

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 1 de 58
---------------	--	--------------

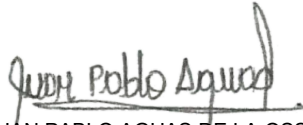
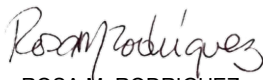
TABLA DE CONTENIDO

SISTEMA REGIONAL ACUEDUCTO RURAL MUNICIPIO DE SABANALARGA.

1. PLANEACION PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA...	1
1.1 INTRODUCCIÓN	3
1.2. DIAGNOSTICO DE LA SITUACION DEL MUNICIPIO	6
1.2.1 Localización Geográfica y Aspectos Políticos – Administrativos	6
1.2.2 Recursos Hídricos	8
1.2.3 Climatología	8
1.2.4 Características Socioeconómicas del municipio	9
1.2.5 Cobertura de servicios públicos	10
1.3 CARACTERISTICAS SOCIOSULTURALES DE L APOBLACION Y PARTICIPACION COMUNITARIA	10
1.4 PROYECCIONES DE LA POBLACIÓN Y POBLACION OBJETIVO	15
1.5 CUANTIFICACION DE LA DEMANDA Y/O NECESIDADES	18
1.6 DIAGNOSTICO DEL SISTEMA EXISTENTE	19
1.7 DISPONIBILIDAD Y BALANCE HIDRICO PARA SISTEMAS DE ACUEDUCTO	26
1.8 DEFINICION DEL ALCANCE DE LA INTEVENCION	31
1.8.1 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	37
1.8.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	37
1.8.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO	37
1.8.4 ALCANCE DEL PROYECTO	38
1.9 DETERMINACION DEL PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE OBRA	36
2. DISEÑO	41
2.1 RECONOCIMIENTO DE CAMPO, INVESTIGACIÓN PREDIAL INICIAL	43
2.2 TOPOGRAFIA	44
2.3 ESTUDIOS PREVIOS	44
2.4 DISEÑO GEOMÉTRICO Y ANÁLISIS DE INTERFERENCIAS	45
2.5 DISEÑO ESTRUCTURAL	45
2.6 DISEÑO ELECTRICO	45
2.7 DISEÑO HIDRAÚLICO	45
2.8 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	51
2.9 DEFINICION Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN	54
2.10 FICHAS DE ADQUISICIÓN PREDIAL Y DECLARATORIA DE UTILIDAD PÚBLICA	54
2.11 PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES	55
3 ANEXOS	57
4 HISTORICO DE CAMBIOS	57
5 LISTA DE DISTRIBUCIÓN	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
6 NOMBRE DE ARCHIVO Y UBICACIÓN	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
7 LISTADO DE PLANOS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 2 de 58
---------------	--	--------------

FIRMAS

DIRECTOR DISEÑO  JUAN PABLO AGUAS DE LA OSSA MAT 05237-175326 ANT TRIPLE A S.A E.S.P	DIRECTOR INTERVENTORIA  ROSA M. RODRIGUEZ MAT 0820265011ATL GOBERNACIÓN DEL ATLANTICO	
---	--	--

CONTROL DE CAMBIOS

REVISIÓN: 03 FECHA: 25/03/2025	DESCRIPCIÓN: Actualización 2025
--	---

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 3 de 58
---------------	--	--------------

1 PLANEACION DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

1.1 INTRODUCCIÓN

La Gobernación del Atlántico en conjunto con la empresa Triple A, vienen adelantando proyectos para la ampliación de la cobertura del servicio de Acueducto en los sectores del departamento del Atlántico que carecen actualmente del servicio o cuentan con sistemas que no garantizan la calidad del agua suministrada. Dentro de estos sectores se encuentran los corregimientos de Colombia, Molineros, Isabel López, La Peña y Aguada de Pablo, pertenecientes al municipio de Sabanalarga.

El proyecto de “CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL MUNICIPIO DE SABANALARGA” se tiene pensado ejecutar en 3 etapas y permitirá conducir el agua tratada desde la nueva estación de bombeo de agua potable de Sabanalarga-Cordialidad hasta cada uno de los corregimientos y de esta manera poder garantizar la demanda y su adecuado suministro para la población actual y futura.

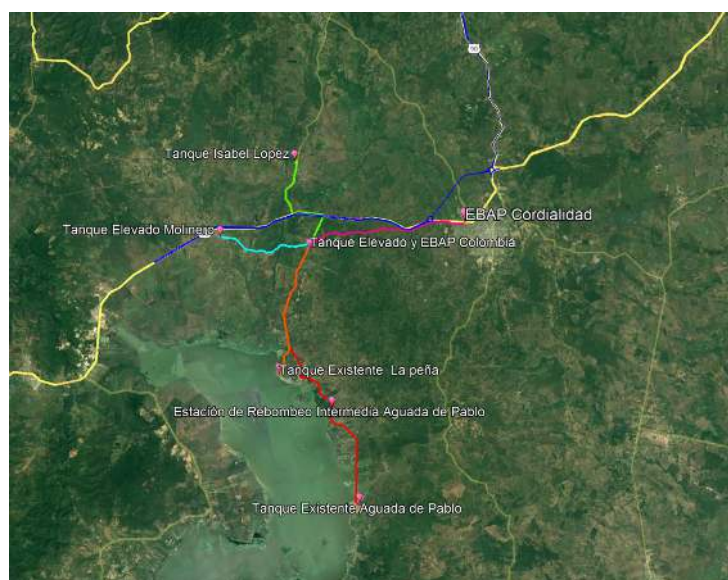


Figura 1. Ubicación Sistema Regional Acueducto Rural del Municipio de Sabanalarga Proyectado Para Los Corregimientos

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 4 de 58
---------------	--	--------------

Actualmente, se encuentra en construcción la primera etapa, la cual contempla lo siguiente:

Etapa 1

- **Componente 1:** Construcción de nueva estación de bombeo de agua potable - EBAP Sabanalarga-Cordialidad con capacidad de almacenamiento de 500 m³ y obras complementarias.
- **Componente 2:** Impulsión desde nueva EBAP Sabanalarga hasta el corregimiento de Colombia, Construcción de EBAP Colombia y Tanque Regional de Almacenamiento de 1700m³, Tanque Elevado Colombia, impulsión desde EBAP Colombia hasta el corregimiento de Molinero, Tanque Elevado de Molinero y obras complementarias.

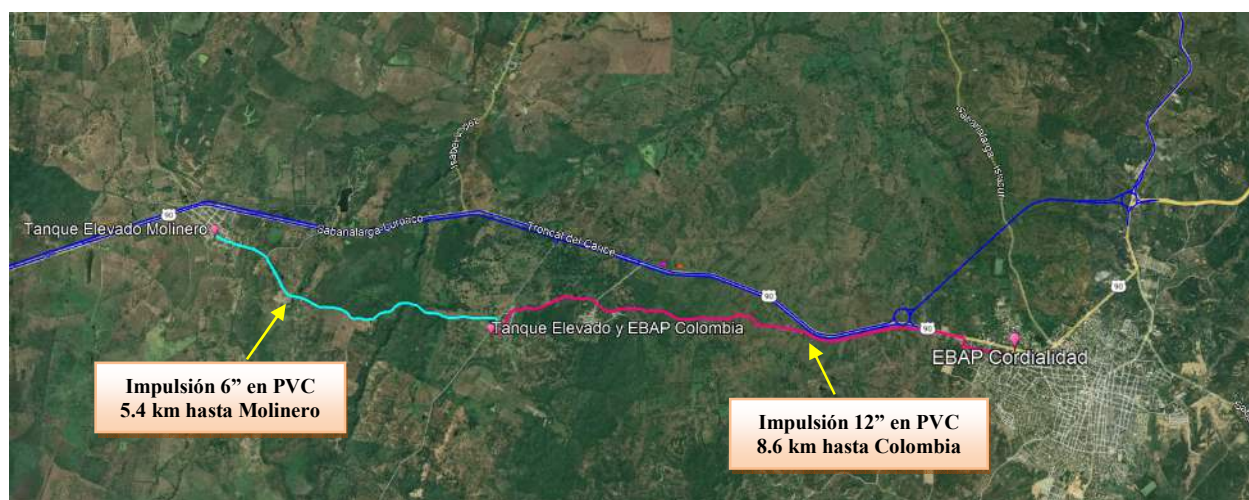


Figura 2. Etapa 1 del sistema regional acueducto rural de Sabanalarga (en ejecución).

La etapa 2 del proyecto, se presenta a continuación e incluye los siguientes componentes:

Etapa 2

- **Componente 1:** Impulsión desde nueva EBAP Colombia hasta el corregimiento de Isabel López, Construcción Tanque Elevado Isabel López y obras complementarias.
- **Componente 2:** Impulsión desde nueva EBAP Colombia hasta tanque elevado existente de La Peña.
- **Componente 3:** Construcción de EBAP Martillo, con tanque de almacenamiento de 600 m³ y obras complementarias

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 5 de 58
---------------	--	--------------



Figura 2. Etapa 2 del sistema regional acueducto rural de Sabanalarga proyectado.

La Planta de Tratamiento de agua Potable ubicada en el municipio de Ponedera, abastece de agua potable al Municipio de Sabanalarga. Desde la PTAP de Ponedera se deriva un bombeo de agua tratada a través de una línea de impulsión de 500 mm en hierro dúctil, con una longitud aproximada de 22 kilómetros, hasta la Estación de Bombeo Cordialidad en el Municipio de Sabanalarga.

Por la diferencia de niveles que existe entre estas dos estaciones, y en especial los accidentes topográficos que se tienen a lo largo del trazado de la tubería (como el del K+16.5 aproximadamente), se han presentado inconvenientes en la prestación del servicio de acueducto por daños en la línea y comportamiento hidráulico de la misma, debido a la ocurrencia de presiones negativas en un tramo importante de la conducción con los problemas que esto conlleva.

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 6 de 58
---------------	--	--------------

Para garantizar la prestación del servicio de agua potable con la calidad y continuidad a cada uno de los corregimientos del municipio de Sabanalarga (Patilla, Mirador, Gallego, Colombia, Molineros, Isabel López, La Peña, Aguada de Pablo y Cascajal), con una cobertura del 100%, se hace necesario la construcción de una nueva EBAP intermedia en el corregimiento de Martillo para corregir los problemas operativos en la línea de conducción. Razón por la cual, se incluye la construcción de la EBAP Martillo dentro de la segunda etapa del proyecto SISTEMA REGIONAL ACUEDUCTO RURAL - MUNICIPIO SABANALARGA - DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO.

1.2 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DEL MUNICIPIO

1.2.1 Localización Geográfica y Aspectos Políticos – Administrativos

El municipio de Sabanalarga está situado en la zona central del Departamento del Atlántico, localizado entre los 10°48' de latitud Norte y 74°45' de longitud Oeste. La superficie es de 339 km² y limita por el norte con los Municipios de Baranoa y Usiacuri, por el Este con los Municipios de Ponedera y Candelaria, por el sur con el Municipio de Manatí, y por el Oeste con los Municipios de Luruaco y Repelón. Su altura sobre el nivel del mar es de 99 m y su distancia a la capital del departamento es de 41 Km por la carretera de la cordialidad. El clima es tropical, de tipo estepa, pero semihúmedo en la zona de Sabanalarga y orillas del embalse del Guájaro; y la temperatura promedio del Municipio es de 28 °C.

Sabanalarga posee siete (7) corregimientos que son: Patilla, Mirador, Gallego, Colombia, Molineros, Isabel López, La Peña y Aguada de Pablo. Los corregimientos de Aguada de Pablo y La Peña ya cuentan con el servicio de acueducto, gracias a proyectos realizados recientemente. Mientras que los Corregimientos de Molineros, Isabel López y Colombia tienen un servicio deficiente.

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

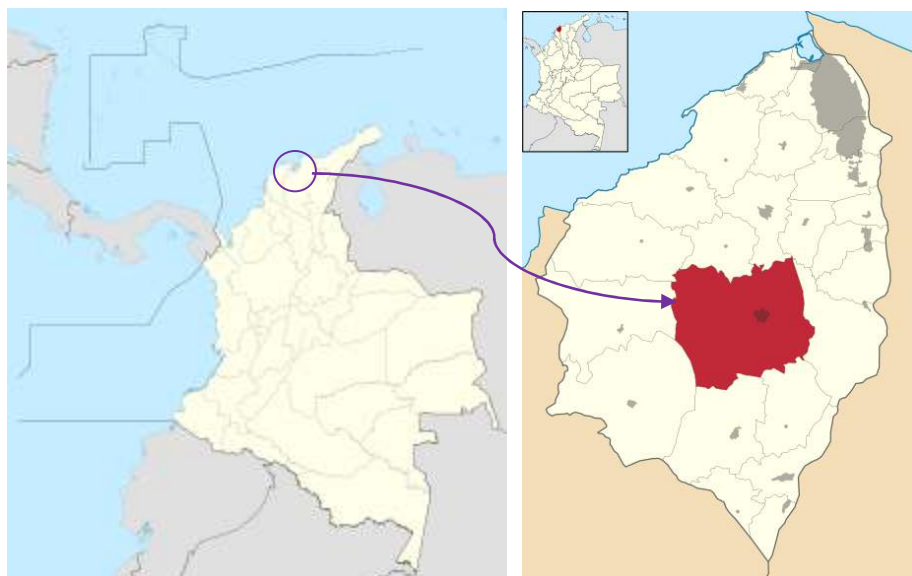


Figura 3. Esquema de localización del Municipio de Sabanalarga en Colombia y el Departamento del Atlántico. Fuente: Plan de desarrollo municipal 2020 - 2023

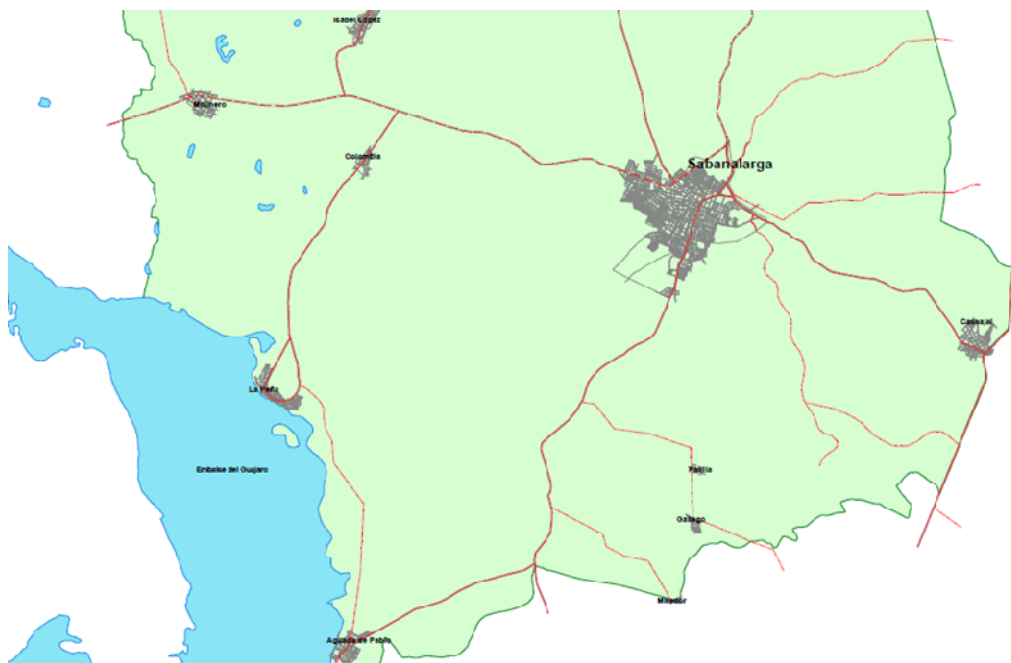


Figura 4. Ubicación de los corregimientos de Colombia, Molineros, Isabel López, La Peña y Aguada de Pablo dentro del Municipio (Fuente: Secretaría de Planeación –Gobernación del Atlántico)

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 8 de 58
---------------	--	--------------

1.2.2 Recursos Hídricos

El municipio de Sabanalarga lo conforman la Unidad Geográfica Norte Embalse del Guájaro del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Complejo de Humedales del Canal del Dique (POMCA Canal del Dique) y la cuenca del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Magdalena en el Departamento del Atlántico (POMCA Río Magdalena). El 100% del municipio se encuentra regulado por estos planes de manejo de cuencas, siendo el principal componente natural de la Región, el 6% del territorio lo conforman cuerpos de agua y el 91% bosques secos tropicales. Esto convierte al municipio en un territorio muy vulnerable a los incendios forestales e inundaciones. Debido a su gran extensión de agua, la cual abarcaba aproximadamente 16.000 hectáreas, contenía un volumen de 400 millones de m³ y una profundidad de 5m, con el aporte de sedimentos en el transcurso del tiempo, los periodos prolongados de sequías por el fenómeno del Niño, que impacta en los bajos niveles de sus aguas, provocando la muerte de gran parte de la biodiversidad de organismo hidrobiológicos, por el aumento de la temperatura en el espejo lagunar, contribuyendo a su poca profundidad, el área total se ha reducido a unas 13.000 hectáreas y su profundidad disminuyó a una 2m (Gobernación del Atlántico & Conservación Internacional Colombia, 2009; Arrieta, M, 2000), con todo esto, el embalse del Guájaro, sigue siendo un atractivo estratégico, por ser el espejo de agua lenticó más importante en la región, se encuentra ubicado a 10° 42' N y 75°6' 0 al sur del departamento del Atlántico. Sus zonas de influencia se encuentran mayormente en los municipios de Repelón y Sabanalarga, y en menor proporción en Manatí y Luruaco. Este mismo recibe aguas de las subcuencas 2903-1, 2903-2 y 2903-3 provenientes, de la cuenca del canal del Dique, siendo el primordial aportante de recurso hídrico al embalse, por medio de las compuertas hidráulicas en el corregimiento de Villa Rosa, municipio de Repelón, más exactamente en la antigua estación del Limón.

El complemento de las corrientes hidrográficas que desembocan en el embalse, está compuesta por arroyos que vierten sus aguas, especialmente en épocas de lluvias, descendientes de colinas y cerros que discurren en sus planicies. Estos son los arroyos que más influyen en el cuerpo de agua: La Peña, Henequén, Picapica, Bartolo, Banco, Cabildo, Malavet, Chacha, Caño Saíno o Palogrande, Salado, El Chorro, Aguas Blancas, Cascabel, Machacón, Cabeza de León, Lugo, Porquera, Antón, Triviño, Pitarrito, Mazorca, La Montaña, El Pueblo, Estancia Vieja, Iracá, Guayacán, Limón, Platillal, Tabla y Brazo derecho (CRA, 2007). Otros no mencionados como arroyo Rico e Isabel López, también vierten sus aguas.

1.2.3 Climatología

El clima en el municipio de Sabanalarga, es cálido, seco y tropical, la temperatura promedio se sitúa en 28,7 °C y varía entre 26 y 29 °C, estas son enfriadas, por los vientos y las lluvias de los

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 9 de 58
---------------	--	--------------

meses de Agosto, Septiembre y Octubre, este régimen pluviométrico es monomodal y sus niveles se encuentran entre los 800 a 1800mm por año. Existen variaciones en el clima del territorio, con las brisas de Enero a Marzo, que originan tiempos calurosos y friolentos en las horas del día y de la noche respectivamente.

Las precipitaciones en el territorio, en el transcurso del año es monomodal, con periodos secos, en los meses de diciembre, enero, febrero, marzo y la primera mitad del mes de abril con promedios entre 1,0 y 22,0 mm/mes los cuales descenden la lluvia anual en un 13,9 %. Las temporadas lluviosas se originan entre los meses de mayo y la primera mitad de noviembre, con registros pluviométricos de 60 a 173 mm/mes, con variaciones ascendentes y descendientes, siendo el mes de Octubre el más lluvioso y los meses de Junio y Julio los menos precipitados. Por otro lado, el número de días con lluvias varía a lo largo del año entre 0,0 y 1,4 días, mientras que las lluvias máximas en 24 horas en lo corrido del año registran datos entre 10 y 47,8mm. La distribución de las precipitaciones a excepción de los meses secos, es bastante regular en los meses de mayo a noviembre, en donde se presentan inundaciones y deslizamientos. Según la información proporcionada por el PROMAC-GIZ, habitualmente el volumen por año en el área, se comporta entre 1400 a 1500 milímetros, pero por efectos de periodos prolongados de sequía en los años 1991 y 2009, en donde se presentó el fenómeno del Niño, estos niveles descendieron, ya que se registraron valores de 920mm en ese lapso de tiempo y se incrementaron en el año 2010 por el impacto de épocas lluviosas generadas por el fenómeno de la Niña, registrándose datos de 1850mm.

1.2.4 Características Socioeconómicas del municipio

Las actividades económicas de mayor importancia en el municipio de Sabanalarga son la agricultura, la ganadería y el comercio. El principal cultivo es el maíz, y se destaca en gran manera también la ganadería vacuna.

Las actividades comerciales más destacadas en el municipio guardan relación con los productos de origen agropecuario y productos manufacturados procedentes de otras ciudades. Sabanalarga se considera un municipio económicamente muy activo. Es conocido como un importante centro agrícola y ganadero, en el cual muchos de sus habitantes se dedican a la venta de productos del sector agropecuario y sus derivados.

El embalse el Guájaro ofrece la pesca como una actividad económica importante para los habitantes de los corregimientos de La Peña y Aguada de Pablo.

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 10 de 58
---------------	--	---------------

1.2.7 Cobertura de servicios públicos

- Acueducto: El servicio de acueducto es prestado por Triple A S.A. ESP. El municipio se abastece del Acueducto Regional, con la Planta de tratamiento ubicada en el municipio de Ponedera. La cobertura del Acueducto para la cabecera municipal es del 93%.
- El servicio de Alcantarillado es prestado por Triple A S.A. ESP y posee una cobertura cercana al 78%.
- Energía Eléctrica: El servicio de energía eléctrica es prestado por AIR-E la cobertura de energía eléctrica es de 100%.
- Gas: El servicio de Gas natural es suministrado por la empresa Gases del Caribe S.A. E.S.P tiene una cobertura del 77% en la zona urbana y de 55% en la zona rural.

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

1.3 CARACTERISTICAS SOCIOCULTURALES DE LA POBLACION Y PARTICIPACION COMUNITARIA

A continuación, se describen las características Socio-Culturales más relevantes de la población:

Análisis de la Población por Género

El municipio de Sabanalarga - Atlántico según el censo realizado por el DANE del 2022 cuenta con una población total de 103.050 Habitantes, Los cuales el 51,10% son hombres y el 48.90% son mujeres.

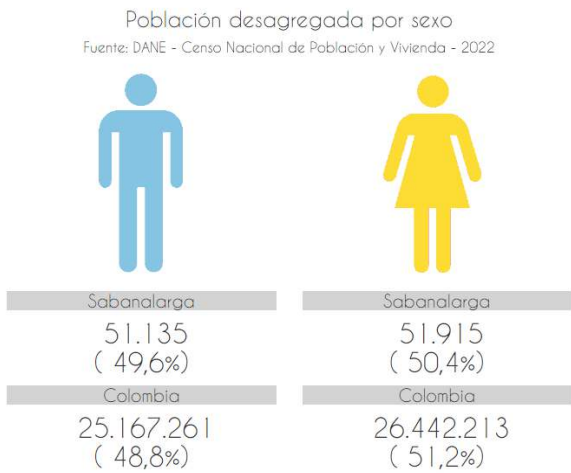


Figura 5. Población desagregada por sexo municipio de Sabanalarga– Fuente: DANE

La pirámide poblacional del municipio de Sabanalarga con respecto a la población por sexo y grupo de edad, muestra una tendencia similar en todos los grupos de edades tanto para hombres, como para mujeres, siendo estas últimas las que mantienen el mayor número de cada grupo, además de esto se puede observar que la tasa incrementa en los grupos menores, evidenciando que en los grupos más jóvenes (Figura 5).

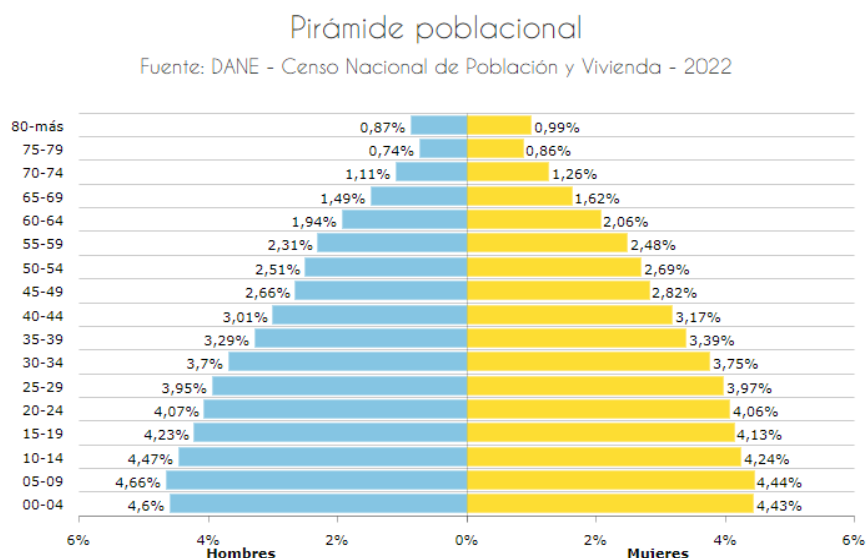


Figura 6. Pirámide poblacional del municipio de Sabanalarga– Fuente: DANE

En cuanto a la población desagregada por área, se observa en la **figura 6** una población urbana del 74.9% y una población rural del 25.1%. Respecto a la población de cada grupo étnico según la **figura 7**, el porcentaje que representa la población indígena es 0.07% y de la población negra, mulata o afrocolombiana es 1.13% (Estos datos fueron calculados frente a la población de cada entidad territorial según Censo 2018).

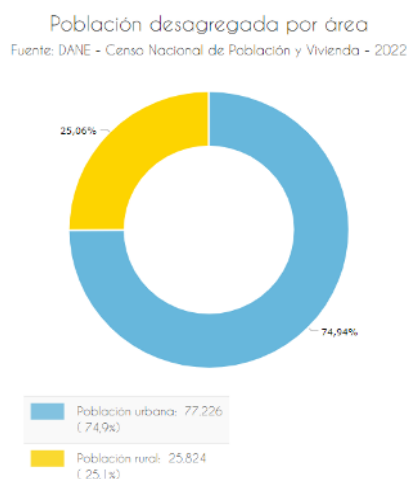


Figura 7. Población desagregada por área municipio de Sabanalarga – Fuente: DANE Censo Nacional de Población y Vivienda 2018- Proyecciones 2022.

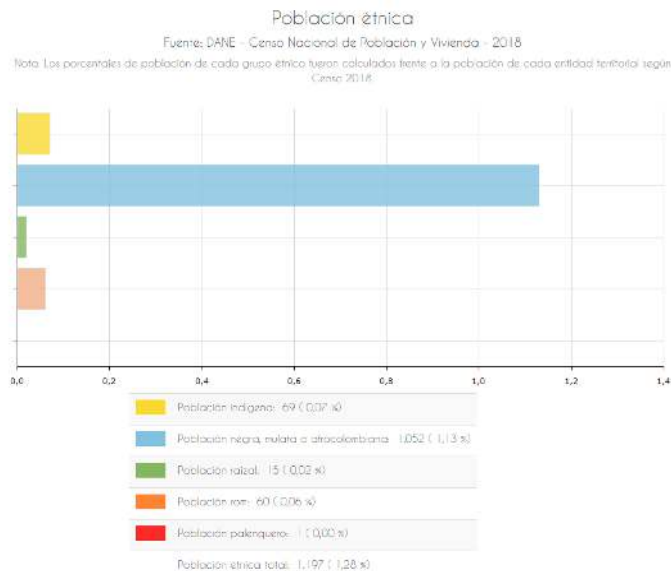


Figura 8. Población étnica municipio de Sabanalarga – Fuente: DANE Censo Nacional de Población y Vivienda 2018.

- Indicadores demográficos SISBEN



Figura 9. Información SISBEN municipio de Sabanalarga – Fuente: DNP 2017

- Salud: A Continuación se muestra la cobertura de salud, las tasas de mortalidad y fecundidad en el municipio de Sabanalarga:

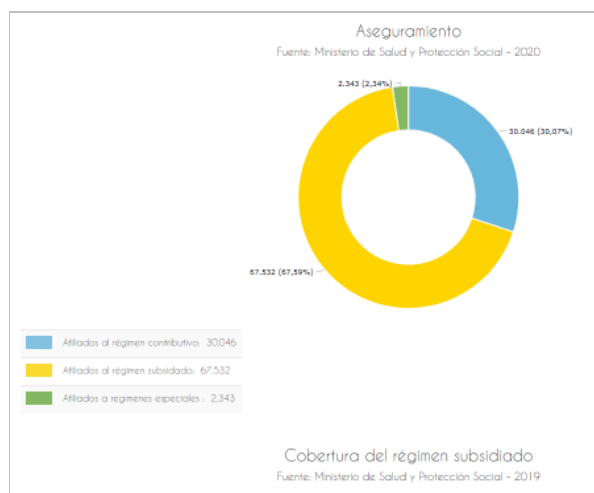


Figura 10. Información aseguramiento a la salud municipio de Sabanalarga – Fuente: Ministerio de Salud y Protección social 2020 y Ficha de Caracterización Sabanalarga 2022, DNP.

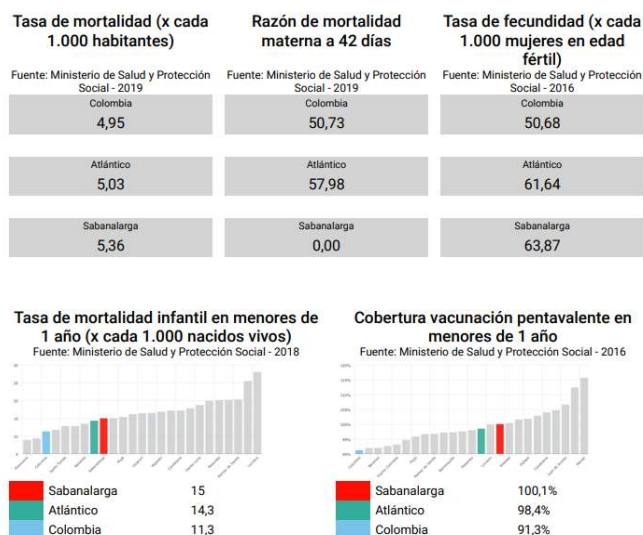


Figura 11. Información tasas de mortalidad y fecundidad municipio de Sabanalarga – Fuente: Ministerio de Salud y Protección social 2016 y 2018 y Ficha de Caracterización Sabanalarga 2022, DNP.

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 15 de 58
---------------	--	---------------

- Educación:

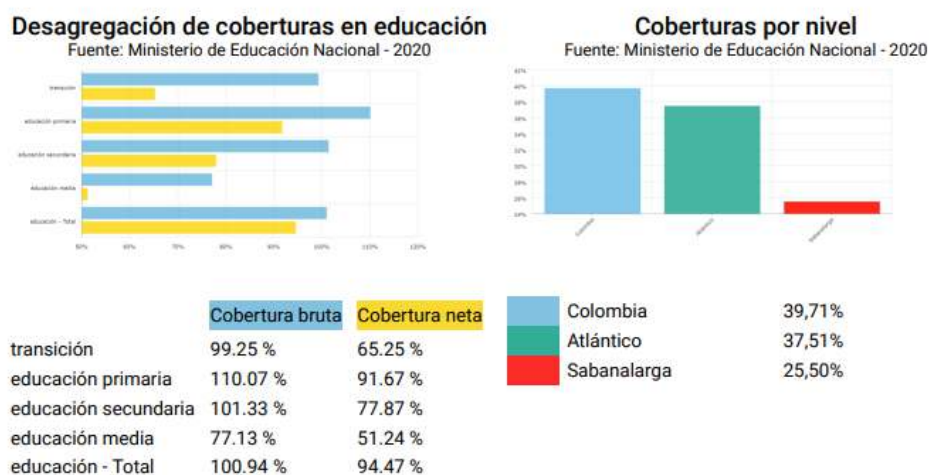


Figura 12. Información coberturas de educación del municipio de Sabanalarga – Fuente: Ministerio de Educación 2020 y Ficha de Caracterización Sabanalarga 2022, DNP.

1.4 PROYECCIONES DE LA POBLACIÓN Y POBLACION OBJETIVO

1.4.1 POBLACIÓN AFECTADA Y POBLACIÓN OBJETIVO

Región	Departamento	Municipio	Población afectada Departamento Atlántico
CARIBE	ATLÁNTICO	Sabanalarga	100.524
ORIENTE	ATLANTICO	Ponedera	2.372
ORIENTE	ATLANTICO	Palmar de Varela	2.429

La población afectada corresponde a los habitantes localizados en el sector urbano y rural del municipio de Sabanalarga, la población de Martillo del municipio de Ponedera y La población de Burrusco del Municipio de Palmar de Varela.

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 16 de 58
---------------	--	---------------

1.4.2 Población Objetivo de intervención

La Población objetivo actual de Sabanalarga corresponde a 100.524 habitantes, de los cuales 23.980 habitantes corresponden a la población de los corregimientos de Patilla, Mirador, Gallego, Colombia, Molinero, Isabel López, La Peña y Aguada de Pablo y el corregimiento de Cascajal, además se incluye la EBAP Martillo que beneficia al corregimiento de Martillo con 2.372 habitantes y en la misma EBAP se alimentaría la impulsión que va a Burrusco el corregimiento del municipio de Palmar de Varela con 2.429 habitantes.

De acuerdo con lo establecido en la resolución No. 0330 del 08 de junio de 2017 por medio de la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua y Saneamiento Básico – RAS, se adopta como periodo de diseño 25 años para todos los componentes de los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo (Art. 40).

Las obras a construir permitirán abastecer con agua potable a los corregimientos de Colombia y Molineros, Isabel López, La Peña y Aguada de Pablo y mejorar la prestación del servicio a los corregimientos de Patilla, Mirador, Gallego, Cascajal, además al corregimiento de Martillo del municipio de Ponedera y al corregimiento de Burrusco del municipio de Palmar de Varela. La Población estimada para el año 2050 es de 153.233 habitantes, a quienes se busca garantizar la prestación del servicio de acueducto.

Los métodos utilizados para la proyección de la población fueron el método Geométrico, Exponencial y Aritmético adoptándose el primer método, debido a que es el modelo matemático que arroja resultados más cercanos a la realidad y a las características de crecimiento del Municipio de Sabanalarga.

Para la proyección de población de los corregimientos del municipio de Sabanalarga (Colombia, Molinero, Isabel López, La Peña, Aguada de Pablo, Mirador, Patilla, Gallego y Cascajal) se toma en cuenta las proyecciones realizadas por el DANE en el último censo del 2018 y 2005.

CENSO DANE	
2005	2018
Centros poblados y Rural disperso [hab]	Centros poblados y Rural disperso [hab]
20.071	24.031

Tabla 2. Censos de Población Corregimientos del Municipio de Sabanalarga
Fuente: DANE

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 17 de 58
---------------	--	---------------

Con base en lo anterior, se estima que la tasa de crecimiento geométrica de los usuarios de acueducto del periodo entre el año 2005 y el año 2018, para los corregimientos del municipio de Sabanalarga es de 1.45%, establecida por la siguiente expresión:

$$r = \left(\frac{P_{uc}}{P_{ci}} \right)^{\frac{1}{(T_{uc}-T_{ci})}} - 1$$

Dónde:

r: Tasa de crecimiento, dada por la siguiente ecuación:
P_{uc}: Población del último censo
T_{uc}: Año del último censo
P_{ci}: Población del censo inicial
T_{ci}: Año del censo inicial

A partir de esta tasa de crecimiento se realizó la respectiva proyección de la población hasta el año 2049, tal como se muestra a continuación:

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

Tabla 3. Proyección de la población Objetivo - Corregimientos Municipio de Sabanalarga (Patilla, Mirador, Gallego, Colombia, Molinero, Isabel López, La Peña, Aguada de Pablo y Cascajal) - incluye la EBAP Martillo que beneficia al casco urbano de PONEDERA y al corregimiento de Martillo y en la misma EBAP se alimentaría la impulsión que va a Burrusco el corregimiento del municipio de Palmar de Varela

AÑO	SABANALARGA	CASCAJAL	GALLEGO	MIRADOR	PATILLA	COLOMBIA	ISABEL LOPEZ	AGUADA DE PABLO	MOLINERO	LA PEÑA	TOTAL	PONEDERA	MARTILLO	BURRUSCOS
2.025	76,544	3,152	1,099	459	337	2,683	3,076	5,545	2,930	4,699	23,980	15,454	2,372	2,429
2.026	77,650	3,198	1,115	465	342	2,722	3,120	5,625	2,972	4,767	24,327	15,730	2,414	2,456
2.027	78,772	3,244	1,131	472	347	2,762	3,165	5,706	3,015	4,836	24,678	16,011	2,457	2,483
2.028	79,910	3,291	1,147	479	352	2,801	3,211	5,789	3,059	4,906	25,035	16,297	2,501	2,510
2.029	81,065	3,338	1,164	486	357	2,842	3,258	5,872	3,103	4,977	25,397	16,589	2,546	2,538
2.030	82,236	3,387	1,181	493	362	2,883	3,305	5,957	3,148	5,048	25,764	16,885	2,591	2,566
2.031	83,424	3,436	1,198	500	368	2,925	3,352	6,043	3,193	5,121	26,136	17,187	2,637	2,595
2.032	84,630	3,485	1,215	507	373	2,967	3,401	6,131	3,239	5,195	26,514	17,494	2,685	2,624
2.033	85,853	3,536	1,233	515	378	3,010	3,450	6,219	3,286	5,270	26,897	17,807	2,733	2,653
2.034	87,093	3,587	1,250	522	384	3,053	3,500	6,309	3,334	5,347	27,285	18,125	2,781	2,682
2.035	88,352	3,638	1,269	530	389	3,097	3,550	6,400	3,382	5,424	27,680	18,449	2,831	2,712
2.036	89,628	3,691	1,287	537	395	3,142	3,602	6,493	3,431	5,502	28,080	18,778	2,882	2,742
2.037	90,924	3,744	1,305	545	401	3,188	3,654	6,586	3,480	5,582	28,485	19,114	2,933	2,773
2.038	92,237	3,798	1,324	553	406	3,234	3,707	6,682	3,531	5,662	28,897	19,456	2,986	2,803
2.039	93,570	3,853	1,343	561	412	3,280	3,760	6,778	3,582	5,744	29,315	19,803	3,039	2,834
2.040	94,922	3,909	1,363	569	418	3,328	3,814	6,876	3,633	5,827	29,738	20,157	3,093	2,866
2.041	96,294	3,966	1,383	577	424	3,376	3,870	6,976	3,686	5,911	30,168	20,517	3,149	2,898
2.042	97,685	4,023	1,403	586	430	3,425	3,925	7,076	3,739	5,997	30,604	20,884	3,205	2,930
2.043	99,097	4,081	1,423	594	437	3,474	3,982	7,179	3,793	6,084	31,046	21,257	3,262	2,962
2.044	100,529	4,140	1,443	603	443	3,524	4,040	7,282	3,848	6,171	31,495	21,637	3,320	2,995
2.045	101,982	4,200	1,464	611	449	3,575	4,098	7,388	3,904	6,261	31,950	22,024	3,380	3,029
2.046	103,455	4,260	1,485	620	456	3,627	4,157	7,494	3,960	6,351	32,411	22,417	3,440	3,062
2.047	104,950	4,322	1,507	629	462	3,679	4,217	7,603	4,017	6,443	32,880	22,818	3,502	3,096
2.048	106,467	4,384	1,529	638	469	3,732	4,278	7,712	4,075	6,536	33,355	23,226	3,564	3,131
2.049	108,005	4,448	1,551	647	476	3,786	4,340	7,824	4,134	6,630	33,837	23,641	3,628	3,165
2.050	109,566	4,512	1,573	657	483	3,841	4,403	7,937	4,194	6,728	34,326	24,063	3,693	3,200

1.5 CUANTIFICACION DE LA DEMANDA Y/O NECESIDADES

Los parámetros de diseño se adoptan con base en la resolución No. 0330 del 08 de junio de 2017 por medio de la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009.

1.5.1 Periodo de Diseño

El período de diseño es el tiempo para el cual se diseña un sistema o los componentes de éste, en el cual su(s) capacidad(es) permite(n) atender la demanda proyectada para este tiempo.

Como se mencionó previamente, se adopta como periodo de diseño 25 años para todos los componentes de los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo, es decir hasta el año 2050.

1.5.2 Dotación Neta Máxima

Se establecen los siguientes valores máximos de consumo de agua por habitante (Art. 43).

ALTURA PROMEDIO SOBRE EL NIVEL DEL	DOTACIÓN NETA
GOBERNACION DEL ATLANTICO	

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 19 de 58
---------------	--	---------------

MAR DE LA ZONA ATENDIDA	MÁXIMA (L/HAB*DIA)
>2000 m.s.n.m	120
1000 - 2000 m.s.n.m	130
< 2000 m.s.n.m	140

Tabla 4. Dotación neta máxima por habitante según la altura sobre el nivel del mar
Fuente: Resolución 0330/2017

Se adopta como dotación neta máxima 140 lt/hab*día teniendo en cuenta que la altura del Municipio se encuentra por debajo de 2000 m.s.n.m.

1.5.3 Pérdidas Técnicas Máximas

El porcentaje de pérdidas técnicas máximas engloba el total de pérdidas esperadas en todos los componentes del sistema (como conducciones, aducciones y redes), así como las necesidades de la planta de tratamiento de agua potable, y no deberá superar el 25%.

1.5.4 Dotación Bruta

La dotación bruta para el diseño de cada uno de los componentes que conforman un sistema de acueducto se debe calcular conforme a la siguiente ecuación:

$$d_{bruta} = \frac{d_{neta}}{1 - \% P}$$

Donde,

dbruta: Dotación bruta

dneta: Dotación neta

%P: Porcentaje de pérdidas técnicas máximas para diseño

El porcentaje de pérdidas para determinar la dotación bruta se calcula de acuerdo con las pérdidas técnicas en el sistema. Tomando como dotación neta 140 l/hab*día y un 25% de pérdidas, la dotación bruta obtenida es de 186.67 l/hab*día.

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 20 de 58
---------------	--	---------------

1.5.5 Caudales de Diseño

Los caudales de diseño de cada uno de los componentes del sistema de acueducto, según las variaciones diarias y horarias que pueden presentar, se establecen en la siguiente tabla. (Art. 47 resolución 0330 de 2017 Minvienda).

COMPONENTE	CAUDAL DE DISEÑO
Captación fuente superficial	Hasta 2*QMD
Captación fuente subterránea	QMD
Desarenador	QMD
Aducción	QMD
Conducción	QMD
Tanque	QMD
Red de distribución	QMH

Tabla 5. Caudales de Diseño

Los factores de mayoración K1 y K2 deben calcularse para cada caso según registros históricos de macro-medición o en su defecto se establecen los siguientes valores:

POBLACIÓN	K1	K2
< = 12.500	1.3	1.6
> 12.500	1.2	1.5

Tabla 6. Factores de Mayoración

De acuerdo a lo anterior para el sistema regional de acueducto rural de Sabanalarga se asumen K1 = 1.3 y K2= 1.6.

- Caudal Medio Diario

El caudal medio diario, Q_{md} , es el caudal medio calculado para la población proyectada, teniendo en cuenta la dotación bruta asignada. Corresponde al promedio de los consumos diarios en un periodo de un año y puede calcularse mediante la siguiente ecuación:

$$Q_{md} = \frac{p \cdot d_{bruta}}{86400}$$

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 21 de 58
---------------	--	---------------

- **Caudal Máximo Diario**

El caudal máximo diario, Q_{MD} , corresponde al consumo máximo registrado durante 24 horas durante un período de un año. Se calcula multiplicando el caudal medio diario por el coeficiente de consumo máximo diario, K_1 .

El caudal máximo diario se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$Q_{MD} = Q_{md} \times k_1$$

- **Caudal Máximo Horario**

El caudal máximo horario, Q_{MH} , corresponde al consumo máximo registrado durante una hora en un período de un año sin tener en cuenta el caudal de incendio. Se calcula como el caudal máximo diario multiplicado por el coeficiente de consumo máximo horario, K_2 , según la siguiente ecuación:

$$Q_{MH} = Q_{MD} \times k_2$$

En la siguiente tabla se presentan los caudales para el horizonte de diseño, de acuerdo con la proyección de la población:

Tabla 7. Proyección de Caudales Sistema Regional Acueducto Rural Municipio de Sabanalarga y corregimiento de Cascajal.

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

AÑO	qmd(l/s)	QMD(l/s)	QMH (l/s)
2018	196.5	240.4	366.7
2019	199.3	243.9	372.0
2020	202.2	247.4	377.4
2021	205.1	251.1	383.0
2022	208.1	254.6	388.4
2023	211.1	258.2	393.8
2024	214.1	261.9	399.5
2025	217.2	265.8	405.4
2026	220.3	269.6	411.2
2027	223.6	273.7	417.5
2028	226.8	277.6	423.4
2029	230.1	281.7	429.7
2030	233.4	285.5	435.5
2031	236.8	289.7	441.9
2032	240.2	294.0	448.5
2033	243.6	298.2	454.9
2034	247.2	302.5	461.4
2035	250.7	306.9	468.1
2036	254.4	311.2	474.7
2037	258.0	315.9	481.9
2038	261.8	320.3	488.6
2039	265.5	325.0	495.7
2040	271.4	332.1	506.5
2041	277.4	339.5	517.7
2042	283.6	346.8	528.8
2043	289.8	354.6	540.6
2044	296.2	362.1	552.0
2045	302.6	370.0	564.0
2046	309.2	378.0	576.1
2047	316.0	386.2	588.5
2048	322.8	394.7	601.4
2049	337.3	412.4	628.4
2050	352.6	431.0	656.8

La proyección de población y caudal para los corregimientos del municipio de Sabanalarga se encuentra detallada en el **Anexo 1. Proy. Población y Caudales Correg. Sabanalarga**

A continuación, se muestra el resumen de caudales para cada uno de los corregimientos que hacen parte del proyecto:

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 23 de 58
---------------	--	---------------

LOCALIDAD	AÑO 2025				AÑO 2050			
	POBLACION	qmd (l/s)	QMD (l/s)	QMH (l/s)	POBLACION	qmd (l/s)	QMD (l/s)	QMH (l/s)
SABANALARGA	76,544	165.4	198.5	297.8	109,566	273.8	328.5	492.8
CASCAJAL	3,152	6.8	8.9	14.2	4,512	10.4	13.5	21.6
GALLEGO	1,099	2.4	3.1	5.0	1,573	3.6	4.7	7.5
MIRADOR	459	1.0	1.3	2.1	657	1.5	2.0	3.2
PATILLA	337	0.7	0.9	1.4	483	1.1	1.4	2.2
COLOMBIA	2,683	5.8	7.5	12.0	3,841	8.8	11.5	18.4
ISABEL LOPEZ	3,076	6.7	8.6	13.8	4,403	10.1	13.1	21.0
AGUADA DE PABLO	5,545	12.0	15.6	25.0	7,937	18.2	23.7	37.9
MOLINERO	2,930	6.3	8.2	13.1	4,194	9.6	12.5	20.0
LA PEÑA	4,699	10.2	13.2	21.1	6,726	15.5	20.1	32.2
TOTAL	100,524	217	266	405	143,892	353	431	657

LOCALIDAD	AÑO 2025				AÑO 2050			
	POBLACION	qmd (l/s)	QMD (l/s)	QMH (l/s)	POBLACION	qmd (l/s)	QMD (l/s)	QMH (l/s)
MARTILLO	2,372	5.1	6.7	10.7	3,693	8.5	11.0	17.6
LA RETIRADA	1,572	3.4	4.4	7.0	2,448	5.6	7.3	11.7
TOTAL	3,944	9	11	18	6,141	14	18	29

LOCALIDAD	AÑO 2025				AÑO 2050			
	POBLACION	qmd (l/s)	QMD (l/s)	QMH (l/s)	POBLACION	qmd (l/s)	QMD (l/s)	QMH (l/s)
BURRUSCO	2,429	5.3	6.8	10.9	3,200	7.4	9.6	15.4
TOTAL	2,429	5	7	11	3,200	7	10	15
TOTAL	106896	231	284	434	153233	374	459	701

1.6 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA EXISTENTE

1.6.1 Sistema General de abastecimiento de agua potable

Los municipios de Sabanalarga, Ponedera y los corregimientos de Martillo, Retirada, Cascajal y Santa Rita son abastecidos desde la planta de tratamiento de agua potable ubicada en el municipio de Ponedera la cual fue concebida y construida en una primera fase en el año 2007 para abastecer únicamente la cabecera municipal de Sabanalarga y cuenta con una capacidad de producción de 200 l/s.

Sin embargo, en la actualidad se ha experimentado una demanda creciente de agua potable en estas poblaciones debido a su crecimiento poblacional y establecimiento de una mejor dinámica económica en los mismos (en especial en Sabanalarga), aspecto que ha llevado al límite de la capacidad de producción de la planta de tratamiento existente y que empezó a mostrar un panorama de déficit en la capacidad de abastecimiento.

Con el objeto de atender dicha necesidad Triple A S.A E.S.P en conjunto con la Gobernación del Atlántico lideraron el proyecto para la ampliación de la capacidad de dicha planta, con una capacidad adicional de 200 l/s, proyecto que actualmente ya se encuentra construido y en operación.

A continuación se describe en Sistema General Existente:

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 24 de 58
---------------	--	---------------

1.6.1.1 Captación y fuente de abastecimiento

Como fuente de abastecimiento de agua, se aprovecha la oferta hídrica del Río Magdalena a través de una barcaza flotante ubicada a unos 2.5 km aguas arriba del municipio aproximadamente. La barcaza cuenta en la actualidad con dos bombas centrífugas eléctricas y una bomba a combustible auxiliar de emergencia cada una de ellas con capacidad de 200 l/s. En la actualidad se presentan problemas de erosión en las orillas que comprometen la estabilidad de la estructura y otros problemas que se explicaran en detalle posteriormente.



Figura 12. Barcaza de captación existente

1.6.1.2 Tubería de Conducción de agua cruda:

La tubería de conducción de agua cruda tiene una longitud total de 3902 m. Cuenta con tramo inicial de 664 m en tubería de Polietileno de diámetro 24" y posteriormente se empalma con el tramo principal que posee una longitud de 3238 m en tubería de Hierro Dúctil de diámetro 20".

1.6.1.3 Planta de tratamiento

La planta de tratamiento existente se encuentra ubicada en el municipio de Ponedera y es de tipo convencional, la cual consta de los siguientes procesos:

- Una cámara de quietamiento de entrada con una canaleta Parshall la cual ha sido empleada como elemento para medición del caudal de entrada y para generar mezcla rápida y la dosificación de productos químicos.

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 25 de 58
---------------	--	---------------



Figura 13. Cámara de aquietamiento y Sedimentadores existentes

- Un cuarto para almacenamiento y dosificación de productos químicos para coagulación y para ayudantes de coagulación.
- Dos módulos de floculación mecánica, con capacidad de 100 l/s cada uno la mitad del caudal cada uno. La floculación se realiza con paletas de eje verticales y en tres etapas que manejan gradientes decrecientes.
- Dos módulos de sedimentación de alta tasa cada uno de ellos para tratar 100 l/s. La sedimentación se realiza empleado con láminas de asbesto cemento inclinadas con un ángulo de 60°
- Posterior a la sedimentación, se tiene cuatro filtros rápidos de retrolavado con aire y agua. El agua para retrolavado es potable y es bombeada del tanque de almacenamiento
- El agua filtrada se almacena en un tanque de concreto con un volumen de almacenamiento de 700m³, sobre el cual se encuentra ubicados los equipos de bombeo de agua potable tanto para el lavado de filtros como para impulsar el agua potable hacia los municipios de Ponedera y Sabanalarga.
- El sistema de desinfección de dicha planta se realiza empleando cloro gaseoso, para lo cual se cuenta con un cuarto de cloración construido en mampostería reforzada, dividido internamente en dos secciones. Un cuarto general para el almacenamiento, movilización y montaje de 4 cilindros de cloro de 1.0 tonelada, dotado con las instalaciones eléctricas internas, iluminación y un sistema de puente grúa para el adecuado desplazamiento de los cilindros cuando requieren ser cambiados.
- La planta cuenta además con otras obras complementarias requeridas para los procesos de operación y mantenimiento tales como una bodega de almacenamiento, un cuarto eléctrico, vías internas en pavimentos de concreto, andenes y bordillos, así como su adecuada iluminación.

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 26 de 58
---------------	--	---------------



Figura 14. Tanque de almacenamiento y filtros existentes.

1.6.1.4 Conducción Ponedera - Sabanalarga

El suministro de agua potable desde la planta de tratamiento hasta la Estación de bombeo de agua potable -EBAP del municipio de Sabanalarga, se realiza a través de una tubería de impulsión de 22,305 m de Hierro Dúctil de Ø 500 mm (20") clase K9, de la cual también son abastecidos los corregimientos de Martillo, Retirada, Cascajal y Santa Rita mediante derivaciones de la misma.

El bombeo actual se cuenta con tres bombas de turbina vertical ubicadas sobre el tanque de almacenamiento cada una de ellas de $Q = 100 \text{ l/s}$ y un TDH de 140 m, las cuales operan 2 en paralelo y una actúa como bomba de suplencia.

Por su parte la cabecera municipal de Ponedera es abastecida a través de un bombeo y una tubería de impulsión independiente de diámetro 10" desde la misma Planta de Tratamiento a través de dos bombas verticales de $Q = 45 \text{ l/s}$ y $\text{TDH} = 43 \text{ m.c.a}$ cada una. Para este sistema una bomba se encuentra en funcionamiento y la otra como bomba de reserva.

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

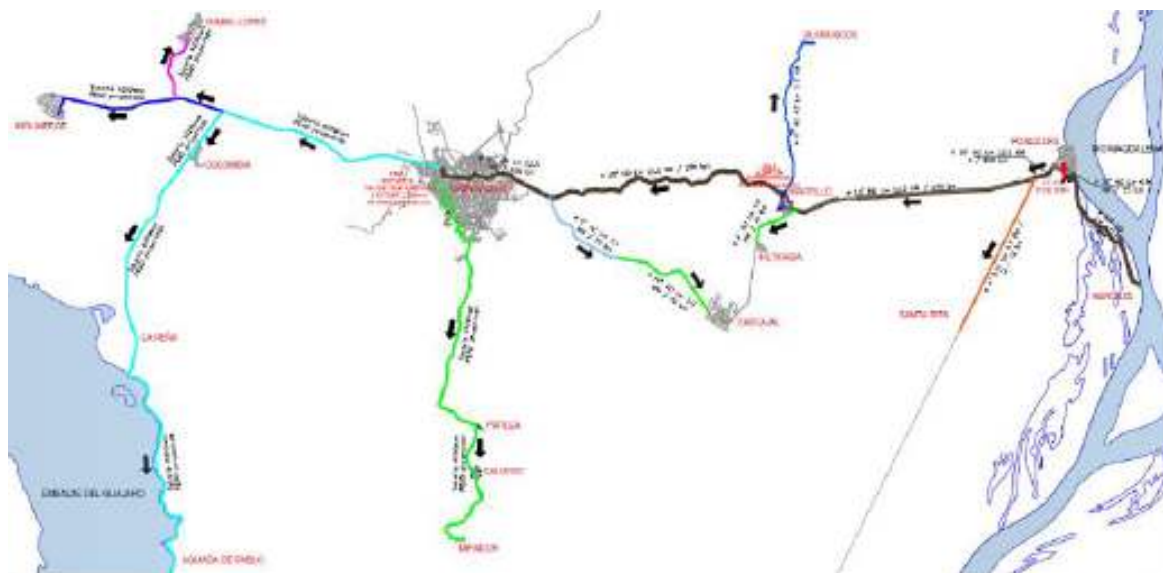


Figura 15. Esquema general conducción de agua potable PTAP Ponedera- Sabanalarga

1.6.1.5 Estación de bombeo de agua potable EBAP Sabanalarga - Cordialidad

El abastecimiento de agua potable del municipio de Sabanalarga proviene de la PTAP de Ponedera, la cual bombea las aguas mediante una conducción de 22 km en tubería de 500mm de HD, de la cual se abastecen los corregimientos de Retirada, Martillo y Santa Rita, finalizando su almacenamiento en dos tanques de 1200m³ y 300 m³ en la estación de bombeo de la Cordialidad, para ser bombeada a la cabecera municipal de Sabanalarga. Debido a su longitud y accidentes topográficos a la altura del km 16, aproximadamente en el kilómetro 18 se presentan daños y roturas por presiones negativas, afectando seriamente la prestación del servicio.

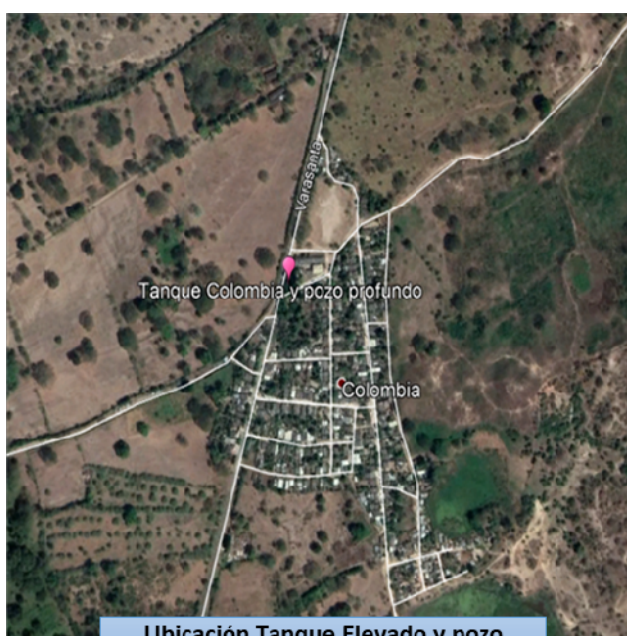
La estación de bombeo de la Cordialidad está compuesta por tres (3) equipos de bombeo (uno en operación y dos en stand by), los cuales bombean un caudal de 185 lps con un HDT de 37.12m. Sin embargo, en la actualidad, los equipos de bombeo y el cuarto eléctrico están llegando a su capacidad máxima de funcionamiento, razón por la cual se encuentra en construcción la nueva subestación eléctrica capaz de suministrar la energía suficiente para abastecer el sistema actual y futuro, garantizando la correcta prestación del servicio en todos los sectores del perímetro que son beneficiarios e incluir los corregimientos de Colombia, Molineros, Isabel López, La Peña y Aguada de Pablo.

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 28 de 58
---------------	--	---------------

1.6.2 Sistema de acueducto rural existente

Actualmente los corregimientos del municipio de Sabanalarga son atendidos por pozos profundos, y cada sistema es independiente. Su funcionamiento para cada caso se puede resumir de la siguiente manera:

- **Corregimiento Colombia:** El corregimiento de Colombia cuenta con un pozo profundo ubicado dentro del casco urbano.



Ubicación Tanque Elevado y pozo profundo Colombia



Tanque Elevado-Corregimiento Colombia

Dentro del mismo predio donde se ubica el pozo, está ubicado un tanque elevado desde el cual se abastece la población. El caudal ofrecido por el pozo es de 3 L/s, y en épocas de verano su producción disminuye a unos 2 L/s en promedio. Si tenemos en cuenta que la población demanda más caudal (ver tabla), se puede concluir que el sistema no es suficiente para atender el requerimiento actual, y mucho menos a futuro.

Caudal Medio Requerido Año 2020 (L/s)	Caudal Medio Requerido Año 2047 (L/s)	Caudal Actual Pozo Existente (L/s)
5.48	7.98	3.0

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 29 de 58
---------------	--	---------------

El tanque elevado requiere de ampliación en su capacidad, ya que es muy pequeño, y por este motivo se vacía muy rápido. El volumen del tanque actual es de 25 m³, por lo cual deberá ser ampliado.

- **Corregimiento Isabel López**

El corregimiento de Isabel López satisface la demanda de agua desde un pozo profundo ubicado dentro del casco urbano y el cual alimenta dos tanques de almacenamiento con un volumen de 50m³ cada uno, ubicados en dos puntos altos del corregimiento para posteriormente distribuir el agua por gravedad a 620 usuarios. Actualmente este sistema abastece a la población actual, sin embargo la calidad el agua suministrada es baja.



Ubicación Corregimiento Isabel López y
Tanques de almacenamiento



Tanque de
almacenamiento 1

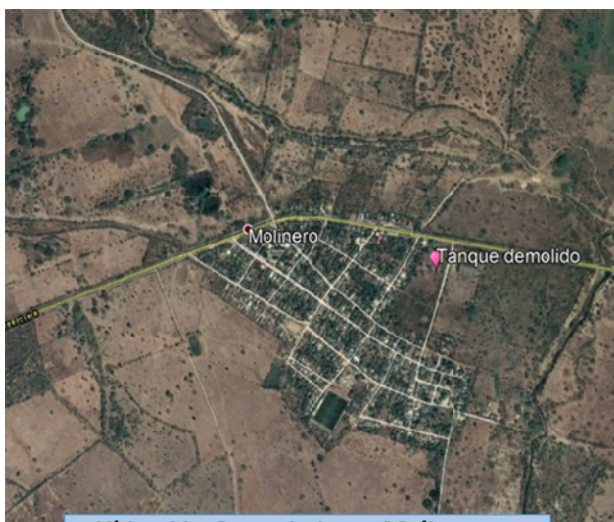
- **Corregimiento Molineros**

El corregimiento de Molineros se abastece desde un pozo profundo ubicado en el camino rural que conduce hacia el corregimiento de Colombia. Las condiciones operativas de este pozo son inciertas, ya que se encuentra en predios privados y no hay información detallada al respecto. Sin embargo, se pudo constatar entre los pobladores del corregimiento que el servicio de agua es deficiente, y la tubería de conducción, la cual tiene una longitud aproximada de 5 Km en un diámetro de 3 pulgadas de PVC, no cumple con los requerimientos técnicos, tiene varias acometidas y conexiones fraudulentas a lo largo del trazado, que no permiten que el caudal requerido llegue en su totalidad hasta la población. En el corregimiento existía un tanque elevado en malas condiciones estructurales, razón por la cual estuvo fuera de servicio y

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 30 de 58
---------------	--	---------------

posteriormente fue demolido. Por esta razón el sistema funciona con bombeo directo desde el pozo hasta la red de distribución.



Ubicación Corregimiento Molineros y tanque demolido



Tubería de conducción existente de 3" en PVC

- **Corregimiento La Peña**

Este sistema es abastecido por agua de pozos profundos de dónde es bombeada el agua hacia el tanque elevado existente y en el cual tiene un pretratamiento de carbón activado para disminuir el contenido de Hierro y Manganeseo del agua cruda captada en los pozos. Del tanque por gravedad se distribuye a la comunidad por redes en buen estado. A la salida del tanque se hace tratamiento con desinfección con cloro gaseoso.



Pozo No 2 corregimiento de la Peña

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 31 de 58
---------------	--	---------------



Tanque elevado corregimiento de la Peña

Del tanque por gravedad se distribuye a la comunidad por redes en buen estado. A la salida del tanque se hace tratamiento con desinfección con cloro gaseoso.

Los sistemas de acueducto existente en los corregimientos de Isabel Lopez y La Peña se puede concluir que los corregimientos mencionados carecen de una fuente de agua adecuada y suficiente, que permita satisfacer la demanda de la población durante todas las épocas del año, con la calidad establecida en la normativa vigente. Se hace necesario encontrar una fuente de agua confiable, segura y continua, que garantice la satisfacción de la demanda de agua de la población bajo los parámetros adecuados de continuidad, calidad y frecuencia.

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

1.7 DISPONIBILIDAD Y BALANCE HIDRICO PARA SISTEMAS DE ACUEDUCTO

La fuente de abastecimiento de agua cruda para el sistema de acueducto regional de Ponedera y Sabanalarga, es el río Magdalena.

El río Magdalena presenta como característica, niveles bajos entre enero y abril, niveles altos entre octubre y diciembre y niveles medios durante los otros meses, como lo muestra la gráfica de niveles en la estación del IDEAM ubicada en Calamar (K115). La variación extrema de niveles para el período 1967 – 2021 es de 8,30 m. **Ver Figura 16**

Desde 2012 hasta el presente junio 2021 no se han presentado niveles - caudales altos, han predominado los bajos y los medios.

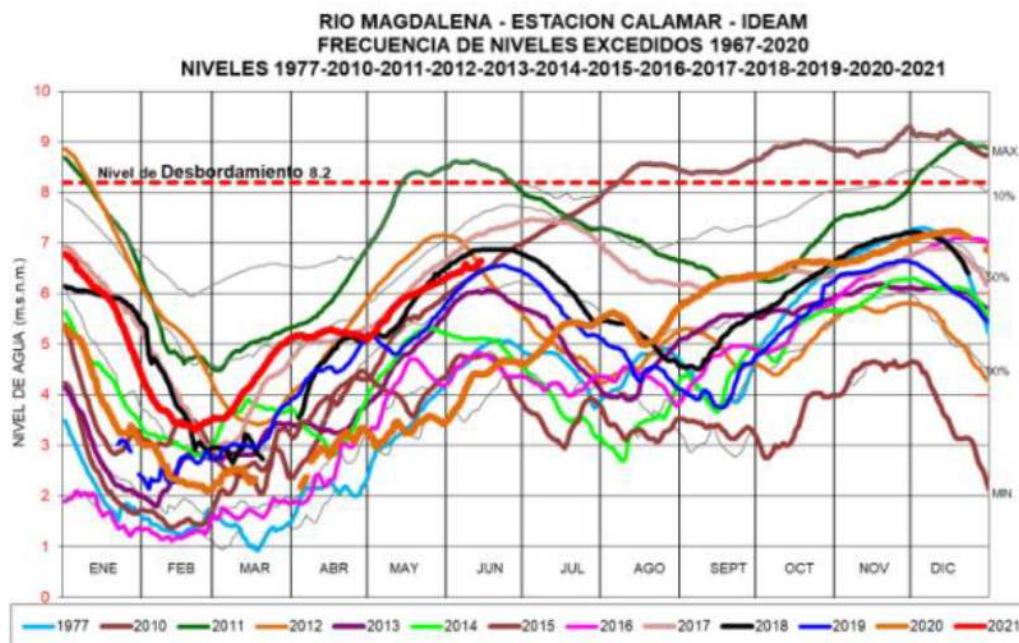


Figura 16. Variación de niveles de agua en el río Magdalena de la Estación Calamar del IDEAM (2010 – 2021). Fuente: IDEAM

Como complemento a esta información, se presenta la gráfica del Período Retorno de Niveles deducido del estudio Gobernación del Atlántico – UniNorte (1967 – 2014). El nivel máximo logrado en 2010 de 9,3 m corresponde a un Período de Retorno (PR=100 años). **Ver Figura 17**

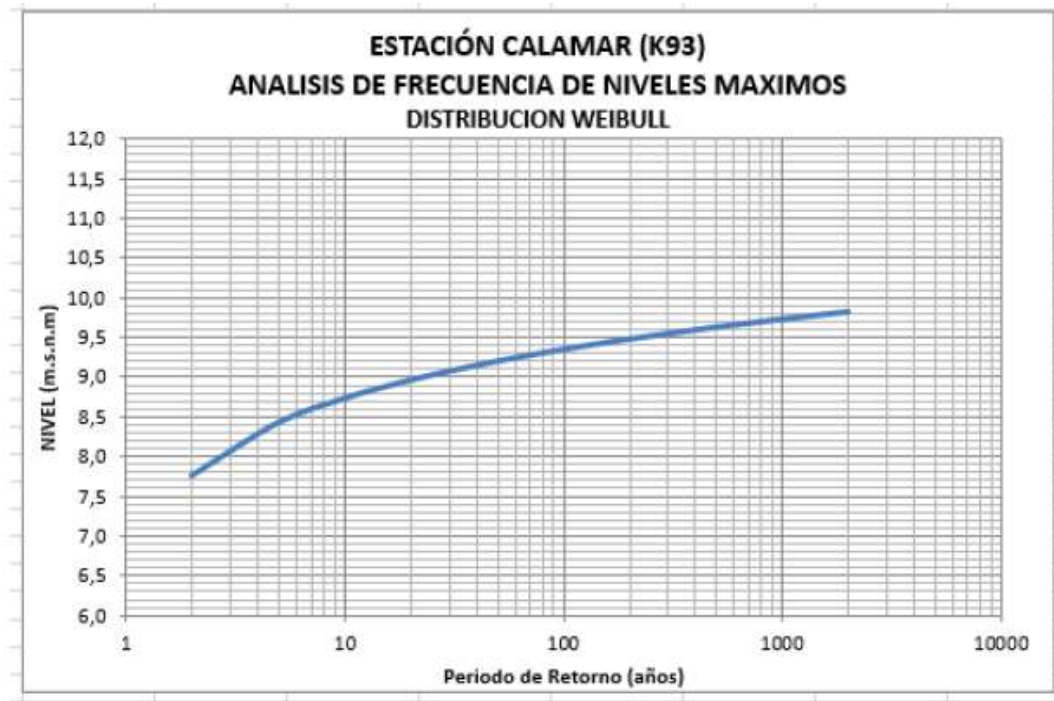


Figura 17. Periodo de retorno 1967-2014

De la información 1967- 2020 se presentan los niveles medios anuales, los mínimos y máximos de cada año, asociados a su Período de Retorno. **Ver Figura 18**

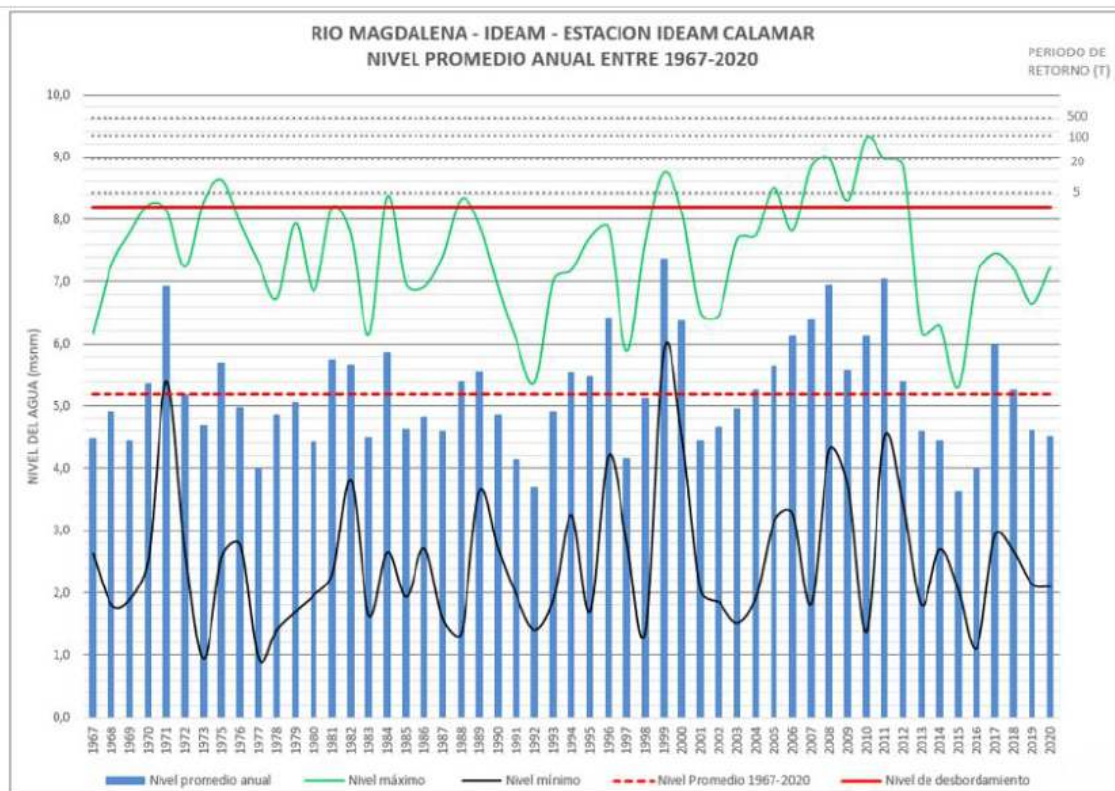


Figura 18. Niveles medios anuales y máximos (1967 – 2020) con su Período de Retorno

En los últimos años, la variación de estos niveles de agua - caudales se han relacionado con los fenómenos de EL NIÑO- LA NIÑA, que según la Organización Meteorológica Mundial y la NOAA, es un fenómeno natural caracterizado por la fluctuación de las temperaturas del océano en la parte central y oriental del Pacífico ecuatorial, asociada a cambios en la atmósfera. Este fenómeno tiene una gran influencia en las condiciones climáticas de diversas partes del mundo. Gracias a los progresos científicos alcanzados en cuanto a la comprensión y la modelización del ENOS, las competencias de predicción han mejorado en escalas temporales de uno a nueve meses de antelación, lo que ayuda a la sociedad a prepararse para los peligros asociados a ese fenómeno, tales como las fuertes lluvias, las inundaciones y las sequías. Para el caso de la cuenca del río Magdalena se ha identificado que durante la presencia de LA NIÑA se presentan mayores lluvias y por tanto mayores niveles de agua – caudales en el río. El caso contrario ocurre en presencia de EL NIÑO. **Ver Figura 19**

Con base en los niveles de la estación TEBSA (K23) y los caudales del río Magdalena, definidos por CORMAGDALENA – (IDEHA) UNINORTE – LEHLF, existen Curvas de Remanso entre Bocas de Ceniza (K0) – TEBSA (K23) para caudales extremos. Se observa que en el puente Laureano Gómez (K22), la variación de niveles extremos es de 2,20 y en el anclaje del Dique Direccional (K14) es de 1.5 m.

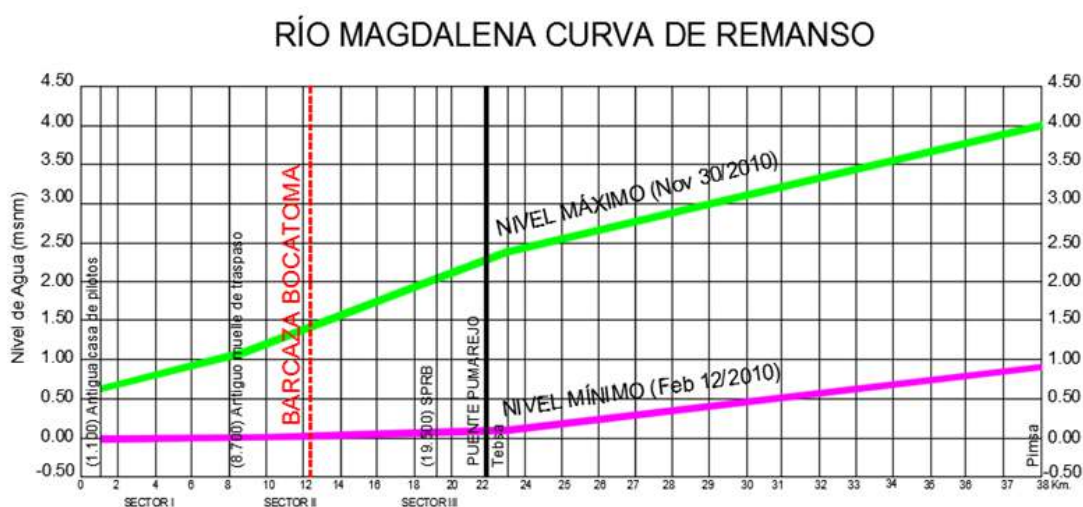


Figura 19. Curva de remanso río Magdalena ente Bocas de Ceniza – TEBSA
Fuente: Cormagdalena – (IDEHA) Uninorte - LEHLF

A partir de las mediciones realizadas por CORMAGDALENA – (IDEHA) UNINORTE - LEHLF, definieron la curva nivel de agua Calamar – caudal Barranquilla que se presenta en la Figura 18. El caudal del río varió entre extremos de 1.500 m³/s y 15.000 m³/s. El caudal medio multianual está próximo a 7.500 m³/s. **Ver Figura 20**

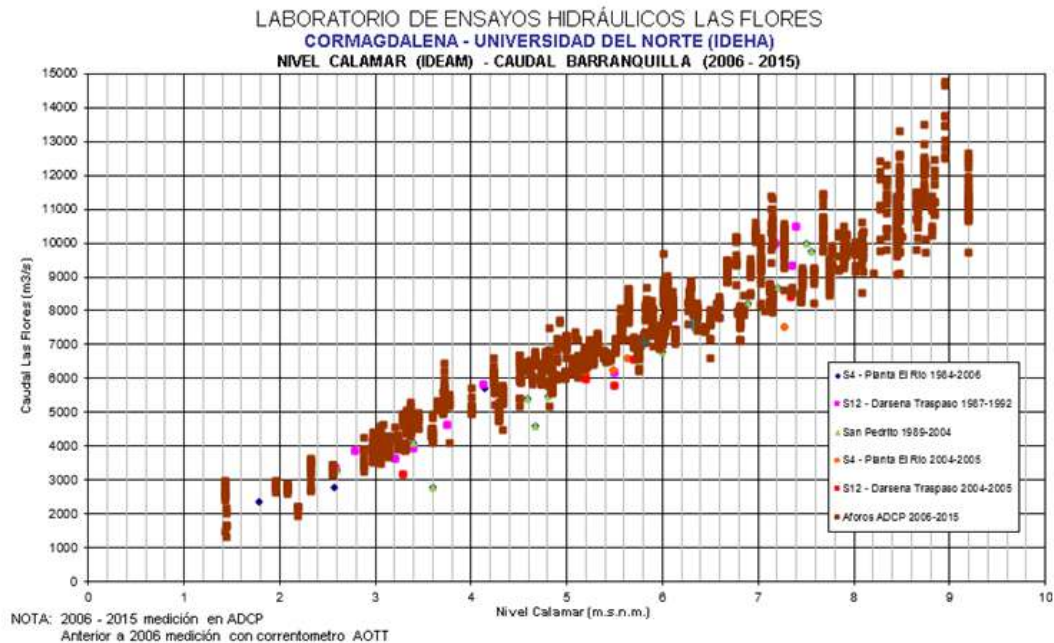


Figura 20. - Correlación Nivel Calamar – Caudal Barranquilla
Fuente: Cormagdalena – (IDEHA) Uninorte – LEHLF

Dada la magnitud del caudal de agua que transporta el río Magdalena, promedio de 7500 m³/s, comparado con las necesidades futuras del sistema de acueducto de Barranquilla del orden de los 10 m³/s y para los municipios de Ponedera y Sabanalarga de 0.446 m³/s y por lo cual se puede concluir que se tiene una fuente confiable en cuanto a cantidad que garantiza el abastecimiento de agua cruda.

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 37 de 58
---------------	--	---------------

1.8 DEFINICION DEL ALCANCE DE LA INTERVENCION

1.8.1 Identificación y descripción del problema

Actualmente los corregimientos del municipio de Sabanalarga son atendidos por pozos profundos, y por sistemas independientes. La problemática actual que se presenta, está relacionada principalmente con la calidad del agua que se obtiene de los pozos, debido a su contenido de hierro y manganeso y por lo cual, no es apta para consumo humano. Asimismo, las estructuras de almacenamiento existentes en algunos de los corregimientos no tienen la capacidad necesaria para abastecer a la población actual y futura de la población rural del municipio de Sabanalarga.

1.8.2 Justificación del proyecto

El presente proyecto fue concebido con el fin de prestar el servicio de Acueducto para la zona rural del municipio de Sabanalarga, ya que actualmente estos sectores son abastecidos por pozos profundos con agua de baja calidad y no apta para el consumo humano. Además, los pozos no producen el caudal suficiente que garantice la demanda actual y futura de la población. Con la realización de este proyecto se mejorarán las condiciones de salud y bienestar de la población directamente beneficiada ya que tendrán acceso a un agua potable de buena calidad y segura, además de un servicio continuo.

1.8.3 Objetivos del proyecto

General

- El presente proyecto tiene como objetivo la construcción del sistema regional de acueducto rural II Etapa de Sabanalarga y la EBAP intermedia en el corregimiento de martillo: En la segunda etapa esta contemplados mejorar la prestación del servicio a los corregimientos de Isabel López y la Peña y de esta manera garantizar la demanda y el adecuado suministro de agua potable para la población actual y futura.

Específicos

- Garantizar la continuidad del servicio de acueducto y el suministro de agua potable.
- Lograr una cobertura del 100% para los corregimientos.
- Optimizar el sistema de acueducto acorde con la normatividad vigente.

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 38 de 58
---------------	--	---------------

1.8.4 Alcance del proyecto

Para llevar a cabo la construcción de todo el sistema regional del acueducto rural de Sabanalarga, se consideraron 3 Etapas de ejecución.

El alcance del presente proyecto, contempla el presupuesto de los suministros y obras civiles necesarias para llevar a cabo la Etapa 2 del acueducto rural del municipio Sabanalarga y la EBAP intermedia en el corregimiento de Martillo.

A continuación, se describen las 3 etapas en las que se divide el proyecto:

Etapa 1 (en ejecución)

- **Componente 1:** Construcción de nueva estación de bombeo de agua potable - EBAP Sabanalarga-Cordialidad con capacidad de almacenamiento de 500 m³ y obras complementarias.
- **Componente 2:** Impulsión desde nueva EBAP Sabanalarga hasta el corregimiento de Colombia, Construcción de EBAP Colombia y Tanque Regional de Almacenamiento de 1700m³, Tanque Elevado Colombia, impulsión desde EBAP Colombia hasta el corregimiento de Molinero, Tanque Elevado de Molinero y obras complementarias.



Figura 21. Etapa 1 del sistema regional acueducto rural de Sabanalarga en ejecución.

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 39 de 58
---------------	--	---------------

Etapa 2

- **Componente 1:** Impulsión desde nueva EBAP Colombia hasta el corregimiento de Isabel López, Construcción Tanque Elevado Isabel López y obras complementarias.
- **Componente 2:** Impulsión desde nueva EBAP Colombia hasta tanque elevado existente de La Peña.
- **Componente 3:** Construcción de EBAP Martillo, con tanque de almacenamiento de 600 m3 y obras complementarias



Figura 22. Etapa 2 del sistema regional acueducto rural de Sabanalarga proyectado.

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 40 de 58
---------------	--	---------------

Etapa 3

- **Componente 1:** Construcción estación de rebombeo en Aguada de Pablo y obras complementarias.
- **Componente 2:** Impulsión desde nueva EBAP Colombia hasta estación de rebombeo, e impulsión desde estación de rebombeo hasta tanque elevado existente en Aguada de Pablo.



Figura 23. Etapa 3 del sistema regional acueducto rural de Sabanalarga proyectado

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 41 de 58
---------------	--	---------------

2. DISEÑO

Los diseños para la construcción del proyecto, se han realizado de acuerdo con la resolución 0330 de Junio de 2017, por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1549 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009.

A continuación se indican los aspectos generales y específicos para el componente del sistema de acueducto en estudio:

Accesorios: Elementos componentes de un sistema de tuberías, diferentes de las tuberías en sí, tales como uniones, codos, tees etc.

Agua cruda: Agua superficial o subterránea en estado natural; es decir, que no ha sido sometida a ningún proceso de tratamiento.

Agua potable: Agua que por reunir los requisitos organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos es apta y aceptable para el consumo humano y cumple con las normas de calidad de agua.

Almacenamiento: Acción destinada a almacenar un determinado volumen de agua para cubrir los picos horarios y la demanda contra incendios.

Altura dinámica total: Energía suministrada por una bomba a un flujo en tuberías, expresada en términos de cabeza, obtenida como la suma de la altura estática en la succión, de las pérdidas de energía por fricción y pérdidas menores en la succión y en la impulsión, y de la presión requerida al final de la línea de impulsión.

Anclaje: Apoyo que soporta los empujes ocasionados por el cambio de dirección en una tubería sometida a presión interna.

Borde libre: Espacio comprendido entre el nivel máximo esperado del agua fijado por el sistema de rebose y la altura total de la estructura de almacenamiento.

Cabeza de presión: Presión manométrica en un punto, expresada en metros de columna de agua, obtenida como la razón entre la magnitud de la presión y el peso específico del agua.

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 42 de 58
---------------	--	---------------

Cámara de succión: Depósito de almacenamiento de agua en el cual se encuentra la tubería de succión.

Caudal máximo diario: Consumo máximo durante veinticuatro horas, observado en un período de un año, sin tener en cuenta las demandas contra incendio que se hayan presentado.

Caudal máximo horario: Consumo máximo durante una hora, observado en un período de un año, sin tener en cuenta las demandas contra incendio que se hayan presentado.

Caudal medio diario: Consumo medio durante veinticuatro horas, obtenido como el promedio de los consumos diarios en un período de un año.

Coeficiente de rugosidad: Medida de la rugosidad de una superficie, que depende del material y del estado de la superficie interna de una tubería.

Conducción: Componente a través del cual se transporta agua potable, ya sea a flujo libre o a presión.

Optimización: Proceso de diseño y/o construcción para lograr la mejor armonía y compatibilidad entre los componentes de un sistema o incrementar su capacidad o la de sus componentes, aprovechando al máximo todos los recursos disponibles.

Pérdidas menores: Pérdida de energía causada por accesorios o válvulas en una conducción de agua.

Pérdidas por fricción: Pérdida de energía causada por los esfuerzos cortantes del flujo en las paredes de un conducto.

Período de diseño: Tiempo para el cual se diseña un sistema o los componentes de éste, en el cual su(s) capacidad(es) permite(n) atender la demanda proyectada para este tiempo.

Planta de potabilización: Instalaciones necesarias de tratamientos unitarios para purificar el agua de abastecimiento para una población.

Población de diseño: Población que se espera atender por el proyecto, considerando el índice de cubrimiento, crecimiento y proyección de la demanda para el período de diseño.

Tubería de impulsión: Tubería de salida de un equipo de bombeo.

Tubería de succión: Tubería de entrada a un equipo de bombeo.

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 43 de 58
---------------	--	---------------

Tubería: Ducto de sección circular para el transporte de agua.

Usuario: Persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble en donde éste se presta, o como receptor directo del servicio. A este último usuario se le conoce también como consumidor. (Ley 142 de 1994)

Vida útil: Tiempo estimado para la duración de un equipo o componente de un sistema sin que sea necesaria la sustitución del mismo; en este tiempo solo se requieren labores de mantenimiento para su adecuado funcionamiento

2.1 RECONOCIMIENTO DE CAMPO, INVESTIGACIÓN PREDIAL INICIAL

En esta etapa del proyecto se realizó en primera instancia, un reconocimiento en campo para definir la ubicación de la nueva EBAP de Martillo.



Figura 24. Ubicación EBAP Martillo

Asimismo, fue realizado el reconocimiento en campo, para la ubicación de los lotes del Tanque Elevado de Isabel Lopez

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 44 de 58
---------------	--	---------------



Figura 25. Ubicación Tanque elevado Isabel Lopez

2.2 TOPOGRAFIA

Se realizó levantamiento topográfico de la estación de bombeo EBAP Martillo y del tanque elevado de Isabel Lopez en el cual se detallan líneas de propiedad y construcción, así como también todas las estructuras que puedan causar interferencia al momento de construir el sistema diseñado.

Se remite Topografía, donde se presentan los respectivos planos topográficos incluyendo los BM de referencia IGAC que permiten el amarre del mismo al sistema Magna Sirgas.

2.3 ESTUDIOS PREVIOS

Para llevar a cabo los diseños se realizaron los estudios de suelos los cuales se pueden observar en los siguientes anexos:

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 45 de 58
---------------	--	---------------

Anexo. ES-009-2023 (EBAP MARTILLO) - V3 (Estudio De Suelos Para La Construcción De Ebap Martillo, Ubicada En El Corregimiento De Martillo, Localizada En El Municipio De Ponedera, Departamento Del Atlántico).

ES-035-2022 Isabel Lopez (Estudio De Suelos Para La Instalación De Lineas De Conduccion (Sabanalarga - Colombia) (Colombia – Isabel López) (Colombia - Molinero) (Colombia – La Peña – Aguada De Pablo) En El Municipio De Sabanalarga, Departamento Del Atlántico).

2.4 DISEÑO GEOMÉTRICO Y ANÁLISIS DE INTERFERENCIAS

En los planos de diseño del proyecto es posible observar la ubicación de los diferentes elementos o estructuras del proyecto. Se identifican en campo la presencia de tuberías de alcantarillado y drenaje de lavado de los tanques existentes, las cuales fueron tenidas en cuenta para el proyecto. Antes de iniciar las obras deben ejecutarse los apiques necesarios para confirmar las profundidades de las redes de alcantarillado de esta manera evitar la interferencias.

2.5 DISEÑO ESTRUCTURAL

Son efectuados los diseños estructurales para cada una de las estructuras que hacen parte del Sistema Regional del Acueducto Rural del municipio de Sabanalarga – etapa II. Dentro de las estructuras más relevantes se encuentra 1 Tanque semienterrado de 600 m³, 1 Tanque elevado de 500 m³. El diseño, las memorias de cálculo, planos y especificaciones se anexan en detalle para cada componente.

2.6 DISEÑO ELECTRICO

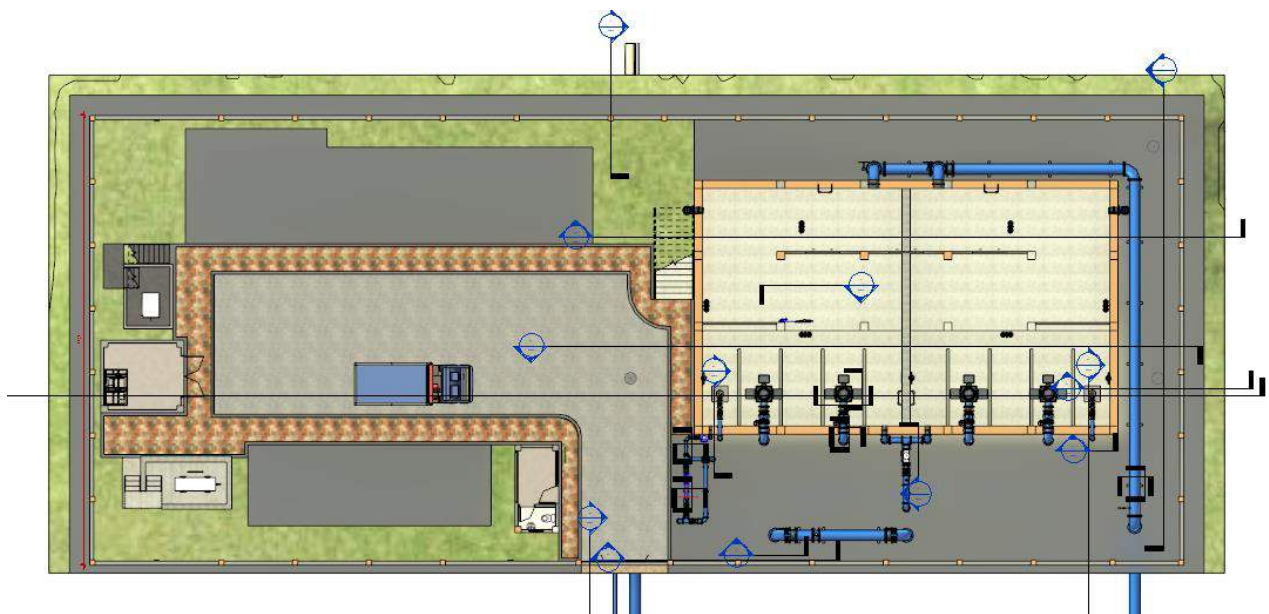
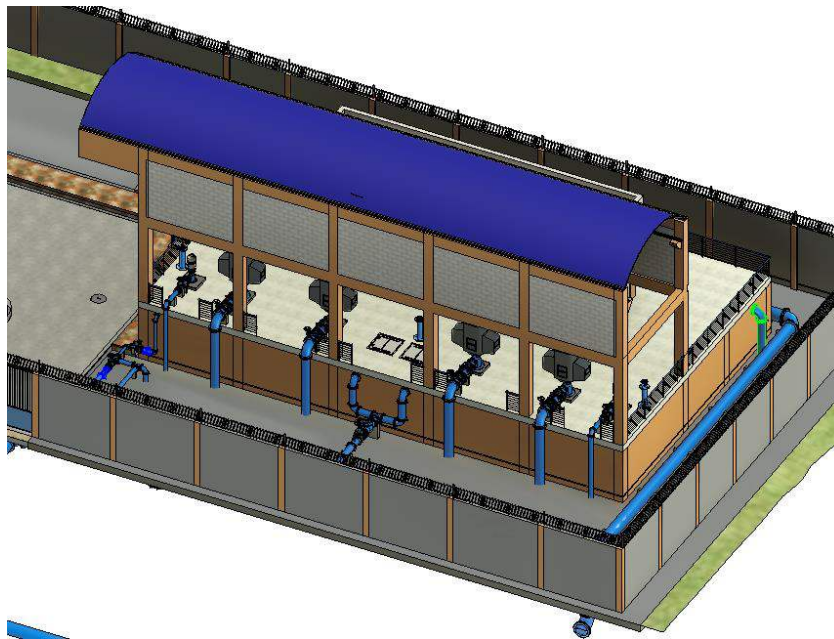
Son realizados los diseños eléctricos para el funcionamiento de cada una de los sistemas proyectados tales como: EBAP Martillo y Tanque Elevado de Isabel López. El diseño, las memorias de cálculo, planos y especificaciones se anexan en detalle para cada componente.

2.7 DISEÑO HIDRAÚLICO

El presente proyecto contempla la construcción de la segunda etapa del sistema regional de acueducto para los corregimientos de Colombia, Molineros, Isabel López, La Peña y Aguada de Pablo y mejorar la prestación del servicio a los corregimientos de Patilla, Mirador, Gallego, Cascajal. Para ello, como primera instancia es proyectada una nueva estación de bombeo con un tanque de almacenamiento de 600 m³ en el corregimiento de Martillo - Ponedera. En esta estación de bombeo contará con 10 puestos de bombeo, y el tanque de almacenamiento se diseñó en dos (2) compartimientos independientes y los equipos de bombeo se distribuyeron de tal manera que 5 equipos estén en un lado y los otros 5 en el otro para propósitos operativos. El diseño hidráulico de

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

la capacidad del tanque y del sistema de bombeo se detalla en el Anexo 2. “Anexo 2. Diseño Hidráulico EB Martillo - Anexo 2.1 Diseño EB y Anexo 2.2 Cálculo Capacidad Tanque



Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 47 de 58
---------------	--	---------------

Figura 26. Nueva EBAP Martillo - Proyectada

Como parte de esta etapa, se plantea el diseño del tanque elevado y redes de distribución para el corregimiento de Isabel Lopez, el cual permitirá abastecer por gravedad y garantizar un servicio las 24 horas del día a la población. Además, se contempla el bombeo y conducción al corregimiento de la Peña, esta conducción llegará a abastecer el tanque elevado existente y permitirá garantizar la prestación del servicio las 24 horas. A continuación, se describen estos sistemas:

- Bombeo a Isabel Lopez, Tanque elevado y Redes de distribución: En el corregimiento de Isabel Lopez se proyecta un tanque elevado con capacidad de 500 m³ y con altura de pósito de 20 m. Este tanque será alimentado por bombeo a través de una tubería de impulsión en PVC Biaxial de 6" y longitud total de 6.6 Km, la cual viene desde la Nueva EBAP Colombia. Tendrá una tubería de salida en HD de 6", la cual abastecerá por gravedad al corregimiento de Isabel Lopez y se conectará a las nuevas redes de distribución proyectadas en PVC con diámetros de 4" y 3". El diseño hidráulico de la capacidad del tanque, redes de distribución y las memorias de diseño se detallan en el **Anexo. "Cálculo capacidad de tanques corregimientos", Anexo. "Rural Sabalanarga.net" y Anexo. "Memorias de Diseño"**



Figura 27. Tubería de Impulsión a Tanque Isabel Lopez - Proyectada

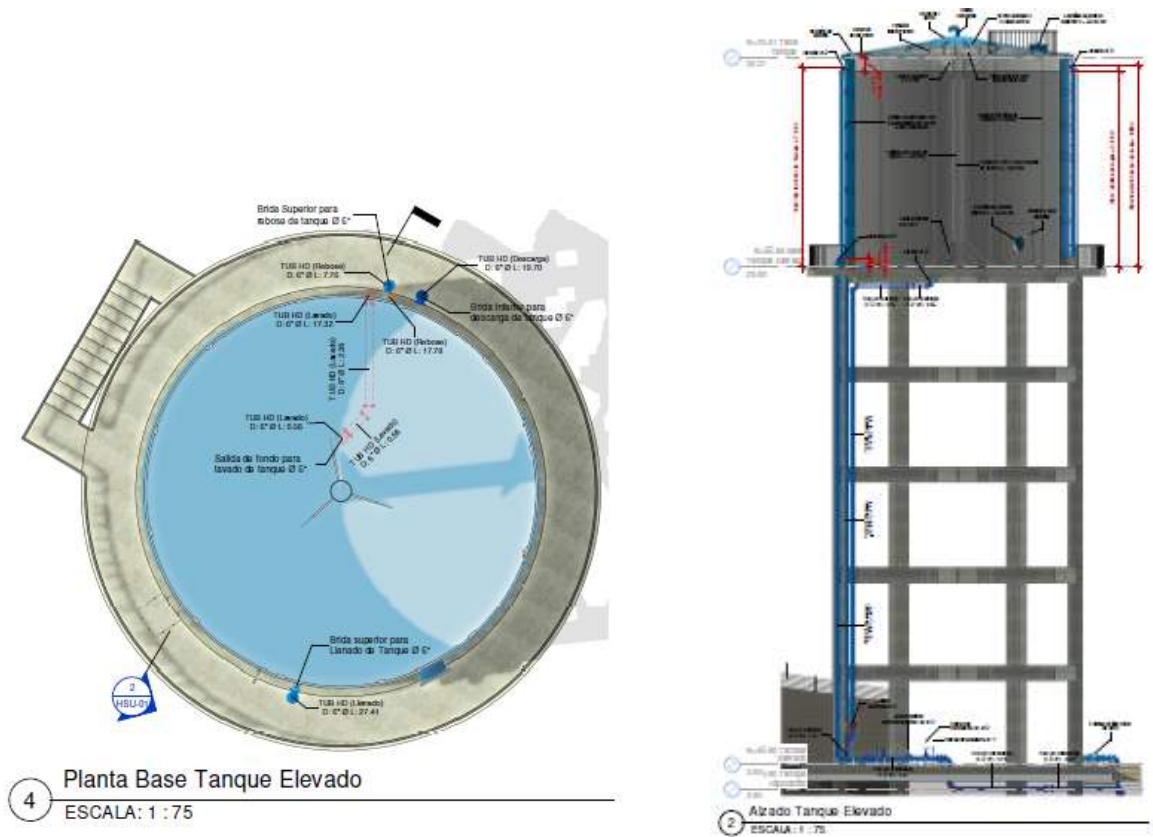


Figura 28. Nuevo Tanque Elevado de Isabel Lopez - Proyectado

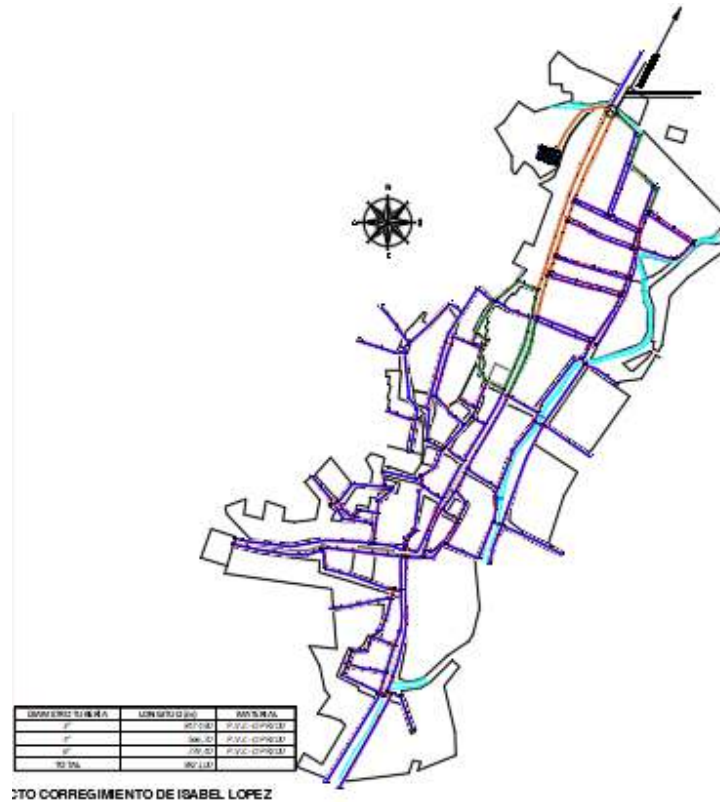


Figura 29. Redes de Distribución Corregimiento de Isabel Lopez

Bombeo a Peña y Redes de distribución: En el corregimiento de Peña se proyecta alimentar el tanque existente por medio de una tubería de 8" en PVC Biaxial. Para el dimensionamiento de los diámetros, se tuvo en cuenta que hasta la abscisa K5+400 se consideró tubería de 8" y a partir de ahí se hace una bifurcación para abastecer al corregimiento de peña y a la estación intermedia que llevará el agua al corregimiento de Aguada de Pablo (etapa 3), cada tubería en 6".

- Este tanque será alimentado por tuberías de 10" y 6" de PVC biaxial, la tubería de conducción se compone así:
 - Tubería de 10": 5400 m
 - Tubería de 6": 1725 m

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 50 de 58
---------------	--	---------------



Figura 30. Nueva Impulsión Proyectada desde EBAP Colombia hasta Tanque Elevado Existente en Peña

Se adicionaron unas redes en tubería de 3" para abastecer varios sectores del corregimiento que no tienen redes instaladas

En el esquema se presentan las redes actuales en el corregimiento de la Peña, donde se observan sectores del corregimiento que no cuentan con redes instaladas:



Figura 31. Sector sin redes de acueducto en Peña

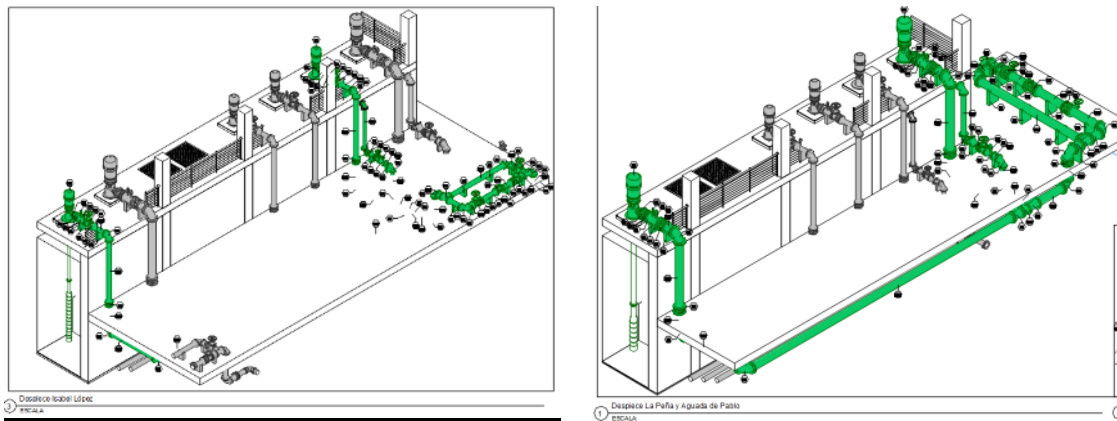
	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 51 de 58
---------------	--	---------------

2.8 Descripción de las Obras

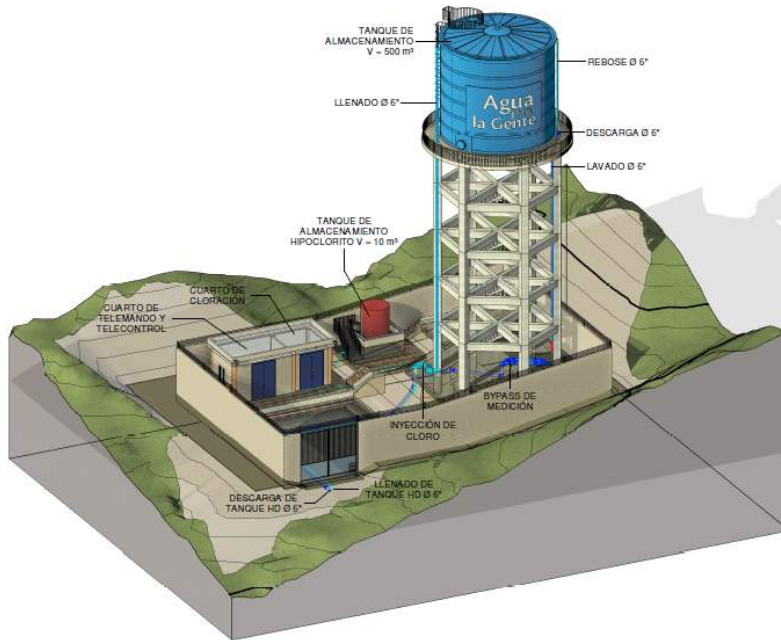
A continuación se detallan las obras a realizar:

1. En la EBAP construida en la etapa I en el corregimiento de Colombia se suministrarán e instalarán en esta etapa: dos (02) Bombas de turbina vertical para agua potable $Q = 10.50 \text{ l/s}$ $TDH = 90\text{m.}$ para el corregimiento de Isabel López y dos (02) Bombas de turbina vertical para agua potable $Q = 34.50 \text{ l/s}$ $TDH = 77\text{m}$ para los corregimientos de La Peña y Aguada de Pablo.



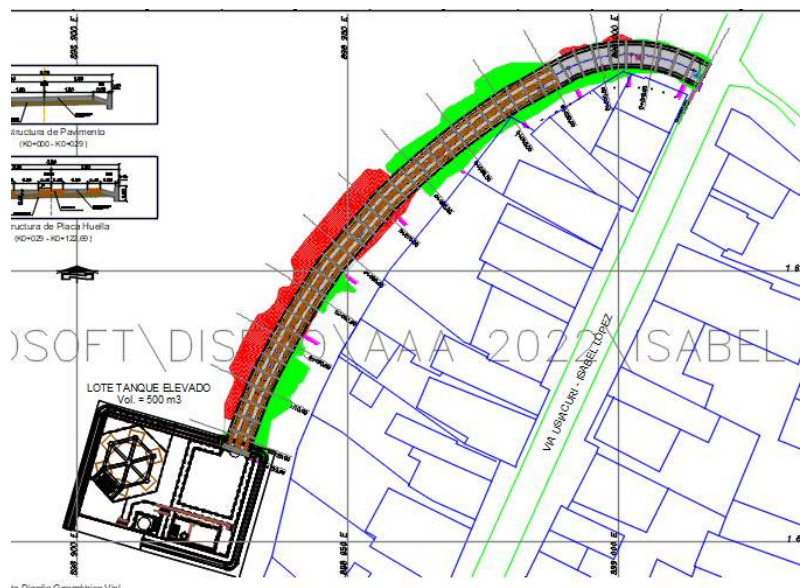
Sistema de bombeo Isabel López y La Peña

2. La línea de impulsión de Colombia a Isabel López llegará a un tanque elevado de almacenamiento capacidad 500m^3 proyectado, en este mismo predio se construirá el cuarto de cloración, cuarto de telemando y control, urbanismo y redes eléctricas.

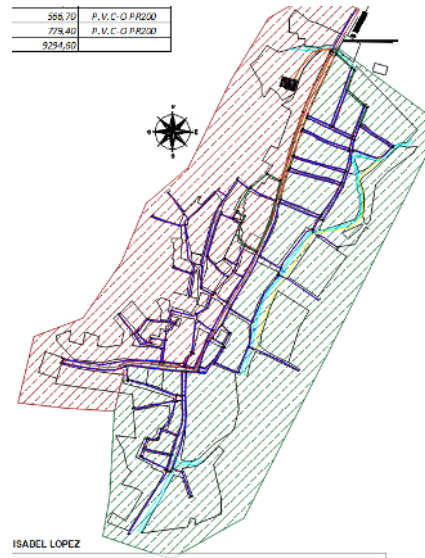


Tanque elevado proyectado corregimiento de Isabel López

3. Construcción acceso al predio del tanque elevado del corregimiento de Isabel López en placa huella en una longitud de 60m.



4. Suministro e instalación redes de distribución en el corregimiento de Isabel López con una longitud de 9.587 m en tubería de PVC de 3", 4" y 6" y 802 acometidas domiciliarias con sus respectivos micromedidores.



5. Suministro e instalación línea de impulsión entre la EBAP corregimiento de Colombia y el tanque de almacenamiento elevado existente en el corregimiento de La Peña en una longitud de 7.125m en tubería de PVC de 10" y 6".
6. Construcción de la estación de bombeo de agua potable – EBAP Martillo, que incluye el tanque semienterrado de 600m³, redes de desagües y lavado del tanque en PVC, suministro e instalación equipo de bombeo, sistema eléctrico para la alimentación de energía del sistema de bombeo a instalar, vía de acceso que se realizará en concreto con un ancho aproximado de 5m y adecuaciones paisajísticas de empedrado con grama tipo tapete, siembra de barreras vivas bajas (tronco 0 -1.5m).

La estación Intermedia de Martillo contará con un cerramiento, garita, Cuarto de cloración, Cuarto Eléctrico, Tanque, Caseta de tableros, Puente Grúa, obras de urbanismo y arquitectónicas.



Figura 32. Nueva EBAP Martillo

2.9 DEFINICION Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

Para la ejecución de las obras se deberá tener en cuenta las especificaciones técnicas de Triple A S.A. E.S.P. (incluidas en el anexo No.8), así como las recomendaciones expuestas en la resolución No. 0330 del 08 de junio de 2017 por medio de la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua y Saneamiento Básico – RAS, y en general se deberán seguir las buenas prácticas de ingeniería durante la etapa constructiva del proyecto.

2.10 FICHAS DE ADQUISICIÓN PREDIAL Y DECLARATORIA DE UTILIDAD PÚBLICA

Realizar los debidos procesos de adquisición predial para esta etapa.

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 55 de 58
---------------	--	---------------

2.11 PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

2.11.1 Marco Institucional y Legal

El proyecto de diseño es elaborado por la Sociedad de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Barranquilla -Triple A S.A. ESP., Empresa encargada de la operación del sistema de tratamiento y suministro de agua potable en el municipio de Sabanalarga.

2.11.2 Permisos, Licencias y Autorizaciones Ambientales

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, a través de la Dirección de Agua Potable, Saneamiento Básico y Ambiental, en el Reglamento Técnico del sector, conocido como RAS, en su Título I, permite articular las políticas del sector de agua y saneamiento con las políticas ambientales y de ordenamiento territorial.

Para los proyectos que componen el sector de agua potable y saneamiento básico, el Ministerio categoriza las obras con el fin de tener presente los permisos, concesiones y demás autorizaciones ambientales que le apliquen; de igual forma, tener claridad sobre la necesidad de obtener Licencia Ambiental o si por el contrario, es suficiente establecer una serie de medidas de manejo ambiental que permita la reducción o mitigación de impactos ambientales.

Se tienen dos tipos de criterios: 1. Referentes a la naturaleza de las intervenciones de ingeniería (en las obras lineales, en las obras puntuales) y 2. Referentes a la ubicación territorial de los proyectos.

Con base en los criterios descritos, se clasifican las obras en tres categorías: Tipo I, II y III, por lo cual se dejará consignado en el documento del proyecto, de acuerdo a cada categoría, que lineamientos ambientales deben ser acatados para la ejecución de la obra, con el propósito de reducir los impactos que eventualmente se pueden generar durante la intervención.

- Criterios Referentes A La Naturaleza De Las Intervenciones De Ingeniería

En las obras lineales: a) Las intervenciones de mantenimiento, o rehabilitación, o reposición, o renovación, o renovación con ampliación de capacidad, u optimización de redes de tuberías de distribución y líneas de aducción o conducción de los sistemas de acueducto; o de redes de recolección, colectores, canales y emisarios finales subfluviales o submarinos, de los sistemas de alcantarillado, que no impliquen ocupación de nuevas áreas. b) La construcción de obras y/o ampliación de redes de tuberías y líneas de aducción de alcantarillado y emisarios finales subfluviales o submarinos, que impliquen ocupación de nuevas áreas.

En las obras puntuales: a) Las intervenciones de mantenimiento, o rehabilitación, o reposición, o renovación, o renovación con ampliación de capacidad, u optimización y/o mejoramiento de obras

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 56 de 58
---------------	--	---------------

civiles puntuales existentes como presas de embalse, bocatomas, pozos profundos, plantas de potabilización, estaciones de bombeo tanques o estructuras de almacenamiento, plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas, plantas de tratamiento para disposición final de residuos sólidos. b) La construcción de obras puntuales y/o ampliación de obras civiles existentes como presas de embalse, bocatomas, pozos profundos, plantas de potabilización, estaciones de bombeo, tanques o estructuras de almacenamiento, plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas, plantas de tratamiento para disposición final de residuos sólidos.

- *Criterios Referentes A La Ubicación Territorial De Los Proyectos*

- a) Proyectos que atraviesan (obras lineales) o se localizan (obras puntuales) en áreas que conforman el suelo urbano, definidas por el POT municipal.
- b) Proyectos que atraviesan (obras lineales) o se localizan (obras puntuales) en áreas que conforman los suelos rurales o suburbanos, definidas por el POT municipal.
- c) Proyectos que atraviesan, se localizan o se encuentran próximos a Áreas Naturales Protegidas o aquellas áreas que no estando legalmente protegidas, son ambientalmente frágiles.

- *Obras Tipo I*

Son aquellas obras que impliquen reposición y/o mantenimiento, mejoramiento, y/o ampliación de obras lineales o puntuales de los sistemas de acueducto y alcantarillado existentes que no implican la ocupación de nuevas áreas. Se exceptúan de este grupo las obras civiles asociadas con el tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas, lodos y residuos sólidos.

Los proyectos pertenecientes a este grupo requieren obtener los permisos, concesiones y demás autorizaciones ambientales a que haya lugar y se sugiere que implementen las medidas de manejo ambiental pertinentes, contenidas en el anexo de “fichas técnicas de buenas prácticas para sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo” del Título I del RAS”.

- *Obras Tipo II*

Corresponden a la construcción y/o ampliación de obras civiles lineales o puntuales de sistemas de acueducto y alcantarillado que se localizan en áreas que conforman el suelo rural o suburbano que no impliquen la relocalización de personas y/o actividades económicas y/o la ocupación de Áreas Naturales Protegidas. No se incluyen en este grupo las obras civiles asociadas con el tratamiento de aguas residuales para poblaciones iguales o superiores a 200.000 habitantes y disposición final de lodos o residuos sólidos.

Los proyectos pertenecientes a este grupo requieren obtener los permisos, concesiones y demás autorizaciones ambientales que le apliquen y se sugiere que implementen las medidas de manejo

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 57 de 58
---------------	--	---------------

ambiental pertinentes, contenidas en el anexo de “fichas técnicas de buenas prácticas para sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo” del Título I del RAS”.

- *Obras Tipo III*

Corresponden a aquellos proyectos, obras y actividades descritos en los artículos 8 y 9 del Decreto 2820 de 2010, los cuales están sujetos a licencia ambiental: a) La construcción de presas, represas o embalses, b) La construcción y operación de rellenos sanitarios, c) La construcción y operación de sistemas de tratamiento de aguas residuales que sirvan a poblaciones iguales o superiores a 200.000 habitantes, d) Los proyectos que requieran trasvase de una cuenca a otra con corrientes de agua que excedan de 2 m³/s durante los periodos de mínimo caudal.

Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito, el proyecto objeto de estudio obedece a una obra lineal de construcción y se clasifica como una obra tipo I, la cual no requiere efectuar el trámite administrativo de licenciamiento ambiental.

El Contratista se compromete a respetar estas indicaciones, en caso de incumplirlas será este el responsable de asumir cualquier tipo de reclamación, demanda, requerimiento, sanción de tipo ambiental o de cualquier índole y por tanto declarará indemne a TRIPLE A S.A. E.S.P de cualquier omisión y/o acción respecto a lo indicado.

Si durante la ejecución de las actividades de las obras y por el mismo dinamismo que estas pueden sufrir, se identifica que se deberá hacer uso o aprovechamiento de algún recurso natural o intervenir algún escenario que requiera el otorgamiento de alguna viabilidad, permiso y/o licencia ante la autoridad ambiental, el Contratista deberá informar inmediatamente al Interventor del proyecto a fin de que este proceda a emitir las observaciones del caso, posterior a esto, el Contratista deberá con el aval del interventor, iniciar los trámites correspondientes ante la autoridad ambiental para dicho otorgamiento.

2.11.3 Permisos, Licencias y Autorizaciones Viales

Tramitar los respectivos permisos en caso de ser necesarios para el presente proyecto.

3 ANEXOS

4 HISTORICO DE CAMBIOS

No REVISIÓN	FECHA	RESUMEN DE CAMBIOS
00	Mayo 2024	Elaboración del Documento de Estudios y Diseños
01	Marzo 2025	Actualización 2025

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--

Marzo de 2025	CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO REGIONAL RURAL II ETAPA MUNICIPIO DE SABANALARGA Y EBAP INTERMEDIA CORREGIMIENTO DE MARTILLO	Pág. 58 de 58
---------------	--	---------------

	GOBERNACION DEL ATLANTICO	
--	---------------------------	--