

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO - C.R.A.**

**RESOLUCION No. 0000229 DE 2023**

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

El Director General de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico- C.R.A. en uso de las facultades que le fueron conferidas en la Ley Marco 99 de 1993, y en concordancia con lo establecido en el Decreto 2811 de 1974, Decreto 1076 de 2015, Decreto 50 de 2018, la Ley 1437 de 2011 y

**CONSIDERANDO**

**ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS**

Que a través del Radicado No. 5064 del 2021 la sociedad ALMAYORE S.A.S. identificada con NIT 900.959-046-1, solicita una concesión de aguas subterráneas proveniente de un pozo profundo ubicado en jurisdicción del municipio de Galapa.

Que por medio del Auto No. 320 del 13 de agosto 2021 se inicia el trámite de concesión de aguas subterráneas solicitado por la sociedad ALMAYORE S.A.S. las cuales será captadas de un pozo profundo ubicado en jurisdicción del municipio de Galapa.

Que con Radicado 202214000086002 16 de septiembre del 2022 la sociedad ALMAYORE S.A.S. anexa los soportes para certificar el pago para el inicio del trámite de concesión de aguas subterráneas solicitado a través del Radicado No. 5064 del 2021.

Que, en consecuencia, la Corporación Autónoma Regional del Atlántico - C.R.A., en cumplimiento de las funciones de seguimiento y control a los recursos naturales del Departamento del Atlántico y, con la finalidad de realizar la evaluación de la solicitud de concesión de aguas subterráneas y la evaluación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua, realizada por la sociedad ALMAYORE S.A.S., identificada con NIT 900.959-046-1, ubicada en jurisdicción del municipio de Galapa, realizó visita el día 27 de octubre del 2022, de la cual se originó el Informe Técnico No. 025 del 24 de febrero de 2023, en el que se determinan los siguientes aspectos de interés:

**ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO O ACTIVIDAD:** En las instalaciones de ALMAYORE S.A.S. se realizan actividades de almacenamiento, cargue y descargue de hidrocarburos. Se encuentra un pozo, cuenta actualmente con un medidor instalado para llevar el control del recurso el agua es enviada mediante un sistema de bombeo hacia las áreas administrativas y jardines; y del sistema de emergencia. Se han adelantado procesos de seguimiento relacionados a aprovechamiento forestales y manejo de sustancias peligrosas.

**EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD DE CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS:**

Mediante los documentos radicados con No. 5064 del 2021 la sociedad ALMAYORE S.A.S., entregó documentación para la solicitud de concesión de aguas subterráneas.

**Para el presente trámite se evalúa la siguiente documentación:**

En el radicado donde presenta la información para el trámite, se manifiesta que se adjunta.

- Formulario Único Nacional de Solicitud de concesión de Aguas Subterráneas.
- Certificado de existencia y representación legal.
- Certificado de tradición y libertad expedido máximo con tres (3) meses de antelación.
- Diseño definitivo del pozo.
- Caracterización del agua subterránea.

ü Información establecida en el artículo 2.2.3.2.9.1 del decreto 1076 del 26 de mayo de 2015:

- a) **Nombre y apellidos del solicitante, documentos de identidad, domicilio y nacionalidad. Si se trata de una persona jurídica, pública o privada, se indicará su razón social, domicilio, los documentos relativos a su constitución, nombre y dirección de su representante legal.**

Nombre o razón social: ALMAYORE S.A.S.

NIT: 900.959.046-1

Dirección: Vía Cordialidad a Caracolí a 200 mts en el cruce.

Representante legal: Hugo Lizarazo Carreño.

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO - C.R.A.

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

Dirección: Calle 43 #74-47.  
Teléfono: 3174384589

**b) Nombre de la fuente de donde se pretende hacer la derivación, o donde se desea usar el agua.**

La sociedad ALMAYORE S.A.S. espera proceder a la captación de agua de un (1) pozo localizado en las siguientes coordenadas: Latitud, 10°51'6.04"N, Longitud, 74°53'31.90"O.

**c) Nombre del predio o predios, municipios o comunidades que se van a beneficiar, y su jurisdicción.**

El agua que se captará del pozo solo beneficiará a la Sociedad ALMAYORE S.A.S.

**d) Información sobre la destinación que se le dará al agua.**

El agua captada del pozo profundo se empleará para baños y mantenimiento de la obra.

**e) Cantidad de agua que se desea utilizar en litros por segundo.**

El caudal a captar corresponde a 3000L/día.

**f) Información sobre los sistemas que se adoptarán para la captación, derivación, conducción, restitución de sobrantes, distribución y drenaje, y sobre las inversiones, cuantía de las mismas y término en el cual se van a realizar.**

No se evidencia la información sobre los sistemas que se adoptarán para la captación, derivación, conducción, restitución de sobrantes, distribución y drenaje, y sobre las inversiones, cuantía de estas y término en el cual se van a realizar.

**g) Informar si se requiere establecimiento de servidumbre para el aprovechamiento del agua o para la construcción de las obras proyectadas.**

Para el aprovechamiento del agua del pozo construido en la sociedad ALMAYORE S.A.S. no se requiere del establecimiento de servidumbre.

**h) Término por el cual se solicita la concesión.**

Cinco años.

**ü Evaluación de los requerimientos establecidos en la resolución 448 del 2017.**

ALMAYORE cuenta con una serie de obligaciones impuestas por la CRA por medio de la resolución 448 del 2017, por medio de la cual se otorga un permiso de exploración y prospección de aguas subterráneas.

ALMAYORE S.A.S. contrató los servicios de Geodrill para la elaboración de la perforación de un pozo profundo, así como de las pruebas de bombeo. Cabe recordar que ALMAYORE S.A.S. Solicitó un permiso de exploración otorgado bajo resolución 448 del 2018 expedido por la CRA, donde estableció el siguiente polígono.

Punto	Latitud	Longitud
1	10°51'0.71"N	74°53'26.93"O
2	10°51'1.10"N	74°53'30.22"O
3	10°51'10.62"N	74°53'34.17"O
4	10°51'11.05"N	74°53'31.07"O

Donde se les impuso también otras obligaciones, las cuales se evaluarán.

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO - C.R.A.

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

Obligación.	Cumple.	Observaciones.
<p><b>Artículo segundo, literal a):</b> Presentar inmediatamente a la Corporación Autónoma Regional del Atlántico las descripciones del equipo o del sistema a emplear durante las perforaciones, tal como se establece en los literales b y c del artículo 2.2.3.2.16.5. del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo sostenible 1076 del 26 de mayo de 2015.</p>	SI	<p>Si bien en este aspecto cuenta con un estudio con fecha del 2016. No se evidencia radicación ante la autoridad ambiental en los términos establecidos en los literales b y c. No obstante, se desarrollan los requerimientos solicitados.</p>
<p><b>Artículo 2 literal b):</b> Presentar a la Corporación Autónoma Regional del Atlántico en un término no mayor a sesenta (60) días hábiles a la fecha de vigencia del permiso, un informe que contenga lo siguiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicación del pozo perforado. La ubicación se hará por coordenadas geográficas GS84 y con coordenadas planas origen MAGNA-SIRGAS.</li> <li>- Descripción detallada de la perforación.</li> <li>- Perfil estratigráfico del pozo perforado; descripción y análisis de las formaciones geológicas, espesor, composición, permeabilidad, almacenaje y rendimiento real del pozo, y étnicas empleadas en las distintas fases.</li> <li>- Nivelación de cota del pozo con relación a las bases altimétricas establecidas por Geográfico "Agustín Codazzi", niveles estáticos de agua contemporáneos a la prueba en la red de pozos de observación, y sobre los parámetros hidráulicos debidamente calculados.</li> <li>- Calidad de las aguas; análisis fisicoquímico y bacteriológico. Dichos análisis realizados por un laboratorio acreditado ante el IDEAM, y se deberá tomar una muestra simple durante un día de muestreo, monitoreando los parámetros de pH, Temperatura: Conductividad, Dureza Total, Alcalinidad Total, tratos, Nitritos, Color Verdadero y Coliformes Termotolerantes. La realización de los estudios de caracterización de las aguas subterráneas deberá anunciarse ante la Corporación Autónoma Regional del Atlántico con 15 días de manera que un funcionario pueda asistir y avalarlos.</li> </ul>	SI	<p>Si bien en este aspecto cuenta con un estudio con fecha del 2016. No se evidencia radicación ante la autoridad ambiental en los términos establecidos. No obstante, se desarrollan los requerimientos solicitados.</p>
<p><b>Artículo 2 literal c):</b> la sociedad ALMAYORE S.A.S. deberá abstenerse de realizar vertimientos en cuerpos de agua superficial, al suelo o al sistema de alcantarillado público sin previo permiso que debe ser otorgado por la Corporación Autónoma Regional del Atlántico.</p>	NO	<p>No reporta trimestralmente los certificados de disposición final de sus ARD y ARnD.</p>
<p><b>Artículo 2 literal d):</b> La sociedad ALMAYORE S.A.S. deberá presentar a la Corporación Autónoma Regional del Atlántico de manera trimestral, los certificados de recolección de las Aguas Residuales Domésticas (ARD) y de las Agua Residuales no Domésticas (ARnD) almacenadas en la planta de abastos de combustibles. Dichos certificados deberán ser emitidos por una empresa especializada para tal fin, y deberán indicar la cantidad de agua residual recolectada, el tipo y la disposición final que recibieron.</p>	NO	<p>No reporta trimestralmente los certificados de disposición final de sus ARD y ARnD.</p>
<p><b>Artículo 3.</b> La sociedad ALMAYORE S.A.S. identificada con nit no.900.959.046-1, para realizar las actividades de prospección y exploración de aguas subterráneas, debe cumplir con lo establecido en la resolución 541 del 14 de diciembre de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.</p>	SI	<p>Se evidenció en la documentación allegada. Que el desarrollo de las actividades de exploración y prospección de pozo contó con buen manejo de los materiales de excavación.</p>

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO - C.R.A.

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

Obligación.	Detalle.	Observaciones.
Presentar inmediatamente a la Corporación Autónoma Regional del Atlántico las descripciones del equipo o del sistema a emplear durante las perforaciones, tal como se establece en los literales b y c del artículo 2.2.3.2.16.5. del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo sostenible 1076 del 26 de mayo de 2015.	Literal b. b. Nombre y número de inscripción de la empresa perforadora, y relación y especificaciones del equipo que va a usar en las perforaciones.	Presenta en el informe técnico de la perforación de un pozo profundo de 84 m, presenta el equipamiento usado en el proyecto de perforación mencionando de un equipo de perforación convencional por circulación de lodos.
	Literal c. Sistema de perforación a emplear y plan de trabajo;	Se inicio la perforación utilizando una broca policristalina de 8 1/2" con refuerzo de tungsteno.
Presentar a la Corporación Autónoma Regional del Atlántico en un término no mayor a sesenta (60) días hábiles a la fecha de vigencia del permiso, un informe que contenga lo siguiente.	Ubicación del pozo perforado. La ubicación se hará por coordenadas geográficas GS84 y con coordenadas planas origen MAGNA-SIRGAS.	La ubicación del pozo es, 10°48'53.10N 74°54'28,40", no obstante, esta no está en coordenadas MAGNA SIRGAS.
	Descripción detallada de la perforación.	Se detalla en la parte más adelante en la <b>Evaluación del informe técnico de la perforación del pozo de ALMAYORE S.A.S.</b>
	Perfil estratigráfico del pozo perforado; descripción y análisis de las formaciones geológicas, espesor, composición, permeabilidad, almacenaje y rendimiento real del pozo, y técnicas empleadas en las distintas fases.	Se detalla en la parte más adelante en la <b>Evaluación del informe técnico de la perforación del pozo de ALMAYORE S.A.S.</b>
	Nivelación de cota del pozo con relación a las bases altimétricas establecidas por Geográfico "Agustín Codazzi", niveles estáticos de agua contemporáneos a la prueba en la red de pozos de observación, y sobre los parámetros hidráulicos debidamente calculados.	Se detalla en la parte más adelante en la <b>Evaluación del informe técnico de la perforación del pozo de ALMAYORE S.A.S.</b>
	Calidad de las aguas; análisis fisicoquímico y bacteriológico. Dichos análisis realizados por un laboratorio acreditado ante el IDEAM, y se deberá tomar una muestra simple durante un día de muestreo, monitoreando los parámetros de pH, Temperatura: Conductividad, Dureza Total, Alcalinidad Total, tratos, Nitritos, Color Verdadero y Coliformes Termotolerantes.	Se detalla en la parte más adelante en la <b>Evaluación del informe de monitoreo – Matriz Agua.</b>

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO - C.R.A.

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

Obligación.	Detalle.	Observaciones.
	La realización de los estudios de caracterización de las aguas subterráneas deberá anunciarse ante la Corporación Autónoma Regional del Atlántico con 15 días de manera que un funcionario pueda asistir y avalarlos.	No se evidenció presencia de personal de la Corporación al momento de realizar la caracterización de las aguas subterráneas.

Ü **Evaluación del Informe técnico de la perforación del pozo de ALMAYORE.**

**1. RESUMEN EJECUTIVO.**

**1.1. Antecedentes**

**1.2. Objetivos.**

La construcción de un pozo de 84 metros de profundidad, ejecutando una perforación exploratoria. Mediante el sistema de rotación por circulación de lodo bentonítico y la tubería de revestimiento que será PVC RDE 21 6" -250 PSI y se instalará los filtros a la altura de los niveles arenosos requeridos para el proyecto, asimismo, se empleará técnicas de sello de pozos con materiales como arcilla, bentonita y cemento.

**1.3. Localización.**

La zona de estudio se encuentra localizada en Km1 en la vía que conduce desde la avenida la cordialidad, hacia el corregimiento de Caracolí, dicha área pertenece a la zona rural del municipio de Galapa (Atlántico).

**1.4. Equipamiento usado en el proyecto.**

Durante la ejecución de las labores de perforación se utilizó los siguientes equipos, herramientas y materiales.

- Equipo de perforación convencional por circulación de lodos.
- Herramientas manuales (llaves Stilson, llaves cadena, palas).
- Filtros de PVC ranurados de 6"
- Cemento.
- Tapa de PVC.
- Compresor de aire de Sullivan Palateck 210 PSI.
- Tubería de revestimiento PVC de 6"
- Cable blindado.
- Gravilla seleccionada.

**1.5. Recursos humanos.**

Fue necesario la participación del siguiente personal.

- Ingeniero Geólogo.
- Operador de equipo de perforación.
- Ayudante de Operador.
- Auxiliar.

**1.6. Movilización e instalación de equipo.**

La movilización de equipo y personal se realizó el 11 de abril del 2018. Posteriormente se ejecutaron las obras de excavación de piscinas y recorridos para el flujo de lodos de perforación. (lodo bentonítico) utilizados para lograr la impermeabilización de las paredes del pozo y lubricación de la broca.

**2. PERFORACIÓN DEL POZO.**

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

**2.1. Perforación Exploratoria.**

Se inició la perforación exploratoria, utilizando una broca policristalina de 81/2" de diámetro, con insertos de Tungsteno para formación dura.

Esta perforación alcanzó una profundidad de 84 metros medidos desde la superficie hasta el fondo del pozo.

Para fines de diseño del pozo se obtuvieron muestras cada metro, del material cortado por la broca, las cuales fueron debidamente empaquetadas y numeradas, obteniendo así la columna litológica del pozo (se anexan varias figuras del proceso y del material extraído).

En el pozo se atravesaron formaciones geológicas, compuestas por arcillas, arenas, limo y arcillolitas, hasta la profundidad de 84 metros, después se encuentran unos bancos de arenas y gravas limpias desde los 12 hasta los 60 mts. (Como se puede ver en los perfiles técnicos de los pozos que se anexa).

**2.2. Ampliación del Pozo.**

Una vez terminada la perforación del pozo exploratorio, se procedió con las labores de ampliación del mismo utilizando brocas de 9 7/8" de diámetro hasta una profundidad de 84 metros.

**2.3. Diseño del pozo.**

Con todos los datos obtenidos durante la perforación (Rata de penetración, análisis litológicos e Investigaciones Hidrogeológicas del área), se procedió a la elaboración del diseño óptimo del pozo. (se agrega en la figura 3 el diseño y la estratigrafía del pozo).

**2.4. Encamisado del Pozo.**

Una vez terminada la fase de perforación y con el diseño de la tubería, se procede a la instalación de la tubería de PVC RDE 21 de 6" de diámetro, hasta 84 m de profundidad, dejando 15 m de tubería ciega debajo del nivel del terreno natural.

La unión de los diversos tramos de la tubería y filtros se realizó con acoples de tornillos y soldadura líquida para tubería PVC.

**2.5. Lavado preliminar del pozo.**

Esta labor consistió en desalojar del interior del pozo y de los filtros, todo el lodo bentonítico utilizado durante el proceso de perforación para cuyo objetivo se inyectó agua al pozo por medio de la bomba de lodo y de la tubería de perforación. Al efectuar la circulación de agua a través de la tubería de perforación, esta descendió hasta la profundidad final del pozo. A medida que fue brotando agua limpia por la boca de pozo, se fue recogiendo lentamente la tubería de perforación hasta llegar a la boca de pozo.

La operación del lavado preliminar debe continuar, hasta que por la boca del pozo brote agua completamente limpia, libre de sólidos y coloides en suspensión o hasta que no salga agua porque los acuíferos la absorben. (se agregan imágenes del proceso e lavado del pozo profundo).

**2.6. Empaque de Grava.**

El diseño del empaque de grava se hizo en base al análisis granulométrico de las formaciones acuíferas a ser captadas y en coordinación con el Supervisor asignado.

La grava a utilizar es de una granulometría de 2 a 3 mm con granos redondeados y sub redondeados producto de la selección y lavado mediante tamices. El diámetro de los granos de esta grava está definido por la granulometría de las formaciones acuíferas de la región, es decir, granos medios y gruesos de arenas y de gravas.

**2.7. Sello Sanitario.**

La construcción del sello sanitario se efectuará, después de que la columna de la tubería de PVC quede bien asegurada en su parte superior y rígidamente alineada dentro la verticalidad del pozo.

Una vez terminada la cementación, se suspenderá todos los trabajos en el pozo durante tres (3) días con el objetivo de permitir la madures del fraguado del concreto.

La profundidad de instalación de la bomba se determinará en función al nivel estático del pozo y en coordinación con el Supervisor asignado a la obra.

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES

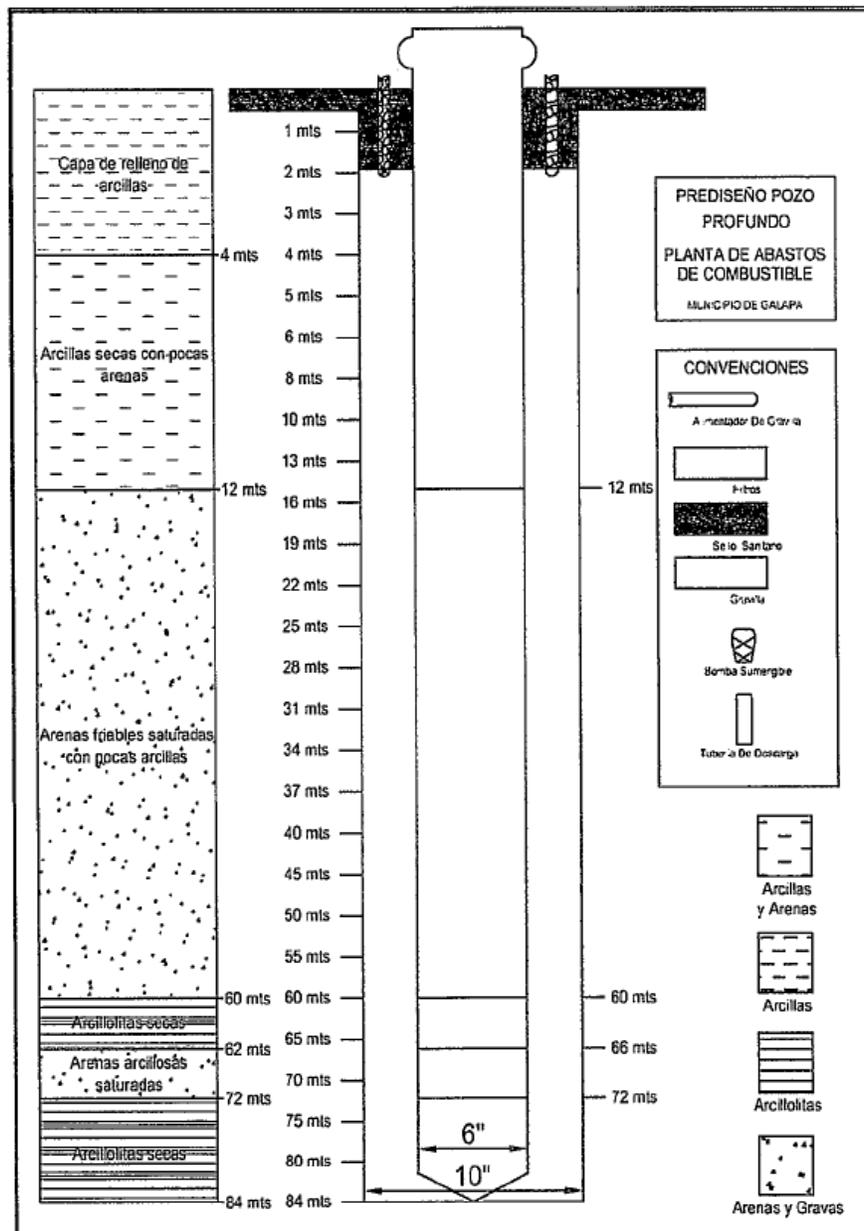


Figura 3. Diseño Del Pozo

### 3. PRUEBAS HIDRÁULICAS.

#### 3.1. Desarrollo del pozo.

Consiste en producir una agitación mecánica en el interior del pozo, en la formación acuífera de nuestro objetivo (84 metros), así como la limpieza del pozo extrayendo del mismo todos los sedimentos depositados durante las operaciones de perforación.

El desarrollo del pozo se lo realizó mediante inyección de aire comprimido por el método de retro lavado o de agitación. Lo que se requiere en el desarrollo es una combinación de vaivén del agua y bombeo, al soltar repentinamente grandes volúmenes de aire se produce una poderosa agitación merced a la resistencia de la carga de agua, la fricción y la inercia el bombeo se efectúa luego como un equipo ordinario de elevación con aire comprimido. Asimismo, en el curso del desarrollo de estos trabajos se calcularán los datos hidrogeológicos del pozo de agua.

Para este caso se utilizó un compresor de aire Sullivan Palateck, para un desarrollo constante de 7 horas inicialmente y después de 8 horas.

#### 3.2. Prueba de bombeo.

Una prueba de bombeo sirve para determinar las características hidráulicas de acuíferos. A tal tipo de ensayo se le suele llamar "test de acuífero" ya que lo estudiado más que la bomba o el pozo, es el acuífero en sí mismo. Cuando se planifica correctamente y se lleva a cabo cuidadosamente un ensayo de este estilo puede proporcionar información básica para la solución de muchos problemas regionales,

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

sobre el sentido del flujo en el acuífero. En segundo lugar, una prueba de bombeo puede proporcionar información sobre el rendimiento y el descenso del nivel de agua en el pozo. Estos datos pueden ser útiles para determinar la capacidad específica o la relación descarga-descenso del pozo, para seleccionar el tipo de bomba y para estudiar el costo del bombeo; la capacidad específica da una medida de la efectividad o capacidad productiva del pozo.

### 3.2.1. Evaluación de una prueba de bombeo.

Existen diversas metodologías para realizar el análisis de un ensayo de bombeo, las cuales se diferencian entre sí, por las condiciones especiales de flujo de cada zona y las características del acuífero o acuíferos captados. Para la evaluación de las pruebas de bombeo en cuestión, se utilizó el software *AquiferTest* el cual permite evaluar por varios métodos y de manera sencilla los datos de una prueba de bombeo (ver Tabla 1).

Las características hidráulicas que se obtienen de un acuífero son: Transmisividad, coeficiente de almacenamiento, abatimiento y caudal.

Resulta importante entender claramente el significado de los términos comunes que se emplean en las pruebas de bombeo llevadas a cabo en pozos de agua. Algunos de estos términos se definen a continuación:

#### Nivel Estático (NE)

Corresponde al nivel en que el agua permanece dentro de un pozo cuando no se está bombeando. Generalmente se expresa como la distancia desde la superficie del terreno hasta donde se encuentra el agua dentro del pozo. En el caso de un pozo saltante el nivel estático se haya por encima de la superficie; este fenómeno se conoce como carga de cierra.

#### Nivel Dinámico (ND)

Este es el nivel a que se encuentra el agua dentro del pozo conforme avanza el bombeo. En el caso de los pozos saltantes, es el nivel con el cual el agua fluye desde el pozo.

#### Abatimiento (s)

El abatimiento de un pozo significa el descenso que experimenta el nivel del agua cuando se está bombeando o cuando el pozo fluye naturalmente. El abatimiento se calcula de la siguiente manera:

$$s = ND - NE$$

#### Abatimiento Residual (AS)

Una vez que el bombeo se ha detenido, el nivel del agua empieza a ascender tratando de alcanzar el nivel existente antes de empezar el bombeo. Durante este periodo de recuperación, la distancia que el agua se halla por debajo del nivel inicial estático recibe el nombre de abatimiento residual.

#### Rendimiento Del Pozo (Q)

El rendimiento es el volumen de agua por unidad de tiempo que el pozo descarga ya sea por bombeo o por flujo natural. Se expresa por lo general en metros cúbicos por hora, galones por minuto, litros por segundo, etc., dependiendo del volumen de descarga.

#### Capacidad Específica (CE)

La capacidad específica de un pozo es igual a la descarga por unidad de abatimiento, la cual se expresa por lo general se expresa en metros cúbicos o litros por hora y por metro de abatimiento. Para realizar el cálculo de la capacidad específica se realiza por la siguiente ecuación:

$$CE = \frac{Q}{\Delta s}$$

#### Transmisividad (T)

Entiéndase la Transmisividad como el volumen de agua que atraviesa una banda de acuífero de ancho unitario en una unidad de tiempo y bajo la carga de un metro, en otras palabras, es la posibilidad que tiene el acuífero de ceder agua. Para realizar el cálculo de la transmisividad se realiza por la siguiente ecuación.

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES

$$T = \frac{0.183Q}{\Delta s}$$

**Conductividad Hidráulica (K).**

La Conductividad o Permeabilidad hidráulica es el flujo de agua que atraviesa una sección unitaria de acuífero, bajo la Influencia de un gradiente unitario, a temperatura de campo, en otras palabras, en una medida muy característica de la textura del acuífero. Los valores de Conductividad hidráulica se derivan de las magnitudes de Transmisividad y del espesor del acuífero:

$$K = \frac{T}{m}$$

**Coefficiente De Almacenamiento(S)**

Este parámetro viene definido como el volumen de agua liberado o almacenado por unidad de superficie de acuífero y es de carácter adimensional.

$$S = \frac{2,25 T t_0}{r^2}$$

**Capacidad Especifica (CE)**

La Capacidad Especifica es importante no solo porque aporta información acerca de la capacidad del pozo por unidad de abatimiento en un punto determinado, sino porque a partir de las magnitudes que observa se puede predecir el valor aproximado de la Transmisividad en dicho punto.

$$CE = \frac{Q}{s}$$

**Cono De Depresión Alrededor De Un Pozo.**

Se ha establecido que el nivel que alcanza el agua en un pozo, medido a partir de la superficie de la tierra, es el nivel estático, el cual representa el nivel piezométrico del acuífero en un punto determinado.

**3.2.2. Mediciones de nivel.**

Para registrar las variaciones del nivel hidráulico en el pozo de bombeo, o en el o los de observación, generalmente se emplea una sonda piezométrica construida con 2 cables aislados entre sí; el cable puede ser el denominado de zócalo o el plano, utilizado para las antenas de N.

En la vecindad del extremo inferior del cable, se agrega un peso para tensarlo; el extremo superior que es el queda en la superficie, se conecta a un miliamperímetro o téster a efectos de detectar la posición del nivel de agua, al cerrarse el circuito cuando los extremos de los 2 conductores se sumergen.

El cable puede rotularse cada 1 metro con un marcador indeleble y con otro color cada 5 o 10 m. El intervalo entre marcas puede medirse con una regla graduada, también se suele adosar al cable una cinta métrica. En la figura 3 se esquematiza una sonda piezométrica eléctrica, con el electrodo en contacto con el agua.

Para la correcta interpretación de un ensayo de bombeo, es suficiente alcanzar una precisión de 1 cm en las mediciones del nivel de agua; esto se logra fácilmente en los pozos de observación, pero se complica en el pozo de bombeo, particularmente en los registros iniciales del ensayo, que deben realizarse en lapsos cortos. Además, el flujo turbulento y/o variaciones en el régimen de la bomba, suelen producir bruscas variaciones del nivel hidráulico en el pozo de bombeo.

**3.2.3. Frecuencia de los registros.**

Todos coinciden en que los momentos iniciales del bombeo las mediciones deben realizarse más breves. No se especifica en esta sección los tiempos del bombeo utilizado en la perforación en cuestión.

**3.2.4. Eficiencia del Pozo.**

La duración del ensayo depende de múltiples factores, pero en general es necesario un bombeo continuado de al menos 24 horas (dependiendo de la profundidad del pozo). Durante ese lapso y si es posible después de la detención del bombeo (recuperación), se efectúan medidas de nivel hidráulico en

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO - C.R.A.**

**RESOLUCION No. 0000229 DE 2023**

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

el de extracción y en él o los pozos de observación. Las depresiones se vuelcan en relación aritmética y los tiempos en relación logarítmica.

<b>DATOS DE CAMPO</b>			
<b>POZO</b>	Proyecto Almayore	<b>CIUDAD</b>	Galapa
<b>LATITUD</b>	10°51'4.56"N	<b>DEPARTAMENTO</b>	Atlántico
<b>LONGITUD</b>	74°53'31.84"O	<b>DIAMETRO</b>	6"
<b>ALTURA</b>	134	<b>PROFUNDIDAD</b>	84
<b>FECHA</b>	02/05/2018	<b>NIVEL ESTATICO</b>	10.00

<b>BOMBEO</b>			
TIEMPO	NIVEL DIMANICO (MTS)	ABATIMIENTO (mts)	CAUDAL (Lt/Seg)
9:00	10.00	0.00	0
9:01	10.50	0.50	5.00
9:02	10.90	0.90	5.00
9:03	11.30	1.30	5.00
9:04	11.70	1.70	5.00
9:05	12.20	2.20	5.00

9:10	12.60	2.60	5.00
9:20	12.90	2.90	5.00
9:30	13.40	3.40	5.00
9:45	13.80	3.80	5.00
10:00	14.00	4.00	5.00
10:15	14.00	4.00	5.00
10:30	14.00	4.00	5.00
10:45	14.00	4.00	5.00
11:00	14.00	4.00	5.00
11:15	14.00	4.00	5.00
11:30	14.00	4.00	5.00
11:45	14.00	4.00	5.00
12:00	14.00	4.00	5.00

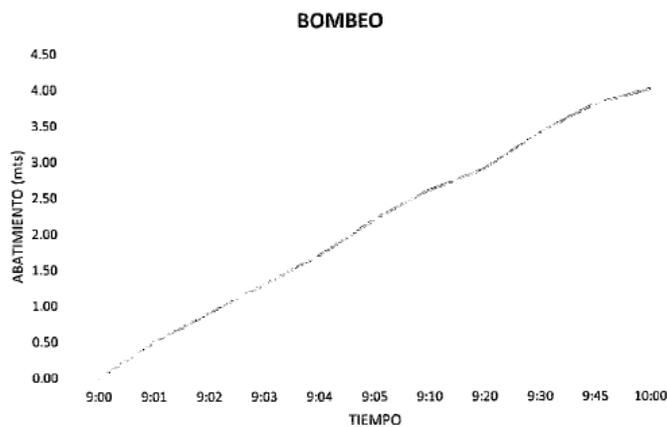


Figura 5. Abatimiento vs tiempo

<b>RECUPERACION</b>			
TIEMPO	NIVEL DIMANICO (MTS)	ABATIMIENTO (mts)	CAUDAL (Lt/Seg)
10:00	14.00	4.00	-
10:01	13.20	3.20	-
10:02	12.60	2.60	-
10:03	11.70	1.70	-
10:04	11.10	1.10	-
10:05	10.30	0.30	-
10:06	10.00	0.00	-
10:07	10.00	0.00	-

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES

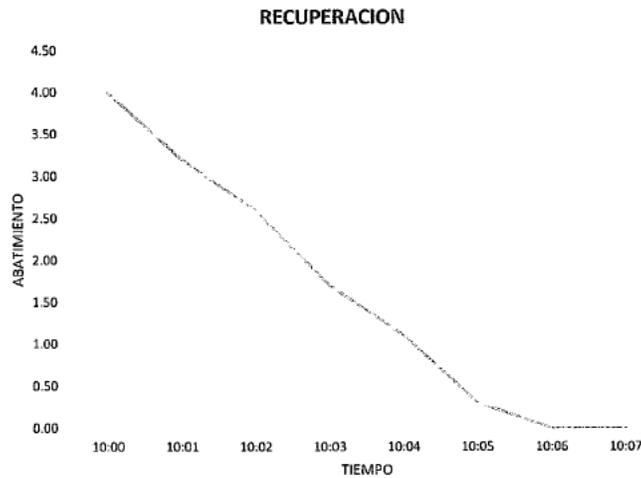


Figura 6. Recuperación vs tiempo

Para calcular la Transmisividad, se mide la depresión para un ciclo logarítmico (as). Asa es 4.0 m y &SR es 3.7 m. El cálculo se realiza de la siguiente manera para la prueba de bombeo y la de recuperación:

**Transmisividad Para El Bombeo.**

$$TB = \frac{0.183 \times 432 \text{ m}^3/\text{día}}{4.0 \text{ m}}$$

$$TB = 19.76 \text{ m}^2/\text{día}$$

**Transmisividad Para La Recuperación.**

$$TR = \frac{0.183 \times 432 \text{ m}^3/\text{día}}{3.7 \text{ m}}$$

$$TR = 21.37 \text{ m}^2/\text{día}$$

**Transmisividad Promedio.**

$$T = \frac{TB + TR}{2}$$

$$T = 20.57 \text{ m}^2/\text{día}$$

Para determinar el coeficiente de almacenamiento (S), se prolonga la línea hasta intersectar la horizontal equivalente a la depresión 0 m ( $t_0 = 0.01032$  día), para realizar este cálculo se debe tener en cuenta la distancia de pozo de observación, y como no hay existencia de uno, ya que sus costos de construcción son muy elevados, Edward Johnson en su libro el agua subterránea y los pozos, opta por una constante para el coeficiente de almacenamiento de 0.1 para pozos confinados.

A continuación se determina la eficiencia del pozo:

$$EF = \frac{s_{teorico}}{s_{real}} \times 100$$

$$EF = \frac{3.7 \text{ m}}{4.0 \text{ m}} \times 100$$

$$EF = 92.50 \%$$

La eficiencia del pozo es del 92%, por lo tanto, se considera que es un pozo de alta eficiencia. El rendimiento de un pozo es alto, si la eficiencia estuviese entre el 50% y el 70% y es bajo, si la eficiencia es menor al 50%.

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO - C.R.A.

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES

A continuación, se realiza el cálculo de la Transmisividad Hidráulica (K) y de la Capacidad Especifica (CE):

Transmisividad Hidráulica (K).

$$K = \frac{T}{m}$$

$$K = \frac{20.57 \text{ m}^2/\text{dia}}{74 \text{ m}}$$

$$K = 0.28 \text{ m}/\text{dia}$$

Capacidad Especifica (CE)

$$CE = \frac{Q}{s}$$

$$CE = \frac{5.0 \text{ lt}/\text{sg}}{4.0 \text{ m}}$$

$$CE = 1.25 \frac{\text{lt}/\text{sg}}{\text{m}}$$

Caudal Requerido (CR)

$$CR = 20 \text{ Lts}/\text{Seg}$$

Abatimiento Requerido (SR)

$$SR = \frac{CR * S}{Q}$$

$$SR = \frac{20 \frac{\text{Lts}}{\text{Seg}} * 4.0 \text{ mts}}{5.0 \frac{\text{Lts}}{\text{Seg}}}$$

$$SR = 16.0 \text{ mts}$$

Longitud De La Bomba (LC)

$$LC = NE + SR + \text{Ajuste de seguridad de la Bomba}$$

$$LC = 10.0 \text{ mts} + 16.0 \text{ mts} + 2 \text{ mts}$$

$$LC = 28.0 \text{ mts}$$

En la siguiente tabla, se muestran el resumen de los cálculos hidráulicos que se realizaron al pozo profundo del proyecto ALMAYORE. Con estos cálculos podemos conocer las características hidráulicas que tiene el pozo.

Con los datos del aforo y los que son calculados, podemos conocer todos los parámetros hidráulicos que tiene el pozo, ya libre de cualquier residuo o partículas que pueda obstruir el paso en las rejillas y afectar la productividad del mismo. Los resultados mostrados en la siguiente tabla muestran un pozo con un gran potencial hídrico, con un caudal inicial de 20 Lts/seg, con un abatimiento de 4 mts y un tiempo de recuperación de 5 minutos, esto indica que el pozo cuenta con un alto rendimiento.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO - C.R.A.**

**RESOLUCION No. 0000229 DE 2023**

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

RESUMEN DE CALCULOS HIDRAULICOS		
CALCULO	VALOR	UNIDAD
NIVEL ESTATICO (NE)	10.00	mts
NIVEL DINAMICO REAL (ND)	14.00	mts
NIVEL DINAMICO TEORICO (ND)	13.70	mts
ABATIMIENTO REAL (S)	4.00	mts
ABATIMIENTO TEORICO (S)	3.70	mts
ABATIMIENTO RESIDUAL BOMBEO (ASB)	4.00	mts
ABATIMIENTO RESIDUAL RECUPERACION (ASR)	3.70	mts
RENDIMIENTO DEL POZO (CAUDAL) (Q)	5.00	L/S
RENDIMIENTO DEL POZO (CAUDAL) (Q)	432.00	M3/DIA
RENDIMIENTO DEL POZO (CAUDAL) (Q)	300.00	LT/Min
TIEMPO DE RECUPERACION (t)	5.00	Min
PROFUNDIDAD DEL POZO	84	mts
ESPOSOR DEL ACUIFERO	74.00	mts
AJUSTE DE SEGURIDAD DE LA BOMBA	2	Ind
DIAMETRO DEL POZO	6	Pulg
COEFICIENTE DE ALMACENAMIENTO (S)	0.10	---
CAPACIDAD ESPECIFICA (CE)	1.25	M3/DIA
TRANSMISIVIDAD BOMBEO (TB)	19.76	M2/DIA
TRANSMISIVIDAD RECUPERACION (TR)	21.37	M2/DIA
TRANSMISIVIDAD (T)	20.57	M2/DIA
EFICIENCIA DEL POZO (EF)	92.50	%
CONDUCTIVIDAD HIDRAULICA (K)	0.28	M/DIA

LONGITUD DE LA COLUMNA (LC)	16.00	mts
CAUDAL REQUERIDO		
ABATIMIENTO REQUERIDO (SR)	16.0	mts
LONGITUD DE LA BOMBA (LC)	28.0	mts
CAUDAL REQUERIDO (CR)	20.00	L/S

Nota: los datos que aparecen en la tabla anterior, de color negrita, son los datos que se toman en campo, y los negros son los calculados.

### **Conclusiones y recomendaciones.**

El agua subterránea como fuente de abastecimiento puede ser prácticamente infinita, pero como todo recurso natural, debe ser explotado en forma racional y dentro de los límites establecidos por la naturaleza para su renovación y purificación.

La eficiencia y responsabilidad en la ejecución de cada una de las fases de construcción han contribuido al éxito del pozo, cuyo caudal de explotación será para beneficio del Proyecto ALMAYORE.

Para una rápida visualización de la construcción del pozo y ubicación de la bomba, se adjunta un Esquema (ver Figura 3).

La duración de cada etapa del bombeo escalonado depende de cuánto se tarde en alcanzar el flujo de estado estable. La última etapa de la prueba es la más importante, debido a que en ella se determina la explotación máxima permisible del pozo.

Las condiciones hidráulicas de este pozo son muy buenas presentando un caudal de 20 Lts/seg y tiempos de recuperación muy rápidos, equivalentes a 5 minutos promedios, este equivale que el pozo es de gran rendimiento.

Se recomienda la instalación de una bomba sumergible mínimo de 10 HP a 63 m de profundidad máximo, para explotar de 8 a 12 litros segundo (depende del tipo de bomba), cabe aclarar que el pozo tiene un caudal mayor a 12 lt/seg. Si se requiere extraer mayor cantidad de agua a la recomendada, se debe instalar una bomba sumergible de mayor caballaje. Por otra parte, una vez regulado el caudal se recomienda que no se manipule la llave de paso.

La limpieza del pozo debe realizarse dos veces por año, debido a que algunos minerales y sedimentos que se encuentran en el agua y tienden a desarrollar incrustaciones en las rejillas de la tubería del pozo, lo que obstaculiza la producción del acuífero. El desarrollo de los pozos y las pruebas de bombeo se debe realizar anualmente, debido a que la eficiencia de la bomba dura aproximadamente ese mismo tiempo.

Con el mantenimiento periódico que se aplique a los pozos de agua subterránea, se podrá solucionar los problemas de sedimentación de materiales finos y lodos en el fondo, así como la corrosión en la rejilla de la camisa, que impida la libre circulación del agua en el pozo.

### **CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE LA C.R.A.:**

La sociedad ALMAYORE S.A.S. espera proceder a la captación de agua de un (1) pozo localizado ubicado en las coordenadas: Latitud, 10°48'53,10" N – Longitud, 74°54'28,24" O. en el municipio de Galapa, Atlántico.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO - C.R.A.**

**RESOLUCION No. 0000229 DE 2023**

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

La sociedad ALMAYORE S.A.S. presentó la cámara de comercio y el registro de instrumentos públicos como parte de los documentos solicitados en el Artículo 2.2.3.2.9.2. del Decreto 1076 del 2015. Y que no requiere de servidumbre.

La sociedad ALMAYORE S.A.S. no presentó información sobre los sistemas que se adoptarán para la captación, derivación, conducción, restitución de sobrantes, distribución y drenaje, y sobre las inversiones, cuantía de estas y término en el cual se van a realizar.

ALMAYORE S.A.S. contrató los servicios de Geodrill S.A.S. para la perforación y diseño del pozo, así como la prueba de bombeo. Y se presentaron los equipos utilizados en la perforación, así como las técnicas utilizadas, los conceptos y cálculos necesarios para el desarrollo de la construcción y puesta en marcha de un futuro pozo.

De acuerdo con el Informe "Técnico de la perforación de un pozo profundo de 84 metros, encamisado con tubería PVC RDE 21 de 6", en la planta de abastos de combustible, ubicado en el área rural del municipio de Galapa (Atlántico)" se tiene que:

Que el pozo posee un caudal de 20L/s con abatimiento de 4 mts y un tiempo de recuperación de 5 minutos, esto indica que el pozo cuenta con un alto rendimiento.

**Ü Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua.**

La evaluación del PUEAA se realizará de conformidad a la estructura planteada en la resolución 1257 del 2018.

<b>Contenido del PUEAA de conformidad con la Resolución 1257 del 2018.</b>	
<b>Requisito.</b>	<b>Cumplimiento.</b>
1.1. Indicar si es una fuente de agua superficial o si es una fuente de agua subterránea y si es de tipo léntico o lótico.	Indican que la fuente de agua es subterránea.
1.2. Identificar la subzona hidrográfica, unidad hidrológica, provincia hidrogeológica o sistema acuífero al cual pertenece el punto de captación, de acuerdo con el tipo de fuente indicada en el numeral 1.1.	No se hace la debida identificación del sistema acuífero al cual pertenece el punto de captación.
2. Diagnóstico	
2.1. Línea base de oferta de agua.	En este caso Geodrill Adelantó para ALMAYORE una exploración geoelectrica del área. Del cual se obtuvo información para la perforación del pozo, también adelantó pruebas de bombeo donde se conoció la disponibilidad del recurso en el polígono inicialmente propuesto.
2.1.1. Recopilar la información de los riesgos sobre la oferta hídrica de la fuente abastecedora, para periodos húmedos, de estiaje y en condiciones de variabilidad climática y los relacionados con la infraestructura de captación de agua, ante amenazas naturales o antrópicas que afecten la disponibilidad hídrica.	No se presenta información relacionada.
2.1.2. Identificar fuentes alternas (agua lluvia, reúso u otras que se consideren sean viables técnica y económicamente) considerando condiciones con y sin efectos de variabilidad climática, cuando esto aplique.	No se presenta información relacionada. (si bien se plantea el uso de agua lluvia, no se establecen los regímenes y la disponibilidad de este a lo largo de los meses y demás.
2.2. Línea base de demanda de agua	

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO - C.R.A.**

**RESOLUCION No. 0000229 DE 2023**

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

<b>Contenido del PUEAA de conformidad con la Resolución 1257 del 2018.</b>	
<b>Requisito.</b>	<b>Cumplimiento.</b>
2.2.1. Especificar el número de suscriptores para el caso de acueductos o usuarios del sistema para distritos de adecuación de tierras.	No aplica.
2.2.2. Consumo de agua por usuario, suscriptor o unidad de producto.	En el punto 5.1. se habla de un análisis del consumo de agua en cada una de las etapas del proceso.  No obstante, la información no detalla alguna proyección del consumo conforme al número de trabajadores o actividades.
2.2.3. Proyectar la demanda anual de agua para el período correspondiente a la solicitud de concesión.	Se hace una proyección con un incremento del 10% debido al aumento del personal flotante.  No obstante, no se plantean fórmulas para calcular el consumo por persona.
2.2.4. Describir el sistema y método de medición del caudal utilizado en la actividad y unidades de medición correspondientes.	Se menciona la instalación de tres medidores (numeral 5.8) uno en el área administrativa, otra en la zona de captación y en la zona de refrigeración.
2.2.5. Calcular el balance de agua del sistema considerando los componentes a los que haya lugar en su actividad, como: succión/derivación, bombeo, conducción, almacenamiento, tratamiento, transporte/distribución y demás que hagan parte del sistema en los casos que aplique, donde se incluya(n) el (los) dato(s) de la(s) entrada(s), del almacenamiento, de la(s) salida(s) y la(s) pérdida(s), especificando la unidad de medida para cada caso. Incluir el tiempo de operación (h/día) del sistema. En el caso que aplique, incluir las variables como precipitación, evaporación, evapotranspiración, escorrentía e infiltración.	No se presenta información completa sobre este numeral.
2.2.6. Definir el porcentaje de pérdidas respecto al caudal captado y descripción de la metodología mediante la cual se calcularon inicialmente las pérdidas de agua.	Se presenta en el numeral 5.7. el porcentaje de pérdidas. Pero no se desarrolla las posibles pérdidas que se puede presentar en el proceso de derivación, almacenamiento y transporte.
2.2.7. Identificar las acciones para el ahorro en el uso del agua, adelantadas para la actividad, cuando aplique.	No se especifican las acciones puntuales a las que se les aplicaría las acciones de ahorro en el uso de agua cuando aplique.
3. Objetivo. Se debe definir para el PUEAA un objetivo general a partir del diagnóstico elaborado y las particularidades de cada proyecto, obra o actividad.	Se plantea un objetivo general.
4.1. El plan de acción debe estructurarse a partir del diagnóstico e incluir la definición y descripción de los proyectos para implementar el uso eficiente y ahorro de agua. Dentro de las líneas temáticas a ser consideradas para la definición de los proyectos se encuentran entre otras: fuentes alternas de abastecimiento cuando aplique, aprovechamiento de aguas lluvias, instalación,	Se identifican las acciones necesarias para el ahorro y el uso eficiente del agua; esto a través de dos programas, el de Control y reducción de fugas que propone actividades de control de fugas, realizar registros, realizar mantenimiento preventivo y correctivo y la instalación de equipos de medición. Y por último un programa de aguas lluvias y repuso del agua, con actividades como

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO - C.R.A.**

**RESOLUCION No. 0000229 DE 2023**

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

<b>Contenido del PUEAA de conformidad con la Resolución 1257 del 2018.</b>	
<b>Requisito.</b>	<b>Cumplimiento.</b>
mantenimiento, calibración y renovación de medidores de consumo, protección de zonas de manejo especial, identificación y medición de pérdidas de agua respecto al caudal captado y acciones para la reducción de las mismas, recirculación, reúso y reconversión a tecnologías de bajo consumo, sin perjuicio del cumplimiento de los requisitos ambientales a que haya lugar. Cada proyecto debe incluir de manera específica los actores involucrados y las responsabilidades correspondientes.	recolección y almacenamiento de aguas lluvias, a partir del tercer año; y mantenimiento y limpieza semanal de cuneras de recolección de agua alrededor de la planta.  Y para cada uno de ellos se hace una descripción de la actividad, responsables, costos financiación y meta.
4.2. Inclusión de metas e indicadores de UEAA	Se incluyen indicadores de para los dos planes; reducción de pérdidas y; Aguas lluvias y reúso del agua.
4.3. Inclusión del cronograma y presupuesto para la ejecución y seguimiento del PUEAA	Se incluye un presupuesto y cronograma de los planes del PUEAA.

**CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE LA C.R.A.:**

El Programa de Uso eficiente y Ahorro de Agua -PUEAA, presentado por la sociedad ALMAYORE S.A.S, NO cumple con toda la estructura y contenido descrito en la Resolución No. 1257 de 10 de julio de 2018. En especial los numerales que se desprenden del diagnóstico 2.1. Línea base de demanda de agua y 2.2. Línea base de demanda de agua.

**ü Informe de Monitoreo – Matriz Agua.**

ALMAYORE S.A.S. contrató los servicios de ANALQUIM LTDA. Desarrollaron los siguientes títulos;

Objetivo; Alcance; Aseguramiento de la calidad del servicio de monitoreo y análisis de laboratorio; Procedimiento del monitoreo; Reporte de resultados de monitoreo; Conclusiones; Bibliografía; Anexos.

El laboratorio Analquim Limitada programó y ejecutó el monitoreo de las aguas subterráneas proveniente del punto de toma de muestra POZO PROFUNDO de acuerdo con lo establecido en la cotización ANQ-5861-18 con fecha de expedición del 21 de septiembre de 2018.

El monitoreo fue ejecutado el día 23 de septiembre de 2018, en el punto designado previamente por la empresa ALMAYORE, donde se realizó la recolección de las muestras de aguas para el análisis de los ensayos de laboratorio y la medición in situ de los parámetros de Conductividad, Oxígeno Disuelto, pH, Potencial Redox y Temperatura. La expedición de los informes de resultados de laboratorio se realizó el día 19 de octubre de 2018 por Analquim Limitada.

Los parámetros analizados para el pozo fueron:

- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1. Alcalinidad Total          | 15. Oxígeno Disuelto (In Situ) |
| 2. Calcio                     | 16. pH (In Situ)               |
| 3. Carbonatos                 | 17. Potencial Redox (In Situ)  |
| 4. Cloruros                   | 18. Temperatura (In Situ)      |
| 5. Coliformes Termotolerantes | 19. Magnesio                   |
| 6. Coliformes Totales         | 20. Nitratos                   |
| 7. Color Real (436 NM)        | 21. Nitritos                   |
| 8. Color Real (525 NM)        | 22. pH-Color                   |
| 9. Color Real (620 NM)        | 23. Potasio                    |
| 10. Dureza Total              | 24. Sodio                      |
| 11. E. Coli                   | 25. Sólidos Disueltos Totales  |
| 12. Fosforo Disuelto          | 26. Sulfatos                   |
| 13. Fosforo Reactivo Total    | 27. Turbiedad                  |
| 14. Conductividad (In Situ)   |                                |

Se describen los métodos de ensayo, la cadena de custodia, los límites de cuantificación del método, el procedimiento del monitoreo, identificación y evaluación de riesgos por punto de monitoreo, y del procedimiento de muestreo a profundidades se detalla:

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO - C.R.A.**

**RESOLUCION No. 0000229 DE 2023**

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

El muestreo a profundidad consiste en hacer bajar un dispositivo de muestreo por el interior del pozo, dejando que se llene con agua a una profundidad conocida, y recuperando la muestra para transferirla a un recipiente apropiado, cuando sea necesario. Este método normalmente es adecuado sólo para uso en pozos de monitoreo que no se bombean (pozos de monitoreo como piezómetros), aunque las muestras de profundidad se pueden recoger de los pozos durante el bombeo, si hay acceso libre por la bomba, con un tubo instalado para este propósito. Las muestras de profundidad nunca se deben tomar de los intervalos con la tubería lisa, ya que el agua no es representativa de la profundidad a la que se activa el dispositivo de muestreo y, bajo condiciones estadísticas, su calidad puede haber sido alterada por actividad microbiológica o química.

Se describe también el proceso de purga las estructuras de captaciones de agua subterránea; Planeación del monitoreo de agua subterránea.

Se tiene del monitoreo los siguientes resultados:

		RESULTADOS			
	ENSAYO	FECHA/VALORES	TÉCNICA DE ANÁLISIS	REFERENCIA	RESULTADO
b.	1 - ALCALINIDAD TOTAL	2018-09-24	Volumétrico	SM 2320 B 22 th. Edition. 2012.	277 mg/L CaCO <sub>3</sub>
z.	2 - CALCIO TOTAL	2018-10-08	Espectrofotometría de A. A.	SM 3030 K, SM 3111 B	150 mg/L Ca
a.	3 - CARBONATOS	2018-09-24	Volumétrico	SM 2320 B	<5 mg/L CaCO <sub>3</sub>
a.	4 - CLORUROS	2018-09-24	Volumétrico	SM 4500-Cl B 22 th. Edition. 2012.	25,0 mg/L Cl <sup>-</sup>
b.	5 - COLIFORMES TERMOTOLERANTES SUB	2018-09-25	Sustrato Enzimático - Multicelda	SM 9223 B Modificado	12670 NMP/100 mL
a.	6 - COLIFORMES TOTALES	2018-09-24	Sustrato enzimático - Multicelda	SM 9223 B	3,05X10E2 NMP/100 mL
a.	7 - COLOR REAL - 438 NM	2018-09-25	Colorimétrico	ISO 7887 - 2011 B Método B	0,1 m <sup>1</sup>
a.	8 - COLOR REAL - 525 NM	2018-09-25	Colorimétrico	ISO 7887 - 2011 B Método B	0,0 m <sup>1</sup>
a.	9 - COLOR REAL - 620 NM	2018-09-25	Colorimétrico	ISO 7887 - 2011 B Método B	0,0 m <sup>1</sup>
a.	10 - DUREZA TOTAL	2018-09-24	Volumétrico	SM 2340 C 22 th. Edition. 2012.	325 mg/L CaCO <sub>3</sub>
a.	11 - E. COLI	2018-09-24	Sustrato enzimático - Multicelda	SM 9223 B	1,03X10E2 NMP/100 mL
z.	12 - FÓSFORO DISUELT	2018-09-24	Colorimétrico	SM 4500-P B, E	<0,1 mg/L P
a.	13 - FÓSFORO REACTIVO TOTAL	2018-09-24	Colorimétrico	SM 4500-P D	0,07 mg/L P

		RESULTADOS			
	ENSAYO	FECHA/VALORES	TÉCNICA DE ANÁLISIS	REFERENCIA	RESULTADO
a.	14 - IN SITU CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	2018-09-23	Electrometría	SM 2510 B	576 µS/cm a 25°C
a.	15 - IN SITU OXIGENO DISUELT	2018-09-23	Electrodo de membrana	SM 4500-O G	2,14 mg/L O <sub>2</sub>
a.	16 - IN SITU pH	2018-09-23	Electrométrico	SM 4500-H+ B	6,80 Unidades
z.	17 - IN SITU POTENCIAL REDOX	2018-09-23	Electrométrico	SM 2560 B	297 mV
a.	18 - IN SITU TEMPERATURA	2018-09-23	Termométrico	SM 2550 B	28,8 °C
a.	19 - MAGNESIO TOTAL	2018-10-08	Espectrofotometría de A. A.	SM 3030 K, SM 3111 B	50,8 mg/L Mg
a.	20 - NITRATOS	2018-09-24	Espectrofotométrico U. V.	SM 4500-NO3 B	0,2 mg/L N
a.	21 - NITRITOS	2018-09-24	Colorimétrico	SM 4500-NO2 B	<0,007 mg/L N
a.	22 - pH - COLOR	2018-09-25	Electrométrico	SM 4500 H-B	7,86 Unidades
a.	23 - POTASIO	2018-10-08	Espectrofotometría de A. A.	SM 3030 K, SM 3111 B	1,2 mg/L K
a.	24 - SODIO	2018-10-08	Espectrofotometría de A. A.	SM 3030 K, SM 3111 B	19,8 mg/L Na
a.	25 - SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES	2018-09-26	Gravimétrico - Secado a 180°C	SM 2540 C	406 mg/L
a.	26 - SULFATOS	2018-09-24	Turbidimétrico	SM 4500-SO4 E 22 th. Edition. 2012.	11,0 mg/L SO <sub>4</sub>
a.	27 - TURBIEDAD	2018-09-24	Nefelométrico	SM 2130 B 22 th. Edition. 2012.	8,90 UNT

La información anexada fue:

**ANEXO A. INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO (2 PÁGINAS)**

- Código muestra No. 163232 con fecha de expedición del 19 de octubre de 2018.

**ANEXO B. PLANILLA DE CAMPO (4 PÁGINAS)**

- Código muestra No. 163232 con fecha de expedición del 23 de septiembre de 2018.

**ANEXO C. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE CAMPO (3 PÁGINAS)**

- Informe de calibración Potenciómetro I.V.-036-2018 - ANQ-779
- Informe de calibración Conductímetro I.V.-024-2017 - ANQ-830
- Informe de calibración Oxímetro I.V.-077-2017 - ANQ-378

**ANEXO D. ACREDITACIÓN DEL SERVICIO (14 PÁGINAS)**

- RESOLUCIÓN NÚMERO 1335 DEL 13 DE JUNIO DE 2018, proferida por el IDEAM "Por la cual se modifica la acreditación otorgada a la sociedad ANALQUIM LTDA., en el sentido de adicional el alcance para producir información cuantitativa física, química y biológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionadas con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables".

**TABLA 4. IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO**

No.	UBICACIÓN GENERAL	PUNTO DE MUESTREO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	TIPO DE AGUA	TIPO DE MUESTRA
1	ALMAYORE	POZO PROFUNDO	N: 10°48'53,10" W: 74°54'28,40"	AGUA SUBTERRÁNEA	PUNTUAL

(\*) Información tomada de Google Earth

Fuente: Analquim Ltda.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO - C.R.A.**

**RESOLUCION No. 0000229 DE 2023**

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

**CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE LA C.R.A.:**

De acuerdo con los resultados la calidad del agua esta posee Dureza, Coliforme totales y Coliformes termotolerantes y E Coli, con resultados por encima de los valores aceptables establecidos en los artículos 6, 7 y 11 de la resolución 2115 del 2007, Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.

- Por tanto, la sociedad ALMAYORE S.A.S. no podrá utilizar el agua extraída del pozo para consumo humano sin previo tratamiento de potabilización.
- La sociedad ALMAYORE S.A.S. podrá utilizar el agua para las actividades de jardinería, sistemas hidrosanitarios, de limpieza y sistemas de emergencia, garantizando que esta no sea distribuida para consumo humano.

**OBSERVACIONES DE CAMPO:**

ALMAYORE S.A.S. La EDS cuenta con instalaciones industriales para el almacenamiento de combustibles y aceites, cuenta con área de dispensación de combustible, área administrativa, patio de almacenamiento de combustibles y agua para emergencia y parqueaderos externos. No se identifica ningún tipo de actividad manufacturera.

Actualmente ALMAYORE S.A.S. hace uso del pozo de aguas subterráneas para abastecimiento en actividades de almacenamiento para sistema de emergencia y de uso doméstico.

Durante la visita se realizó un recorrido por las instalaciones de ALMAYORE S.A.S. en la cual, con relación a la concesión de aguas subterráneas se observó:

<b>Proceso.</b>	<b>Descripción.</b>
<b>Captación. (succión/bombeo)</b>	Cuentan con un pozo profundo con motobomba sumergible.
<b>Conducción.</b>	El agua es extraída hasta una casa de bombeo, antes pasa por un medidor de consumo. El bombeo se realiza por medio de dos motobombas que conforman una flauta doble junto con un hidroflo, las cuales derivan el agua hacia el tanque de almacenamiento de emergencia y de agua de uso doméstico.
<b>Almacenamiento.</b>	Hay dos sitios de almacenamiento uno para uso doméstico y otro de emergencia. El primero para un tanque de almacenamiento para consumo doméstico con una capacidad aproximada de 3000L del cual sale la tubería que deriva el agua hacia los baños y los sistemas de riego. El tanque de emergencia tiene una capacidad de 6000 gal (22712L) el cual ha sido llenado, nunca ha sido vaciado desde el inicio de operación, y se realiza remoción de sólidos que ingresan al mismo. El tanque suministra agua a la red de emergencia de las instalaciones.
<b>Tratamiento.</b>	Al agua captada no se le aplica ningún tipo de tratamiento.

Al solicitarse información sobre lugar de vertimiento, manifiestan que las aguas residuales son dispuestas en un sitio confinado con capacidad no especifica. Y al solicitarse certificados de disposición de dichas aguas domésticas, se manifiesta que solo se ha hecho una disposición con el gestor de aguas RECITRAC, este certifica la disposición de 4 metros cúbicos de agua residual doméstico. Teniendo en cuenta que el número de personas en la planta es de 15, las cantidades de aguas dispuestas no son congruentes con las certificadas y el tiempo de operación de los vertimientos.

Información relevante:

- “ La lectura del contador indica que se ha extraído 12994m<sup>3</sup>.
- “ Al costado oeste de la planta, se aprecia que existe un cuerpo de agua consistente.
- “ La sociedad ALMAYORE S.A.S. presentó un registro del consumo mensual de agua. con un consumo promedio mensual de 280m<sup>3</sup> desde enero 2021.
- “ Se manifiesta que el tanque de 6000 galones no ha sido vaciado ni llenado desde la entrada en operación del sistema.

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES

Las coordenadas del punto de referencia aportadas en los informes de prospección, informes de calidad de agua no son congruentes con la ubicación registrada en la visita. Estando efectivamente la ubicación del pozo en las siguientes coordenadas.

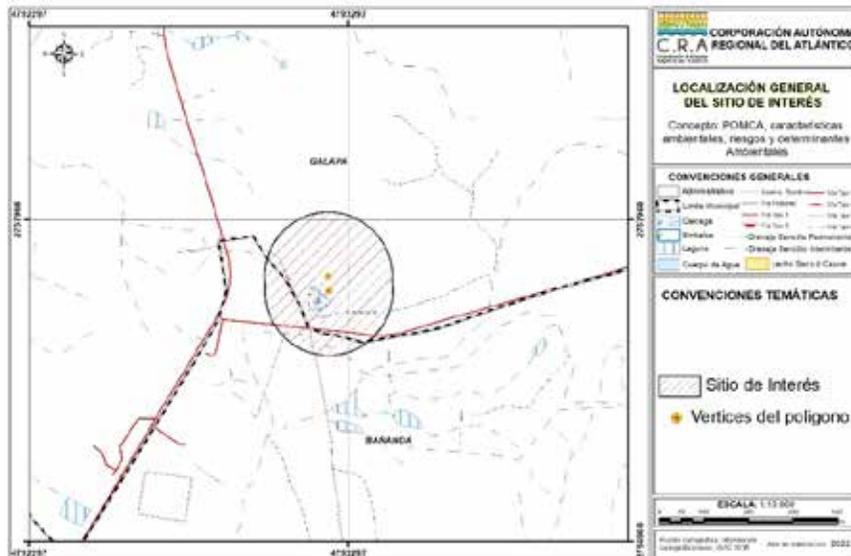
Coordenadas del pozo registrada en visita.	
Latitud.	Longitud.
10°51'6.04"N	74°53'31.90"O

Ü Evaluación de las Determinantes Ambientales.

1. Localización.

De acuerdo con la cartografía del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC a escala 1:25.000, el sitio de interés está localizado en la jurisdicción del Municipio de **Galapa** – Atlántico, en zona de expansión Urbana.

Mapa 1: Localización general del sitio de interés



1.1. Coordenadas y dimensiones

En la siguiente tabla se presentan las dimensiones y coordenadas georreferenciada y proyectadas, del sitio de interés.

Tabla 1: Coordenadas y dimensiones del polígono de interés.

Magna Sirgas – Origen Nacional		
Punto	Este X (Metros)	Norte Y (Metros)
1	4793234,3525	2757791,9226
2	4793235,8916	2757746,4499
Dimensiones Del Sitio De Interés (Buffer 200m)		
Hectáreas (Ha)	Metros Cuadrados (M <sup>2</sup> )	Perímetro (Metros)
14,366245	143662,453449	1347,308264

Características Ambientales.

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES

1.2. Cuerpos de agua y drenajes

Mapa 2: Drenajes y cuerpos de agua en el sitio de interés



De acuerdo con la cartografía básica del IGAC a escala 1:25000, en el sitio de interés no se identifican drenajes sencillos, pero se destaca un cuerpo de agua superficial tipo ciénaga en el área de influencia.

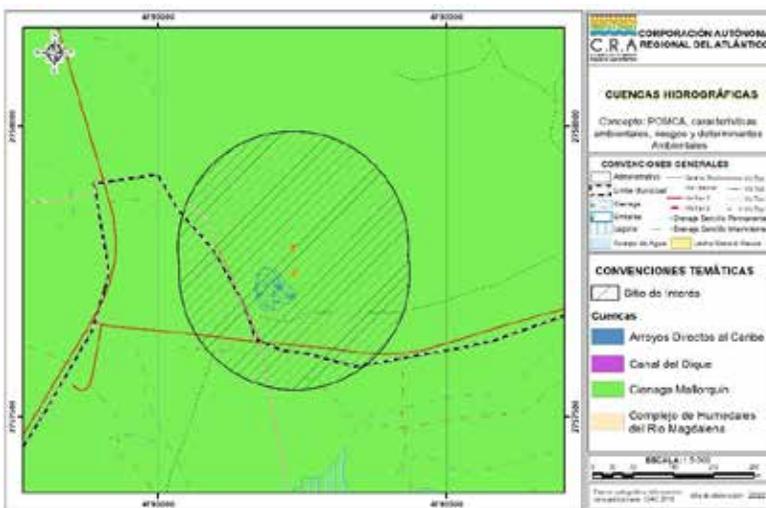
No obstante, se deberá evaluar a una escala menor para identificar la presencia o ausencia de corrientes superficiales o cuerpos de agua en el área de interés. En cuyo caso, estas corrientes y/o cuerpos de agua en el sitio señalado se identifiquen, se deberá tener en cuenta las rondas hídricas o forestales de protección que intervengan en él.

1.3. Cuencas hidrográficas

De acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 2811 de 1974:

*“Artículo 312.- Entiéndese por cuenca u hoya hidrográfica el área de aguas superficiales o subterráneas, que vierten a una red hidrográfica natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar”.*

Mapa 3: Cuencas hidrográficas en el sitio de interés



El sitio de interés se localiza en la cuenca de la **Ciénaga de Mallorca y los Arroyos Grande y León**, adoptada mediante la Resolución No. 000072 de 27 de enero 2017.

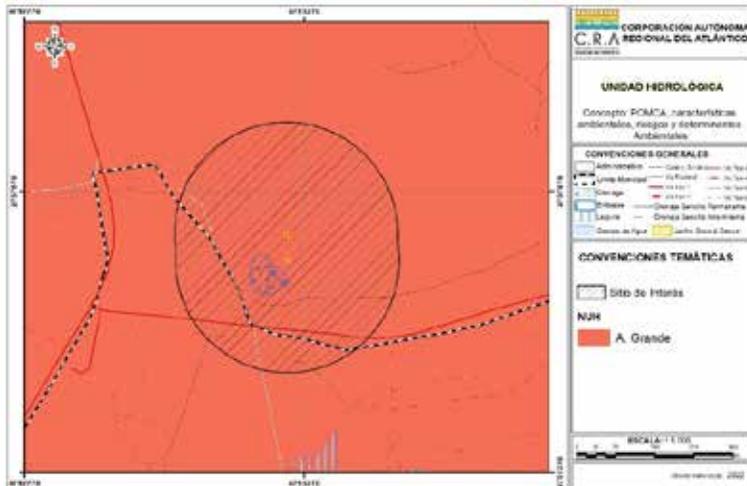
1.4. Unidad hidrológica

Las unidades hidrológicas corresponden a las subcuencas o áreas de drenajes identificadas para el Departamento del Atlántico, a escala 1:25.000. Para la definición de estas se tuvo como referencia la red de drenajes de la base de datos geográfica a escala 1:25.000 elaborada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES

Mapa 4: Unidad hidrológica en el sitio de interés

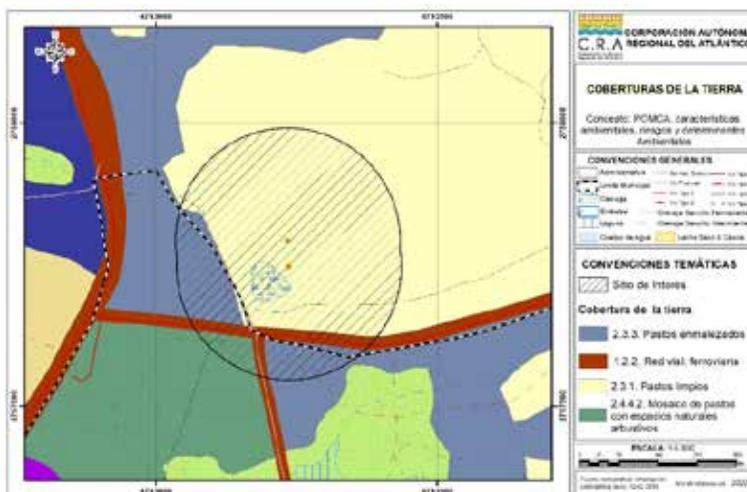


El sitio de interés está asociado a la unidad hidrológica **A Grande**.

### 1.5. Coberturas de la tierra

La Corporación Autónoma Regional del Atlántico, bajo el estándar propuesto en la metodología Corine Land Cover, elaboró el Mapa de Cobertura de la Tierra para todos los municipios de su jurisdicción, a escala 1:25.000. A continuación, se muestra la superposición de esta zonificación con el sitio de interés.

Mapa 5: Coberturas de la tierra sobre el sitio de interés



El sitio de interés se localiza en las coberturas de la tierra **2.3.3 Pastos enmalezados, 1.2.2 Red vial, ferroviaria 2.3.1 Pastos limpios, 2.4.4.2 Mosaico de pastos con espacios naturales arbustivos.**

### 1.6. Acciones de compensación

El principal objetivo de las compensaciones es alcanzar la no pérdida neta de biodiversidad a través del cumplimiento de la adicionalidad, la sostenibilidad de los resultados de compensación y la equivalencia ecológica (Garder, y otros, 2013). Las acciones de compensación buscan reconocer el carácter estratégico de la biodiversidad como fuente principal, base y garantía del suministro de servicios ecosistémicos, indispensables para el desarrollo del país.

Las acciones de compensación de acuerdo con el mismo Portafolio se dividen en: Preservación, Restauración, Rehabilitación Recuperación.

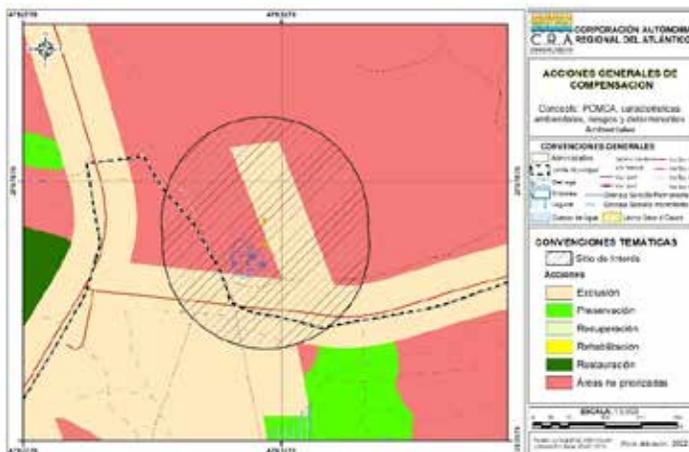
- Acciones de preservación: Hacen alusión al mantenimiento del estado natural de los ecosistemas mediante la limitación o eliminación de la intervención humana en ellos (Decreto 660 de 2017, CRA), para ello esta establece:
  - a. La creación, ampliación o saneamiento de áreas protegidas públicas que conformen el Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP, en concordancia con el Decreto 2372 de 2010.
  - b. La creación y ampliación de áreas protegidas privadas que conformen el Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP o Reservas Naturales de la Sociedad Civil debidamente registradas conforme al Decreto 2372 de 2010.

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

- c. El establecimiento de acuerdos de conservación voluntarios, de incentivos para el mantenimiento y conservación de las áreas, servidumbres ecológicas u otros, entre el titular del proyecto y los propietarios, poseedores o tenedores de los predios.
- Acciones de restauración: los fragmentos que se encuentren transformados se evaluarán a la luz de los procesos de la restauración ecológica, para garantizar que el territorio vuelva a establecer la estructura, composición y función de especies similares a las del ecosistema impactado. La restauración se dirigirá a reestablecer parcial o totalmente la composición, estructura y función de la biodiversidad que haya sido alterada o degradada (Decreto 660 de 2017, CRA).
- Acciones de rehabilitación: Los fragmentos que se encuentren transformados, en especial de aquellas áreas de tierras desnudas o degradadas y zonas quemadas se evalúan a la luz de la rehabilitación, el cual de acuerdo con el Plan Nacional de Restauración es definido como aquellas áreas importantes para recuperar la productividad y/o los servicios del ecosistema en relación con los atributos funcionales o estructurales. En este sentido, la rehabilitación está orientada a llevar el sistema degradado a un sistema similar, el cual sea autosostenible, preserve algunas especies y preste algunos servicios ecosistémicos.
- Acciones de recuperación: Las acciones de recuperación implican el rescatar algunos servicios ecosistémicos de interés social. Generalmente los ecosistemas resultantes no son autosostenibles y no se parecen a los ecosistemas naturales. El objetivo es retornar la utilidad del ecosistema para la prestación de servicios ambientales diferentes a los del ecosistema original, integrándolo ecológica y paisajísticamente a su entorno.

**Mapa 6: Acciones generales de compensación en el sitio de interés**



De acuerdo con el Portafolio de áreas prioritarias de conservación, y según la información de las acciones de compensación, el sitio de interés se superpone con acciones de **exclusión y Áreas no priorizadas**.

Los Escenarios y las Acciones de Compensación del Portafolio de áreas prioritarias de conservación a escala 1:25.000 de esta Corporación, no definen usos del suelo.

El Portafolio es una herramienta cartográfica que identifica, localiza y delimita áreas potenciales y prioritarias para realizar compensaciones por pérdida de biodiversidad en el Departamento del Atlántico.

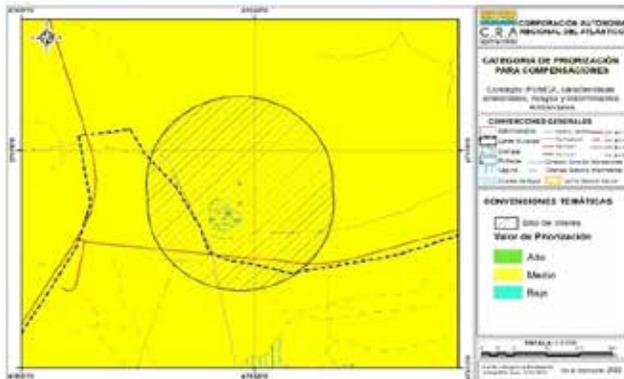
**1.7. Categoría de priorización para compensaciones**

Corresponde a las áreas que, por sus características de complejidad ecosistémica, especies de alto valor de conservación, servicios ecosistémicos y factores de riesgo son prioritarias para iniciar o continuar con los procesos de compensación por pérdida de biodiversidad.

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES

Mapa 7: Valor de priorización para compensaciones en el sitio de interés



De acuerdo con la categoría de priorización para compensaciones, el sitio de interés se localiza en zonas con valor de priorización **Medio**.

### 1.8. Escenarios de conservación

Los escenarios son áreas identificadas en el Departamento del Atlántico encaminadas a la conservación y gestión integral del territorio. Estos escenarios orientan los procesos para realizar compensaciones por pérdida de biodiversidad.

Mediante Resolución No. 0087 de 2019, esta Corporación adoptó el Portafolio de Áreas Prioritarias para la Conservación y Compensación de la Biodiversidad en el Departamento del Atlántico a escala 1:25.000. Este Portafolio, es una herramienta cartográfica que identifica, localiza y delimita áreas prioritarias para la asignación de compensaciones obligatorias y voluntarias por pérdida de biodiversidad. No define usos del suelo, lo que pretende la Corporación Autónoma Regional del Atlántico con este Portafolio es que las compensaciones contribuyan complementariamente a la adaptación del territorio al cambio climático en el marco de la política de gestión del riesgo y la conectividad del territorio.

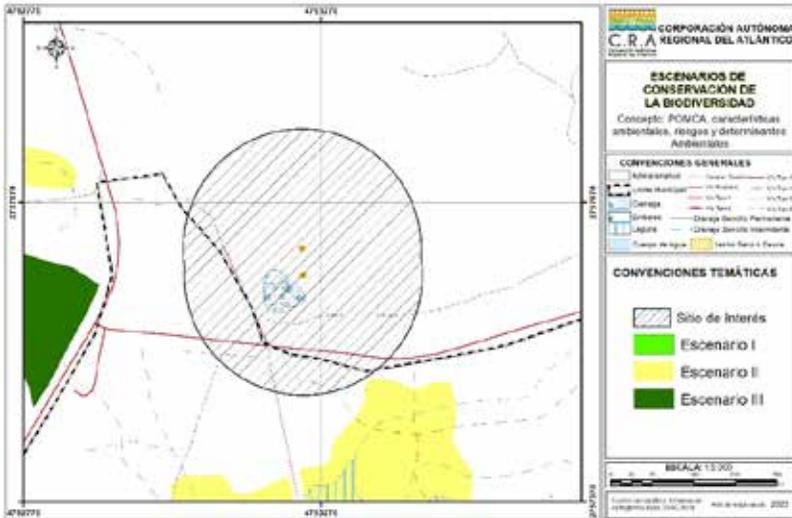
El Portafolio de Áreas Prioritarias para la Conservación y Compensación de la Biodiversidad en el Departamento del Atlántico a escala 1:25.000, identifica tres escenarios:

- El Escenario I está constituido por un total de 36.069 Ha (10.9% del Departamento), las cuales están compuestas por: Las áreas protegidas declaradas inscritas en el RUNAP y Las áreas prioritarias para la conservación del SIRAP Caribe.
- El Escenario II cubre un área de 100.978 Ha (30.5% del territorio), este está compuesto por: Ecosistemas estratégicos de Manglar, las Rondas Hídricas, las áreas importantes de conservación de Aves - AICA de Ciénaga Grande de Santa Marta (CO008), definidas por el IAVH (2009), el Área RAMSAR del Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta, y las áreas zonificadas para la conservación y restauración en los POMCAS.
- El Escenario III denominado conectividad ecológica regional cubre un 10.2% del territorio el cual equivale a 33.925 Ha. Este escenario está conformado por: Áreas importantes para la conectividad, áreas de suelo clase agrológica VIII, áreas naturales y seminaturales sin ninguna figura legal.

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES

Mapa 8: Escenarios de compensación en el sitio de interés.



En el sitio de interés no se identifican áreas que constituyen los **escenarios de conservación**.

Con la identificación de estos escenarios se pretende que las compensaciones contribuyan complementariamente a la adaptación del territorio al cambio climático en el marco de la política de gestión del riesgo y la conectividad del territorio.

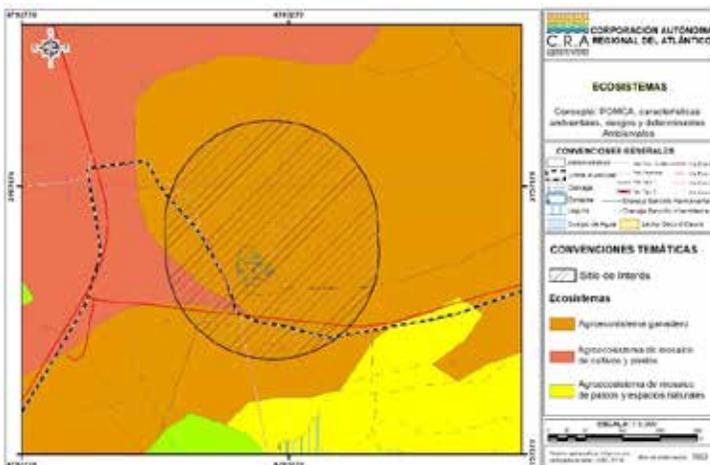
**1.9. Ecosistemas**

De acuerdo con lo definido en la Convención de Diversidad Biológica CDB, se entiende por ecosistemas al “Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos en su medio no viviente, que interactúan como una unidad funcional materializada en un territorio, la cual se caracteriza por presentar una homogeneidad, en sus condiciones biofísicas y antrópicas”.

A partir de la articulación de diferentes institutos de investigación y entidades del orden Nacional, se logró elaborar el Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia a escala 1:100.000 en el año 2017, a través, del establecimiento de una estructura jerárquica que va desde los Grandes Biomas, los Bioma, hasta los Ecosistemas. Se definió que Colombia tiene 91 tipos de Ecosistemas Generales, distribuidos de la siguiente manera:

- Marinos 7 naturales.
- Costeros continentales e insulares: 13 naturales y 2 transformado,
- Terrestres continentales e insulares: 25 naturales y 17 transformados,
- Acuáticos 25 naturales y 2 transformado.

Mapa 9: Ecosistemas en el sitio de interés



Tomando como referencia el Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia a escala 1:100.000 del año 2017, en el sitio de interés se encuentran identificados los ecosistemas: **Agroecosistema ganadero, Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos.**

**1.10. Capacidad de uso de la tierra**

La clasificación de las tierras por su capacidad de uso consiste en el agrupamiento de suelos de la carta temática respectiva, fundamentada en los efectos combinados del clima y las limitaciones permanentes

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

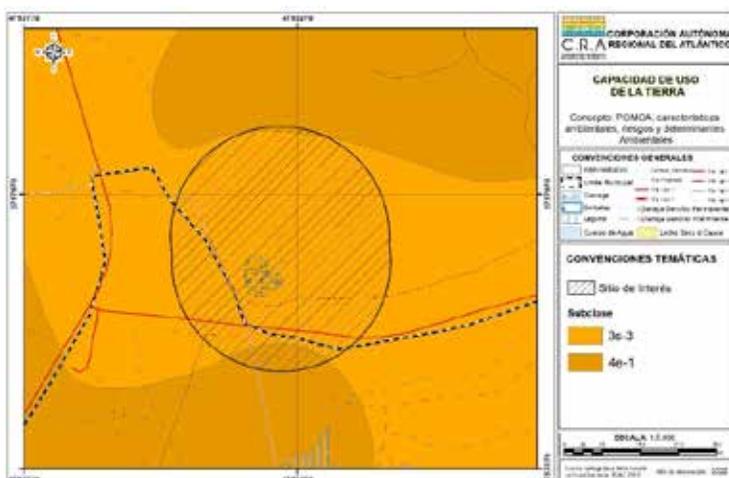
**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

o poco modificables de los suelos, con el fin de establecer sus posibilidades de uso y la capacidad de producción, el riesgo de deterioro y los requerimientos de manejo.

La clasificación se hace con base en propiedades como la pendiente, el drenaje natural, la erosión y el clima, de cada uno de los componentes de las unidades cartográficas. Las unidades de capacidad de uso son agrupaciones de unidades de suelos con variaciones poco significativas en las características de cada componente.

la capacidad de uso de las tierras, de los suelos del departamento de Atlántico se agruparon en clases 3, 4, 6, 7 y 8, en las cuales el grado de limitaciones progresan desde ligeras hasta extremadamente severas; a estas clases corresponden las subclases 3h, 3s, 4e, 4es, 4s, 4h, 6s, 6pe, 7pe y 8hs (IGAC, 2008).

**Mapa 10: Capacidad de uso de la tierra en el sitio de interés**



De acuerdo con el Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras para el Departamento del Atlántico 2008 del IGAC, la subclase de la capacidad de uso del suelo que caracterizan el sitio de interés son **4e-1 y 3s-3** la cual se describe a continuación:

**Subclase 3s-3**

Conforman esta subclase las unidades LWBb, LWBc, RWGa y RWSa, localizadas en el paisaje de lomerío, en la planicie aluvial y fluvio lacustre, de relieve plano a ligeramente inclinado con pendientes 0-3-7-12% y clima cálido seco.

Las limitaciones más severas de uso de los suelos se deben a las texturas finas (contenido de arcilla entre 40 y 60%) y los encharcamientos de corta duración durante los inviernos.

El uso recomendado es la agricultura con cultivos transitorios propios de la región y ganadería semi-intensiva con pastos mejorados.

Estos suelos requieren prácticas de manejo como subsolado, aplicación de fertilizantes, incorporación de desechos vegetales y aplicación de materia orgánica para mejorar la aireación del suelo y de riego en la época seca.

**Subclase 4e-1**

A esta subclase pertenecen unidades de suelos localizadas principalmente en el paisaje de lomerío, en relieve ligeramente plano a moderadamente quebrado, con pendientes 3 al 25%, en clima cálido seco y erosión en grado moderado.

Se identifican con los símbolos cartográficos, LWBb2, LWBc2, LWCb2, LWCC2, LWCd2, LWDc2, LWDd2, LWGd2, LWHc2, LWHd2 y RWFc2.

Tienen estos suelos además de las deficiencias climáticas por la baja precipitación y alta evapotranspiración, restricciones para el uso por los procesos erosivos en grado moderado y profundidad efectiva moderada debido a la presencia de sales, sodio y horizontes de consistencia dura.

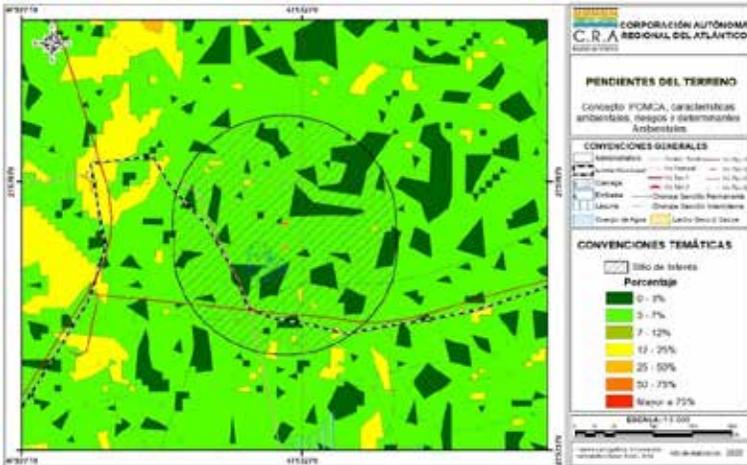
Su uso se debe orientar a la combinación de cultivos semipermanentes y permanentes con especies forestales; en las áreas de menor pendiente pastoreo controlado y arborización de potreros; se debe favorecer la regeneración vegetal para controlar la erosión y efectuar lavado de sales dependiendo de la disponibilidad de agua

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES

1.11. Pendientes del terreno

Mapa 11: Pendientes del terreno en el sitio de interés.



Las pendientes en el sitio de interés fluctúan entre 0% – 3%. 3% – 7% y 12% – 25%. Ver Mapa 11.

Estas pendientes presentan los siguientes procesos característicos y condiciones del terreno:

Tabla 2: Medidas según porcentaje de pendientes del terreno.

CLASE DE PENDIENTE Grados/Porcentaje	DE PROCESOS CARACTERISTICOS Y CONDICIONES DEL TERRENO
0° – 2° / 0 – 2 %	Plano o casi plano. Denudación no apreciable; transitable y laborable si dificultad bajo condiciones secas.
2°- 4° / 2 – 7 %	Levemente inclinado. Movimientos en masa de diferentes clases y baja velocidad, especialmente solifluxión y fluvial (erosión laminar y surcos). Es posible utilizar maquinaria agrícola pesada; se recomienda arar en forma paralela a la pendiente, peligro de erosión.
4°- 7° / 7 - 12%	Inclinado. Condiciones similares al rango anterior con serias facilidades para explotación agrícola. Severo peligro de erosión del suelo.
7° - 14° / 12 - 25%	Moderadamente empinado. Movimientos en masa de todo tipo, especialmente solifluxión, reptación laminar y en surcos, ocasionalmente deslizamientos. Imposible cultivar sin terracedo. Difícilmente accesible para tractores y otros vehículos. Presenta peligros de erosión del suelo y deslizamientos.

2. Gestión del Riesgo

Con el objeto de contribuir al conocimiento y la gestión del riesgo, la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, ha elaborado la cartografía del riesgo a escala 1:25.000 para la cuenca de la Ciénaga de Mallorquín y los arroyos Grande y León, para los fenómenos de Erosión, Sismos, Incendios, Remoción en masa e Inundación.

Sobre el componente de riesgo, su alcance está dado por las zonas identificadas como riesgo alto y muy alto en el POMCA Ciénaga de Mallorquín y de los Arroyos Grande y León, para los eventos considerados por el POMCA (Erosión, sismicidad, remoción en masa, incendios forestales e inundación) para cada uno de los municipios que integran la cuenca, las cuales serán tenidas en cuenta por estos, para focalizar los estudios básicos de amenaza y riesgo a fin de establecer si se trata de zonas en condición de amenaza o en condición de riesgo y por lo tanto, objeto de estudios de detalle. En este caso, el plan establecerá las restricciones o limitaciones al uso a las que quedan sujetas estas zonas, hasta tanto se desarrollen tales estudios.

De acuerdo con el estudio de Revisión de la zonificación, mejoramiento de escala (1:25.000) y el abordaje al tema de susceptibilidad de amenazas y vulnerabilidad, como avance en el ajuste al plan de ordenamiento de la cuenca hidrográfica Ciénaga de Mallorquín y los Arroyos Grande y León, 2016; el nivel de riesgo en el sitio de interés se caracteriza así:

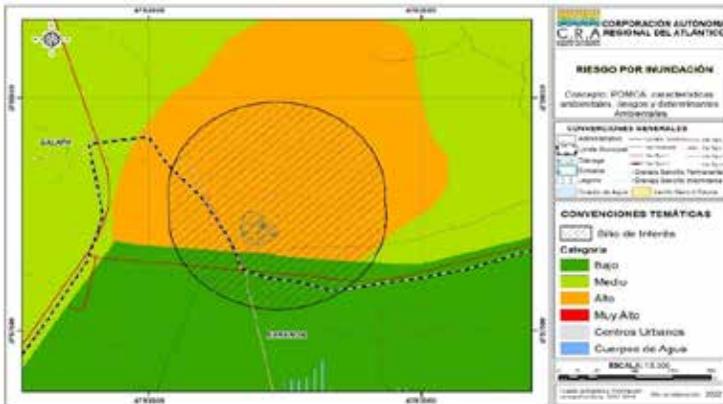
RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES

**2.1. Riesgo por inundación**

De acuerdo con el Glosario Hidrológico Internacional (OMM N°385 2012) se define inundación como el desbordamiento del agua fuera de los confines normales de un río o cualquier masa de agua y/o la acumulación de agua procedente de drenajes en zonas que normalmente no se encuentran anegadas.

**Mapa 12: Riesgo por inundación en el sitio de interés**

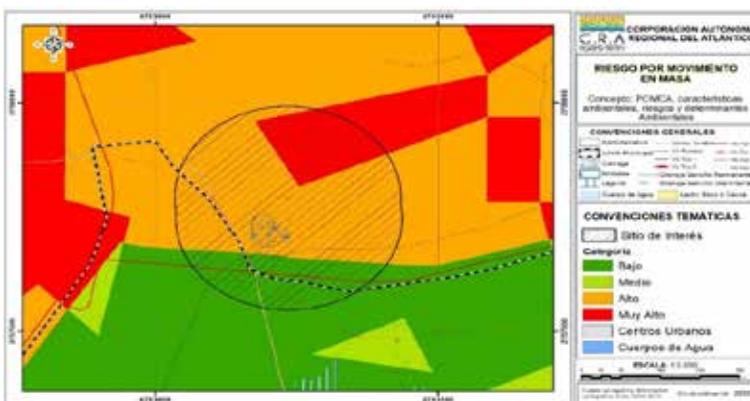


El sitio de interés se superpone con nivel **Bajo y Alto.**

**2.2. Riesgo por remoción en masa**

La remoción en masa incluye todos aquellos movimientos ladera abajo de una masa de roca, de detritos o de tierras por efectos de la gravedad (Servicio Geológico Colombiano).

**Mapa 13: Riesgo por remoción en masa en el sitio de interés**



El sitio de interés se superpone con el nivel **Muy Alto, Alto y Bajo.**

**2.3. Riesgo por erosión**

De acuerdo con lo citado por el Sistema de Información Ambiental del Colombia, la erosión de los suelos se define como la pérdida físico-mecánica del suelo, con afectación en sus funciones y servicios ecosistémicos, que produce, entre otras, la reducción de la capacidad productiva de los mismos (Lal, 2001). Además, se indica que esta es un proceso natural; sin embargo, esta se califica como degradación cuando se presentan actividades antrópicas no sostenibles que aceleran, intensifican y magnifican el proceso.

La degradación de suelo por erosión se refiere a “la pérdida de la capa superficial de la corteza terrestre por acción del agua y/o del viento, que es mediada por el ser humano, y trae consecuencias ambientales, sociales, económicas y culturales” (IDEAM-UDCA 2015).

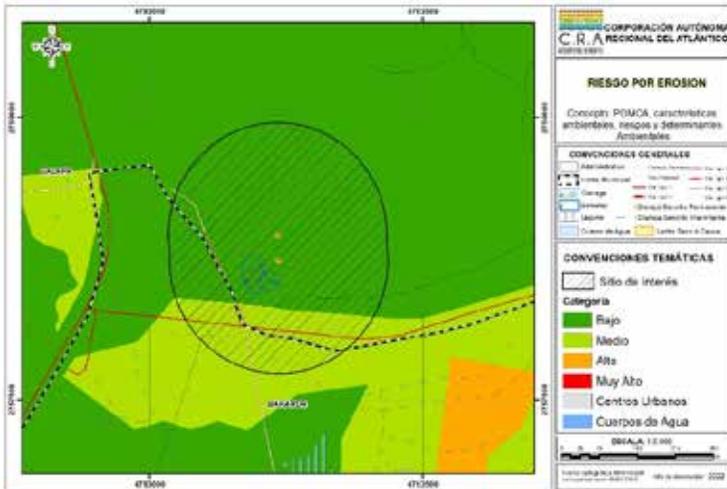
En general, existen dos tipos de erosión: la hídrica y la eólica. La erosión hídrica es causada por la acción del agua (lluvia, ríos y mares), en las zonas de ladera, cuando el suelo está desnudo (sin cobertura vegetal). En estos casos las gotas de lluvia o el riego, ayudadas por la fuerza gravitacional, arrastran las partículas formando zanjas o cárcavas, e incluso causando movimientos en masa en los cuales se desplaza un gran volumen de suelo. Por otra parte, la erosión eólica es causada por el viento

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES

que levanta y transporta las partículas del suelo, produciendo acumulaciones (dunas o médanos) y torbellinos de polvo.

Mapa 14: Riesgo por erosión en el sitio de interés

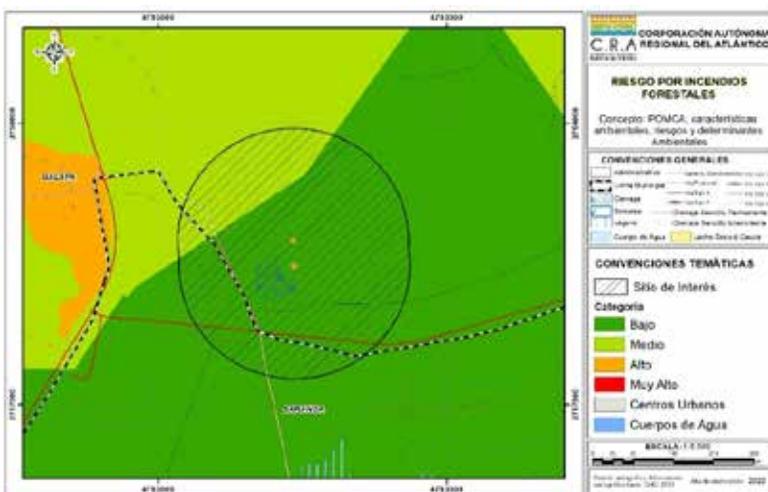


El sitio de interés se superpone con el nivel **Medio y Bajo**.

#### 2.4. Riesgo por incendios forestales

Este fenómeno se presenta de manera recurrente durante los periodos secos anuales y, tanto el área como la frecuencia de afectación, tienden al incremento en forma notoria, con causalidades asociadas a las necesidades de expansión y deficiencias en la educación ambiental de la población. La alta diversidad biológica, la sostenibilidad de los recursos agua y suelo, así como algunas actividades humanas se ven afectadas en Colombia de forma notoria por los incendios de las coberturas vegetales, (Sistema de Información Ambiental del Colombia).

Mapa 15: Riesgo por incendios en el sitio de interés



El sitio de interés se superpone con el nivel **Bajo y Medio**.

#### 2.5. Riesgo por sismicidad

Un sismo es el movimiento brusco de la tierra causado por la liberación de energía acumulada durante un largo tiempo. Habitualmente estos movimientos son lentos e imperceptibles, pero en algunos el desplazamiento libera una gran cantidad de energía, cuando una de las placas tectónicas se mueve bruscamente contra la otra, rompiéndola y originando el terremoto.

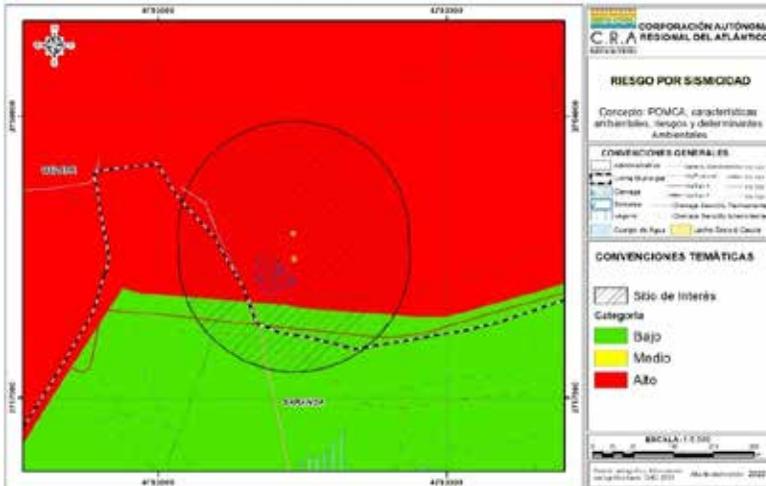
Los sismos y terremotos podrían originarse también por la activación de fallas sísmicas y la erupción de los volcanes (CNE CR).

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO - C.R.A.

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES

Mapa 16: Susceptibilidad de amenazas por sismicidad en el sitio de interés



El sitio de interés se superpone con nivel **Alto y Bajo**.

### 3. Determinantes Ambientales

Las determinantes ambientales se definen como los términos y condiciones fijados por las autoridades ambientales para garantizar la sostenibilidad de los procesos de ordenamiento territorial (MADS, 2016).

De acuerdo con el Artículo 10 de la Ley 388 de 1997, las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial se constituyen en normas de superior jerarquía en sus propios ámbitos de competencia, de acuerdo con la Constitución y las leyes:

De acuerdo con la Resolución 000420 de 15 de junio de 2017 por medio de la cual quedan identificadas y compiladas las determinantes ambientales para el ordenamiento territorial del Distrito y los municipios de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico - CRA, y modificada mediante Resolución No. 000645 de 20 de agosto de 2019, en el sitio de interés se tiene:

DENOMINACIÓN DE LA DETERMINANTE AMBIENTAL	AFECTACIÓN CON SITIO DE INTERÉS	
	SI	NO
Zonificación de Tierras Clase VII y VIII		X
Prioridades de Conservación: Áreas prioritarias para la conservación del Caribe Colombiano (SIRAP Caribe) y áreas prioritarias para la conectividad ecológica		X
Estrategias complementarias para la conservación de la diversidad biológica: Sitio RAMSAR, Sistema delta estuarino de la Ciénaga Grande de Santa Marta		X
Áreas Protegidas		X
Zonificación Ambiental y Componente Programático Derivados del Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas -POMCA Canal del Dique		X
Zonificación Ambiental, Componente de Riesgo y Componente Programático Derivados del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica Ciénaga De Mallorquín Y Los Arroyos Grande Y León	X	
Plan de Ordenamiento del Embalse El Guájaro		X
Ronda hídrica de la Ciénaga De Mallorquín		X
Otras áreas de especial importancia ecosistémica y sus zonas de ronda: Zonificación General de Manglares del Departamento del Atlántico		X

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES

DENOMINACIÓN DE LA DETERMINANTE AMBIENTAL	AFECTACIÓN CON SITIO DE INTERÉS	
	SI	NO
Otras Áreas de Especial Importancia Ecosistémica –AEIE y sus zonas de ronda	X	
Plan de Ordenación Forestal	X	

**Tabla 2: Determinantes Ambientales en el sitio de inertes**

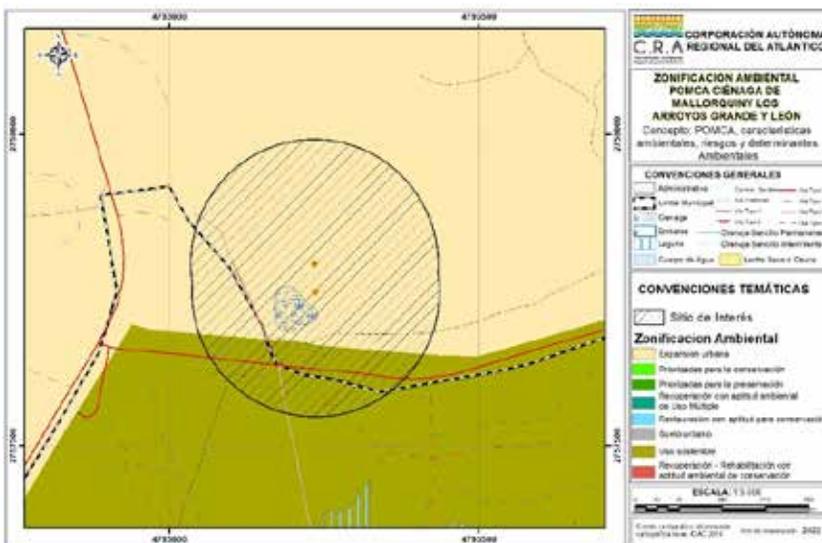
La superposición del sitio de interés con las determinantes ambientales señaladas en la tabla anterior implica tener en cuentas las siguientes disposiciones:

**3.1.1. Zonificación ambiental, componente de riesgo y componente programático derivados del plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica Ciénaga de Mallorquín y los Arroyos Grande y León**

El Objetivo de esta determinante ambiental es garantizar el uso sostenible de los recursos naturales (principalmente del hídrico), la recuperación, sostenibilidad y conservación de la biodiversidad y de los bienes y servicios ambientales de la cuenca.

Este POMCA fue adoptado mediante la Resolución No. 000072 del 27 de enero de 2017 de la CRA, “Por medio de la cual se adopta la revisión y ajuste al Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica de la Ciénaga de Mallorquín y los Arroyos Grande y León y se dictan otras determinaciones”

**Mapa 17: Determinante Ambiental – Zonificación ambiental POMCA Ciénaga Mallorquín**



De acuerdo con la zonificación ambiental a la que se refiere esta determinante, el sitio de interés se localiza sobre zonas de **Uso sostenible** y zonas de **Expansión Urbana**.

**3.2. Otras Áreas de Especial Importancia Ecosistémica – AEIE y sus zonas de ronda**

Lo dispuesto en este apartado, aplica para las áreas que de acuerdo con el artículo 2.2.2.2.1.3, numeral 1, literal 1.4 del Decreto 1077 de 2015, se denominan “Áreas de Especial Importancia Ecosistémica - AEIE”.

Se identifican, para el caso de la CRA las siguientes AEIE: nacimientos de agua, zonas de recarga de acuíferos, rondas hidráulicas de los cuerpos de agua, humedales, Lagunas, ciénagas y arroyos, las cuales, constituyen determinante ambiental.

Las AEIE son áreas que presentan condiciones ecológicas y ecosistémicas especiales, cuyo objetivo general es contribuir a la conservación, mantener la diversidad biológica, asegurar la continuidad de procesos ecológicos y garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales y ecosistémicos.

La CRA, en 2016, elaboró el estudio técnico “Diagnóstico preliminar de los acuíferos del departamento del Atlántico en el marco de la elaboración de los planes de manejo de acuíferos”, en el cual se identifican y localizan los sistemas de acuíferos por su nivel de importancia y de deterioro ambiental. El estudio identifica, el inventario de usuarios del recurso y localiza las captaciones de agua subterránea y realiza un análisis para cada sistema de acuífero de los usos del agua subterránea, la condición sanitaria de

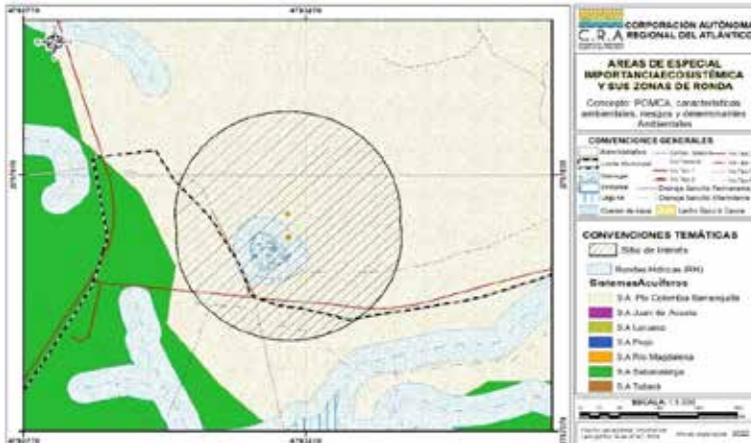
RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

las captaciones, entre otros aspectos. Se evalúa la vulnerabilidad de estos acuíferos y se realiza el diagnóstico ambiental de las captaciones de agua subterránea, lo que permite una aproximación a las condiciones del agua subterránea para el consumo humano.

La gráfica siguiente muestra la ronda hídrica indicativa de hasta 30 metros, establecida a partir del límite de las superficies de agua incluidas en la cartográfica básica escala 1:25.000 del IGAC, sin considerar los niveles de mareas máximas.

**Mapa 18: AEIE sobre el sitio de interés**



El sitio de interés se superpone con esta Determinante Ambiental específicamente sobre zonas de Rondas hídricas/hidráulica de cuerpos de agua. Así mismo, el Sistema acuífero Puerto Colombia.

La superposición del sitio de interés con estas determinantes implica tener en cuenta las siguientes consideraciones:

**Uso y manejo de las AEIE, derivado de las normas nacionales**

**Ciénagas:** Las ciénagas son zonas generalmente planas, que se inundan de agua no corriente, conectadas de alguna manera con los ríos, de los cuales depende la renovación de sus aguas. Sus aguas son poco profundas y estancadas.

Su función principal es la de actuar como filtradores naturales de agua, gracias a su vegetación que almacena y libera agua, y como reguladoras de los niveles de los ríos, almacenando las aguas que traen cuando aumenta su nivel por las lluvias durante el invierno y dejándolas salir través de los caños cuando el nivel disminuye durante el verano.

En sus aguas crece vegetación acuática sumergida y flotante como algas, lirios de agua, y juncos, y habitan diferentes especies de aves, pequeños mamíferos, ranas, reptiles e insectos.

En ellas se pueden realizar actividades productivas de baja intensidad como la pesca artesanal y de sustento, la caza, la recolección y la agricultura de pancoger. Se prohíben en estos ecosistemas la ganadería, el monocultivo, construcción de terraplenes o cualquier otra actividad que conduzca a su sedimentación y desecación o que afecten su función principal.

Se integrarán en el EOT como suelo de protección bajo la clasificación de áreas de especial importancia ecológica.

**Rondas hídricas/hidráulica de cuerpos de agua:** Corresponde a la faja de terreno que ocupan las aguas de una corriente al alcanzar sus niveles máximos por efecto de las crecientes ordinarias. La Ronda, incluye el lecho de los depósitos naturales de aguas, el suelo que ocupan hasta donde llegan los niveles ordinarios por efecto de lluvias o deshielo. Son zonas de uso público, inalienables e imprescriptibles y se miden a partir de la línea de mareas máximas (máxima inundación), de hasta 30 metros de ancho (Art. 83, Decreto 2811 de 1974).

**Ilustración 1: Rondas Hídricas /Hidráulicas de cuerpos de agua**



RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

Para los distintos cuerpos de agua que se localizan en el municipio, cuyas zonas de ronda no han sido específicamente delimitadas y reguladas por la CRA, el municipio establecerá la zona de ronda, con base en lo establecido en el literal d) del artículo 83 del Decreto 2811 de 1974, y que se recoge en el aparte correspondiente a definiciones, de la presente ficha técnica (FICHA N°15 - *OTRAS AREAS DE ESPECIAL IMPORTANCIA ECOSISTÉMICA –AEIE Y SUS ZONAS DE RONDA*).

Estas zonas se deben destinar principalmente al manejo hidráulico y la restauración ecológica. No se permite el desarrollo de infraestructuras, edificaciones u otras que afecten el cumplimiento de su función de regulación hídrica.

Se integrarán en el EOT como suelo de protección bajo la clasificación de áreas de especial importancia ecológica.

**AEIE con base en normas nacionales y estudios técnicos de la CRA**

**Sistema acuífero de Barranquilla – Puerto Colombia**

Las orientaciones en relación con el alcance y uso sobre este sistema de acuífero están establecidas según su estado actual desde el punto de vista ambiental, el cual es: *Captaciones bien preparadas y estables sin atenuantes. Las condiciones hidrogeológicas de las captaciones dictan que el agua de estas es de malas características y está posiblemente contaminada; pero a pesar de esto en el diagnóstico se obtuvo que en un 85% el agua de las captaciones es de muy buenas a medianamente buenas condiciones.*

**3.3. Plan de Ordenación Forestal – POF**

Esta determinante ambiental tiene el objetivo de generar medidas y mecanismos de protección y aprovechamiento de áreas con vocación forestal, específicamente a las áreas forestales productoras; lo cual debe integrarse en los POT y, además, en los modelos desarrollo socioeconómico de los municipios que deben ser orientados al desarrollo forestal sostenible.

**Mapa 1: Categoría según POF en el sitio de interés**



De acuerdo con la zonificación del Plan de Ordenación Forestal El sitio de interés se superpone con Áreas Forestales **Productoras** y **Protectoras**.

Estas áreas corresponden a zonas que deben ser conservadas permanentemente con bosques naturales o artificiales para obtener productos forestales para comercialización o consumo. Son áreas de producción directa cuando la obtención de productos implique la desaparición temporal del bosque y su posterior recuperación. Son áreas de producción indirecta aquella en que se obtienen frutos o productos secundarios, sin implicar la desaparición del bosque.

El alcance de esta determinante está dado por los lineamientos y medidas de las áreas forestales productoras definidas por el Plan de Ordenación Forestal del departamento.

Para la asignación de usos del suelo en estas áreas, los municipios deberán integrar estos lineamientos y medidas de forma que los usos definidos contribuyan a la preservación, restauración, uso sostenible y generación de conocimiento del recurso forestal. Los usos definidos por los municipios darán prioridad a las actividades enmarcadas en las áreas forestales productoras y a los negocios verdes y sostenibles del Plan Nacional de Negocios Verdes (MADS, 2014)<sup>1</sup> en la línea de bienes y servicios sostenibles. Estos negocios verdes y sostenibles son:

Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales que incluyen los sectores de:

- i) Agrosistemas sostenibles

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO - C.R.A.**

**RESOLUCION No. 0000229 DE 2023**

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

- ii) Los negocios para restauración
- iii) El biocomercio compuesto por los subsectores de recursos genético y productos derivados, ecoturismo, productos derivados de la fauna silvestre, no maderables y maderables.

Estos lineamientos y medidas también deberán ser integrados en los modelos desarrollo socioeconómico de los municipios que deben estar orientados al desarrollo forestal sostenible.

No obstante, el solicitante del permiso u autorización ambiental deberá solicitar a la CRA pronunciamiento en el que se defina si en el área donde se pretende desarrollar el proyecto, se está adelantando un proceso de declaratoria o ampliación de un área protegida, o si en el área se encuentran en implementación pagos por servicios ambientales, acuerdos de conservación u otros instrumentos o estrategias de conservación. En el caso que la respuesta de la autoridad ambiental sea afirmativa, no se podrán desarrollar usos del suelo diferentes a los enmarcados en los instrumentos de conservación o planes de manejo de estas áreas.

Para la asignación de usos del suelo en estas áreas, se deberá verificar por parte del municipio, que no exista traslape con otra determinante ambiental de las establecidas en la Resolución 0000420 de 2017 y Resolución 645 de 2019.

En caso de presentarse traslape, especialmente con las áreas protegidas declaradas y con las Zonas de Ecosistema Estratégico -ZEE y Zona de Recuperación Ambiental –ZRA del POMCA Canal del Dique o del POMCA Ciénaga de Mallorquín y de los Arroyos Grande y León, prevalecerá el uso establecido en estos instrumentos (Ver fichas Técnicas).

En todo caso, bien sea durante el proceso de formulación, revisión o ajuste del POT por parte del municipio, o en el momento de la concertación de los asuntos exclusivamente ambientales, la CRA verificará que los usos definidos por el municipio integran los lineamientos y medidas de las áreas forestales productoras definidas por el Plan de Ordenación Forestal del departamento, de las que trata esta ficha técnica, con el fin de establecer la prevalencia de los mismos en caso de traslape con otra determinante y que, efectivamente su definición, contribuye al logro del objetivo de esta determinante ambiental.

#### **CONCLUSIONES DETERMINANTES AMBIENTALES**

- ü De acuerdo a la evaluación realizada en el área del predio en relación con la susceptibilidad de amenazas existentes (Inundación, Erosión, Incendios Forestales, Remoción en Masa y Sismo), esta evaluación y análisis es de carácter indicativo, cualquier actividad a desarrollarse en el área, previa consecución de los permisos y autorizaciones establecidas por la normatividad legal vigente, deberán considerarse obras o acciones para la mitigación y eventual control de la susceptibilidad a la que se encuentra expuesto el polígono, del mismo modo, en cuyo caso se requiera estudio de riesgo más detallado este deberá realizarse.
- ü La presente caracterización ambiental solo constituye un insumo para la evaluación ambiental de la solicitud objeto de análisis, no posee carácter vinculante y no puede ser tomado como único referente ambiental para la toma de decisiones al momento de otorgar o negar la viabilidad ambiental del proyecto a desarrollarse. En tal sentido, es necesario que se tengan en cuenta como determinante ambiental, todos los aspectos señalados en el artículo 10º de la ley 388 de 1997, que sean aplicables para este caso.
- ü Esta caracterización ambiental no exime al interesado, en el cumplimiento de las normas legales para cualquiera de las fases necesaria para la ejecución de algún proyecto. Es decir, deberá tramitar y obtener los permisos o licencias ambientales que sean necesarios para el desarrollo del proyecto. En el evento de realizarse alguna solicitud de licencia y/o permiso ambiental, esta Corporación podrá realizar una visita técnica con el objeto de verificar las características y establecer condiciones particulares del polígono antes de otorgar o negar la viabilidad ambiental, así como para validar la información aportada en dicha solicitud.
- ü La presente comunicación se realiza en atención de la solicitud realizada y no puede ser tomado como único determinante ambiental para la toma de decisiones al momento de otorgar o negar la viabilidad ambiental de un proyecto a desarrollarse, en tal sentido en caso de que la Subdirección de Gestión Ambiental de esta Corporación, llegase a otorgar viabilidad ambiental para algún proyecto a desarrollarse sobre esta área, se hace necesario que se realicen los respectivos seguimientos y controles ambientales del caso.

#### **CONCLUSIONES:**

En virtud de la visita técnica realizada a la Sociedad ALMAYORE S.A.S, y a la revisión de la documentación aportada para el trámite de renovación de una concesión de aguas subterráneas, se

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO - C.R.A.

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

concluye lo siguiente:

- “ La sociedad ALMAYORE S.A.S. obtuvo un permiso de exploración y prospección de aguas subterráneas por medio de la resolución 448 del 2017, y el pozo evaluado se encuentra dentro del polígono en el cual se solicitó la exploración.
- “ La sociedad ALMAYORE S.A.S. hizo entrega de la información exigida mediante el artículo 2.2.3.2.9.1 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, para la obtención de una concesión de aguas subterráneas, con el fin de seguir captando agua de un pozo localizado en las coordenadas, Latitud, 10°48'53,10" N – Longitud, 74°54'28,24" O. y usarla para el abastecimiento de agua para sistema de emergencia, sistemas hidrosanitarios y jardinería.
- “ El Programa de Uso eficiente y Ahorro de Agua -PUEAA, presentado por la sociedad ALMAYORE S.A.S NO fue elaborado a cabalidad bajo la estructura y contenido descrito en la Resolución No. 1257 de 10 de julio de 2018. Por lo tanto, es necesario que se complete la información que hizo falta en el desarrollo de la estructura planteada por la resolución ibidem.
- “ ALMAYORE S.A.S se encuentra ubicado en una zona con alto riesgo de Inundación, Erosión, Incendios Forestales, Remoción en Masa y Sismo. De conformidad con las determinantes ambientales evaluadas.
- “ La sociedad ALMAYORE S.A.S. presentó certificado de disposición final de aguas residuales aceitosas y domésticas. Con relación a las domésticas NO se certifica la totalidad de las aguas que se generan. Para este ítem, es preciso tener presente lo establecido en el Artículo 2.2.3.2.20.2. del Decreto 1076 del 2015.

Teniendo presente la importancia de este último aspecto, es menester estimar los vertimientos de ARD que se generan en ALMAYORE y el tiempo durante el cual se han venido realizando actividades de consumo y de operación del proyecto. Para esto, se utiliza el Reglamento Técnico de Agua Potable, en su Artículo 134 (Resolución 330 del 2017), el cual establece **CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES.**

Cuando se utilice proyección de población, se debe calcular con la siguiente ecuación:

$$Q_D = \frac{C_R \times P \times D_{NETA}}{86400}$$

Donde ( $D_{NETA}$ ) es la dotación neta de agua potable proyectada por habitante (l/hab.día) y ( $P$ ) es el número de habitantes proyectados al período de diseño.

El coeficiente de retorno ( $C_R$ ) debe estimarse a partir del análisis de información existente en la localidad y/o de mediciones de campo realizadas por la persona prestadora del servicio. De no contar con datos de campo, se debe tomar un valor de 0,85.

Conforme la visita de inspección en las instalaciones hay 15 trabajadores en las instalaciones en horarios diurnos y nocturnos con distintos horarios. Se establece que cada trabajador en una jornada gasta en promedio 10 litros de agua. realizando los respectivos cálculos establecidos en el RAS tenemos que al año:

$$Q_D = 0,85 \times 15 \text{ hab} \times 10 \frac{l}{\text{hab} \cdot \text{día}} \times 365 \text{ días} = 46537 l = 46.54 m^3$$

Este cálculo es estimativo, y solo para vertimientos de aguas residuales generadas por los trabajadores de las instalaciones.

El consumo reportado por el contador instalado en el sistema de derivación de Aguas Subterráneas indica que a la fecha de la visita existe un consumo promedio mensual de 280m<sup>3</sup>, se tiene presente que el tanque de almacenamiento de conformidad con lo manifestado en la visita técnica, no ha sido vaciado hasta la fecha y desde el inicio, y su capacidad es de 6000 galones, lo que es igual a 22.712 L o 22,7m<sup>3</sup>, en la misma visita solo se entregó un certificado de 4m<sup>3</sup> de ARD y 20m<sup>3</sup> de aguas residuales contaminadas con hidrocarburos, con fecha del 1 de Agosto de 2022. De conformidad con los consumos y los certificados de sus ARD, NO SE EVIDENCIA congruencia entre los consumos y las generaciones dejando claro que:

La estimación se hace con base en el consumo por empleado y por un periodo de 1 año, dejando claro que lo consumos de agua reportados comienzan desde el primero de enero del 2021. Es decir, hace 2 años aproximadamente. Por tanto, la estimación de aguas residuales generadas sería de 93m<sup>3</sup> aproximadamente, y el usuario solo certifica solo la disposición de 4m<sup>3</sup>.

La estimación no incluye valores de consumo de agua para riego y almacenamiento de agua para emergencias. Por tanto, los 93m<sup>3</sup> estimados solo corresponden a un estimado de 93m<sup>3</sup> de aguas.

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

El valor de consumo de 10l por persona se considera aún bajo, por tanto, se presume que la generación de las ARD seguramente es superior y se requiere que el usuario provea mayor información al respecto.

El usuario debe estar disponiendo de alguna forma no acreditada ni permitida sus ARD.

El usuario debe iniciar un trámite de vertimientos de Aguas Residuales Domésticas ante esta autoridad ambiental, so pena de acciones jurídicas de carácter investigativo o sancionatorio que amerite.

El análisis y la evaluación de las aguas residuales domésticas en esta evaluación de concesión de aguas subterráneas tienen su soporte normativo en la conexidad que existen entre estos instrumentos de conformidad con el Artículo 2.2.3.2.20.2 del Decreto 1076 del 2015.

Por tanto, se concluye que se puede otorgar la concesión de aguas subterráneas, toda vez que, el usuario cuenta con los dispositivos y controles que faciliten el buen uso del recurso, requerir la correcta elaboración del PUEAA para poder ejecutar un seguimiento al consumo, y adelantar las respectivas acciones investigativas o sancionatorias a que haya lugar por el incumplimiento de las obligaciones impuestas en la resolución 448 del 2017 de la CRA, y el presumible vertimiento de ARD sin la tenencia del respectivo permiso de conformidad con lo expuesto en las conclusiones del presente Informe Técnico.

## **FUNDAMENTOS CONSTITUCIONALES Y LEGALES**

La Constitución Política de Colombia, en los artículos 8, 63, 79 y 80 hacen referencia a la obligación del Estado de proteger las riquezas naturales de la Nación, prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer sanciones legales y exigir la reparación de daños causados del derecho de toda la población de gozar de un ambiente sano, de proteger la diversidad e integridad del ambiente, relacionado con el carácter de inalienable, imprescriptible e inembargables que se le da a los bienes de uso público.

Que el artículo 23 de la Ley 99 de 1993, define la naturaleza jurídica de las Corporaciones Autónomas Regionales como entes, “...*encargados por ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente...*”.

Que, el numeral 9 del artículo 31 de la ley 99 de 1.993, prevé como función de las Corporaciones Autónomas Regionales: “*Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente.*”

### **Del uso y aprovechamiento del agua**

Que el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, a través del Decreto 1076 de 2015, expidió el Decreto único Reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, como una compilación de normas ambientales preexistentes, guardando correspondencia con los decretos compilados, entre los que se encuentra, el Decreto 1541 de 1978.

Así entonces, y como quiera que se trata de un trabajo compilatorio, las normas aplicables para el caso resultan ser las contenidas en el mencionado Decreto, en su título 3, capítulo 2, denominado: “Uso y aprovechamiento del agua”.

Que el artículo 2.2.3.2.5.3. *Ibidem* señala: “*toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere de concesión o permiso de la Autoridad Ambiental competente para hacer uso de las aguas públicas o sus cauces*”

Que el artículo 2.2.3.2.9.1, del mencionado Decreto establece que las personas naturales o jurídicas y las entidades gubernamentales que deseen aprovechar aguas para usos diferentes de aquellos que se ejercen por ministerio de la ley requieren concesión, para lo cual deberán dirigir una solicitud a la Autoridad Ambiental competente.

Que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió el Decreto 1090 de 2018, por medio del cual adiciona al Decreto 1076 de 2015 lo referente al Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA), estableciendo en su artículo 2.2.3.2.1.1.5 que para efecto de lo dispuesto en el artículo

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

2.2.3.2.9.1 la solicitud de concesión de aguas deberá presentar ante la autoridad ambiental competente el mencionado programa.

Que el citado Decreto, en su artículo 2.2.3.2.1.1.3. define el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua -PUEAA en los siguientes términos:

**“Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA).** El Programa es una herramienta 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.

PARAGRAFO 1°. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante resolución establecerá la estructura y contenido del Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua PUEAA.

PARAGRAFO 2°. Para las personas naturales que de acuerdo con los criterios técnicos definidos por la autoridad ambiental competente tengan un caudal para el desarrollo de su actividad, calificado como "bajo", igualmente el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, establecerá la estructura y contenido del Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua PUEAA simplificado.”

Que conformidad con lo manifestado en el artículo 2.2.3.2.1.1.7. ibídem, “El Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua PUEAA aplica a los nuevos proyectos, obras o actividades que se inicien a partir de la vigencia de la presente Subsección. (...)”

En virtud de lo anterior, mediante la Resolución No.1257 de 2018 se desarrollaron 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, con el objeto de establecer la estructura y contenido del Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua y del Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua simplificado.

En cuanto al contenido de los Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, el artículo 2° de la Resolución N° 1257 de 2018, define como contenido mínimo la siguiente información:

**“Artículo 2°. Contenido del Programa para el uso eficiente y ahorro del agua.** El Programa para el uso eficiente y ahorro del agua (PUEAA) deberá contener como mínimo la siguiente información:

**1. Información General**

1.1. Indicar si es una fuente de agua superficial o si es una fuente de agua subterránea y si es de tipo léntico o lótico.

1.2. Identificar la subzona hidrográfica, unidad hidrológica, provincia hidrogeológica o sistema acuífero al cual pertenece el punto de captación, de acuerdo con el tipo de fuente indicada en el numeral 1.1.

**2. Diagnóstico**

**2.1. Línea base de oferta de agua**

2.1.1. Recopilar la información de los riesgos sobre la oferta hídrica de la fuente abastecedora, para períodos húmedos, de estiaje y en condiciones de variabilidad climática y los relacionados con la infraestructura de captación de agua, ante amenazas naturales o antrópicas que afecten la disponibilidad hídrica.

2.1.2. Identificar fuentes alternas (agua lluvia, reúso u otras que se consideren sean viables técnica y económicamente) considerando condiciones con y sin efectos de variabilidad climática, cuando esto aplique. Para efectos de lo anterior se deberá tener en cuenta entre otras fuentes la información oficial disponible. Esta línea base de oferta no aplica para agua marina.

**2.2. Línea base de demanda de agua**

2.2.1. Especificar el número de suscriptores para el caso de acueductos o usuarios del sistema para distritos de adecuación de tierras.

2.2.2. Consumo de agua por usuario, suscriptor o unidad de producto.

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

2.2.3. *Proyectar la demanda anual de agua para el período correspondiente a la solicitud de concesión.*

2.2.4. *Describir el sistema y método de medición del caudal utilizado en la actividad y unidades de medición correspondientes.*

2.2.5. *Calcular el balance de agua del sistema considerando los componentes a los que haya lugar en su actividad, como: succión/derivación, bombeo, conducción, almacenamiento, tratamiento, transporte/distribución y demás que hagan parte del sistema en los casos que aplique, donde se incluya(n) el (los) dato(s) de la(s) entrada(s), del almacenamiento, de la(s) salida(s) y la(s) pérdida(s), especificando la unidad de medida para cada caso. Incluir el tiempo de operación (h/día) del sistema.*

*En el caso que aplique, incluir las variables como precipitación, evaporación, evapotranspiración, escorrentía e infiltración.*

2.2.6. *Definir el porcentaje de pérdidas respecto al caudal captado y descripción de la metodología mediante la cual se calcularon inicialmente las pérdidas de agua.*

2.2.7. *Identificar las acciones para el ahorro en el uso del agua, adelantadas para la actividad, cuando aplique.*

3. *Objetivo. Se debe definir para el PUEAA un objetivo general a partir del diagnóstico elaborado y las particularidades de cada proyecto, obra o actividad.*

#### 4. *Plan de Acción*

4.1. *El plan de acción debe estructurarse a partir del diagnóstico e incluir la definición y descripción de los proyectos para implementar el uso eficiente y ahorro de agua. Dentro de las líneas temáticas a ser consideradas para la definición de los proyectos se encuentran entre otras: fuentes alternas de abastecimiento cuando aplique, aprovechamiento de aguas lluvias, instalación, mantenimiento, calibración y renovación de medidores de consumo, protección de zonas de manejo especial, identificación y medición de pérdidas de agua respecto al caudal captado y acciones para la reducción de las mismas, recirculación, reúso y reconversión a tecnologías de bajo consumo, sin perjuicio del cumplimiento de los requisitos ambientales a que haya lugar. Cada proyecto debe incluir de manera específica los actores involucrados y las responsabilidades correspondientes.*

#### 4.2. *Inclusión de metas e indicadores de PUEAA*

*Para el seguimiento y evaluación de los proyectos definidos en el PUEAA, se deben establecer metas específicas, cuantificables y alcanzables de corto, mediano y largo plazo, teniendo en cuenta la vigencia del PUEAA. El cumplimiento de las metas se realizará con base en indicadores, los cuales deberán contar con una ficha técnica metodológica, la cual como mínimo debe contener: nombre del indicador, objeto, antecedente, medio de verificación, fórmula de cálculo y tiempo de cumplimiento.*

#### 4.3. *Inclusión del cronograma y presupuesto para la ejecución y seguimiento del PUEAA.*

*En aquellos contratos de interconexión de redes o de suministro de agua potable, establecidos con base en la Resolución 759 de 2016 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, o la que haga sus veces, el prestador proveedor deberá incorporar acciones en el PUEAA, para el prestador beneficiario.*

*Parágrafo. En la elaboración del PUEAA las personas prestadoras del servicio público de acueducto deberán tener en cuenta el Plan de Reducción de Pérdidas establecido en la Resolución 688 de 2014 o la que la modifique o sustituya de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.”*

## **DE LA DECISION A ADOPTAR**

En virtud de la revisión de la información aportada a través del Radicado No. 5064 del 2021 y lo observado en la visita técnica realizada el día 27 de octubre del 2022, se concluye que es técnica y jurídicamente viable otorgar a la sociedad ALMAYORE S.A.S., identificada con NIT. 900.959046-1, una concesión de aguas subterráneas para captar agua de un pozo localizado en las coordenadas, Latitud, 10°48'53,10" N – Longitud, 74°54'28,24" O, con un caudal de 8 L/s, 5760 m<sup>3</sup>/mes; 69120 m<sup>3</sup>/año por un término de cinco (5) años.

No obstante, NO es procedente aprobar el Programa para Uso Eficiente y Ahorro de Agua -PUEAA, presentado por la sociedad hasta que se estructure claramente lo requerido en la Resolución No. 1257 de 10 de julio de 2018, en especial los numerales 2.2.3 al 2.2.6; los numerales 3, 4.2. y 4.3.

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

Finalmente se requerirá a la sociedad los certificados o documentos que justifiquen la correcta disposición de sus ARD a la fecha. La sociedad ALMAYORE deberá tramitar de manera inmediata un permiso de vertimiento para sus aguas residuales domésticas ARD. De conformidad con lo establecido en el artículo Artículo 2.2.3.3.5.2. del Decreto 1076 del 2015.

Finalmente se requerirá a la sociedad los certificados o documentos que justifiquen la correcta disposición de sus ARD a la fecha.

**DEL COBRO POR CONCEPTO DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

Que, esta resolución al momento de su aplicación es ajustada a las previsiones contempladas en la resolución N° 1280 de 2010, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, por medio de la cual se establece la escala tarifaria para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de manejo y control ambiental para proyectos cuyo valor sea inferior a 2.115 smmv y se adopta la tabla única para la aplicación de los criterios definidos en el sistema y método establecido en el artículo 96 de la Ley 633 de 2000 para la liquidación de la tarifa, en donde se evalúan los parámetros de profesionales, honorarios, visitas a las zonas, duración de visitas, duración del pronunciamiento, duración total, viáticos diarios, viáticos totales y costos de administración.

Que la Resolución N° 036 del 22 de enero de 2016, modificada por las Resoluciones No. 0359 de 2018 y 0157 de 2021 señala en su artículo quinto los tipos de actividades y el tipo de impacto, con la finalidad de encuadrar y clasificar las actividades que son sujetas del cobro, por ello se entiende que las actividades desarrolladas por la sociedad ALMAYORE S.A.S., con NIT 900.959-046-1, se entiende como usuario de menor impacto, definido como:

*“Son aquellos usuarios que durante la ejecución o finalización del proyecto tienen la posibilidad de retornar de manera inmediata a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de condiciones naturales”.*

Que, el artículo 10 de la Resolución N° 036 del 22 de enero de 2016, modificada por las Resoluciones No. 0359 de 2018 y 0157 de 2021, señala el procedimiento de liquidación y cobro del cargo por seguimiento ambiental:

**“ARTÍCULO 10: PROCEDIMIENTO DE LIQUIDACION Y COBRO DEL CARGO DE SEGUIMIENTO:** *El cargo por seguimiento ambiental para cada anualidad, durante la fase de construcción, montaje, operación del proyecto, obra o actividad, de las licencias ambientales y demás instrumentos de manejo y control ambiental otorgados por esta Corporación, se pagará por adelantado, por parte del usuario, de acuerdo con el siguiente procedimiento:*

*La Corporación Autónoma Regional del Atlántico C.R.A., durante la vigencia de cada año, efectuará el seguimiento de la licencia ambiental, permiso, concesión, autorización u otro instrumento de control y manejo ambiental, cuyo cobro quedará causado de manera inmediata y por el término de vigencia del instrumento otorgado o autorizado, en el acto administrativo que lo otorga o autoriza.*

*Una vez notificado y ejecutoriado el acto administrativo que otorga o autoriza la respectiva licencia ambiental y/o instrumento de control y manejo ambiental, el usuario deberá cancelar por el cargo de seguimiento ambiental, el valor de la factura, cuenta de cobro o documento equivalente, que para tal efecto de forma anual y durante el término de vigencia del instrumento, le haga llegar la Subdirección Financiera de esta entidad.*

*El usuario deberá cancelar el cargo por seguimiento ambiental dentro de los cinco (5) días siguientes al recibo de las respectivas facturas, cuentas de cobro, o documento equivalente que para tal efecto se le envíen.*

*El valor a pagar por el cargo de seguimiento ambiental, será fijada con fundamento en los valores establecidos en las tablas No. 48, 49 y 50 de la presente Resolución, definidos con base en el tipo de Instrumento de Control Ambiental, la Clase de Usuario y la variación del índice de precios al consumidor IPC para cada anualidad, según lo establecido en el presente acto administrativo o aquellos actos administrativos que lo modifiquen, deroguen y/o sustituyan.*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO - C.R.A.

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

*Para efectos de acreditar la cancelación de los costos señalados en el presente Artículo, el usuario deberá presentar los correspondientes soportes de pago de las facturas, cuentas de cobro o documentos equivalentes, dentro de los tres (3) días siguientes a la fecha de pago, con destino a la Subdirección de Gestión Ambiental de esta Entidad, con el fin de programar la respectiva visita de seguimiento y control ambiental de la licencia ambiental y demás instrumento de control y manejo ambiental otorgado y/o autorizado.*

*La liquidación del cobro por seguimiento incluye los siguientes conceptos:*

**Valor de Honorarios:** *Se calculará teniendo en cuenta los perfiles y salarios de los funcionarios y contratistas con los que cuenta la Corporación, y teniendo en cuenta las horas de dedicación de los profesionales para el desarrollo de su labor.*

*Los “profesionales/ días” requeridos para el servicio de seguimiento se establecen en las tablas No. 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46 y 47 de la presente resolución.*

**Valor de los Gastos de Viaje:** *Se calcula aplicando las tarifas de transporte establecidas por la Corporación vigentes en el momento de la liquidación, por el número de visitas a la zona del proyecto establecidas en la tabla No 33.*

*El valor de la tarifa “vehículo por día incluido conductor” establecida en la tabla No. 33 valor de gastos de viaje para evaluación, incluye los honorarios de conductor por día, gasolina/ Aceite y lavado- mantenimiento. El número y la duración de las visitas se establecen en la tabla No. 33 referida a gastos de viaje.*

**Valor de los Gastos de Administración:** *Se calcula aplicando a la suma de los dos componentes anteriores, el porcentaje de gastos de administración que para estos caso será del 25% de valor total registrado, según lo estipulado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible.”*

Que de acuerdo con la citada Resolución es procedente cobrar los siguientes conceptos, por seguimiento ambiental, teniendo en cuenta las condiciones y características propias de la actividad realizada, más el correspondiente incremento anual del IPC para el año 2023:

INSTRUMENTO DE CONTROL AMBIENTAL	VALOR
CONCESION DE AGUAS –Menor Impacto	\$ 1.907.071,20

En mérito de lo consignado anteriormente, se,

**RESUELVE**

**ARTICULO PRIMERO: OTORGAR** a la sociedad ALMAYORE S.A.S., identificada con NIT. 900.959046-1, una concesión de aguas subterráneas para captar agua de un pozo localizado en las coordenadas, Latitud, 10°48'53,10" N – Longitud, 74°54'28,24" O, con un caudal de 8 L/s, 5760 m<sup>3</sup>/mes; 69120 m<sup>3</sup>/año por un término de cinco (5) años.

**PARÁGRAFO:** La concesión que se otorga quedará sujeta al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

1. Garantizar que el agua extraída del pozo no será utilizada para consumo humano sin previo tratamiento de potabilización con desinfección.
2. Presentar el balance hídrico de las actividades detalladas en las cuales se hace uso del agua, aportando estimaciones del consumo, salidas del sistema, perdidas, y disposición de las aguas residuales.
3. Presentar anualmente las caracterizaciones de sus aguas subterráneas, evaluando los siguientes parámetros: ✓ Caudal, p1-1, Temperatura, Color, Turbiedad, Oxígeno Disuelto, Nitritos, Nitratos, Cloruros, Conductividad Eléctrica, Dureza Total, Alcalinidad, Coliformes Totales, Coliformes Termotolerantes, Sólidos Disueltos Totales, Potencial Redox, Carbonatos, Sulfatos, Fosfatos, Calcio, Magnesio, Sodio y Potasio. ALMAYORE deberá notificar con 15 días de antelación la fecha de la ejecución de la caracterización para ser supervisada por un funcionario designado por la

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO - C.R.A.

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

Autoridad Ambiental.

4. El laboratorio encargado de la realización de la caracterización de los vertimientos líquidos deberá estar acreditado por el IDEAM, anexando el certificado de acreditación vigente y contar con la adecuada calibración y buen estado de sus equipos al momento de llevar a cabo la caracterización.
5. Presentar los certificados de disposición final que justifiquen la correcta disposición de sus aguas residuales domésticas ARD a la fecha.
6. Tramitar de manera inmediata un permiso de vertimiento para sus aguas residuales domésticas ARD de conformidad con lo establecido en el artículo Artículo 2.2.3.3.5.2. del Decreto 1076 del 2015.

**ARTÍCULO SEGUNDO: NO APROBAR** el programa para el uso eficiente y ahorro de agua (PUEAA), presentado por la sociedad ALMAYORE S.A.S.

**PARAGRAFO:** La sociedad ALMAYORE deberá presentar en el término de 30 días hábiles , contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo Programa de Uso eficiente y Ahorro de Agua - PUEAA, conforme la estructura y contenido de la Resolución No. 1257 de 10 de julio de 2018.

**ARTÍCULO TERCERO:** La sociedad ALMAYORE S.A.S., con NIT. 900.959-046-1, deberá cancelar la suma correspondiente a **UN MILLON NOVECIENTOS SIETE MIL SETENTA Y UN PESOS (\$1.907.071 COP)**, por concepto de seguimiento ambiental la concesión de aguas subterráneas de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 036 del 22 de enero de 2016, modificada por las Resoluciones No. 0359 de 2018 y 0157 de 2021, la cual fijó el sistema, método de cálculo y tarifas de los servicios mencionados.

**PARÁGRAFO PRIMERO:** El usuario debe cancelar el valor señalado en el presente artículo dentro de los cinco (5) días siguientes al recibo de la cuenta de cobro que para tal efecto se le enviará, lo anterior en cumplimiento de lo establecido en la Resolución 0157 de 2021.

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** Para efectos de acreditarla cancelación de los costos señalados en el presente artículo, el usuario debe presentar copia del recibo de consignación o de la cuenta de cobro, dentro de los tres (3) días siguientes a la fecha de pago, con destino a la Subdirección de Gestión Ambiental de esta entidad.

**PARÁGRAFO TERCERO:** Para cada una de las anualidades correspondientes a los años siguientes hasta el vencimiento del término de vigencia del instrumento que se revisa mediante el presente acto administrativo el usuario estará obligado a pagar por concepto de servicio de seguimiento ambiental para cada anualidad, el monto resultante del ajuste en el porcentaje de variación del Índice de Precios al Consumidor (IPC) publicado por el DANE para el año inmediatamente anterior, del valor pagado por el mismo concepto el año inmediatamente anterior.

**PARÁGRAFO CUARTO:** La Corporación expedirá las correspondientes facturas, cuentas de cobro o documento equivalente por concepto de seguimiento ambiental para cada anualidad, dentro de la misma anualidad para la cual se está efectuando el cobro por concepto de seguimiento. El usuario deberá cancelar los valores señalados en el presente artículo dentro de los cinco (5) días siguientes al recibo de las respectivas cuentas de cobro, que para tal efecto se le envíen.

**PARÁGRAFO QUINTO:** El incumplimiento de alguno de los pagos dispuestos en el presente acto administrativo, traerá como consecuencia el cobro por jurisdicción coactiva, conforme a lo dispuesto en Ley 6 de 1992, el artículo 2.2.8.4.1.23. del Decreto 1076 de 2015 y las Resolución N° 036 del 22 de enero 2016, modificada por la Resolución 0359 de 2018 y la Resolución 0157 de 2021.

**PARÁGRAFO SEXTO:** La CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO – C.R.A., practicará y cobrará el costo de la(s) visita(s) adicionales a las correspondientes a seguimiento anual, que deban realizarse cuando se presenten hechos, situaciones, o circunstancias que así lo ameriten verbi gracia, en la verificación de cumplimiento de obligaciones, contenidos en requerimientos reiterados.

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO - C.R.A.

RESOLUCION No. **0000229** DE 2023

**POR MEDIO DEL CUAL SE OTORGA UNA CONCESION DE AGUAS SUBTERRANEAS A LA SOCIEDAD ALMAYORE S.A.S. CON NIT 900.959-046-1, EN JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE GALAPA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES**

**PARÁGRAFO SEPTIMO:** Para las anualidades posteriores al año 2023, la tarifa que establece el valor a pagar por concepto del servicio de seguimiento ambiental para el instrumento que otorga el presente Acto Administrativo, corresponderá al valor establecido para dicho Instrumento de Control Ambiental, la Clase de Usuario y ajuste del IPC, según lo establecido por la Resolución N°036 del 22 de enero de 2016, modificada por la Resolución N°0359 de 2018 y aquellos actos administrativos que la modifiquen, deroguen y/o sustituyan.

**ARTÍCULO CUARTO:** El Informe Técnico No. 025 del 24 de febrero de 2023, hace parte integral del presente proveído.

**ARTÍCULO QUINTO:** Notificar en debida forma a través de medios electrónicos, al correo [administracion@almayore.com.co](mailto:administracion@almayore.com.co) el contenido del presente acto administrativo a los interesados o a su apoderado debidamente constituido, de conformidad con lo dispuesto en los Artículos 55, 56 y numeral 1º del Artículo 67 de la Ley 1427 de 2011.

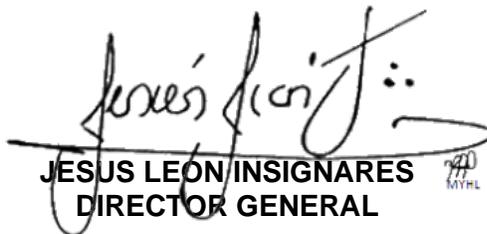
**PARÁGRAFO:** La sociedad ALMAYORE S.A.S., con NIT 900.959-046-1, deberá informar oportunamente a la CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO C.R.A sobre los cambios a la dirección de correo que se registre en cumplimiento del presente artículo.

**ARTICULO SEXTO:** La sociedad ALMAYORE S.A.S., con NIT 900.959-046-1, deberá publicar la parte resolutive de la presente actuación, de conformidad con lo establecido en la Ley 1437 de 2011.

**ARTICULO SEPTIMO:** Contra el presente Acto Administrativo, procede el recurso de reposición ante el Director General de esta Corporación, el cual podrá ser interpuesto personalmente y por escrito por el interesado, su representante o apoderado debidamente constituido, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación, conforme a lo dispuesto en el Artículo 76 de la Ley 1437 de 2011.

**NOTIFIQUESE , PUBLIQUESE Y CUMPLASE.**

**22.MAR.2023**

  
**JESUS LEÓN INSIGNARES**  
**DIRECTOR GENERAL**

C.T: 025 del 24 de febrero de 2023.

EXP: 0501-488.

ELABORÓ: Lina Barrios, Contratista SDGA.

REVISÓ: María José Mojica, Asesora de Dirección.

VBo: Juliette Sleman, Asesora de dirección. 