'0.44"
5.1	MIGUEL ANGEL GUERRON ZAMBRANO	1126450813	SAN ANTONIO DEL COMBOY	0.31817°	-76.999574°
6.1	NOIDER LONDOÑO VILLEGAS	9802165	SAN JUAN BOSCO	0°20'27.07	-76°55'21.27"
7.1	NANCY MAGALI BURBANO BURBANO	1086017984	PUERTO EL SOL	0.265130°	-76.908232°

"CONSTRUCCION DE UNIDADES SANITARIAS CON SANEAMIENTO BASICO EN ZONA RURAL DISPERSA DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO"

PRESUPUESTO GENERAL

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	VALOR UNITARIO		TOTAL UNIDADES	VALOR PARCIAL
1	**PRELIMINARES**						
1,1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	6,44	4.032	25.966	17	441.422
						Sub Total	**441.422**
2	**CASETA DE LA UNIDAD SANITARIA**						
2.1	**EXCAVACIONES**						
2.1.1	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN PARA CIMENTACIÓN	M3	4,71	30.240	142.430	17	2.421.310
2.2	**CIMENTACIÓN**						
2.2.1	SOLADO DE LIMPIEZA 2500 PSI PARA CIMENTACIÓN E=5 CM	M2	1,21	54.472	65.911	17	1.120.487
2.2.2	CIMENTACIÓN EN CONCRETO 3000 PSI (210KG/CM²)	M3	0,75	821.405	616.054	17	10.472.918
2.2.3	MURO EN CONCRETO CICLÓPEO DE 0.30 CM X0.20CM; 60: 40, CONCRETO DE 3000 PSI. (210KG/CM²)	M3	1,81	567.138	1.026.520	17	17.450.840
2.2.4	PLACA CONTRAPISO DE 0.10 M CONCRETO 3000 PSI (210KG/CM²)	M2	6,34	111.864	709.218	17	12.056.706
2.2.5	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO COMPACTADO	M3	0,94	87.424	82.179	17	1.397.043
2.3	**MAMPOSTERÍA**						
2.3.1	MURO EN LADRILLO TOLETE No 3	M2	14,7	139.979	2.057.691	17	34.980.747
2.3.2	MURO EN LADRILLO CALADO DE 20 CM X20 CM X 10 CM	M2	0,31	142.989	44.327	17	753.559
2.4	**ESTRUCTURA**						
2.4.1	VIGA DE AMARRE SUPERIOR PARA CASETA (0.12X0.20; CONCRETO 3000 PSI (210KG/CM²)	ML	8,37	87.092	728.960	17	12.392.320
2.4.2	CONCRETO DE 3000 PSI (210KG/CM²) PARA COLUMNAS	M3	0,33	1.019.875	336.559	17	5.721.503
2.4.3	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI (4200KG/CM²)	KG	203,7	5.451	1.110.369	17	18.876.273
2.4.4	PLACA AÉREA MACIZA DE E=0.10M EN CONCRETO DE 3000 PSI (210KG/CM²)	M2	0,81	179.261	145.201	17	2.468.417
2.5	**CUBIERTA**						
2.5.1	CUBIERTA EN LAMINA DE ZINC ARQUITECTÓNICO CAL 28 PINTADA	M2	5,3	55.438	293.821	17	4.994.957

2.5.2	ESTRUCTURA METÁLICA PARA CUBIERTA	ML	17,33	58.365	1.011.465	17	17.194.905
						Sub Total	**142.301.985**
3	**INSTALACIONES UNIDAD SANITARIA**						
3.1	**INSTALACIONES SANITARIAS**						
3.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COMBO SANITARIO ECONÓMICO (LAVAMANOS, SANITARIO, ACCESORIOS)	UND	1	511.894	511.894	17	8.702.198
3.1.2	TUBERÍA SANITARIA DE 4"	ML	8,1	61.134	495.185	17	8.418.145
3.1.3	PUNTO SANITARIO DE 4" SANITARIO	UND	1	83.152	83.152	17	1.413.584
3.1.4	TUBERÍA SANITARIA DE 2"	ML	10,4	31.056	322.982	17	5.490.694
3.1.5	PUNTO SANITARIO DE 2" LAVAMANOS, DUCHA Y LAVADERO DE ROPA	UND	3,00	66.206	198.618	17	3.376.506
3.1.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVADERO PREFABRICADO	UND	1,00	264.985	264.985	17	4.504.745
3.2	**INSTALACIONES HIDRÁULICAS**						
3.2.1	RED DE SUMINISTRO PVC 1/2"	ML	10,00	41.815	418.150	17	7.108.550
3.2.2	PUNTO HIDRÁULICO SANITARIO, DUCHA, LAVAMANOS Y LAVADERO DE ROPA	UND	4,00	55.411	221.644	17	3.767.948
3.3	**SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE AGUAS LLUVIAS**						
3.3.1	CANAL EN PVC CON ACCESORIOS	ML	1,56	53.716	83.797	17	1.424.549
3.3.2	BAJANTE AGUAS LLUVIAS EN TUBERÍA PVC 3" CON ACCESORIOS	ML	2,40	23.578	56.587	17	961.979
3.3.3	TANQUE PVC O PLÁSTICO, 500 LITROS, INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA BUEN FUNCIONAMIENTO	UND	1,00	571.857	571.857	17	9.721.569
3.4	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**						
3.4.1	SALIDA LAMPARA DE MURO	UND	2,00	69.831	139.662	17	2.374.254
3.4.2	PUNTO ELÉCTRICO INTERRUPTOR DOBLE	UND	1,00	90.494	90.494	17	1.538.398
3.4.3	CONEXIÓN CIRCUITO ELÉCTRICO EXISTENTE EN LA VIVIENDA	UND	1,00	90.334	90.334	17	1.535.678
						Sub Total	**60.338.797**
4	**ACABADOS CASETA UNIDAD SANITARIA**						
4.1	**ACABADOS**						
4.1.1	PAÑETE REFINADO	M2	24,6	29.882	735.097	17	12.496.649
4.1.2	PINTURA EN VINILO PARA MUROS (2 capas)	M2	28,87	14.326	413.592	17	7.031.064
4.1.3	ENCHAPE CERÁMICA 20 cm x 20cm	M2	9,43	67.162	633.338	17	10.766.746
4.2	**CARPINTERÍA METÁLICA**						

4.2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA METÁLICA EN LAMINA GALVANIZADA DE 0.8X2.0	UND	1,00	351.328	351.328	17	5.972.576
4.2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANA TIPO PERSIANA EN LAMINA GALVANIZADA CAL 22 DE 60 CM x 30 CM.	UND	1,00	106.514	106.514	17	1.810.738
						Sub Total	**38.077.773**
5	**SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL**						
5.1	**PRELIMINARES DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**						
5.1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	29,32	4.032	118.218	17	2.009.706
5.1.2	EXCAVACIÓN A MANO EN TERRENO COMÚN PARA EL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	M3	5,26	30.240	159.062	17	2.704.054
5.2	**TRAMPA DE GRASAS Y CAJA DE DISTRIBUCIÓN**						
5.2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRAMPA DE GRASAS 95 LITROS	UND	1,00	391.483	391.483	17	6.655.211
5.2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJA DE DISTRIBUCIÓN HEXAGONAL	UND	2,00	297.450	594.900	17	10.113.300
5.2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TANQUE SÉPTICO IMHOFF 1000 LITROS	UND	1	910.164	910.164	17	15.472.788
5.2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TANQUE FILTRO ANAERÓBICO 1000 LITROS	UND	1	926.160	926.160	17	15.744.720
5.3	**CAMPO DE INFILTRACIÓN**						
5.3.1	CAMPO DE INFILTRACIÓN INCLUYE TUBERÍA DE DRENAJE	UND	1	814.815	814.815	17	13.851.855
						Sub Total	**66.551.634**

SUB TOTAL COSTO DIRECTO		**307.711.611**
ADMINISTRACIÓN	27%	83.082.135
IMPREVISTOS	1%	3.077.116
UTILIDAD	3%	9.231.348
SUB TOTAL AUI	**31%**	**95.390.599**
VALOR TOTAL DE LA OBRA		**403.102.210**
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		7.775.000
INTERVENTORÍA	7,50%	30.235.468
VALOR TOTAL DEL PROYECTO		**441.112.678**