

**PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA
COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE
SANTA ANA MAGDALENA
COOPSANTANA APC**



**LINA NIETO MEJIA
GERENTE COOPSANTANA APC**

2024

TABLA DE CONTENIDO

3. OBJETIVOS	7
3.1 Objetivo General	7
<i>Formular estrategias de ahorro y uso racional del agua para los sistemas de acueducto operados por COOPSANTANA APC.</i>	7
3.1. Objetivos técnicos y ambientales	7
• <i>Optimizar el consumo de agua, a través del monitoreo, control y mantenimiento a la infraestructura del recurso hídrico en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.</i>	7
• <i>Sensibilizar a los suscriptores ante el uso de tecnologías que permitan el ahorro y uso eficiente del agua.</i>	7
• <i>Promover en la comunidad prácticas que conlleven al uso racional del agua y protección de los acuíferos y cuencas.</i>	7
• <i>Establecer actividades o actuaciones que busquen la reducción del índice de Agua No Contabilizada</i>	7
4. NORMATIVIDAD	7
5. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO	8
5.1 SITUACION Y LOCALIZACION DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA.	8
5.2 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA	9
5.3 DIVISIÓN POLÍTICO – ADMINISTRATIVA	9
5.4 POBLACIÓN	10
5.5 INFORMACION GENERAL DE LA PRESTACION	10
5.5.1 DATOS DEL PRESTADOR	10
5.5.6 CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO	17
5.5.7 ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO	17
5.5.7.1 Aspectos institucionales	17
5.5.7.2 Área Operativa	17
5.5.7.3 Área Comercial	18
5.5.7.4 Área Financiera	18
5.6 AMBIENTE FISICO – BIOTICO Y SOCIOECONOMICO	¡Error! Marcador no definido.
5.6.1 GEOLOGIA	¡Error! Marcador no definido.
5.6.2 SUELOS	¡Error! Marcador no definido.
5.6.3 AREAS DE CONSERVACION Y PROTECCION	¡Error! Marcador no definido.
5.6.4 SUSCEPTIBILIDAD A AMENAZAS	18
5.6.5 EVALUACION DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL	20
5.6.6 HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA.	21
5.6.7 USOS DEL RECURSO HIDRICO.	22

5.6.8	CALIDAD DE AGUA.	23
5.6.10	DETERMINACION DE LA OFERTA HIDRICA DE LAS FUENTES DE ABASTECIMIENTO	42
5.6.11	CALCULO DE DEMANDA DE AGUA ACTUAL Y PROYECTADA DE ACUERDO CON LAS CARACTERISTICAS DE FUENTES DE CAPTACION	42
5.7	ESTADO ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA Y DESCRIPCION DE PROCESOS DE TRATAMIENTO DE AGUA.	43
5.8	ESTADO ACTUAL Y DIAGNOSTICO DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO.	49
5.9	ESTADO DE LOS CENTROS POBLADOS CON RESPECTO A LA MICROMECCION.	52
5.10	PERDIDAS POR ADUCCION.	52
5.15	CAUSALES DE DETERIORO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.	55
5.16	ACTIVIDAD ECONÓMICA	55
5.17	NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL SISTEMA	56
5.17.1	DOTACIÓN Y DEMANDA	56
5.17.1.1	DOTACIÓN	56
6	DEFINICIÓN DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA	57
6.1	PROGRAMA DE REDUCCIÓN DE PERDIDAS	57
6.2	PROGRAMA DE AHORRO Y BUEN USO DEL AGUA	59
6.4	PROGRAMA DE MACRO Y MICRO MEDICIÓN	61
6.4	PROGRAMA INCENTIVOS TARIFARIOS	62
6.5	PROGRAMA DE CAMPAÑAS EDUCATIVAS	63
6.5.1	Proyecto SERVICIO DE EDUCACION AMBIENTAL	64
6.6	PROGRAMA RECUPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUENCAS	66
ANEXO 1. EJECUCION DEL PUEAA PROGRAMA CAMPAÑAS EDUCATIVAS – PROYECTO EDUCACION AMBIENTAL		67

1. PRESENTACION

Como empresa prestadora de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado en el municipio de Santa Ana, Magdalena, COOPSANTANA APC explota para el suministro doméstico, 6 pozos mediante técnicas de producción de agua y utiliza 1 fuente superficial como el brazo de Mompós para su único sistema con este tipo de fuente, ubicado en el corregimiento de Barroblanco. A continuación, se presenta la actualización del Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua para la empresa COOPSANTANA APC, con el cual se intenta redireccionar las estrategias del uso racional del recurso hídrico en la explotación de las fuentes cuyas autorizaciones ambientales legales se encuentran en trámite.

El presente documento se elabora bajo las guías propuestas por la normatividad vigente como el Decreto 1090 del 2018 y la Resolución 1257 del 2018 mediante las cuales se establece la metodología para la formulación del PUEAA, además de seguir las orientaciones del Plan Nacional del Desarrollo concernientes al desarrollo sostenible y el uso responsable de los recursos naturales.

2. INTRODUCCION

Desde años anteriores entidades competentes en la materia como el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el Departamento Nacional de Planeación DNP y las Corporaciones Autónomas Regionales CAR, entre otras, vienen trabajando en la defensa y promoción de acciones estructurales en pro del uso eficiente del recurso hídrico. Tales entidades han aportado, desde su ámbito, elementos legales y regulatorios que orientan a las comunidades y entidades involucradas en el uso del agua, los cuales tienen como objetivo primordial el ahorro y uso eficiente a través de la caracterización y la cuantificación de la demanda y la oferta del agua para posteriormente optimizar su uso racional.

A nivel internacional, la ONU, la OCDE, ambas preocupadas por la problemática mundial relacionada con la escasez de agua y las proyecciones sobre la demanda y su relevancia para el desarrollo humano, han diseñado una agenda de trabajo con los países en vías de desarrollo en aras de garantizar una gestión sostenible que aumente sustancialmente la eficiencia en el consumo de agua para todos los sectores y lograr una extracción y un abastecimiento sostenible del agua dulce para hacer frente a la escasez de agua, y reducir sustancialmente el número de personas que la padecen. Por otra parte, trabajan la promoción de instrumentos de política ambiental para el desarrollo de programas de ahorro y uso eficiente del agua y la energía y medidas de reducción, reutilización, reciclado y valorización.

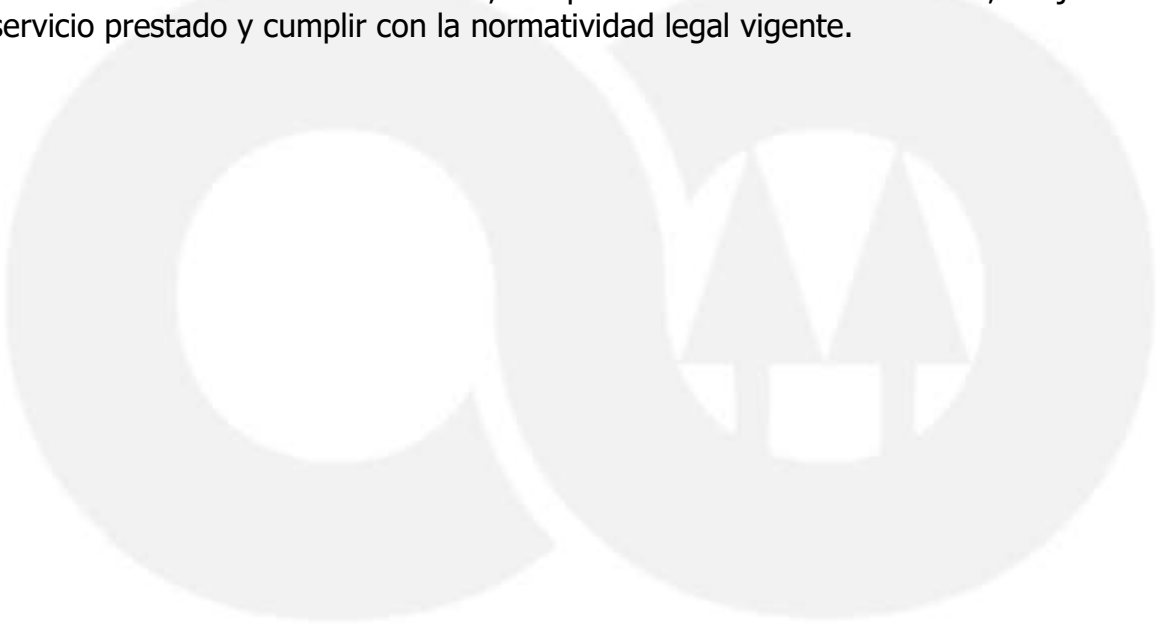
En Colombia la situación no es menos compleja, dada la presión sobre el recurso hídrico y la amenaza que este tiene por parte del sector productivo agropecuario, industrial, minero, etc, y de ahí la gran importancia que se le viene dando a la promoción de la implementación del uso eficiente y ahorro del agua, por tal razón, entidades como COOPSANTANA APC, que utilizan de manera intensiva el recurso hídrico, elaboran e implementan los instrumentos para su gestión y así optimizar la demanda de agua que permitirá mantener la capacidad de regulación de las cuencas y la armonía con el ciclo hidrológico para garantizar la sostenibilidad de los recursos agua y suelo y así mejorar disponibilidad y el acceso al agua.

El Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua –PUEAA- es una herramienta de planificación y administración enfocada a la optimización del uso del recurso hídrico, conformado por el conjunto de proyectos y acciones que le corresponde elaborar y adoptar a los usuarios que soliciten concesión de aguas, con el propósito de contribuir a la sostenibilidad de este recurso (Decreto MADS 1090 de 2018).

De acuerdo a lo anterior, la empresa COOPSANTANA presenta a continuación la actualización el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, como usuario del recurso hídrico, plasmando las acciones del PUEAA en los sistemas de abastecimiento, conservación de la fuente abastecedora, medición de caudales,

control de las fugas, reducción de pérdidas (mantenimiento o reposición de tuberías, válvulas, medidores), análisis de consumos, reciclaje o reutilización del agua, promoción del uso de aguas lluvias, instalación de aparatos ahorradores y finalmente la inclusión de la educación ambiental.

Con lo anterior se espera lograr beneficios en la prestación del servicio público de acueducto tales como, aumento de la disponibilidad hídrica, regulación fuentes de abastecimiento, reducción del agua captada, reducción costos operacionales, aumento cobertura del suministro, adaptación variabilidad climática, mejorar el servicio prestado y cumplir con la normatividad legal vigente.



3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Formular estrategias de ahorro y uso racional del agua para los sistemas de acueducto operados por COOPSANTANA APC.

3.1. Objetivos técnicos y ambientales

- Optimizar el consumo de agua, a través del monitoreo, control y mantenimiento a la infraestructura del recurso hídrico en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.
- Sensibilizar a los suscriptores ante el uso de tecnologías que permitan el ahorro y uso eficiente del agua.
- Promover en la comunidad prácticas que conlleven al uso racional del agua y protección de los acuíferos y cuencas.
- Establecer actividades o actuaciones que busquen la reducción del índice de Agua No Contabilizada

4. NORMATIVIDAD

- Ley 373 de 1997, por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.
- Decreto 475 de 1998, Por el cual se expiden normas técnicas de calidad del agua potable.
- Decreto 302 del 2000, Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, en materia de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.
- Decreto 1575 del 2017, Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

- Resolución 2115 del 2007, Por la cual se señalan características instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.
- Decreto 1090 de 2018, por el cual se adiciona el Decreto 1076 del 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el programa para el uso eficiente y ahorro del agua y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 1257 del 2018, por la cual se desarrollarán los parágrafos 1 y 2 del artículo 2.2.3.2.1.1.3. del Decreto 1090 de 2018, mediante el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015

5. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO

5.1 SITUACION Y LOCALIZACION DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA.

LOCALIZACIÓN: 9°19'10"N 74°34'14"O (Greenwich)

LIMITES: NORTE: con el Municipio de Plato. ORIENTE con el Municipio de Pijiño del Carmen. SUR: con el Municipio de San Zenón. OCCIDENTE: con el Departamento de Bolívar, Río Magdalena en medio. Norte y Oeste con el Municipio de Santana.

EXTENSIÓN: 1120 Km²



FIGURA 1.- MUNICIPIO DE SANTA ANA

5.2 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

El Municipio de Santa Ana está desarrollando sus objetivos bajo un modelo de administración centralista, concentrando las funciones en los tres (3) entes que conforman el núcleo de la Administración Central Municipal: Concejo, Personería y Alcaldía.

Las entidades que constituyen la administración municipal están desarrollando sus funciones bajo las siguientes estructuras administrativas:

- **Concejo Municipal:** la autoridad primaria radica en los concejales, los cuales eligen una mesa directiva cada año y Secretario General. De la mesa directiva depende el Despacho del Presidente y de este, la Secretaría General. Existe una estructura técnica consistente en las diferentes comisiones para estudiar, discutir y aprobar / desaprobar los diferentes acuerdos que cursen por esta entidad. La planta administrativa consta de un funcionario, que es el secretario general.
- **Personería:** la estructura administrativa de la Personería está constituida en el Despacho del Personero y la Secretaría General. El primero tiene asignadas todas las funciones técnicas y de dirección de la entidad y la segunda, la ejecución administrativa.
- **Alcaldía:** la estructura administrativa de la Alcaldía está conformada por seis (6) dependencias, cinco (5) Secretarías y la UMATA; todas en un mismo nivel jerárquico.

5.3 DIVISIÓN POLÍTICO – ADMINISTRATIVA

Tabla 1. DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA SANTA ANA

CODIFICACIÓN DE LA DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA DE COLOMBIA - DIVIPOLA 2020						
CABECERAS MUNICIPALES, CENTROS POBLADOS Y ÁREAS NO MUNICIPALIZADAS						
Departamento		Municipio		Centro poblado		Tipo*
Cód	Nombre	Cód	Nombre	Cód	Nombre	
47	MAGDALENA	47707	SANTA ANA	47707000	CABECERA SANTA ANA	CM
47	MAGDALENA	47707	SANTA ANA	47707001	BARROBLANCO	C
47	MAGDALENA	47707	SANTA ANA	47707006	SAN FERNANDO	C
47	MAGDALENA	47707	SANTA ANA	47707009	JARABA	C
47	MAGDALENA	47707	SANTA ANA	47707010	GERMANIA	C
47	MAGDALENA	47707	SANTA ANA	47707011	SANTA ROSA	C

Fuente: DANE 2020.

Nota: CM (Cabecera municipal), C (Corregimiento municipal)

5.4 POBLACIÓN

Según el DANE, para el año 2022, la población proyectada del municipio de Santa Ana es de 26.737 habitantes, participando los hombres con el 51,7% y las mujeres con el 48,3% del total de la población, concentrados de la siguiente manera: 14.768 ubicados en la cabecera municipal y 11.969 ubicados en la zona rural y rural disperso.

El crecimiento demográfico estimado es del 1,02%, lo cual deja notar una población "estable".

Tabla 2.-POBLACIÓN PROYECTADA DANE



INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

DP	DPNOM	DPMP	MPIO	TOTAL		URBANO		RURAL	
				2022	2023	2022	2023	2022	2023
47	Magdalena	47707	Santa Ana	26.737	26.979	14.768	14.761	11.969	12.218

Fuente: DANE.

5.5 INFORMACION GENERAL DE LA PRESTACION

5.5.1 DATOS DEL PRESTADOR

Nombre o Razón Social	COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE SANTA ANA MAGDALENA																																		
Sigla/NIT	COOPSANTANA APC / 901496838-1																																		
Nombre del Representante Legal	LINA MARIA NIETO MEJIA																																		
Dirección de correspondencia	Calle 2 # 8 - 63 Barrio Santander																																		
Teléfono	3022396607																																		
Correo electrónico	gerencia@coopsantana-apc.com																																		
Persona encargada del PUEAA, cargo y teléfono	LINA MARIA NIETO MEJIA Gerente / JULIO JOSE ALVAREZ YACUP (jefe del Área Operativa)																																		
Matricula inmobiliaria captación	No aplica, la captación se realiza en predios ajenos a la empresa COOPSANTANA APC																																		
Cedula catastral donde se ubica la captación	No aplica.																																		
Uso del recurso	Acueducto Urbano y Rural (Uso Doméstico)																																		
Número de expediente de concesión de aguas	CONCESION EN TRAMITE ANTE CORPAMAG																																		
Numero de resolución de concesión de aguas	CONCESION EN TRAMITE ANTE CORPAMAG																																		
Caudal otorgado en la concesión	ND																																		
Nombre fuente abastecedora	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SISTEMA ACUEDUCTO</th> <th colspan="2">COORDENADAS</th> <th>TIPO DE FUENTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SANTA ANA POZO 1</td> <td>E00946338</td> <td>N01523550</td> <td>SUBTERRANEA</td> </tr> <tr> <td>SANTA ANA POZO 2</td> <td>E00946525</td> <td>N01523909</td> <td>SUBTERRANEA</td> </tr> <tr> <td>SANTA ANA POZO 3</td> <td>E00946862</td> <td>N01523777</td> <td>SUBTERRANEA</td> </tr> <tr> <td>BARROBLANCO</td> <td>E00938939</td> <td>N01529209</td> <td>SUPERFICIAL (BRAZO MOMPOS)</td> </tr> <tr> <td>JARABA</td> <td>E00949590</td> <td>N01522964</td> <td>SUBTERRANEA</td> </tr> <tr> <td>SAN FERNANDO</td> <td>E00950281</td> <td>N01517522</td> <td>SUBTERRANEA</td> </tr> <tr> <td>GERMANIA Y SANTA ROSA</td> <td>E00961854</td> <td>N01547358</td> <td>SUBTERRANEA</td> </tr> </tbody> </table>			SISTEMA ACUEDUCTO	COORDENADAS		TIPO DE FUENTE	SANTA ANA POZO 1	E00946338	N01523550	SUBTERRANEA	SANTA ANA POZO 2	E00946525	N01523909	SUBTERRANEA	SANTA ANA POZO 3	E00946862	N01523777	SUBTERRANEA	BARROBLANCO	E00938939	N01529209	SUPERFICIAL (BRAZO MOMPOS)	JARABA	E00949590	N01522964	SUBTERRANEA	SAN FERNANDO	E00950281	N01517522	SUBTERRANEA	GERMANIA Y SANTA ROSA	E00961854	N01547358	SUBTERRANEA
SISTEMA ACUEDUCTO	COORDENADAS		TIPO DE FUENTE																																
SANTA ANA POZO 1	E00946338	N01523550	SUBTERRANEA																																
SANTA ANA POZO 2	E00946525	N01523909	SUBTERRANEA																																
SANTA ANA POZO 3	E00946862	N01523777	SUBTERRANEA																																
BARROBLANCO	E00938939	N01529209	SUPERFICIAL (BRAZO MOMPOS)																																
JARABA	E00949590	N01522964	SUBTERRANEA																																
SAN FERNANDO	E00950281	N01517522	SUBTERRANEA																																
GERMANIA Y SANTA ROSA	E00961854	N01547358	SUBTERRANEA																																
Cuenta con suministro de agua de la entidad prestadora de acueducto evidenciar	COOPSANTANA APC es la entidad prestadora del servicio de acueducto																																		
Permiso de vertimientos o constancia de la existencia del PSMV evidenciar	PERMISO EN TRAMITE																																		
Descripción usos del suelo actual y potencial con la demanda del recurso para los usos de la empresa	Uso de conservación y preservación – Hacienda los Andes Vereda Honduras.																																		

Número de empleados de la empresa	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SERVICIO</th> <th>ADMINISTRATIVOS</th> <th>CONTRATISTAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ACUEDUCTO</td> <td>1</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>ALCANTARILLADO</td> <td>2</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>3</td> <td>26</td> </tr> </tbody> </table>	SERVICIO	ADMINISTRATIVOS	CONTRATISTAS	ACUEDUCTO	1	19	ALCANTARILLADO	2	7	TOTAL	3	26
	SERVICIO	ADMINISTRATIVOS	CONTRATISTAS										
	ACUEDUCTO	1	19										
	ALCANTARILLADO	2	7										
TOTAL	3	26											
Jornada laboral: horas/día	8 Horas / Día												
Días de trabajo (días a la semana o al mes)	Lunes a viernes (administrativos) – 5 días/semana Lunes a domingo (operadores de planta) – 7 día/semana												
Número de personas atendidas en promedio (clientes – usuarios)	35 personas diarias												
Valor pagado por tasa por uso	\$6.793.258												

5.5.2 DESCRIPCION DE LA EMPRESA

La operación de los servicios públicos de Acueducto y Alcantarillado se encuentra a cargo de la COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE SANTA ANA MAGDALENA, COOPSANTA APC, empresa del sector solidario constituida mediante Acta de Constitución 001 del 18 de Junio del 2021 que administra y opera la infraestructura amparada en el Contrato No 001 del 2021 suscrito entre el Municipio de Santa Ana y COOPSANTANA APC, con Registro Único de Prestadores RUPS 20242959130435602 con fecha de certificación 16/07/2024 otorgado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

La empresa opera los acueductos de los corregimientos y la cabecera municipal atendiendo los suscriptores detallados en el siguiente cuadro

SISTEMA	No de Fuentes	Suscriptores
Cabecera Mpal	1 (pozos Prof)	2783
San Fernando	1 (Pozo Prof)	502
Barro Blanco	1 (Superficial)	347
Jaraba	1 (Pozo Prof)	169
Germania/ S Rosa	1 (Pozo Prof)	88

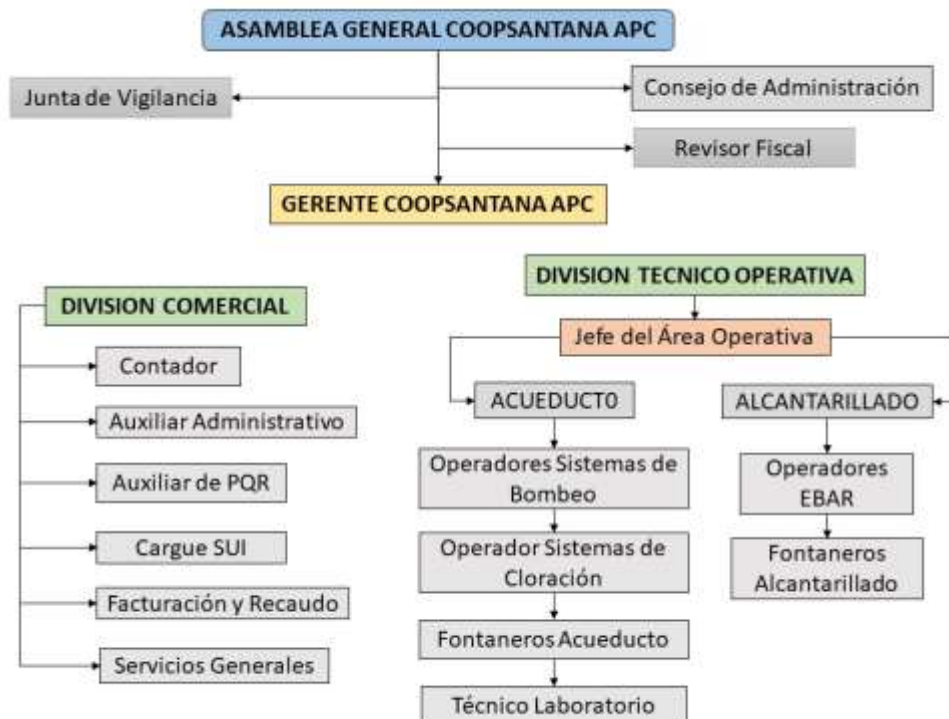


FIGURA 2.- ORGANIGRAMA COOPSANTANA APC 2022

5.5.3 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y ETAPAS DE LOS PROCESOS QUE PRESENTAN CONSUMO DE AGUA

SISTEMAS OPERADOS POR COOPSANTANA APC			
Nivel de Complejidad: BAJO			
Componentes del sistema	Tipo de Infraestructura	Capacidad de Produccion	Ubicación Geográfica
Acueducto CABECERA MPAL SANTA ANA	Pozo Profundo- Pozo 1 Cerca a Tanque Elevado	11 Litros/Seg	E00946341; N01523550
	Pozo Profundo- Pozo 2 Mundo López	10 Litros/Seg	E00946531; N01523913
	Pozo Profundo- Pozo 3 Cristo Rey	17 Litros/Seg	E00946862; N01523777
	Sistema de Desinfección con Cloro Gaseoso		E00946341; N01523550
	Tanque Elevado 1 (estación 1)		E00946341; N01523550
	Tanque Elevado 2 (Cristo Rey)		E00946862; N01523777

Acueducto SAN FERNANDO	Pozo Profundo - SAN FERNANDO	5 Litros/Seg	E00950278; N01517506
	Tanque Elevado		E00949899; N01517230
Acueducto JARABA	Pozo Profundo - JARABA	5 Litros/Seg	E00949590; N01522964
	Tanque Elevado		E00949525; N01522980
Acueducto GERMANIA / S ROSA	Pozo Profundo - JARABA<	5 Litros/Seg	E00961854; N01547358
	Tanque Elevado GERMANIA		E00960238; N01514068
	Tanque Elevado S ROSA		E00957504; N01549230
Acueducto BARROBLANCO	Captación BRAZO DE MOMPOS	7 Litros/Seg	E00938939; N01529213
	Oxigenador		E00939857; N01529585
	Sedimentador		
	Floculador		
	Filtro de Cloración	8	
	Sistema de Cloración		E00939457; N01529572
	Tanque Elevado		

5.5.4 IDENTIFICACIÓN DE LIMITACIONES EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL RECURSO HÍDRICO (DISPONIBILIDAD, CALIDAD, INFRAESTRUCTURA, INEFICIENCIAS INTERNAS, ETC)

Puntos de captación: los predios donde se realizan las actividades de captación para cada uno de los sistemas administrados por COOPSANTANA APC, pertenecen al municipio de Santa Ana, Magdalena, por lo tanto, no contamos con documentos de propiedad sobre los mismos. Cerca de los puntos de captación se realizan deliberadamente acciones como la tala de árboles, actividades agrícolas, etc, que amenazan la estabilidad de los acuíferos a futuro. En el caso de Barroblanco donde la captación se hace del brazo de Mompós, el asunto más preocupante es la contaminación del río que recibe descargas y desechos de los municipios vecinos ubicados río arriba sobre el brazo de Mompós.

Caudal de diseño: Se requiere analizar la capacidad de las estructuras de los sistemas de acueducto, los cuales deben ser igual al caudal máximo diario más las pérdidas en la aducción y las necesidades de las respectivas PTAP. A la fecha no existe un análisis de pérdidas en la aducción para cumplir con la resolución 330 de 2017. Igualmente se debe considerar un porcentaje de pérdidas por las necesidades de lavado de las PTAP y los Tanques Elevados.

Medición de caudal: El sistema de acueducto de la cabecera municipal es el único que cuenta con macro medición, sin embargo, el sistema de desinfección, desde donde sale el agua a los tanques elevados no cuenta con macromedidores de caudal, por lo tanto, podemos contar con datos más precisos de agua producida pero no de agua tratada distribuida. A la fecha no se han realizado verificación o calibración, por lo tanto, es un dato por verificar.

Proceso de coagulación: para el caso del sistema de Barroblanco que cuenta con una PTAP, la aplicación del coagulante se realiza utilizando sulfato de aluminio granular tipo A, el cual es aplicado por medio de un dosificador seco diluyéndose previamente en agua y aplicándose en línea. Este equipo se encuentra en condiciones óptimas. Se requiere hacer análisis del punto de aplicación y curvas de dosificación vs turbiedad.

Proceso floculación: para el caso del sistema de Barroblanco que cuenta con una PTAP, el agua coagulada es conducida hasta la entrada del floculador. Se requiere hacer un análisis hidráulico de acuerdo a al caudal actual proyectado – RAS 2017.

Proceso de sedimentación: para el caso del sistema de Barroblanco que cuenta con una PTAP, el agua floculada es conducida hasta un sedimentador con paneles de sedimentación acelerada. Se requiere hacer un análisis de sedimentador de acuerdo con la Resolución 330/17.

Proceso de filtración: para el caso del sistema de Barroblanco que cuenta con una PTAP, esta cuenta con 2 filtros autolavantes. Los anteriores requieren un análisis hidráulico de acuerdo al caudal actual y proyectado RAS 2017.

Proceso de Cloración: Esta actividad se realiza en los sistemas de acueducto de la cabecera municipal y en la PTAP del corregimiento de Barroblanco (con hipoclorito de Calcio – granulado), y para la cabecera municipal mediante el uso de 5 cilindros de cloro gaseoso, con salida generada por el eyector por medio de agua de arrastre de una motobomba centrifuga, la cual llega al primer tanque de distribución de agua tratada.

Almacenamiento: Se requiere hacer un análisis de almacenamiento de acuerdo al RAS 2017. Algunos tanques presentan leves fugas y perdidas de agua por reboses, sin embargo, no es algo que se presente con mucha frecuencia.

Sistema Eléctrico: Actualmente el prestador COOPSANTANA APC realiza pagos periódicos a la empresa AFINIA ESP los cuales han venido incrementándose drásticamente hasta llegar a pagar aproximadamente 65 millones de pesos mensuales lo cual ha dado espacio a reuniones con la empresa de energía para evaluar la forma como están midiendo el consumo de los sistemas. Se sugiere hacer

revisión de las conexiones eléctricas, especialmente del sistema de bombeo y buscar alternativas como paneles solares.

5.5.5 DIAGRAMA DE FLUJO DE LA EMPRESA

A continuación, se presentan los procesos en donde se describe la operatividad de los servicios que presta la empresa, así como la estrategia de la prestación y atención de los mismos.



5.5.6 CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO

- Fuente de abastecimiento: La fuente de abastecimiento la constituyen pozos profundos, a excepción del Acueducto de Barroblanco que se abastece del Brazo de Mompos.
- Captación: La captación se hace mediante bombas sumergibles, las cuales funcionan en diferentes jornadas para mantener el abastecimiento.
- Tanque de almacenamiento: El almacenamiento lo conforman tanques elevados de variada altura, en concreto reforzado, de capacidad variable.
- Red de distribución: Las redes principales de distribución están constituida por tuberías de AC y PVC Ø 3", 4", 6", 8" y 10" localizadas por las calles y carreras.
- Conexiones domiciliarias: Las conexiones domiciliarias son ejecutadas en tubería 1/2" PVC.
- Sistema de Tratamiento: En los momentos actuales existe tratamiento del agua.

5.5.7 ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO

La administración de todos los sistemas de acueducto es realizada por la Cooperativa de Servicios Públicos Domiciliarios de Santa Ana Magdalena – COOPSANTANA APC. A continuación, se presenta un diagnóstico de la misma, así:

5.5.7.1 Aspectos institucionales

El proceso de transformación empresarial se culminó en su totalidad; se cuenta oficina de PQR, posee de fondo de solidaridad y del Comité de Desarrollo y Control Social.

5.5.7.2 Área Operativa

El manejo de los sistemas de acueducto y alcantarillado son bastante eficientes y el mantenimiento es preventivo y correctivo. La ausencia de macro medición y la micro medición no permiten establecer con precisión el nivel de pérdidas, puesto que solo hay instalados Macromedidores en la salida de los pozos profundos de la cabecera

municipal. Existen planos de la red de distribución. Los costos de energía son en promedio de \$65.000.000/mes

5.5.7.3 Área Comercial

COOPSANTANA APC tiene un registro de suscriptores sistematizado, el cual presenta un total de 3.618 suscriptores de acueducto y 2.146 suscriptores de alcantarillado para todo el municipio. El sistema de facturación y cobranza se sustenta en el recibo de cobro al usuario donde se va transmitiendo la situación de la deuda de cada suscriptor. Existe estratificación y clasificación de los consumos. Las tarifas se ajustan a la metodología de la CRA establecida en la Resolución 825 del 2017.

5.5.7.4 Área Financiera

COOPSANTANA APC tiene autonomía presupuestal. Los ingresos se efectúan a cuentas del prestador, y éste, a través de sus sistemas de tesorería realiza todos los pagos como producto de su operación y mantenimiento. Se lleva contabilidad por separado de los servicios.

5.5.8 SUSCEPTIBILIDAD A AMENAZAS

- **AMENAZAS POR FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS:** abarca, amenazas de tipo hídrico y climático, constituida por los propios fenómenos naturales; lo cual quiere decir que todo el territorio está expuesto a este tipo de amenazas.
- **AMENAZAS POR INUNDACIONES:** las inundaciones constituyen una amenaza que representa peligro para la Comunidad, los cultivos y pastos. Ocurre con las intensas precipitaciones de larga duración. Estas inundaciones son causadas principalmente por la cuenca del brazo de Mompos, Ciénaga de Afuera en toda su extensión y La Ciénaga de Jaraba.
- **DEGRADACION POR EROSION:** una de las consecuencias del fenómeno erosivo es la degradación o pérdida del horizonte superficial. El desgaste también se presenta en la preparación del suelo para el establecimiento de cultivos, el cual permanece sin cobertura durante periodos cortos, tiempo en el cual actúa el agua y el viento en transporte de material, ocasionando entre otros la baja retención de humedad, baja fertilidad, disminución del horizonte superficial y por ende la baja en los niveles de rendimiento y de rentabilidad. A lo anterior se le adiciona la no rotación de los cultivos, falta de implementación de pastos mejorados en zonas erosionadas, escasez de prácticas de cultivos agroforestales

y silvopastoriles, uso inadecuado de agroquímicos, mal uso de la maquinaria agrícola y carencia de cultivos de cobertura

- **AMENAZA POR INCENDIOS FORESTALES:** la mayoría de los incendios que se presentan en el Municipio, se debe a la imprudencia humana en época de verano, ya sea por accidente y otros por la práctica incorrecta de quema en el establecimiento de cultivos que en muchos casos son incontrolables produciendo sequedad del suelo y del viento. Casi se puede afirmar que en la mayoría de los corregimientos se presenta este tipo de amenaza, principalmente en el área de bosque que aún existe en el corregimiento de Santa Rosa, Germania y Veredas del territorio.

5.5.9 EVALUACION DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Tabla 3.- MATRIZ DOFA SUBSISTEMA BIOFISICO – AMBIENTAL

CARACTERÍSTICAS	POTENCIALIDADES		LIMITANTES	
	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
CLIMATOLOGIA	Epocas de lluvia con distribución aceptable. Condiciones climáticas aceptables	Fomento de actividades pecuarias, agrícolas, forestal, frutales, piscicultura y tecnología de alternativa agropecuaria	Sequedad del suelo Arrastre de la capa vegetal Incendios forestales Inundaciones	Factores Hidro meteorológicos y socioculturales, inundaciones
RECURSO AGUA	Existencia de buena disponibilidad de agua Nacimientos Complejos cenagosos Buena calidad del agua Existencia de acuíferos	Manejo adecuado Minidistritos de riego Diversificación de cultivos Construcción de reservorios de aguas. Estabilidad de la producción pecuaria	Contaminación del recurso agua Falta de tratamiento de aguas superficiales Mal aprovechamiento del recurso agua	Falta de adecuación tecnológicas para la conservación de cuencas y micro cuencas. Contaminación por desechos orgánicos e inorgánicos
SUBSUELO	Potencial minero para materiales de construcción, minería de carbón e hidrocarburos Pendientes suaves sin formaciones orográficas	Explotación de minas Fuente de empleo Adecuación de vías	Falta de tecnologías adecuados para la explotación	Degradación de ecosistemas
RELIEVE	Paisajes definido y estable Pendientes suaves sin formaciones orográficas	Producción económica sostenible Zona de especial significancia ambiental, almacenamiento de agua, conservación de la biodiversidad, Fomento del ecoturismo	Carencia de una tecnología apropiada para manejo y conservación del paisaje y recuperación de ecosistemas degradados	Erosión del suelo Remoción de masa y en resumen Degradación de los ecosistemas Compactación del suelo por mal manejo de potreros
SUELO	Suelos con aptitud pecuaria agrícola mixta con protección de sistemas hídricos y de recuperación Buenas propiedades físico – químicas Existencia de estudios de suelos del municipio	Manejo racional del recurso suelo Expedición de normas se uso y conservación del suelo. Uso de tecnología apropiada Fomento de programas de transferencia	Uso racional del suelo, pendientes susceptibles a la erosión remoción de masa con consecuencia de degradación Practicas inadecuadas de labranza	Erosión ligera

CARACTERÍSTICAS	POTENCIALIDADES		LIMITANTES	
	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES		FORTALEZAS
COBERTURA	Diferentes tipos de paisaje	Conservación, protección y manejo mediante la introducción integral de un plan de manejo funcional	Deficiente control e inestabilidad	Deforestación por ampliación de fronteras, erosión y degradación del recurso suelo Uso de agroquímicos y degradación por mal manejo
USO DE LA TIERRA	Diversa capacidad de uso de la tierra	Expedición de normas y reglamentación del uso suelo. Transferencia de tecnología Reorientación de la producción agropecuaria	Falta de tecnología y planificación apropiada de acuerdo con el desarrollo agropecuario del municipio políticas crediticias y deficiente comercialización	Conflictos de uso: Contaminación Y degradación de ecosistemas.
MEDIO AMBIENTE	Zonas de protección y recuperación de ecosistemas Existencia de estudios de zonificación ambiental	Manejo integral del paisaje y ecosistemas Reglamentación de zonas de manejo y del medio ambiente Utilización de sistemas sostenibles de producción Declaración de humedades como sitios RAMSAL ante la UNESCO Fomento del ecoturismo, aumento de la producción y empleo	Falta de planificación ambiental, mal, manejo de desechos sólidos y líquidos. Poca inversión al medio ambiente Crecimiento descontrolado Carenza de laguna de oxidación y relleno sanitario Falta de educación ambiental y respeto por la naturaleza Carenza de políticas ambientales en el municipio Tala y quema de bosques	Contaminación Degradación Conflicto de uso del suelo Utilización de sistemas de producción agrícola de revolución verde

5.5.10 HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA.

El Municipio de Santa Ana se caracteriza por estar localizado en la Depresión Momposina, sobre el Brazo de Mompox, en una longitud de 22 Km; Hacia el Sector Nor-Oriental del Municipio, tiene como lindero el río Ariguaní en una Longitud de 8 Km; Santa Ana tiene una extensión de 2 400 km² y está localizada en la zona norte del país, entre los departamentos de Magdalena, Bolívar y Cesar, abarca parte de la Depresión Momposina perteneciente a la unidad fisiográfica del Valle Inferior el río Magdalena, que se caracteriza por la presencia de extensas zonas de topografía baja inundables, con corrientes trenzadas y algunas sinuosas, con poca incisión. Los afloramientos rocosos son escasos, pero se encuentran buenas exposiciones sobre

cortes de carretera y en algunas canteras de la zona. Además, en las áreas donde no existen afloramientos o taludes, se empleó la paladraga como herramienta para la observación del subsuelo.

La zona presenta alturas entre 0 y 120 msnm; las depresiones forman pantanos y ciénagas, las más conocidas son las ciénagas Playa Afuera, Jaraba, Pijiño y el Palmar.

Los valles aluviales de las quebradas Chimicuica, Corozal, La Culebra y El Palmar presentan relieves planos con drenajes intermitentes, provenientes de lomas de baja pendiente.

5.5.11 USOS DEL RECURSO HIDRICO.

De acuerdo a la observación de campo realizada y con base en información secundaria, se pudo establecer los siguientes usos del agua:

Domestico: los pozos profundos existentes son fuentes subterráneas que se explotan para el abastecimiento de agua en la cabecera municipal y corregimientos, sin embargo, pequeñas poblaciones ubicadas en veredas se abastecen de ciénagas, caños y jagüeyes, en un número muy menor que vienen siendo objeto de acciones de mejora como equipamientos para mejorar la calidad del agua que utilizan en sus prácticas de cocción de alimentos, lavado de ropas, baño personal, entre otros.

Agropecuario: Las fincas que se encuentran dispersas en todo el territorio municipal utilizan agua de las ciénagas, caños y jagüeyes aledaños para bebedero de animales y riego de cultivos.

Pesca: Se realiza de una manera muy artesanal y en la mayoría de los cuerpos de agua.

Industrial: Aunque en menor nivel, existen en el municipio entes dedicados a la producción de lácteos que utilizan mayor cantidad de agua, la cual no es fácil de determinar debido a que no hay micromedición en este tipo de suscriptores o usuarios. Se trata de unidades cuyo uso intensivo de agua en sus procesos conlleva aun seguimiento y monitoreo de estos con el fin de orientar las acciones en este sector para el uso racional del servicio y el cobro preciso de la cantidad de agua consumida.

Comercial: Esta categoría la encontramos en la cabecera municipal donde lavaderos de vehículos, Hoteles, Estaciones de Gasolina, Restaurantes, Almacenes de Cadena, etc, utilizan gran cantidad de agua en sus actividades, sin embargo, la falta de micro

medición favorece al cobro por debajo del consumo real de muchas empresas, excepto por entidades como ALMCACENES OLIMPICA, ARA y D1 que cuentan con micromedicon.

5.5.12 CALIDAD DE AGUA.

En general la calidad del agua en ambientes naturales es adecuada teniendo en cuenta la existencia de piscicultura.

Para el caso del municipio de Santa Ana, la autoridad ambiental representada por la Secretaria Seccional de Salud del Magdalena, solo toma muestras de la cabecera municipal y con menos frecuencia en el corregimiento de San Fernando, reportando resultados favorables sin riesgo para la cabecera municipal, resultados que la empresa COOPSANTANA APC corrobora con las muestras alternas tomadas por el laboratorio NANCY FLOREZ GARCIA S.A.S quien cuenta con acreditación del Ideam para realizar el contramuestreo en análisis Físicos, Químicos y Microbiológicos. Las fuentes de captación del recurso son objeto de monitoreo anual por parte de la autoridad sanitaria presentando los siguientes resultados según las resoluciones de Mapas de Riesgos.

No obstante, la calidad del agua para consumo humano reportada por los análisis de calidad del agua muestra resultados variables, sin embargo, los últimos datos que se tienen de las muestras analizadas por la autoridad sanitaria reflejan que los parámetros físicos, químicos y microbiológicos se encuentran dentro del rango establecido por la ley. No obstante, el agua para consumo humano en los corregimientos es NO APTA en todos los sistemas de acueducto del municipio y no cuenta con acciones de vigilancia y monitoreo.



INFORME DE RESULTADOS DEL IRCA MENSUAL POR MUNICIPIO (Decreto 1575/2007)

Año	Depto	Municipio	Mes	Muestras Analizadas Municipio	Promedio Parámetros Analizados Municipio	IRCA Municipal	Nivel Riesgo Municipal	Muestras Analizadas Urbana	Promedio Parámetros Analizados Urbana	IRCA Municipal Area Urbana	Nivel Riesgo Urbana
2024	MAGDALENA	SANTA ANA	FEBRERO	2	4	0	Sin Riesgo	2	4	0	Sin Riesgo
2024	MAGDALENA	SANTA ANA	MARZO	3	6	0	Sin Riesgo	3	6	0	Sin Riesgo
2024	MAGDALENA	SANTA ANA	ABRIL	2	4	0	Sin Riesgo	2	4	0	Sin Riesgo
2024	MAGDALENA	SANTA ANA	MAYO	3	6	0	Sin Riesgo	3	6	0	Sin Riesgo
2024	MAGDALENA	SANTA ANA	JUNIO	3	6	0	Sin Riesgo	3	6	0	Sin Riesgo

5.5.13 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES ABASTECEDORAS DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO



NOMBRE DE LAS FUENTES DE CAPTACION	POZO 1 CABECERA MUNICIPAL (ESTACION DE BOMBEO 1)	POZO 2 CABECERA MUNICIPAL (ESTACION DE BOMBEO 2 MUNDO LOPEZ)	POZO 3 CABECERA MUNICIPAL (ESTACION DE BOMBEO 3 CRISTO REY)	POZO CORREGIMIENTO SAN FERNANDO
TIPO DE FUENTES	SUBTERRANEA	SUBTERRANEA	SUBTERRANEA	SUBTERRANEA
CALIDAD DEL AGUA DE LAS FUENTES	Mediante Mapa de Riesgos expedido por la Autoridad Sanitaria Departamental por la Resolución 5019 del 28 de Diciembre del 2023 se emiten los resultados del monitoreo sobre parámetros Químicos y Microbiológicos en el Pozo 1, los cuales se encuentran dentro de los valores admisibles según la Res 2115 del 2007, comprobando la ausencia de sustancias, materiales o microorganismos que pongan en alto riesgo la salud de la comunidad. Para los puntos de la fuente hídrica "Pozo 1" monitoreados en el área de influencia del casco urbano del municipio de Santa Ana, Magdalena, se analizaron 5 parámetros fisicoquímicos y 5 microbiológicos (Vibrio Cholerae, Giardia Lambia, Virus de Hepatitis A, Enterovirus, Rotavirus) para su posterior evaluación bajo metodología de Índices de Calidad del Agua NSF. En el anexo 1 se presenta el documento expedido por la autoridad sanitaria.	La Autoridad Sanitaria NO realiza actividades de monitoreo sobre esta fuente de captación de agua para el consumo humano.	La Autoridad Sanitaria NO realiza actividades de monitoreo sobre esta fuente de captación de agua para el consumo humano.	Mediante Mapa de Riesgos expedido por la Autoridad Sanitaria Departamental por la Resolución 4995 del 28 de Diciembre del 2023 se emiten los resultados del monitoreo sobre parámetros Químicos y Microbiológicos en el Pozo San Fernando, encontrando que algunos parámetros están por encima de los valores máximos fijados en la Resolución 4716 del 2010, representando un riesgo para la salud de la comunidad. Para los puntos de la fuente hídrica "Pozo San Fernando" monitoreados en el área de influencia del corregimiento de San Fernando, se analizaron 5 parámetros fisicoquímicos y 5 microbiológicos (Vibrio Cholerae, Giardia Lambia, Virus de Hepatitis A, Enterovirus, Rotavirus) para su posterior evaluación bajo metodología de Índices de Calidad del Agua NSF. En el anexo 1 se presenta el documento expedido por la autoridad sanitaria.
FRECUENCIA MONITOREO DE AFLUENTES	ANUAL	ANUAL	ANUAL	ANUAL
CAUDAL PROMEDIO DIARIO CAPTADO (L/Seg)	15 L/Seg	15,9 L/Seg	22,2 L/Seg	10 L/Seg
CAUDAL PROMEDIO DIARIO CAPTADO EN VERANO (L/Seg)	11 L/Seg	11,9 L/Seg	18,2 L/Seg	6,5 L/Seg
CAUDAL PROMEDIO DIARIO CAPTADO EN INVIERNO (L/Seg)	15 L/Seg	15,9 L/Seg	22,2 L/Seg	10 L/Seg

NOMBRE DE LAS FUENTES DE CAPTACION	ESTACION DE BOMBEO CORREGIMIENTO BARRO BLANCO (BRAZO DE MOMPOS)	ESTACION DE BOMBEO CORREGIMIENTO JARABA	SISTEMAS DE ACUEDUCTO CORREGIMIENTOS SANTA ROSA Y GERMANIA
TIPO DE FUENTES	SUPERFICIAL	SUBTERRANEA	SUBTERRANEA
CALIDAD DEL AGUA DE LAS FUENTES	La Autoridad Sanitaria NO realiza actividades de monitoreo sobre esta fuente de captación de agua para el consumo humano.	La Autoridad Sanitaria NO realiza actividades de monitoreo sobre esta fuente de captación de agua para el consumo humano.	La Autoridad Sanitaria NO realiza actividades de monitoreo sobre esta fuente de captación de agua para el consumo humano.
FRECUENCIA MONITOREO DE AFLUENTES	ANUAL	ANUAL	ANUAL
CAUDAL PROMEDIO DIARIO CAPTADO (L/Seg)	8 L/Seg	5 L/Seg	4 L/Seg
CAUDAL PROMEDIO DIARIO CAPTADO EN VERANO (L/Seg)	6,5 L/Seg	3,5 L/Seg	2,5 L/Seg
CAUDAL PROMEDIO DIARIO CAPTADO EN INVIERNO (L/Seg)	8 L/Seg	5 L/Seg	4 L/Seg

5.5.14 DETERMINACION DE LA OFERTA HIDRICA DE LAS FUENTES DE ABASTECIMIENTO

PRODUCCION MENSUAL DE AGUA 2024			
SISTEMAS DE ACUEDUCTO SANTA ANA - MAGDALENA			
SISTEMA	VOL AGUA PRODUCIDA MES(M3)	VOL AGUA PRODUCIDA AÑO (M3)	VOL AGUA PRODUCIDA AÑO (L/Seg)
CABECERA MPAL (POZO 1 ESTACION PRINCIPAL)	35.472	425.664,00	425.664.000
CABECERA MPAL (POZO 2 - MUNDO LOPEZ)	33.917	407.004,00	407.004.000
CABECERA MPAL (POZO 3 - CRISTO REY)	39.965	479.580,00	479.580.000
POZO CORREGIMIENTO SAN FERNANDO	13.068	156.816,00	156.816.000
SISTEMA COREGIMIENETO BARROBLANCO	13.068	156.816,00	156.816.000
POZO CORREGIMIENTO JARABA	4.320	51.840,00	51.840.000
POZO CORREGIMIENTOS GERMANIA /SANTA ROSA	3.240	38.880,00	38.880.000
TOTAL OFERTA DE AGUA (ESTIMADA)		1.716.600,00	1.716.600.000

5.5.15 CALCULO DE DEMANDA DE AGUA ACTUAL Y PROYECTADA DE ACUERDO CON LAS CARACTERISTICAS DE FUENTES DE CAPTACION

La no existencia de macromedidores en los usuarios residenciales en la cabecera municipal y los corregimientos establece una limitante en la precisión de la proyección de la demanda de agua, sin embargo, la estimación basada en mediciones de consumo de agua en los hogares pro centro poblado, permite hacer una aproximación de la cantidad de agua que se está consumiendo mensualmente y anualmente para cada uno de los sistemas. El consumo promedio de agua para consumo humano en el casco urbano del municipio se estima sobre los 36452 M3/mes es decir que al año se estima un consumo de 437.424 M3/año y la fuente hídrica produce el doble de lo requerido, sin embargo, esta diferencia está ampliamente afectada por la ausencia de medición.

DEMANDA DE AGUA 2024			
SISTEMAS DE ACUEDUCTO SANTA ANA - MAGDALENA			
CENTRO POBLADO	ESTRATO	CONSUMO FACTURADO MES /ESTRATO M3	DEMANDA ANUAL DE AGUA M3
CABECERA MUNICIPAL	Estrato 1	28.301	339.612
	Estrato 2	6.097	73.164
	Estrato 3	481	5.772
	Estrato 4	26	312
	Usuarios Industriales	26	312
	Usuarios Comerciales	1.287	15.444
	Usuarios Oficiales	234	2.808
	TOTAL DEMANDA CAB MPAL	36.452	437.424
CORREGIMIENTO SAN FERNANDO	Estrato 1	5.000	60.000
	Usuarios Oficiales	10	120
	TOTAL DEMANDA SAN FERNANDO	5.010	60.120
CORREGIMIENTO BARROBLANCO	Estrato 1	3.460	41.520
	Usuarios Oficiales	11	132
	TOTAL DEMANDA SAN FERNANDO	3.471	41.652
CORREGIMIENTO JARABA	Estrato 1	1.670	20.040
	Usuarios Oficiales	19	228
	TOTAL DEMANDA SAN FERNANDO	1.689	20.268
CORREGIMIENTOS GERMANIA Y SANTA ROSA	Estrato 1	652	7.824
	Usuarios Oficiales	8	96
	TOTAL DEMANDA SAN FERNANDO	660	7.920
DEMANDA DE AGUA 2024 M3(ESTIMADA)		47.282	567.384

5.6 ESTADO ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA Y DESCRIPCION DE PROCESOS DE TRATAMIENTO DE AGUA.

La empresa COOPSANTANA APC opera 6 sistemas de acueducto, 5 de los cuales pertenecen a corregimientos clasificándose dentro del área rural, 1 de los cuales cuenta con un sistema de tratamiento convencional compuesto por desarenador, floculador, equipos dosificadores y filtros para mezclas de insumos químicos, se trata del sistema en el corregimiento Barroblanco, diseñado de acuerdo a la necesidad por su abastecimiento del brazo de Mompós. Los demás corregimientos suministran agua sin tratamiento. Por su parte, en la cabecera municipal se cuenta con un sistema de desinfección, ajustado a las necesidades de tratamiento por las características del agua captada y verificada mediante los mapas de riesgo anuales que se realizan en las bocatomas.

Con 3 pozos en la cabecera municipal, el sistema de desinfección cuenta con equipos de inyección utilizando cloro gaseoso e Hipoclorito de Calcio.

Sistema de Desinfección Acueducto CABECERA MUNICIPAL - SANTA ANA				
Componentes del sistema	Tipo de Infraestructura	Edad	Material de la Infraestructura	Ubicación Geográfica
Fuente de Abastecimiento /Captación	Pozo Profundo- Pozo 1 Cerca a Tanque Elevado	> 15 años	Bomba FRANKIN ELECTRIC de 30 HP, Caudal 11 L/Seg, Trifásica	E00946341; N01523550
	Pozo Profundo- Pozo 2 Mundo López	> 15 años	Bomba FRANKIN ELECTRIC de 30 HP, Caudal 10 L/Seg, Trifásica	E00946531; N01523913
	Pozo Profundo- Pozo 3 Cristo Rey (Nuevo tanque)	< 5 años	Bomba FRANKIN ELECTRIC de 45 HP, Caudal 17,4 L/Seg, Trifásica	E00946862; N01523777
Sistema de Desinfección	Sistema de Desinfección con Cloro Gaseoso	< 5 años	Equipo de Cloración con inyector y bomba centrífuga de 30HP, 5 cilindros de 63Kg cada uno	E00946341; N01523550
Laboratorio	NO HAY LABORATORIO	S.D	S.D	S.D

El sistema es operado y monitoreado por un operario certificado en el manejo de insumos químicos, quien realiza muestreos aleatorios en el sistema de distribución con el fin de corregir anomalías y ajustar el sistema de cara al sostenimiento del cumplimiento de los parámetros básicos analizados, como son: cloro residual, PH, alcalinidad y color aparente.

FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA	PUNTO DE TOMA	PARAMETROS A ANALIZAR		AGUA POTABLE RES. 2115 de 20017		TOMADOR DE MUESTRA
			PH	CLORO	PH (entre 6,5 y 9,0)	CLORO (entre 0,3 y 2,0)	
3/01/2024	9:00:00 a. m.	001	X	X	6,8	1,8	
3/01/2024	9:00:00 a. m.	003	X	X	6,8	1,4	
17/01/2024	10:00:00 a. m.	001	X	X	6,8	1,8	
17/01/2024	10:15:00 a. m.	004	X	X	6,8	1,2	
17/01/2024	10:25:00 a. m.	002	X	X	6,8	1,4	
31/01/2024	8:00:00 a. m.	001	X	X	6,6	1,8	
31/01/2024	8:00:00 a. m.	005	X	X	6,6	1,4	
31/01/2024	8:20:00 a. m.	006	X	X	6,6	1,4	
7/02/2024	3:00:00 a. m.	001	X	X	6,6	1,8	
7/02/2024	3:15:00 a. m.	003	X	X	6,6	1,4	
21/02/2024	9:00:00 a. m.	001	X	X	6,8	1,6	
21/02/2024	9:15:00 a. m.	004	X	X	6,8	1,2	
21/02/2024	9:25:00 a. m.	002	X	X	6,8	1,2	
3/04/2024	8:00:00 a. m.	001	X	X	6,6	1,6	
3/04/2024	8:00:00 a. m.	003	X	X	6,6	1,2	
6/03/2024	8:00:00 a. m.	001	X	X	6,8	1,8	
6/03/2024	8:00:00 a. m.	005	X	X	6,8	1,4	
6/03/2024	8:00:00 a. m.	006	X	X	6,8	1,4	
20/03/2024	8:00:00 a. m.	001	X	X	6,8	1,6	
20/03/2024	8:00:00 a. m.	004	X	X	6,8	1,2	
20/03/2024	8:00:00 a. m.	002	X	X	6,8	1,2	
27/03/2024	8:00:00 a. m.	001	X	X	6,6	1,6	
27/03/2024	8:00:00 a. m.	005	X	X	6,6	1,2	
27/03/2024	8:00:00 a. m.	006	X	X	6,6	1,2	
10/04/2024	8:00:00 a. m.	001	X	X	6,8	1,8	
10/04/2024	8:00:00 a. m.	004	X	X	6,8	1,4	
10/04/2024	8:00:00 a. m.	002	X	X	6,8	1,4	
13/03/2024	11:00:00 a. m.	001	X	X	6,8	1,8	
13/03/2024	11:15:00 a. m.	003	X	X	6,8	1,4	
17/04/2024	9:00:00 a. m.	001	X	X	6,8	1,8	
17/04/2024	9:15:00 a. m.	006	X	X	6,8	1,4	
24/04/2024	9:00:00 a. m.	001	X	X	6,7	1,6	
24/04/2024	9:15:00 a. m.	003	X	X	6,7	1,2	
1/05/2024	9:00:00 a. m.	001	X	X	6,8	1,6	
1/05/2024	9:15:00 a. m.	002	X	X	6,8	1	
1/05/2024	9:00:00 a. m.	004	X	X	6,8	1,2	
1/05/2024	9:15:00 a. m.	005	X	X	6,8	1,4	

FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA	PUNTO DE TOMA	PARAMETROS A ANALIZAR		AGUA POTABLE RES. 2115 de 20017		TOMADOR DE MUESTRA
			PH	CLORO	PH (entre 6,5 y 9,0)	CLORO (entre 0,3 y 2,0)	
8/05/2024	9:00:00 a. m.	001	X	X	6,6	1,6	
8/05/2024	9:15:00 a. m.	006	X	X	6,6	1,4	
15/05/2024	9:00:00 a. m.	001	X	X	6,6	1,8	
15/05/2024	9:15:00 a. m.	003	X	X	6,6	1,4	
22/05/2024	8:00:00 a. m.	001	X	X	6,7	1,8	
22/05/2024	8:00:00 a. m.	002	X	X	6,7	1,2	
22/05/2024	8:00:00 a. m.	004	X	X	6,7	1,4	
22/05/2024	8:00:00 a. m.	005	X	X	6,7	1,6	
29/05/2024	8:00:00 a. m.	001	X	X	6,8	1,8	
29/05/2024	8:00:00 a. m.	006	X	X	6,8	1,4	
6/06/2024	8:00:00 a. m.	001	X	X	6,8	1,6	
6/06/2024	8:00:00 a. m.	003	X	X	6,8	6,2	

Fuente: Área Operativa COOOPSANTANA APC



A continuación, se describe el sistema de tratamiento del sistema ubicado en el corregimiento de Barroblanco.

Fue construida en el 2016 por la administración municipal para atender la necesidad de tratar el agua del Brazo de Mompós, el cual recibe las descargas de varios municipios río arriba. Su captación y conducción del caudal a la planta con un caudal de 7 L/seg y se trata de una planta de tratamiento tipo convencional de funcionamiento que posee una capacidad de funcionamiento de 10 L/s.

Planta de Tratamiento CORREGIMIENTO DE BARROBLANCO, MUNICIPIO DE SANTA ANA, MAGDALENA				
Componentes del sistema	Tipo de Infraestructura	Edad de la Infraestructura	Material de la Infraestructura	Ubicación Geográfica
Fuente de Abastecimiento/ Captación	Superficial - Brazo de Mompós, río Magdalena	> 15 años	2 bombas WEG 7,5HP c/u con tableros de control Mangueras y equipos de bombeo	E00938941; N01529215
Oxigenador	Tanques para mezcla	> 5 años	Fibra	E00939552; N01529590
Filtros Sedimentación	Tanques para mezcla	> 5 años	Fibra	
Filtros Floculador	Tanques para mezcla	> 5 años	Fibra	
Filtros Cloración	Tanques para mezcla	> 5 años	Fibra	
Alberca de Almacenamiento	Tanque de Concreto 220 M3	> 5 años	Concreto Reforzado	
Dosificador Hipoclorito de Calcio	Tanques para mezcla	> 5 años	Fibra	E00939552; N01529590

Fuente: Área Operativa COOPSANTANA APC

Proceso de coagulación: La aplicación del coagulante se realiza sobre el canal, utilizando sulfato de aluminio granular tipo A, el cual es aplicado por medio de un dosificador seco diluyéndose previamente en agua y aplicándose en línea. Este equipo se encuentra en condiciones óptimas. Se requiere hacer análisis del punto de aplicación y curvas de dosificación vs turbiedad.

Proceso floculación: el agua coagulada es conducida por un ducto hasta la entrada del floculador. Se requiere hacer un análisis hidráulico de acuerdo a al caudal actual proyectado – RAS 2017

Proceso de sedimentación: El agua floculada es conducida por un ducto hasta un sedimentador con paneles de sedimentación acelerada. Se requiere hacer un análisis de sedimentador de acuerdo con la Resolución 330/17. 7. **Proceso de filtración:** La PTAP cuenta con 4 (cuatro) filtros autolavantes. Los anteriores requieren un análisis hidráulico de acuerdo al caudal actual y proyectado RAS 2017.

Proceso de Cloración: Esta actividad se realiza por medio de un tanque con salida generada por el equipo dosificador que inyecta al agua la cantidad optima de desinfectante, la cual llega al primer tanque de distribución de agua tratada.



5.7 ESTADO ACTUAL Y DIAGNOSTICO DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTO.

Almacenamiento: Se requiere hacer un análisis de almacenamiento de acuerdo al RAS 2017. Existen seis tanques de almacenamiento y distribución construidos en concreto con más de 20 de años de edad a diferencia del tanque de Barroblanco y el de la estación Cristo Rey en la cabecera municipal que no superan los 10 años de haber sido construidos.

Los tanques de almacenamiento no presentan fugas ni grietas ni profundos deterioros y son lavados y desinfectados 2 veces al año como se recomienda en el Decreto 1575 del 2007, sin embargo, no tienen un control por reboses y aunque el agua que se desperdicia por este concepto es mínima, se debe tener en cuenta este aspecto a la hora de establecer controles a la perdida o mal uso del recurso. Las estaciones de bombeo cuentan con operarios permanentemente que miden el tiempo y monitorean los niveles en tanques a la hora de bombeos.

Acueducto <u>CABECERA MUNICIPAL - SANTA ANA</u>					
Componentes del sistema	Tipo de Infraestructura	Edad de la Infraestructura	Material de la Infraestructura	Ubicación Geográfica	Capacidad
Tanques de Almacenamiento SANTA ANA	Tanque Elevado 1 (estación 1)	> 15 años	Concreto reforzado	E00946341; N01523550	378 m3
	Tanque Elevado 2 (Cristo Rey)	< 5 años	Concreto reforzado	E00946862; N01523777	126 m3
Tanque San Fernando	Tanque aéreo	> 15 años	Concreto Reforzado	E00949899; N01517230	125 M3
Tanque Barroblanco	Tanque aéreo	> 5 años	Concreto Reforzado	E00939460; N01529569	220 m3
Tanque Jaraba	Tanque aéreo	> 15 años	Concreto Reforzado	E00949525; N01522980	64 M3
Tanque Germania Santa Rosa	Tanque Aéreo	> 15 años	Concreto reforzado	E00960238; N01514068	32 M3



Ilustración 1. Tanque Elevado Cab Mpal ESTACION CRISTO REY



Ilustración 2. Tanque Elevado BarroBlanco



Ilustración 3. Tanque Elevado SAN FERNANDO



Ilustración 4. Tanque Elevado JARABA

En términos de infraestructura, finalmente debemos revisar las condiciones de las redes de distribución. La red actual cubre el 99.00% de la población total del casco urbano y en los corregimientos la cobertura por centro poblado es de 98%. Se encuentran diámetros desde 10 hasta 2 pulgadas en la cabecera y 4 a 2 pulgadas en los corregimientos.

El estado general de la red de distribución todos los sistemas es REGULAR por su antigüedad y falta de mantenimientos frecuentes.

Para la cabecera el sistema cuenta con 3 sectores hidráulicos, no hay micromedición para los usuarios residenciales y se tienen inventariadas 8 válvulas de control. Por su parte, los corregimientos se componen de un único sector, no cuentan con hidrantes, caso diferente a la cabecera donde están ubicados 10 hidrantes en regular estado, algunos de ellos ubicados en zonas contiguas a los supermercados OLIMPICA, ARA y D1.

5.8 ESTADO DE LOS CENTROS POBLADOS CON RESPECTO A LA MICROMEDICION.

Tanto el caso urbano como la zona rural presentan una latente necesidad de micromedición importante para facturar un consumo real, con ese fin, la empresa y el municipio deben gestionar proyectos de microedición lo cual permitiría un cálculo más preciso del agua comercializada y dejada de facturar por pérdidas para tomar medidas al respecto.

5.9 PERDIDAS POR ADUCCION.

Para las captaciones del sector urbano se cuenta con macromedidores, pero los corregimientos no tienen tales equipos, entonces no se puede establecer las pérdidas l/seg puesto que no se cuenta con registros de medición de captación. En el programa de reducción de pérdidas se contemplan actividades para iniciar este registro y realizar el porcentaje de pérdidas de aducción.

Para ello se diseña en el PUEAA el programa de reducción de pérdidas, en el cual se establece la realización del cálculo en porcentaje y volumen de pérdidas de todo el sistema de acueducto

5.10 PERDIDAS POR CONDUCCION.

Como se mencionó anteriormente no se puede establecer las pérdidas l/seg puesto que no se cuenta con registros de medición de conducción. En el programa de reducción de pérdidas se contemplan actividades para iniciar este registro y realizar el porcentaje de pérdidas de conducción. Para ello se diseña en el PUEAA el programa de reducción de pérdidas, en el cual se establece la realización del cálculo en porcentaje y volumen de pérdidas de todo el sistema de acueducto

5.11 PERDIDAS EN TRATAMIENTO

Para ello se diseña en el PUEAA el programa de reducción de pérdidas, en el cual se establece la realización del cálculo en porcentaje y volumen de pérdidas de todo el sistema de acueducto.

5.12 PERDIDAS EN DISTRIBUCION

En la actualidad la cabecera municipal no se cuenta con registros precisos y claros de perdidas, por lo tanto, no se podrá conocer exactamente la cantidad o el volumen de agua que entra y sale de la planta, de tal manera que preferimos tomar caudales promedio a la salida de la planta, esto debido a que a la planta ingresan: 20 l/seg.

Volumen a la entrada del sistema de desinfección $20 \text{ Lts} \times 3600 \text{ seg} \times 24 \text{ h} \times 30 \text{ días} / 1000 \text{ Litros} = 51.840 \text{ M}^3 / \text{mes}$.

Volumen de entrada a la planta = 51.600 M³/ mes

Volumen de retro lavado = 100 M³/mes

Volumen de mantenimiento Se estima en 90 M³/mes

Por lo tanto, el caudal que sale de la planta hacia la red de distribución.

Caudal de entrada al sistema de desinfección a planta 51.600 M³/ mes

— caudal que se pierde por mantenimiento y lavado de estación e infraestructuras 190 M³/mes = 51.4910 M³/mes.

Tanto para la cabecera municipal como para los corregimientos no se puede establecer el porcentaje de pérdidas técnicas en los sistemas, pero no establecer datos exactos porque no se cuenta con un registro de pérdidas. Nota: Como se mencionó anteriormente no se puede establecer las perdidas L/s. Ya que no se cuenta con registros de entrada y salida de agua de los sistemas de tratamiento.

Para ello se diseña en el PUEAA el programa de reducción de pérdidas, en el cual se establece la realización del cálculo en porcentaje y volumen de pérdidas de todo el sistema de acueducto

5.13 VALOR DEL ÍNDICE DEL AGUA NO CONTABILIZADA IANC EN % POR SISTEMA

Para el cálculo del índice, tomamos datos mensuales del primer semestre del presente año, sin embargo, es muy importante resaltar que no hay micromedición en el municipio. Se presume que las pérdidas se deben a fallas en las redes de distribución, en los tanques de almacenamiento y la falta de registros de caudales de entrada y salida de la planta para el control del desperdicio de agua

$$\text{IANC} = ((\text{Vol. producido} - \text{Vol. Facturado}) / \text{Vol. producido}) * 100.$$

PRODUCCION AGUA/MES	PRODUCIDA	FACTURADA/MES	IANC/MES
SANTA ANA	136.555	36.452	73,31%
SAN FERNANDO	13.068	5.010	61,66%
BARROBLANCO	13.068	3.471	73,44%
JARABA	4.320	1.689	60,90%
SANTA ROSA / GERMANIA	3.240	660	79,63%

Fuente: Área Operativa COOPSANTANA APC

El nivel máximo de agua no contabilizada que se aceptará será del 30%, pero como ya habíamos mencionado anteriormente, el hecho de no contar con equipos de medición supone una alteración del cálculo bastante importante. Esto seguramente explica el elevado IANC por sistema que presentan los datos estimados para el municipio de Santa Ana, Magdalena.

5.14 CAUSALES DE DETERIORO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.

Como podemos observar, los principales problemas del recurso hídrico en el municipio tienen su origen en:

- El vertimiento de los residuos sólidos y líquidos producidos por las comunidades que, a falta de sistemas de recolección, disposición y tratamiento de las basuras y tratamiento de aguas negras, consideran como única vía. rápida y fácil de deshacerse de estos arrojándolos al río o a la fuente de agua más cercana.
- La deforestación y erosión de los suelos, por un lado, permite una mayor cantidad de arrastre de sólidos hacia los cuerpos de agua contribuyendo a la reducción de su volumen.
- Taponamiento de los caños, por los procesos de sedimentación, procediendo a la pérdida del poder de transporte de la corriente y la disminución de las pendientes.
- Contaminación agroquímica de los espejos de agua a raíz del uso inapropiado de herbicidas, fungicidas, plaguicidas y fertilizantes, en las labores pecuarias y agrícolas.
- Ganadería Extensiva principalmente en los playones y cuerpos de agua.
- Carencia de políticas institucionales de manejo y conservación de los recursos hídricos.

5.15 ACTIVIDAD ECONÓMICA

La Economía básica del Municipio es cerrada con pocas oportunidades para el cambio y con tendencia hacia la producción para el consumo y venta de excedentes en cuanto a lo agrícola se refiere.

En lo pecuario la mayor parte de la producción es para producción de leche, levante y venta de ganado para el mercado local; con mercados nacionales la relación se produce en la compra y venta de ganado Bovino con las ciudades de importancia económica en la costa atlántica y el interior del país.

Se debe procurar el establecer en el mediano y largo plazo el modelo económico actual de una economía cerrada, hacia una economía abierta dentro de los modelos de producción.

Los patrones económicos deben adoptarse y modificarse al desarrollo tecnológico; como también debe replantearse la localización efectiva de las actividades productivas, dependiendo básicamente de las características generales de la economía municipal, como de la correcta utilización de los suelos, teniendo en cuenta el uso potencial, y el uso actual, para determinar la real productividad de los renglones económicos que se manejan el municipio.

Es importante que los gremios económicos del Municipio propongan las variables de desarrollo económico que debe perseguir el municipio, teniendo en cuenta que ya no priman los factores tradicionales de localización propios de una economía cerrada.

Vale la pena analizar el cómo la estructura económica actual ha influido en la configuración del territorio municipal, y este a su vez influye en la dinámica económica general.

5.16 NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL SISTEMA

Teniendo en cuenta el número de habitantes de la localidad en el año 2022 es inferior a 25.000 habitantes y según con los datos del censo elaborado por el Municipio para el SISBEN, el 98% de sus habitantes están en los estratos 1 y 2, lo cual permite clasificar a los sistemas como Nivel de Complejidad del Sistema: **BAJO**.

5.16.1 DOTACIÓN Y DEMANDA

5.16.1.1 DOTACIÓN

Según criterios establecidos en el RAS, tabla B.2.2, la dotación neta para poblaciones clasificadas en el nivel **BAJO** de complejidad oscila entre 175 - 190 lts/hab*día.

Tomando como base las recomendaciones del RAS 2000, se adopta una dotación neta de 180 lts/hab*día.

6 DEFINICIÓN DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA

Siguiendo los lineamientos establecidos en la Resolución 1257 del 2018, estableceremos los programas y proyectos que se consideran necesarios para el mejoramiento y/o conservación hídrica para el Municipio de Santa Ana, Magdalena, se han planteado seis (06) proyectos, enfocados a reducción de pérdidas en los sistemas, medición, campañas educativas, tecnologías de bajo consumo, zonas de manejo especial y otros proyectos.

6.1 PROGRAMA DE REDUCCIÓN DE PERDIDAS

- **Objetivo.** Reducir las pérdidas por fugas en los sistemas de Acueducto
- **Meta.** Lograr un porcentaje máximo de Fugas del 5%
- **Plazo.** JUNIO DEL 2027
- **Ejecutor.** COOPSANTANA APC
- **Supervisión.** Planeación Municipal
- **Recursos.** \$410.000.000
- **Metodología.** COOPSANTANA APC deberá iniciar un programa masivo de detección de fugas en cada uno de los sistemas de Acueducto, para lo cual es indispensable el cuerpo de fontaneros, posteriormente se debe cuantificar el programa para la correspondiente Gestión de Recursos.

6.1.1 Proyecto. REPOSICION DE REDES DE DISTRIBUCION

Implementar un programa de reposición de redes de distribución que se encuentren en asbesto cemento, para garantizar un alto nivel de confiabilidad en la prestación del servicio de suministro de agua potable y un bajo índice de agua no contabilizada (IANC).

Se establece un modelo que permite priorizar el mantenimiento correctivo y preventivo de tuberías mejorando la confiabilidad de las redes de distribución de agua potable en presencia de daños e incrementos de la demanda por el crecimiento demográfico y urbanístico del municipio. Se realizará el plan de reposición de redes en los sectores donde se necesite mejorar las condiciones de prestación del servicio, buscando la reducción del índice de agua no contabilizada. Al realizar el cambio de tuberías se garantiza una disminución de

las pérdidas técnicas y comerciales, lo cual tiene influencia en la maximización del ahorro de agua.

LINEA BASE DEL PROYECTO						\$300.000.000	
ACTIVIDADES	CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO					RESPONSABLE	INDICADOR META
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5		
Reposición de tubería en mal estado	80.000.000		110.000.000		110.000.000	ALCALDIA MUNICIPAL	Longitud de reposición de AC o en mal estado, Anualmente y la longitud total de redes. La meta establecida anualmente es de 15 %.

6.1.2 Proyecto OPTIMIZACIÓN OPERACIONAL PARA LA GESTIÓN DE PERDIDAS TÉCNICAS.

Este proyecto busca optimizar el uso de los recursos hídricos disponibles, con herramientas tecnológicas que monitoreen y controlen en tiempo real la distribución sectorizada del agua potable, pruebas de estanqueidad de tanques, mapas de presiones, entre otros. Este proyecto obedece a la necesidad de reducir el índice de agua no contabilizada y sus costos de recuperación, están previstos que se generen a partir de la reducción de la tasa de daños, lo que impactará en la disminución de recursos por mantenimiento correctivo de redes y a su vez la reducción en el gasto de insumos en las plantas de tratamiento por la menor cantidad de agua tratada para distribución. Teniendo en cuenta lo anterior, se definieron las siguientes actividades

LINEA BASE DEL PROYECTO						\$60.000.000	
ACTIVIDADES	CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO					RESPONSABLE	INDICADOR META
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5		
Catastro de medidores existentes		15.000.000				ALCALDIA MUNICIPAL – COOPSANTANA APC	IANC con valores inferiores al 25 %
Pruebas de estanqueidad de tanques de almacenamiento			25.000.000				IPIUF con valores inferiores a 10 m3/suscriptor.
Identificación de mapa de presiones de la red de distribución				10.000.000			Elaborar un mapa de presiones

6.1.3 Proyecto MONITOREO REDES DE CONDUCCIÓN Y ADUCCIÓN

La actividad se realizará a lo largo de las líneas de conducción y aducción de los sistemas de acueducto, para cada fuente de captación donde se presente desgaste deterioro por antigüedad que afecten el transporte del caudal parcial o total. Se trata de una medida preventiva, toda vez que, históricamente han sido muy pocos los inconvenientes que se han presentado en estas líneas.

ACTIVIDADES	LINEA BASE DEL PROYECTO					\$50.000.000	
	CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO					RESPONSABLE	INDICADOR META
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5		
Análisis del estado de las redes de conducción y aducción del sistema de acueducto urbano.		5.000.000				ALCALDIA MUNICIPAL – COOPSANTANA APC	Número de análisis realizados anualmente sobre al estado de las líneas de conducción y aducción.
Reposición y/o mantenimiento de las redes de los sistemas de conducción y aducción, de ser necesario.			20.000.000	15.000.000	10.000.000		Número de redes repuestas durante la vigencia

6.2 PROGRAMA DE AHORRO Y BUEN USO DEL AGUA

- **Objetivo.** Diseñar estrategias que permitan el ahorro y buen uso del agua
- **Meta.** Diseño de 1 proyecto de ahorro y buen uso del agua en el municipio
- **Plazo.** DICIEMBRE DE 2026
- **Ejecutor.** COOPSANTANA APC
- **Supervisión.** Planeación Municipal
- **Recursos.** \$50.000.000
- **Metodología.** COOPANTANA APC en asocio con la Alcaldía Municipal y haciendo uso de estrategias de comunicación masiva deberá proponer un uso alternativo y de ahorro de las aguas.

6.3 PROGRAMA DE TECNOLOGIAS DE BAJO CONSUMO DE AGUA

- **Objetivo.** promover y realizar acciones que incentiven la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua que promuevan el Uso Eficiente y Ahorro del recurso hídrico en la red del acueducto y en los usuarios
- **Meta.** Diseño de 1 proyecto de impulso a la implementación de tecnologías de bajo consumo
- **Plazo.** DICIEMBRE DE 2027
- **Ejecutor.** COOPSANTANA APC
- **Supervisión.** Planeación Municipal
- **Recursos.** \$60.000.000

Metodología. COOPSANTANA APC en asocio con la Alcaldía Municipal y haciendo uso de estrategias de comunicación masiva deberá proponer un uso de tecnologías de ahorro o sistemas como "equipos ahorradores de agua" o "dispositivos ahorradores".

LINEA BASE DEL PROYECTO						\$5.000.000	
ACTIVIDADES	CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO					RESPONSABLE	INDICADOR META
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5		
Implementación del proceso de socializaciones a usuarios potenciales para la instalación de equipos, sistemas e instrumentos de bajo consumo.	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	ALCALDIA MUNICIPAL – COOPSANTANA APC	Número de procesos implementados
Incentivar a los usuarios del sistema de acueducto a la utilización de sanitarios de bajo consumo, tanques de almacenamiento aéreos y dispositivos de bajo consumo recomendaciones o capacitaciones.	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000		Número de procesos implementados

6.4 PROGRAMA DE MACRO Y MICRO MEDICIÓN

- **Objetivo.** Instalar macro y micromedidores en los sistemas de acueducto
- **Meta.** 100% de Macromedidores y 50% de Micromedidores
- **Plazo.** DICIEMBRE DE 2028
- **Ejecutor.** MUNICIPIO DE SANTA ANA, MAGDALENA
- **Supervisión.** Planeación Municipal
- **Recursos.** \$1.170.000.000
- **Metodología.** El contratista, dentro del proyecto de Optimización del Acueducto Regional de la Cabecera Municipal, deberá instalará el número de micromedidores y de macromedidores contemplados en el proyecto alcanzando una cobertura mínima del 50% al entregar la obra.

6.3.1 Proyecto OPTIMIZACIÓN DE LA MICROMEDICIÓN Y MACROMEDICION

Consiste en la adquisición e instalación de medidores para el mejoramiento de la información relacionada con el consumo y la producción de agua.

LINEA BASE DEL PROYECTO						\$1.170.000.000	
ACTIVIDADES	CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO					RESPONSABLE	INDICADOR META
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5		
Actualización de catastro de usuarios		30.000.000				ALCALDIA MUNICIPAL – COOPSANTANA APC	Numero de predios visitados / 100% de visitas en predios de APS de acueducto
Adquisición de Micromedidores y Micromedidores para los sistemas		300.000.000	300.000.000	200.000.000	200.000.000		Numero de macromedidores Instalados/ 60% de macromedidores
Limpieza de estructuras del sistema de acueducto, aducción anualmente, desarenadores mensualmente, lavado y/o		30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	ALCALDIA MUNICIPAL	Cronograma mensual de actividades de lavado de estructuras PTAP y

desinfección de tanques de almacenamiento para garantizar la calidad de agua de los usuarios							captación / mantener el 100% de la estructura limpia
--	--	--	--	--	--	--	--

6.4 PROGRAMA INCENTIVOS TARIFARIOS

- **Objetivo.** Diseñar el programa de Incentivos Tarifarios a los usuarios que demuestren ahorro y uso eficiente
- **Meta.** Implementar el programa de incentivos tarifarios en el municipio
- **Plazo.** DICIEMBRE DE 2028
- **Ejecutor.** COOPSANTANA APC
- **Supervisión.** Planeación Municipal
- **Recursos.** \$30.000.000
- **Metodología.** El prestador deberá determinar un porcentaje de reducción de costos vía tarifa a los suscriptores que no superen el consumo básico establecido en 20 m3/mes.

6.4.1 Proyecto FORTALECIMIENTO DE INCENTIVOS TARIFARIOS Y/O SANCIONES.

ACTIVIDADES	LINEA BASE DEL PROYECTO					RESPONSABLE	INDICADOR META
	CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO						
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5		
Realizar esfuerzos institucionales con Policía nacional para la aplicación del comparendo ambiental		XXX	XXX	XXX	XXX	ALCALDIA MUNICIPAL	Numero de denuncias realizadas para emisión de comparendos ambientales
Ante la ocurrencia de un Fenómeno de El Niño, atender las directrices de las entidades competentes		XXX	XXX	XXX	XXX	ALCALDIA MUNICIPAL – COOPSANTANA APC	Numero de facturas con cobro adicional por consumo excesivo de agua

(CRA, Min Vivienda, SSPD) Para desincentivar el consumo excesivo de agua, cobrando al suscriptor los valores adicionales según el rango de metros cúbicos adicionales consumidos							
Adoptar la normatividad nacional que permita modificar estudios tarifarios para incentivos tributarios		XXX	XXX	XXX	XXX	ALCALDIA MUNICIPAL – COOPSANTANA APC	gNumero de adopciones realizadas para incentivos tributarios

6.5 PROGRAMA DE CAMPAÑAS EDUCATIVAS

- **Objetivo.** Implementar el Acompañamiento del Servicio Social Estudiantil en Uso Eficiente y Ahorro del Agua
- **Meta.** Realizar jornadas de sensibilización ambiental; con impacto directo a la comunidad (casa a casa)
- **Plazo.** DICIEMBRE DE 2028
- **Ejecutor.** COOPSANTANA APC - ALCALDÍA MUNICIPAL – INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO
- **Supervisión.** Planeación Municipal
- **Recursos.** \$315.000.000
- **Metodología.** Con apoyo de las Instituciones Educativas con presencia en el municipio y con la participación de estudiantes de 10º y 11º Grado se deberán establecer directrices para que mediante visitas rutinarias (casa a casa) se haga una campaña de sensibilización ecológica frente al uso racional y ahorro del agua.

6.5.1 Proyecto SERVICIO DE EDUCACION AMBIENTAL

Este proyecto busca incluir campañas educativas con la comunidad, capacitaciones y actividades que promuevan el uso racional y eficiente del agua. Este proyecto es transversal a los demás.

ACTIVIDADES	LINEA BASE DEL PROYECTO					\$315.000.000	
	CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO					RESPONSABLE	INDICADOR META
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5		
capacitación a cerca de la importancia de las zonas de manejo especial		20.000.000				ALCALDIA MUNICIPAL – COOPSANTANA APC	Numero de talleres realizados enfocados a la identificación, manejo e importancia de las zonas de manejo especial
Sensibilizar a los usuarios sobre la importancia en la identificación y reparación de las pérdidas domiciliarias, las cuales normalmente representan caudales que están dentro del rango de insensibilidad del medidor y, por lo tanto, no se facturan.		20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	ALCALDIA MUNICIPAL – COOPSANTANA APC	Número de usuarios Sensibilizados sobre el correcto uso de las instalaciones, utilización racional del agua e identificación de las pérdidas, con campañas de sensibilización / 100% usuarios capacitados
Participación activa en el comité CIDEA para apoyo de proyectos PRAES y PROCEDAS de Ahorro y Uso Eficiente de Agua		30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	ALCALDIA MUNICIPAL – COOPSANTANA APC	Numero de participaciones y/o reuniones del CIDEA, exponiendo e identificando los objetivos y metas del PUEAA. Meta: Actividades ejecutadas a

							través de los CIDEAS / Actividades programadas a través de los CIDEAS.
Capacitaciones educativas en zonas productoras de agua sobre prevención de contaminación de fuentes hídricas		10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.0000	ALCALDIA MUNICIPAL – COOPSANTANA APC	Numero de talleres realizados enfocados a la prevención de contaminantes en fuentes hídricas
Gestionar con el SENA, la evaluación de las competencias laborales y facilitar el espacio y tiempo para la respectiva evaluación		5.000.000				ALCALDIA MUNICIPAL – COOPSANTANA APC	Aprobación del proceso de evaluación de competencias laborales para fontanería
Efectuar la certificación en competencias laborales para operarios de PTAP		25.000.000		25.000.000		ALCALDIA MUNICIPAL – COOPSANTANA APC	Número de personas certificadas en competencias laborales. Meta: personas por vigencia.

6.6 PROGRAMA RECUPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUENCAS

- **Objetivo.** Recuperar y Mejorar las condiciones ambientales de los cuerpos abastecedores de agua
- **Meta.** 25 Has en recuperación y mantenimiento
- **Plazo.** DICIEMBRE DE 2027
- **Ejecutor.** ALCALDÍA MUNICIPAL
- **Supervisión.** Planeación Municipal
- **Recursos.** \$40.000.000
- **Metodología.** La Alcaldía Municipal deberá en asocio con la Secretaría de Planeación Municipal definir las áreas susceptibles de intervención.

Cada uno de estos programas cuenta con su MGA para facilitar la gestión de recursos.

ANEXO 1. EJECUCION DEL PUEAA PROGRAMA CAMPAÑAS EDUCATIVAS – PROYECTO EDUCACION AMBIENTAL

CHARLAS DE SENSIBILIZACIÓN DE MANEJO DE USO EFICIENTE DE AGUA Y RESIDUO SOLIDO AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE SANTANA ANA MAGDALENA.

Reporte de charlas para la concientización sobre el uso eficiente y ahorro del agua y la buena disposición final de los residuos sólidos en las instituciones de la cabecera municipal y sus corregimientos los grados 10, 11 y a los hogares. La Cooperativa de servicios públicos domiciliario cumpliendo con sus obligaciones, realiza anualmente charlas en las distintas instituciones que hay en el municipio y sus corregimientos. Cabe resaltar, que estas capacitaciones van encaminadas a los estudiantes de últimos grados y hogares del municipio de Santa Ana.

Las charlas son didácticas con imágenes y frases cortas, van dirigidas a los estudiantes en edades entre 12 y 16 años con acción indirecta en sus padres.

El objetivo principal de estas charlas es concientizar y abanderar a los jóvenes para que promuevan el buen uso y ahorro eficiente del agua y den una buena disposición final a los residuos sólidos, llegando así a muchos hogares.

El 10 de abril del año en curso 2024, se empezó con los preparativos enviando cartas a las diferentes instituciones informándoles sobre la iniciativa de la cooperativa y pidiendo sus respectivos permisos, y capacitación al personal que va a dictar las charlas, y ya para el 16 de abril se dictó la primera charla.

Para la cuarta semana del mes de abril ya se había finalizado las charlas a las instituciones de la cabecera municipal.

Para el mes de mayo se culminó con los corregimientos de Barro blanco, San Fernando y Germania.

Los resultados que presentaron las charlas, son más hogares comprometidos a no desperdiciar agua y no arrojar basuras en las calles ni lugares que no estén actos o disponibles para la disposición final de los residuos sólidos.

Por otro lado, se promovió el pago de la factura del servicio de agua y alcantarillado. Debido al éxito tan positivo de la campaña se promovió una puerta a puerta con la misma temática para así llegar a más hogares en la cabecera municipal de Santa Ana, Magdalena.







Coopsantana APC, realiza visita de casa en casa a los hogares de la cabecera municipal, brindándole charla de sensibilización de usos eficiente y ahorro del agua, esta actividad se realiza con el fin de concientizar a los usuarios el buen manejo del agua y de residuo solido al sistema de alcantarillado. Nuestro objetivo es minimizar el desperdicio de agua potable en las calles y taponamiento a los manjoles.





ANEXO 2. PROGRAMA DE REDUCCION DE PERDIDAS POR DAÑOS Y FUGAS

ANEXO 2 – PUEAA SANTA ANA – ACTUALIZACION 2024

INSTRUCTIVO DETECCIÓN DE FUGAS

**COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS
DOMICILIARIOS DE SANTA ANA MAGDALENA
COOPSANTANA APC**

MUNICIPIO DE SANTA ANA, MAGDALENA

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SANTA ANA - MAGDALENA

Línea de Atención al Usuario:

314 4923148

NIT: 901.496.838-1

Dirección: Calle 2 # 5-66 Palacio Municipal

Email: gerencia@coopsantana-apc.com

1. Objetivo.

Establecer las actividades que permitan detectar las fugas que se puedan presentar en la red de distribución que transportan agua potable.

2. Alcance.

El siguiente instructivo abarca las actividades comprendidas desde que se llega al sitio de evaluación hasta que se genera los reportes de la actividad realizada, donde la responsabilidad correrá por cuenta del Jefe de Redes, coordinado por el Jefe Técnico o Gerente.

3. Condiciones Generales.

La ubicación del sitio a evaluar dependerá de un programa previo, donde se hayan considerado factores como bajas presiones, disminución o pérdidas de caudal, viviendas sin el servicio a determinadas horas del día entre otros.

4. Definiciones y abreviaturas

4.1. Abreviaturas

- BD: Base de datos
- Gestec: Software de Gestión Técnica
- P, O y M: Planeación, operación y mantenimiento

5. PASO A PASO

Para definir la necesidad de realizar la detección de las fugas, se debe monitorear constantemente los consumos nocturnos registrados en los macromedidores y los tanques de almacenamiento, que permitan realizar el cálculo del factor de investigación de fugas, FI, ó Índice de Flujos Nocturnos, IFN, el cual define si es pertinente o no programar esta actividad de detección. La descripción de este factor y su cálculo se describen ampliamente en el Manual de ANC.

Una vez coordinado el lugar y la fecha para realizar la detección de fugas teniendo en cuenta el Manual de ANC, entre el Gerente y el jefe de redes se procederá a ir al sitio presuntamente afectado, esta actividad preferiblemente deberá hacerse en las horas de la noche, con el fin de evitar que el ruido altere o dificulte detección; si es necesario, tramitar algún permiso para cerrar las vías (se hará con antelación). Una vez cerrada la vía o tomadas las medidas de seguridad correspondientes, se procederá a usar el equipo detector de fugas.

En caso de tratarse de un geófono, se colocará de tal manera que el punto donde se ubique, este lo más cerca de la tubería, en dirección horizontal.

Una vez se haya detectado una fuga se procederá a referenciar dicho punto de tal manera que sea posible ubicarlo fácilmente cuando se vaya a realizar la reparación de la tubería. El jefe de redes al día siguiente diligenciará las órdenes de trabajo para reparar las tuberías averiadas.

Además, el jefe de redes dará un informe al Gerente sobre los resultados obtenidos de las actividades realizadas. Mensualmente el Gerente o la persona delegada por este tabularán la información en el formato RDF-001 "Reporte de Fugas" para su posterior análisis y efecto sobre el IANC.

5.1. Elementos de Protección Personal (EPP)

Para la detección de fugas, el jefe de redes y/o ayudante deben utilizar los elementos de protección personal (EPP) relacionados en el Cuadro No 1, con el fin de prevenir posibles accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales que pueden afectar la salud del trabajador.

Cuadro N° 1 Elementos de protección personal (EPP)

Elemento	Observaciones
Monogafas	
Guantes	
Chaleco Refractivo	
Casco con luz incorporada	Mejor visualización en horario nocturno
Botas con punta de acero	

5.2. Flujograma

Detección De				
No	Actividades	Responsables	Documentos	Descripción
1	<p>Inicio</p> <p>↓</p> <p>Alistar herramientas de mano y EPP</p> <p>↓</p>	Jefe de redes y/o ayudante de sostenimiento	Bitácora diaria	Para realizar la toma de parámetros in situ o en campo, el supervisor debe utilizar los elementos de protección personal (EPP) indicados en el cuadro 1
2	<p>Cerrar la vía en la cual se va a realizar la actividad</p> <p>↓</p>	Jefe de redes y/o ayudante de sostenimiento	Bitácora diaria	Registrar información en la bitácora diaria de acuerdo al instructivo establecido para este fin
3	<p>Ubicar aproximadamente el eje de la tubería</p> <p>↓</p>	Jefe de redes y/o ayudante de sostenimiento	Bitácora diaria	Registrar información en la bitácora diaria de acuerdo al instructivo establecido para este fin
4	<p>Colocar el detector de fugas y escuchar los ruidos</p> <p>↓</p>	Jefe de redes y/o ayudante de sostenimiento	Bitácora diaria	Registrar información en la bitácora diaria de acuerdo al instructivo establecido para este fin
5	<p>Señalizar los puntos donde se presume que existen fugas</p> <p>↓</p>	Jefe de redes	Informe	
6	<p>Comunicar a la persona encargada las fugas detectadas para que se elaboren las órdenes de trabajo</p> <p>↓</p>	Jefe de redes	Bitácora diaria	Registrar información en la bitácora diaria de acuerdo al instructivo establecido para este fin
7	<p>Entregar informe y reporte al Gerente</p> <p>↓</p>	Jefe de redes	Anexo 9. F- Orden de trabajo	

Detección De Fugas				
No	Actividades	Responsables	Documentos	Descripción
8	Registrar en el Formato de reporte de fugas Mantenimiento FIN	Gerente	Anexo 7 – F- Formato reporte detección de fugas	

COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE SANTA ANA MAGDALENA

REPORTE DE DAÑOS EN REDES/TUBERIAS

AÑO: _____ MES: _____ PÁG 1/ _____ SECTOR _____

N°	Día	Dirección	Tramo/Nudo*	Tubería			Rotura pavimento (S O N)	Perdidas en daños		Causa daño	Tiempo arreglo (horas)
				Clase	Diámetro	Long		Presión Tramo	Volumen** m3		
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											

CAUSA DAÑO:

- 01 Falla por presión
- 02 Tubería desgastada
- 03 Falla geológica
- 04 Responsabilidad civil
- 05 Otras (especificar)

F-DIS-010

* Corresponde al Código de la simulación digital de las Redes
** Cálculo para Daños Mayores, según Manual de ANC

ANEXO 3. MAPAS DE RIESGO EN FUENTES DE ABASTECIMIENTO ACUEDUCTO CABECERA MPAL Y CORREGIMIENTO SAN FERNANDO





RESOLUCIÓN No. 5019 DE 28 DIC 2023

“Por la cual se actualiza el mapa del riesgo para la fuente abastecedora Pozo Profundo en el Punto de Captación del sistema de suministro de agua para el consumo humano del Municipio de Santa Ana N 9° 19'47, 95" W 74° 33'57, 74" (cabecera)”

LA SECRETARIA SECCIONAL DE SALUD DEL MAGDALENA, en uso de las competencias contenidas en el Artículo 43 de la Ley 715 de 2001, las otorgadas por el Decreto No. 0537 de 2017 y en especial lo dispuesto en el Decreto 1575 del 2007 y la Resolución 4716 del 2010, y

CONSIDERANDO

Que conforme lo establece el Artículo 8° del Decreto 1575 de 2007, *“Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano”*, corresponde a las direcciones departamentales, distritales y municipales de salud como autoridades sanitarias de los departamentos, distritos y municipios, ejercer la vigilancia sobre la calidad del agua para consumo humano.

Que el Artículo 1° de la Resolución 4716 de los Ministros de Salud y Protección Social y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, *“Por medio del cual se reglamenta el parágrafo del artículo 15 del Decreto 1575 de 2007”*. Establece las condiciones, recursos y obligaciones mínimas que deben cumplir las autoridades sanitaria departamental, distrital y municipal categoría especial, 1, 2 y 3 y ambiental competente, para elaborar los Mapas de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

Que el artículo 2 del Decreto 1575 de 2007 establece que el mapa de riesgo es el: *“Instrumento que define las acciones de inspección, vigilancia y control del riesgo asociado a las condiciones de calidad de las cuencas abastecedoras de sistemas de suministro de agua para consumo humano, las características físicas, químicas y microbiológicas del agua de las fuentes superficiales o subterráneas de una determinada región, que puedan generar riesgos graves a la salud humana si no son adecuadamente tratadas, independientemente de si provienen de una contaminación por eventos naturales o antrópicos.*

Que para aquellos municipios o localidades rurales que no cuentan con un sistema de tratamiento previo antes de suministrar agua a la población, las características físicas, químicas y microbiológicas del agua a ser incluidas en el Mapa de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano, son las definidas en el listado previo establecido en el numeral 6 del artículo 4 de la Resolución 4716 del 2010, de acuerdo a lo establecido en el parágrafo 1 del artículo 5 de la Resolución 4716 del 2010.

Que de conformidad con lo dispuesto en el numeral 6 del artículo 4 de la Resolución 4716 del 2010, se elaboraron las listas previas teniendo en cuenta la consulta de información secundaria y lo observado durante la inspección sanitaria.

Que teniendo en cuenta lo establecido en el anterior mapa de riesgo mediante Resolución 2266 del 08 de agosto del 2022 y dando alcance a lo establecido en el Decreto 1575 del 2007 y la Resolución 4716 del 2010, la Secretaría de Salud ha actualizado el mapa de riesgo para la fuente abastecedora Pozo Profundo en el Punto de Captación del sistema de suministro de agua para el consumo humano.



RESOLUCIÓN No. 5019 DE 28 DIC 2023

“Por la cual se actualiza el mapa del riesgo para la fuente abastecedora Pozo Profundo en el Punto de Captación del sistema de suministro de agua para el consumo humano del Municipio de Santa Ana N 9° 19'47, 95" W 74° 33'57, 74" (cabecera)”

del Municipio de Santa Ana N 9° 19'47, 95" W 74° 33'57, 74" (cabecera), siguiendo los parámetros establecidos en la Resolución previamente citada.

Que para la elaboración de los anexos Técnicos II de los mapas de riesgos año 2023 se tuvieron en cuenta los registros y seguimiento de los mapas de riesgos desde el año 2011 a 2022 y los resultados de las variables seleccionadas según criterio de riesgo.

Que el sistema de suministro de agua para consumo humano que abastece la población del Municipio de Santa Ana (cabecera), cuenta con un sistema de tratamiento de tipo convencional

Que el equipo técnico de la Secretaría Seccional de Salud a través de un panel de expertos, conceptuó que la fuente abastecedora Pozo Profundo en el Punto de Captación del sistema de suministro de agua para el consumo humano del Municipio de Santa Ana (cabecera), por no contar información estadísticas de los parámetros de interés sanitario (metales pesados, trihalometanos, plaguicidas, hidrocarburos y otros microorganismos), y de acuerdo con lo establecido en el principio de Precaución mediante numeral 8, Capítulo I de la Ley 1523 del 2012 se hace necesario monitorear aquellos parámetros que sin sobrepasar los límites permisibles en la fuente de abastecimiento, se encuentran presentes en esta.

Que esta Dirección Territorial en Salud se encuentra adelantando acciones de vigilancia activa de Cólera, Hepatitis A, Rotavirus y Enterovirus.

Que con base a mapas de riesgos anteriores y después de socializar previamente los mapas de riesgos elaborados en reunión de panel de expertos se concluyó que debe incluirse los siguientes parámetros: Mercurio en los municipios que realizan actividades agrícolas; Cadmio, Cobre, Plomo y Plaguicidas Totales, plaguicidas organofosforados porque se asocian a aguas residuales.

Que, con base a las consideraciones anteriores, se procede mediante el presente Acto Administrativo actualizar el Mapa de Riesgo para la fuente abastecedora Pozo Profundo N 9° 19'47, 95" W 74° 33'57, 74" en el Punto de Captación del sistema de suministro de agua para el consumo humano del Corregimiento de San Fernando, Municipio de Santa Ana, dando cumplimiento a la establecido en el artículo 8 la Resolución 4716 de 2010.

Que en virtud de lo expuesto.

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Adóptese el Mapa de Riesgo para la fuente abastecedora Pozo Profundo en el Punto de Captación del sistema de suministro de agua para el consumo humano del Municipio de Santa Ana (cabecera).

CUADRO N°1 CARACTERISTICAS QUE HACEN PARTE DEL MAPA DE RIESGO PARA LA FUENTE ABASTECEDORA POZO PROFUNDO EN EL



RESOLUCIÓN No. 5019 DE 28 DIC 2023

“Por la cual se actualiza el mapa del riesgo para la fuente abastecedora Pozo Profundo en el Punto de Captación del sistema de suministro de agua para el consumo humano del Municipio de Santa Ana N 9° 19'47, 95” W 74° 33'57, 74” (cabecera)”

PUNTO DE CAPTACIÓN DEL SISTEMA DE SUMINISTRO DE AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA (CABECERA)

Fuente: Pozo Profundo – Punto de captación Municipio Santa Ana				
CARACTERÍSTICAS DEFINIDAS EN EL MAPA DE RIESGO				
Parámetro	Valor según norma	Valor en la Bocatoma	Valor en la red	Observación
PARAMETROS QUIMICOS				
Hierro	0.3mg/l	0,22mg/l	N.D	valores encontrados En mapas de riesgo Del año anterior
Arsénico	0.01mg/l	<0,002mg/l	ND	
Cromo total	0.05 mg/l	ND	ND	
Mercurio	0.001mg/l	ND	ND	
Plomo	0.01mg/l	ND	N.D	
Manganeso	0.1 mg/l	0,08mg/l	N.D	
Nitritos	0.1 mg/l	0,11mg/l	N.D	
Nitratos	10 mg/l	2,34mg/l	N.D	
Plaguicidas totales	0.01 mg/l	ND	N.D.	
Plaguicidas organofosforados	0.0001mg/l	ND	N.D.	Por vigilancia activa
Hidrocarburos Aromaticos Policiclicos (HAP)	0,01 mg/l	ND	ND	
Cadmio	0,003 mg/L		N.D.	valores encontrados En mapas de riesgo Del año anterior
Molibdeno	0.07mg/l		N.D.	
PARAMETROS MICROBIOLÓGICOS				
Vibrio Cholerae	Ausencia/ Presencia	NR	NR	Por vigilancia activa
Giardia Lambia	0 Quistes/10L	No quistes/10 L No. Ooquistes/10L	No quistes/10 L No. Ooquistes/10L	Por vigilancia activa
Virus de Hepatitis A	Positivo/ Negativo	NR	Ausente	Por vigilancia activa
Enterovirus	Positivo/Negativo	NR	NR	Por vigilancia activa
Rotavirus	Positivo/Negativo	NR	NR	Por vigilancia activa

ARTICULO SEGUNDO: Impleméntese el monitoreo de los parámetros Químicos definidos en el Mapa de Riesgo dos (2) veces al año en la red de distribución. Por cada frecuencia se analizará una muestra en la red en los puntos previamente concertados.

PARAGRAFO 1: La Secretaría Seccional de Salud de acuerdo con los estudios epidemiológicos, información científica y/o análisis estadístico, podrá incrementar el número de muestras y la frecuencia de muestreo para las características físicas, químicas y microbiológicas identificadas en el Mapa de Riesgo según lo señalado en el cuadro N° 1 de la Resolución 4716 de 2010.

PARAGRAFO 2: El prestador deberá desarrollar el plan de acción correctivo orientado a reducir los parámetros de interés sanitarios que se encuentran por



RESOLUCIÓN No. 5019 DE 28 DIC 2023

“Por la cual se actualiza el mapa del riesgo para la fuente abastecedora Pozo Profundo en el Punto de Captación del sistema de suministro de agua para el consumo humano del Municipio de Santa Ana N 9° 19’47, 95” W 74° 33’57, 74” (cabecera)”

fuera de especificación de conformidad señalado en el literal a del numeral 1 del artículo 6 de la resolución 4716 del 2010.

ARTICULO TERCERO: Los siguientes parámetros microbiológicos se muestrearán semestralmente; Giardia Lamblia, Virus de la Hepatitis A, Entetovirus y Rotavirus y Vibrio Cholerae. Por cada frecuencia se analizará una muestra en la fuente y una muestra en la red de distribución en los puntos previamente concertados, según lo establecido en el cuadro 16 del artículo 34 de la Resolución 2115 del 2007.

ARTICULO CUARTO: Requerir al prestador para que haga llegar a este despacho en un máximo de 30 días contados a partir de la notificación, el plan de trabajo correctivo para reducir los riesgos sanitarios de conformidad con la problemática encontrada y con base en lo planteado en el Artículo 6 de la Resolución 4716 del 2010 de acuerdo a la Resolución 549 de 2017, así como las memorias técnicas y los planos del sistema de tratamiento de agua para el consumo humano que apuntana resolver la problemática.

ARTICULO QUINTO: El prestador deberá activar un plan de emergencia operacional según lo establecido en el Artículo 30 del Decreto 1575 del 2007, cuando las características físicas, químicas y microbiológicas superen los valores máximos admisibles establecidos en el Decreto 2115 del 2007.

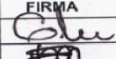
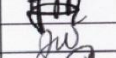
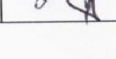

ARTÍCULO SEXTO: En caso de requerir renovar las concesiones de agua para consumo humano, el interesado debe tener en cuenta, las características establecidas en el Mapa de Riesgo para los cálculos y diseños del sistema de tratamiento.

ARTICULO SEPTIMO: La presente Resolución rige a partir de la fecha de su publicación, deroga todas las que sean contrarias y su vigencia será hasta que se haga una nueva actualización del Mapa de Riesgos.

COMUNIQUESE Y CUMPLASE

Dada en Santa Marta a los _____ Días del Mes de _____ del año 28 DIC 2023


DIANA ESTHER CELEDÓN SÁNCHEZ
Secretaria Seccional de Salud

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
Elaboró	German Mercado Hernández	Ing. Ambiental Contratista Salud Ambiental	
Revisó	Eduardo Javier Morales Mendoza	Profesional Especializado	
Revisó	Juliana Uribe Valdivieso	Profesional Especializado	
Aprobó	Andrea Palacios Polania	Profesional Especializado	



RESOLUCIÓN No. 4995 DE 28 DIC 2023

“Por la cual se actualiza el mapa del riesgo para la fuente abastecedora Pozo Subterráneo N 9° 16´11, 52” W 74° 31´51, 29 Punto de Captación del sistema de suministro de agua para el consumo humano del Corregimiento de San Fernando – Municipio de Santa Ana”

LA SECRETARIA SECCIONAL DE SALUD DEL MAGDALENA, en uso de las competencias contenidas en el Artículo 43 de la Ley 715 de 2001, las otorgadas por el Decreto No. 0537 de 2017 y en especial lo dispuesto en el Decreto 1575 del 2007 y la Resolución 4716 del 2010, y

CONSIDERANDO

Que conforme lo establece el Artículo 8° del Decreto 1575 de 2007, *“Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano”*, corresponde a las direcciones departamentales, distritales y municipales de salud como autoridades sanitarias de los departamentos, distritos y municipios, ejercer la vigilancia sobre la calidad del agua para consumo humano.

Que el Artículo 1° de la Resolución 4716 de los Ministros de Salud y Protección Social y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, *“Por medio del cual se reglamenta el parágrafo del artículo 15 del Decreto 1575 de 2007”*. Establece las condiciones, recursos y obligaciones mínimas que deben cumplir las autoridades sanitaria departamental, distrital y municipal categoría especial, 1, 2 y 3 y ambiental competente, para elaborar los Mapas de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

Que el artículo 2 del Decreto 1575 de 2007 establece que el mapa de riesgo es el: *“Instrumento que define las acciones de inspección, vigilancia y control del riesgo asociado a las condiciones de calidad de las cuencas abastecedoras de sistemas de suministro de agua para consumo humano, las características físicas, químicas y microbiológicas del agua de las fuentes superficiales o subterráneas de una determinada región, que puedan generar riesgos graves a la salud humana si no son adecuadamente tratadas, independientemente de si provienen de una contaminación por eventos naturales o antrópicos.*

Que para aquellos municipios o localidades rurales que no cuentan con un sistema de tratamiento previo antes de suministrar agua a la población, las características físicas, químicas y microbiológicas del agua a ser incluidas en el Mapa de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano, son las definidas en el listado previo establecido en el numeral 6 del artículo 4 de la Resolución 4716 del 2010, de acuerdo a lo establecido en el parágrafo 1 del artículo 5 de la Resolución 4716 del 2010.

Que de conformidad con lo dispuesto en el numeral 6 del artículo 4 de la Resolución 4716 del 2010, se elaboraron las listas previas teniendo en cuenta la consulta de información secundaria y lo observado durante la inspección sanitaria.

JB Que teniendo en cuenta lo establecido en el anterior mapa de riesgo adaptado mediante Resolución 2217 del 08 de agosto del 2022 y dando alcance a lo establecido en el Decreto 1575 del 2007 y la Resolución 4716 del 2010, la Secretaría de Salud ha actualizado el mapa de riesgo para la fuente abastecedora Pozo Subterráneo N 9° 16´11, 52” W 74° 31´51, 29 en el Punto de Captación del sistema de suministro de agua para el consumo humano del Corregimiento de San Fernando - Municipio de Santa Ana.

W Que para la elaboración de los anexos Técnicos II de los mapas de riesgos año 2023 se tuvieron en cuenta los registros y seguimiento de los mapas de riesgos desde el año



RESOLUCIÓN No. 4995 DE 28 DIC 2023

“Por la cual se actualiza el mapa del riesgo para la fuente abastecedora Pozo Subterráneo N 9° 16'11, 52" W 74° 31'51, 29 Punto de Captación del sistema de suministro de agua para el consumo humano del Corregimiento de San Fernando – Municipio de Santa Ana”

2011 a 2022 y los resultados de las variables seleccionadas según criterio de riesgo.

Que el sistema de suministro de agua para consumo humano que abastece la población del Corregimiento de San Fernando - Municipio de Santa Ana, no cuenta con un sistema de tratamiento, pues se encontraron valores por encima de los máximos fijados en Resolución 4716 del 2010.

Que el equipo técnico de la Secretaría Seccional de Salud a través de un panel de expertos, conceptuó que la fuente abastecedora Pozo Subterráneo (N 9° 16'26, 48" W 74° 28'1, 45") en el Punto de Captación del sistema de suministro de agua para el consumo humano del Corregimiento de San Fernando - Municipio de Santa Ana, por no contar información estadísticas de los parámetros de interés sanitario (metales pesados, trihalometanos, plaguicidas, hidrocarburos y otros microorganismos), y de acuerdo con lo establecido en el principio de Precaución mediante numeral 8, Capítulo I de la Ley 1523 del 2012 se hace necesario monitorear aquellos parámetros que sin sobrepasar los límites permisibles en la fuente de abastecimiento, se encuentran presentes en esta.

Que esta Dirección Territorial en Salud se encuentra adelantando acciones de vigilancia activa de Cólera, Hepatitis A, Rotavirus y Enterovirus.

Que con base a mapas de riesgos anteriores y después de socializar previamente los mapas de riesgos elaborados en reunión de panel de expertos se concluyó que debe incluirse los siguientes parámetros: Mercurio en los municipios que realizan actividades agrícolas; Cadmio, Cobre, Plomo y Plaguicidas Totales, plaguicidas organofosforados porque se asocian a aguas residuales.

Que, con base a las consideraciones anteriores, se procede mediante el presente Acto Administrativo actualizar el Mapa de Riesgo para la fuente abastecedora Pozo Profundo N 9° 16'11, 52" W 74° 31'51, 29 en el Punto de Captación del sistema de suministro de agua para el consumo humano del Municipio de Santa Ana (cabecera), dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 8 la Resolución 4716 de 2010.

Que en virtud de lo expuesto.

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Adóptese el Mapa de Riesgo para la fuente abastecedora Pozo Subterráneo (N 9° 16'11, 52" W 74° 31'51, 29) en la bocatoma del sistema de suministro de agua para el consumo humano del Corregimiento de San Fernando - Municipio de Santa Ana en cual se presenta en siguiente cuadro:

CUADRO N°1 CARACTERÍSTICAS QUE HACEN PARTE DEL MAPA DE RIESGO PARA LA FUENTE ABASTECEDORA POZO SUBTERRANEO (N 9° 16'11, 52" W 74° 31'51, 29) EN EL PUNTO DE CAPTACIÓN DEL SISTEMA DE SUMINISTRO DE AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO DEL CORREGIMIENTO DE SAN FERNANDO - MUNICIPIO DE SANTA ANA

Fuente: Pozo Subterráneo (N 9° 16'11, 52" W 74° 31'51, 29) – Punto de captación Corregimiento de San Fernando - Municipio Santa Ana

CARACTERÍSTICAS DEFINIDAS EN EL MAPA DE RIESGO



RESOLUCIÓN No. 4995 DE 28 DIC 2023

“Por la cual se actualiza el mapa del riesgo para la fuente abastecedora Pozo Subterráneo N 9° 16'11, 52" W 74° 31'51, 29 Punto de Captación del sistema de suministro de agua para el consumo humano del Corregimiento de San Fernando – Municipio de Santa Ana”

Parámetro	Valor según norma	Valor en la Bocatoma	Valor en la red	Observación
PARAMETROS QUIMICOS				
Hierro	0.3mg/l	ND	ND	Valores encontrados En mapas de riesgo Del año anterior
Arsénico	0.01mg/l	0.001mg/l	ND	
Cromo total	0.05 mg/l	ND	ND	
Mercurio	0.001mg/l	ND	ND	
Plomo	0.01mg/l	0.0010mg/l	ND	
Manganeso	0.1 mg/l	ND	ND	
Nitritos	0.1 mg/l	ND	ND	
Nitratos	10 mg/l	ND	ND	
Plaguicidas totales	0.01 mg/l	ND	N.D	
Plaguicidas organofosforado	0.0001 mg/l	ND	N.D	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	0,01 mg/l	ND	ND	Valores encontrados En mapas de riesgo Del año anterior
Cadmio	0,003 mg/L		N.D	
Molibdeno	0.07mg/l		N.D	

PARAMETROS MICROBIOLÓGICOS				
Vibrio Cholerae	Ausencia/ Presencia	NR	NR	Por vigilancia activa
Giardia Lambia	0 Quistes/10L	No quistes/10 L No. Ooquistes/10L	No quistes/10 L No. Ooquistes/10L	Por vigilancia activa
Virus de Hepatitis A	Positivo/Negativo	NR	Ausente	Por vigilancia activa
Enterovirus	Positivo/Negativo	NR	NR	Por vigilancia activa
Rotavirus	Positivo/Negativo	NR	NR	Por vigilancia activa

ARTICULO SEGUNDO: Impleméntese el monitoreo de los parámetros Químicos definidos en el Mapa de Riesgo dos (2) veces al año en la red de distribución. Por cada frecuencia se analizará una muestra en la red en los puntos previamente concertados.

PARAGRAFO 1: La Secretaría Seccional de Salud de acuerdo con los estudios epidemiológicos, información científica y/o análisis estadístico, podrá incrementar el número de muestras y la frecuencia de muestreo para las características físicas, químicas y microbiológicas identificadas en el Mapa de Riesgo según lo señalado en el cuadro N° 1 de la Resolución 4716 de 2010.

PARAGRAFO 2: El prestador deberá desarrollar el plan de acción correctivo orientado a reducir los parámetros de interés sanitarios que se encuentran por fuera de especificación de conformidad señalado en el literal a del numeral 1 del artículo 6 de la resolución 4716 del 2010.

ARTICULO TERCERO: Los siguientes parámetros microbiológicos se muestrearán



RESOLUCIÓN No. 4995 DE 28 DIC 2023

“Por la cual se actualiza el mapa del riesgo para la fuente abastecedora Pozo Subterráneo N 9° 16´11, 52” W 74° 31´51, 29 Punto de Captación del sistema de suministro de agua para el consumo humano del Corregimiento de San Fernando – Municipio de Santa Ana”
semestralmente; Giardia Lamblia, Virus de la Hepatitis A, Entetovirus y Rotavirus y Vibrio Cholerae. Por cada frecuencia se analizará una muestra en la fuente y una muestra en la red de distribución en los puntos previamente concertados, según lo establecido en el cuadro 16 del artículo 34 de la Resolución 2115 del 2007.

ARTICULO CUARTO: Requerir al prestador para que haga llegar a este despacho en un máximo de 30 días contados a partir de la notificación, el plan de trabajo correctivo para reducir los riesgos sanitarios de conformidad con la problemática encontrada y con base en lo planteado en el Artículo 6 de la Resolución 4716 del 2010 de acuerdo a la Resolución 549 de 2017, así como las memorias técnicas y los planos del sistema de tratamiento de agua para el consumo humano que apunten a resolver la problemática.

ARTICULO QUINTO: El prestador deberá activar un plan de emergencia operacional según lo establecido en el Artículo 30 del Decreto 1575 del 2007, cuando las características físicas, químicas y microbiológicas superen los valores máximos admisibles establecidos en el Decreto 2115 del 2007.

ARTÍCULO SEXTO: En caso de requerir renovar las concesiones de agua para consumo humano, el interesado debe tener en cuenta, las características establecidas en el Mapa de Riesgo para los cálculos y diseños del sistema de tratamiento.

ARTICULO SEPTIMO: La presente Resolución rige a partir de la fecha de su publicación, deroga todas las que sean contrarias y su vigencia será hasta que se haga una nueva actualización del Mapa de Riesgos.

COMUNIQUESE Y CUMPLASE

28 DIC 2023

Dada en Santa Marta a los _____ Días del Mes de _____ del año _____

de extractado
DIANA ESTHER CELEDÓN SÁNCHEZ
Secretaría Seccional de Salud

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
Elaboró	German Mercado Hernández	Ing. Ambiental Contratista Salud Ambiental	<i>[Signature]</i>
Revisó	Eduardo Javier Morales Mendoza	Profesional Especializado	<i>[Signature]</i>
Revisó	Juliana Uribe Valdivieso	Profesional Especializado	<i>[Signature]</i>
Aprobó	Andrea Palacios Polania	Profesional Especializado	<i>[Signature]</i>

**CERTIFICADO SANITARIO POR PERSONA PRESTADORA DEL SERVICIO PÚBLICO
DE ACUEDUCTO
GOBERNACIÓN DEL MAGDALENA - SECRETARÍA SECCIONAL DE SALUD**

Departamento: 47 - MAGDALENA	Municipio: 47707 - SANTA ANA	Fecha de Visita: 2023/05/11 14:00:00
Nombre Autoridad Sanitaria: Gobernación del Magdalena - Secretaría Seccional de Salud		
Numero consecutivo de acta de visita: 59275	Fecha visita anterior: 2022-02-22 10:27:00.000	Se anexa copia acta de visita anterior: Si
Concepto:	Nombre de Quien realizó la visita anterior: JULIETH CORREA MONSON	
Se establecieron plazos para la Ejecución de Requerimientos: Si	Se dispuso un plan de mejoramiento: Si	Número total de Habitantes del municipio: 26979
Número total de viviendas resto: 3062	Número total de viviendas casco urbano: 3689	

1. PERSONA PRESTADORA (p.p)

Nombre: COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE SANTA ANA MAGDALENA	Nit: 901496838-1	Identificación sin Nit:
Departamento: 47 - MAGDALENA	Municipio: 47707 - SANTA ANA	Localidad: 47707006 - SAN FERNANDO
Otras Localidades Atendidas: SAN FERNANDO, SANTA ANA		
Representante Legal - Cargo: LINA MARIA NIETO MEJIA-Gerente	Correo Electrónico: APCSANTANA2021@GMAIL.COM	
Dirección: CARRERA 8 NO. 8-116 POLIDEPORTIVO SANTANA	Teléfono: 3022396607	Nombre de la Planta de Potabilización: SISTEMA DE SUMINSTRO DE SANTA ANA
Caudal de Diseño: 0	Caudal Tratado Actualmente: 0	Tipo de fuente de Abastecimiento: Pozo Profundo
Otras plantas operadas por la P.P: SISTEMA DE SUMINISTRO SAN FERNANDO	Suscriptores atendidos por la P.P: 5833	
Población atendida por la P.P: 19949	Longitud total de la red de Distribución: 25 km	

**RESULTADOS DE LOS ÍNDICES QUE EVALÚAN LA CALIDAD DEL AGUA
PARA CONSUMO HUMANO POR PERSONA PRESTADORA**

IRCApp	IRABApp	BP Spp
Inviabile Sanitariamente 80.1 A 100	Riesgo muy alto 70.1 A 100	Riesgo muy alto 71 A 100
Riesgo Alto 35.1 A 80	Riesgo Alto 40.1 A 70	Riesgo Alto 41 A 70
Riesgo Medio 14.1 A 35	Riesgo Medio 25.1 A 40	Riesgo Medio 25 A 40
Riesgo Bajo 5.1 A 14	Riesgo Bajo 10.1 A 25	Riesgo Bajo 11 A 24
Sin Riesgo 0 A 5.0	Sin Riesgo 0 A 10	Sin Riesgo 0 A 10
Resultado: Sin Riesgo 0	Resultado: Riesgo Alto 63	Resultado: Riesgo Medio 27



**CERTIFICADO SANITARIO POR PERSONA PRESTADORA DEL SERVICIO PÚBLICO
DE ACUEDUCTO
GOBERNACIÓN DEL MAGDALENA - SECRETARÍA SECCIONAL DE SALUD**

CONCEPTO SANITARIO POR PERSONA PRESTADORA

Puntaje = $0.50 \times \text{IRCAApp} + 0.20 \times \text{IRABApp} + 0.30 \times \text{BPSpp} = 20,7$ Puntos

Se expide Concepto Sanitario Favorable cuando el puntaje ponderado está entre: 0.00 - 10.00

Se expide Concepto Sanitario Favorable con Requerimiento cuando el puntaje ponderado está entre: 10.1 - 40

Se expide Concepto Sanitario Desfavorable cuando el puntaje ponderado está entre: 40.1 - 100

SE EMITE CONCEPTO SANITARIO: **Favorable con Requerimiento**

Observaciones:

Nombre y cargo del funcionario de la autoridad sanitaria que diligenció el formulario en oficina	Firma	Fecha
HENRY BURGOS HERNANDEZ - ING AMBIENTAL Y SANITARIO	<i>HB</i>	20-02-2024

ANEXO 4. PLANILLAS MONITOREO CALIDAD DE AGUA SUMINISTRADA



POR UN SERVICIO
ÓPTIMO Y DE
MEJOR CALIDAD

FORMATO DE ANALISIS DE CLORO RESIDUAL Y PH EN EL AGUA SUMINISTRADA								
COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE SANTA ANA MAGDALENA								
LUGAR MUESTRA: <u>Santa Ana Mag.</u>				AÑO: <u>2024</u>		PAG <u>5</u>		
FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA	PUNTO DE TOMA	PARAMETROS A ANALIZAR		AGUA POTABLE RES. 2115 de 20017		TOMADOR DE MUESTRA	OBSERVACIONES
			PH	CLORO	PH (entre 6,5 y 9,0)	CLORO (entre 0,3 y 2,0)		
22-05-2024	8:00 AM	P.M. 0001	X	X	6.7	1.8	Xaver Castro	
22-05-2024	8:15 AM	P.M. 0002	X	X	6.7	1.2	Xaver Castro	
22-05-2024	8:30 AM	P.M. 0004	X	X	6.7	1.4	Xaver Castro	
22-05-2024	8:45 AM	P.M. 0005	X	X	6.7	1.6	Xaver Castro	S. Sumbador
29-05-2024	8:00 AM	P.M. 0001	X	X	6.8	1.8	Xaver Castro	
29-05-2024	8:15 AM	P.M. 0006	X	X	6.8	1.4	Xaver Castro	S.P. de Julio
06-06-2024	8:00 AM	P.M. 0001	X	X	6.8	1.6	Xaver Castro	
06-06-2024	8:15 AM	P.M. 0003	X	X	6.8	1.2	Xaver Castro	S.P. de Julio
CONVENCIONES: PM: PUNTO DE MUESTRA SP: SALIDA POZO IR: INICIO RED FR: FINAL RED						ELABORO:		
MR: MITAD DE RED AR: AGUA EN RED						SUPERVISO:		

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SANTA ANA - MAGDALENA

Línea de Atención al Usuario:

314 4923148

NIT: 901.496.838-1

Dirección: Calle 2 # 5-66 Palacio Municipal

Email: gerencia@coopsantana-apc.com

FORMATO DE ANALISIS DE CLORO RESIDUAL Y PH EN EL AGUA SUMINISTRADA COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE SANTA ANA MAGDALENA								
LUGAR MUESTRA: <u>Santa Ana Mag</u>					AÑO: <u>2024</u>		PAG <u>4</u>	
FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA	PUNTO DE TOMA	PARAMETROS A ANALIZAR		AGUA POTABLE RES. 2115 de 20017		TOMADOR DE MUESTRA	OBSERVACIONES
			PH	CLORO	PH (entre 6,5 y 9,0)	CLORO (entre 0,3 y 2,0)		
24-04-2024	2:00 PM	P.M. 0001	X	X	6.7	1.6	Xavier Castro	
24-04-2024	2:15 PM	P.M. 0003	X	X	6.7	1.2	Xavier Castro	S.P. Abajo
01-05-2024	8:00 AM	P.M. 0001	X	X	6.8	1.6	Xavier Castro	
01-05-2024	8:15 AM	P.M. 0002	X	X	6.8	1.0	Xavier Castro	
01-05-2024	8:30 AM	P.M. 0004	X	X	6.8	1.2	Xavier Castro	
01-05-2024	8:45 AM	P.M. 0005	X	X	6.8	1.4	Xavier Castro	S. San Andres
08-05-2024	8:00 AM	P.M. 0001	X	X	6.6	1.6	Xavier Castro	
08-05-2024	8:15 AM	P.M. 0006	X	X	6.6	1.4	Xavier Castro	S.P. de Mayo
15-05-2024	9:30 AM	P.M. 0001	X	X	6.6	1.8	Xavier Castro	
15-05-2024	9:45 AM	P.M. 0003	X	X	6.6	1.4	Xavier Castro	S.P. Abajo
CONVENCIONES: PM: PUNTO DE MUESTRA SP: SALIDA POZO IR: INICIO RED FR: FINAL RED MR: MITAD DE RED AR: AGUA EN RED					ELABORO:			
					SUPERVISO:			

**FORMATO DE ANALISIS DE CLORO RESIDUAL Y PH EN EL AGUA SUMINISTRADA
COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE SANTA ANA MAGDALENA**

LUGAR MUESTRA: Santa Ana Mag

AÑO: 2024

PAG 3

FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA	PUNTO DE TOMA	PARAMETROS A ANALIZAR		AGUA POTABLE RES. 2115 de 20017		TOMADOR DE MUESTRA	OBSERVACIONES
			PH	CLORO	PH (entre 6,5 y 9,0)	CLORO (entre 0,3 y 2,0)		
27-03-2024	11:00 AM	P.M. 0001	X	X	6.6	1.5	Xavier Castro	
27-03-2024	11:00 AM	P.M. 0005	X	X	6.6	1.2	Xavier Castro	
27-03-2024	11:00 AM	P.M. 0006	X	X	6.6	1.2	Xavier Castro	S.P. de Mayo
03-04-2024	8:00 AM	P.M. 0001	X	X	6.6	1.6	Xavier Castro	
03-04-2024	8:05 AM	P.M. 0003	X	X	6.6	1.2	Xavier Castro	S.B. Abajo
10-04-2024	8:00 AM	P.M. 0001	X	X	6.8	1.8	Xavier Castro	
10-04-2024	8:05 AM	P.M. 0004	X	X	6.8	1.4	Xavier Castro	
10-04-2024	8:25 AM	P.M. 0002	X	X	6.8	1.4	Xavier Castro	S. Santander
17-04-2024	9:00 AM	P.M. 0001	X	X	6.8	1.8	Xavier Castro	
17-04-2024	9:15 AM	P.M. 0006	X	X	6.8	1.4	Xavier Castro	S.P. de Mayo
17-04-2024								

CONVENCIONES: PM: PUNTO DE MUESTRA SP: SALIDA POZO IR: INICIO RED FR: FINAL RED
MR: MITAD DE RED AR: AGUA EN RED

ELABORO:

SUPERVISO:

**FORMATO DE ANALISIS DE CLORO RESIDUAL Y PH EN EL AGUA SUMINISTRADA
COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE SANTA ANA MAGDALENA**

LUGAR MUESTRA: Santa Ana Mag.

AÑO: 2024

PAG 2

FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA	PUNTO DE TOMA	PARAMETROS A ANALIZAR		AGUA POTABLE RES. 2115 de 20017		TOMADOR DE MUESTRA	OBSERVACIONES
			PH	CLORO	PH (entre 6,5 y 9,0)	CLORO (entre 0,3 y 2,0)		
21-02-2024	9:00 AM	P.M. 0001	X	X	6.8	1.6	Xavier Castro	
21-02-2024	9:15 AM	P.M. 0004	X	X	6.8	1.2	Xavier Castro	
21-07-2024	9:25 AM	P.M. 0002	X	X	6.8	1.2	Xavier Castro	S. Santander
06-03-2024	8:00 AM	P.M. 0001	X	X	6.8	1.8	Xavier Castro	
06-03-2024	8:15 AM	P.M. 0005	X	X	6.8	1.4	Xavier Castro	
06-03-2024	8:25 AM	P.M. 0006	X	X	6.8	1.4	Xavier Castro	S.P. de Mayo
13-03-2024	11:00 AM	P.M. 0001	X	X	6.8	1.8	Xavier Castro	
13-03-2024	11:15 AM	P.M. 0003	X	X	6.8	1.4	Xavier Castro	S. B. Abajo
20-03-2024	8:00 AM	P.M. 0001	X	X	6.8	1.6	Xavier Castro	
20-03-2024	8:15 AM	P.M. 0004	X	X	6.8	1.2	Xavier Castro	
20-03-2024	8:25 AM	P.M. 0002	X	X	6.8	1.2	Xavier Castro	S. Santander

CONVENCIONES: PM: PUNTO DE MUESTRA SP: SALIDA POZO IR: INICIO RED FR: FINAL RED
MR: MITAD DE RED AR: AGUA EN RED

ELABORO:

SUPERVISO:

**FORMATO DE ANALISIS DE CLORO RESIDUAL Y PH EN EL AGUA SUMINISTRADA
COOPERATIVA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE SANTA ANA MAGDALENA**

LUGAR MUESTRA: Santa Ana - Mag

AÑO: 2024

PAG 1

FECHA DE TOMA DE MUESTRA	HORA	PUNTO DE TOMA	PARAMETROS A ANALIZAR		AGUA POTABLE RES. 2115 de 20017		TOMADOR DE MUESTRA	OBSERVACIONES
			PH	CLORO	PH (entre 6,5 y 9,0)	CLORO (entre 0,3 y 2,0)		
03-01-2024	9:00 AM	0001 P.M.	X	X	6.8	1.8	Xavier Castro	
03-01-2024	9:15 AM	0003 P.M.	X	X	6.8	1.4	Xavier Castro	S.B. Abajo
17-01-2024	10:00 AM	0001 P.M.	X	X	6.8	1.8	Xavier Castro	
17-01-2024	10:15 AM	0004 P.M.	X	X	6.8	1.2	Xavier Castro	
17-01-2024	10:25 AM	0002 P.M.	X	X	6.8	1.4	Xavier Castro	S. Sumbander
31-01-2024								
31-01-2024	8:00 AM	0001 P.M.	X	X	6.6	1.8	Xavier Castro	
31-01-2024	8:00 AM	0005 P.M.	X	X	6.6	1.4	Xavier Castro	
31-01-2024	8:20 AM	0006 P.M.	X	X	6.8	1.4	Xavier Castro	S. P. de Abajo
07-02-2024	3:00 PM	0001 P.M.	X	X	6.6	1.8	Xavier Castro	
07-02-2024	3:15 PM	0003 P.M.	X	X	6.6	1.4	Xavier Castro	S.B. Abajo

CONVENCIONES: PM: PUNTO DE MUESTRA SP: SALIDA POZO IR: INICIO RED FR: FINAL RED
MR: MITAD DE RED AR: AGUA EN RED

ELABORO:

SUPERVISO: