

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

RESOLUCIÓN No. **# 1038**

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO” 26 DIC 2023

EL DIRECTOR GENERAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SUCRE – CARSUCRE, en ejercicio de sus facultades legales y en especial las conferidas por la Ley 99 de 1993 y,

CONSIDERANDO

Que, mediante el **Radicado Interno No. 0672 del 07 de febrero de 2023**, el **MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO**, identificado con Nit No. 892.200.312-8, representado legalmente por su alcalde, señor **DEIVIS ALBERTO LEDEZMA PACHECO**, identificado con cédula de ciudadanía No. 92.671.311, expedida en Palmito (Sucre), solicitó a esta Corporación **permiso de prospección y exploración de aguas subterráneas, a través de la perforación y construcción de un pozo profundo**, (pozo No. 4) a construirse en el Corregimiento de Puerto Viejo, Jurisdicción del Municipio de Santiago de Tolú, en un sitio definido por las coordenadas 9°26'16.2" 75°34'58.2", dentro del proyecto denominado *“Ampliación y Optimización del sistema de Acueducto Urbano de San Antonio de Palmito, departamento de Sucre”*.

Que, la oficina de facturación electrónica, adscrita a la Subdirección Administrativa y Financiera de CARSUCRE, elaboró liquidación del trámite y expidió la factura No. **FES2 1942 del 21 de febrero de 2023**, por concepto de evaluación.

Que, mediante **oficios No. 00897 del 24 de febrero y 01627 del 29 de marzo del año 2023**, se requirió al **MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO**, el pago de los costos por concepto de evaluación.

Que, a folio 75 del expediente, reposa **recibo de caja No. 397 del 28 de abril de 2023**, expedido por el Tesorero Pagador de CARSUCRE, por concepto de costos de evaluación.

Que, dado que la documentación que acompañaba la solicitud, cumplía con los mínimos requeridos para su admisión, de conformidad con el Decreto 1076 de 2015 Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, se conformó el presente expediente y mediante el **Auto No. 0641 del 11 de mayo de 2023**, se admitió conocimiento del trámite y se dispuso su remisión a la Subdirección de Gestión Ambiental para que personal de acuerdo al eje temático, practicaran visita técnica, evaluaran y conceptuaran sobre la viabilidad de otorgar el permiso de prospección y exploración de aguas subterráneas solicitado.

Que, en cumplimiento de lo anterior, la Subdirección de Gestión Ambiental, rindió el **Concepto Técnico No. 0384 del 19 de diciembre de 2023**, el cual da cuenta de lo siguiente:

I. DESARROLLO

El presente concepto tiene como objeto analizar la información técnica presentada por el Municipio de San Antonio de Palmito, en la solicitud de prospección y exploración de

Página 1 de 33

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No. **1038**
(26 DIC 2023)

**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y
EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA
PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”**

agua subterránea, a través de la perforación y construcción de un pozo profundo para el abastecimiento del sistema de acueducto Municipal. En este sentido se procedió con el análisis de la información aportada por el solicitante en el expediente No. 104 de 09 de mayo de 2023; con la consultada en el Sistema de Información para la Gestión de las Aguas Subterráneas – SIGAS, y con las observaciones de campo realizadas en visita de seguimiento del 28 de junio de 2023,

1. VISITA TÉCNICA

El día 28 de junio de 2023, contratistas y funcionarios de la Corporación Autónoma Regional de Sucre - CARSUCRE adscritos a la Subdirección de Gestión Ambiental, en uso de sus competencias y obligaciones contractuales procedieron a realizar visita de inspección ocular y técnica en atención al Auto N° 0641 de 11 de mayo de 2023, del expediente N° 104 de 09 de mayo de 2023, para verificar las condiciones del predio donde se localiza el punto de interés en el que se solicitó permiso de prospección y exploración de aguas subterráneas para la construcción de un pozo profundo.

1.1. Localización del área de interés

En campo se georreferenciaron estas coordenadas las cuales fueron utilizadas como insumo para su delimitación utilizando la herramienta Google Earth Pro-2022 como se ilustra en la Imagen 1.

Imagen 1. Ubicación del punto propuesto para la construcción del pozo



Fuente: Google Earth Pro 2023.

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No. #

1038

26 DIC. 2023

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

La prospección y exploración propuesta, se ubicará en el predio denominado Finca Marbella, en el corregimiento de puerto viejo, del municipio de Santiago de Tolú, en un sitio con matrícula inmobiliaria No. 340-88748, de propiedad de la empresa VASCONA S.A identificada con Nit No. 900114624-0, representada legalmente por el señor Carlos Andrés MERLANO Porras, identificado con cedula C.C 79.794.404 de Bogotá D.C, encontrándose en punto referenciado en dicho punto en las coordenadas geográficas: N: 9°26'15.3" – W: 75°34'56.9", dentro de la plancha topográfica 44-IV-C, a escala 1:25.000 del IGAC. (Ver imagen 1)

1.2. Observaciones en campo

El día 28 del mes de junio del año 2023, contratistas de la Corporación Autónoma Regional de Sucre, CARSUCRE, en desarrollo de sus obligaciones contractuales, procedió a realizar visita técnica, en atención al auto N° 0641 de 11 de mayo de 2023, con expediente N° 104 de 09 de mayo de 2023, para determinar la viabilidad de la solicitud de permiso de prospección y exploración de aguas subterráneas para un pozo ubicado en la finca Marbella, en jurisdicción del Municipio de Tolú, en esta visita se pudo observar lo siguiente:

- El sitio propuesto se encuentra ubicado en un potrero que actualmente es usado para la ganadería, las coordenadas geográficas de este punto son las siguientes: N: 9°26'15.3"; W: 75°34'56.9", Z = 12.6 msnm, la zona es relativamente plana, se observan zonas bajas e inundables.
- Existe un canal de aguas lluvias a 20 metros de distancia aproximadamente y a 50 metros aproximadamente un arroyo.
- No se realizará aprovechamiento forestal, los árboles más cercanos se encuentran a 20 metros de distancia aproximadamente y predominan los siguientes: Campano, Mora, Ceiba, Guacamayo y Ñipi.
- Se debe realizar la adecuación de acceso del canal de aguas lluvias con la vía principal de la finca.
- No se tiene establecido el punto o sitio donde se extraerá el agua para la realización de las actividades de exploración y construcción del pozo.
- Se debe tener especial cuidado con el manejo de los lodos Bentónicos y Combustibles debido a que la zona es plana e inundable.
- La visita fue atendida por los ingenieros Jorge Veloza y Álvaro Marino de Aguas de Sucre.

1.3. Pozos Alrededor el Punto Propuesto

Revisado el Sistema de Información para la Gestión de Aguas Subterráneas, SIGAS que tiene CARSUCRE, cerca del punto propuesto para la perforación y construcción

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No. **# 1038**
(26 DIC 2023)

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

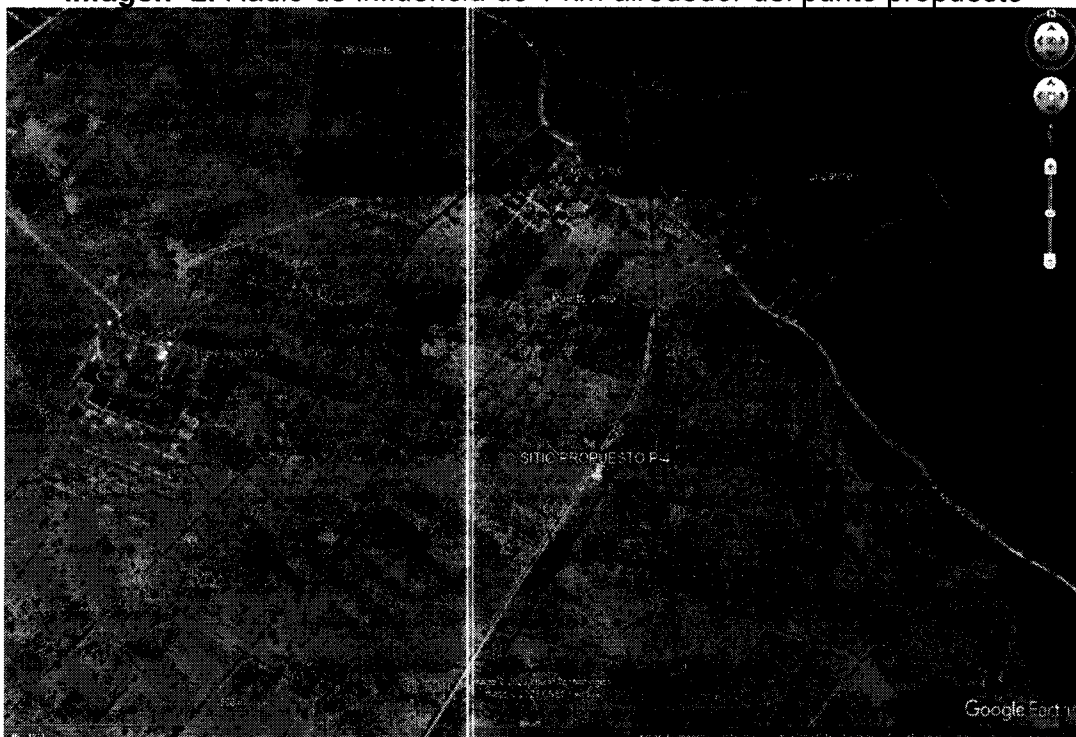
pozo en la finca Marbella, en jurisdicción del Municipio de Tolú, se pudo establecer la existencia de 15 pozos (ver tabla 1). todas estas captaciones se encuentran a una distancia mayor a 1 kilómetro del punto propuesto, tomando como referencia un radio de influencia de 1 km.

Tabla 1. Relación de pozos cercanos al sitio propuesto de perforación.

Código del Pozo	X	Y	Profundidad	Diámetro Revestimiento	Distancia	Estado
43-IV-A-PP-01	834772	1537120	118	8 acero	1.343	Activo
44-III-B-PP-30	835504	1537240		3 PVC	1.670	Inactivo
44-III-B-PP-31	835916	1536860	18	4 PVC	1.613	Activo
44-III-B-PP-32	835598	1536347	15	3 PVC	1.050	Activo
44-III-B-PP-34	835386	1536775	54	3 PVC	1.195	Activo
44-III-B-PP-35	835420	1537275		4 PVC	1.468	Activo
44-III-B-PP-36	835092	1537150	15	4 PVC	1.406	Activo
44-III-B-PP-37	835363	1536670	100	8 PVC	1.093	Abandonado
44-III-B-PP-41	836202	1535042	12	2 PVC	1.675	Activo
43-IV-A-PP-354	833844	1537272	18	3 PVC	1.730	Activo
43-IV-A-PP-370	833028	1536097	80	4 PVC	1.710	Abandonado
43-IV-A-PP-371	832614	1536275	60	4 PVC	2.160	Abandonado
43-IV-A-PP-372	832821	1536208			1.938	Inactivo
43-IV-A-PP-390	832787	1535960	80	8 PVC	1.940	Abandonado
43-IV-A-PP-398	832717	1535517	84	10 PVC	2.080	Abandonado

Fuente: Información tomada de SIGAS, CARSUCRE.

Imagen 2. Radio de influencia de 1 km alrededor del punto propuesto



Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No. #
()

1038
26 DIC 2023

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

Fuente: Google Earth Pro 2023.

1.4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

De acuerdo al informe técnico denominado INFORME TÉCNICO ESTUDIO GEOELECTRICO PARA LA PROSPECCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA LA UBICACIÓN DE POZOS PROFUNDOS PARA EL ACUEDUCTO DE MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO, realizado por la ingeniera agrícola Emilia María Cárdenas Amaya, con matrícula profesional No. 03000-17277, a continuación, se resaltan los elementos más importantes evidenciados en este:

GEOLOGÍA

En la zona donde se realizó el estudio al Nor-occidente del municipio de San Antonio de Palmito, afloran depósitos aluviales recientes, los cuales están recubriendo rocas sedimentarias¹ de origen continental y marino de edad Terciario medio a superior; Las principales Formaciones Geológicas se describen a continuación:

FORMACIÓN EL CARMEN (Tmc)

Aflora al oriente del área de estudio, en forma de una franja alargada que se extiende en dirección noreste, con buzamientos al oriente, conformada por un sistema de colinas bajas y onduladas. Litológicamente está constituida principalmente por una sedimentación en que alternan lutitas, arcillolitas y limolitas arenosas ocasionalmente calcáreas con láminas de yeso selenítico e intercalaciones de areniscas. Debido a su origen marino, las pocas capas permeables que tiene (areniscas) almacenan agua de mala calidad físico-química, generalmente aguas duras, saladas y/o salobres. Por estas razones esta formación no tiene ningún interés hidrogeológico.

FORMACIÓN TOLUVIEJO (Pgt)

Aflora al oriente del área de estudio; Está compuesta litológicamente por calizas silicias, calizas arcillosas, margas, areniscas localmente micáceas, liditas, algunos niveles conglomeráticos con matriz arenosa e intercalaciones de lutitas y arcillolitas y niveles muy locales de carbón.

DEPÓSITOS ALUVIALES.

Aflora en la zona de estudio, estos depósitos reposan principalmente sobre sedimentos de la Formación Carmen. Depósitos marinos – aluviales (Qma) y de sustrato de manglar (Qmm), están constituidos por limos, arcillas, arenas y gravas interestratificados e interdigitados.

Tienen una porosidad primaria, moderada a alta; las facies de arenas y gravas son las más permeables lo que los convierte de gran interés para los fines de este estudio geoelectrico.

¹ INGEOMINAS, 1999. Modelo geológico geofísico de la zona del golfo de Morrosquillo

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No. # 1038
(26 DIC 2023)

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

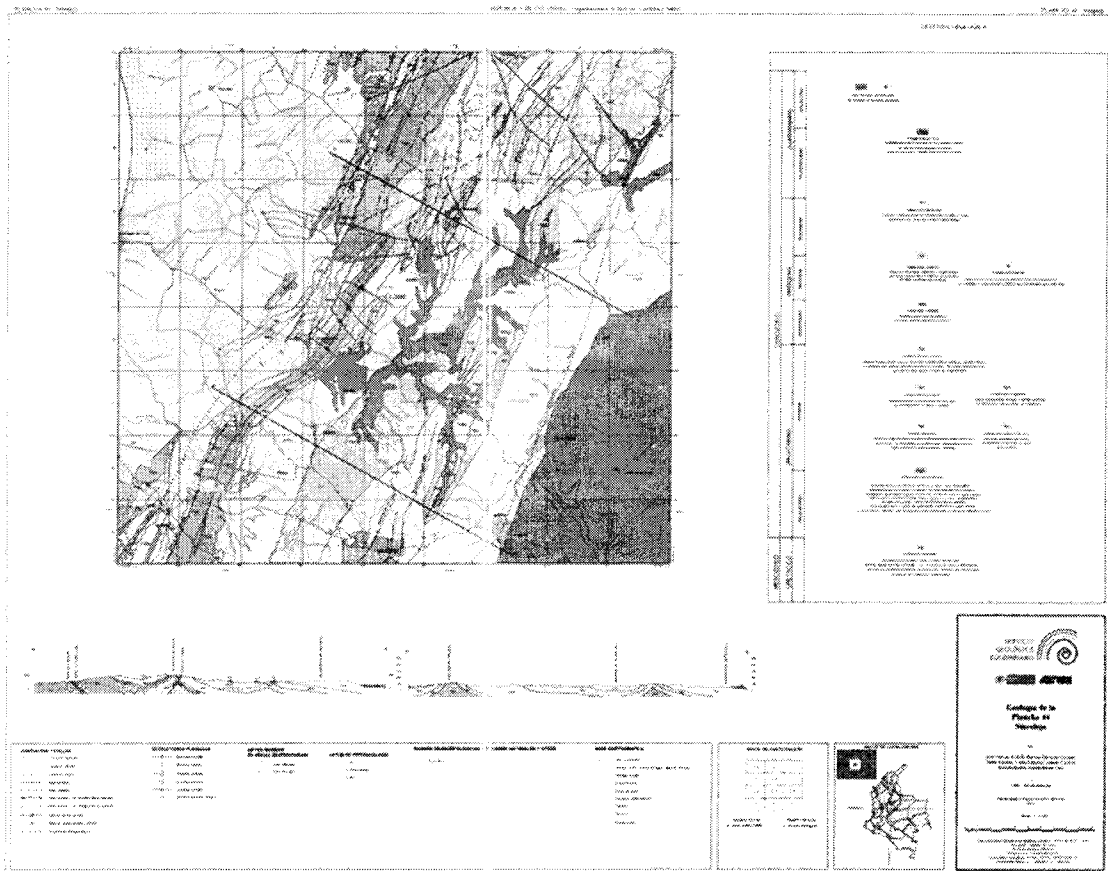


Figura 1. Mapa geológico regional- Plancha 44 con la zona de estudio. Modificado INGEOMINAS 2002.

Sistemas Acuíferos

En el Estudio Nacional del Agua (IDEAM, 2010) se realizó una división del territorio nacional en 16 provincias hidrogeológicas, las cuales fueron definidas con base en unidades tectonoestratigráficas separadas entre sí por rasgos estructurales regionales. Estas provincias coinciden con los límites de las cuencas sedimentarias mayores, definidas por la Agencia Nacional de Hidrocarburos, ANH (Barreto et al, 2007) y que hidrogeológicamente corresponden a barreras impermeables, como fallas regionales y altos estructurales (IDEAM, 2010).

La zona de estudio se encuentra ubicada en la provincia hidrogeológica denominada Sinú-San Jacinto (PC1), la cual limita al norte con el mar Caribe, al sur con las estribaciones de las cordilleras Central y occidental, al oriente con el sistema de fallas de Romeral (que, a su vez, junto con el basamento, conforman barreras impermeables) y al suroccidente con el sistema de fallas del río Atrato (IDEAM, 2010).

Dentro de cada una de las provincias definidas en el ENA 2010, se reconocieron unidades hidrogeológicas como acuíferos, acuitardos, acuicludo y acuífugas, que por sus características de porosidad y permeabilidad tienen diferentes condiciones para

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No. ()

1038
26 DIC 2023

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

almacenar y permitir el flujo de agua. Con base en esto, en el Estudio Nacional del Agua, para el año 2014 (IDEAM, 2015), se realizó una subdivisión de estas provincias hidrogeológicas en sistemas acuíferos y se identificaron y caracterizaron 61 sistemas acuíferos para todo el territorio colombiano.

Para la provincia hidrogeológica Sinú-San Jacinto (PC1), se definieron 12 sistemas acuíferos, de los cuales se encuentran en el departamento de Sucre los acuíferos Golfo de Morrosquillo (SAC 1.2), Toluviejo (SAC 1.10) y Morroa (SAC 1.1)

Acuífero Morrosquillo

De acuerdo a la descripción que hace el INGEOMINAS del acuífero Morrosquillo (Memoria técnica del mapa de aguas subterráneas del Dpto. de Sucre. 2002), se definen las siguientes características: el acuífero ocupa un área total de aproximadamente 600 Km² y se compone de un relleno litoral y fluvial en paleocauces, conformado por arenas cuarzosas finas, gravas y guijarros con intercalaciones de arcillas, depositadas discordantemente sobre formaciones terciarias de carácter impermeable como las formaciones Carmen y San Cayetano.

Es un acuífero de tipo libre a confinado, abierto al mar, donde el nivel piezométrico del agua subterránea fluctúa entre +0.50 m y 14 m de profundidad. Su espesor varía entre 20 y 100 m.

La dirección del flujo subterráneo va hacia el mar donde se presenta la descarga natural del acuífero, y en varios sectores se encuentran pozos con flujos artesianos surgentes. El Acuífero Morrosquillo recibe una recarga potencial a partir de la precipitación que cae directamente sobre su zona de afloramiento de 373.6 mm/año. Además, a lo largo de una franja estrecha y alargada del piedemonte de los Montes de María puede ocurrir una recarga estacional de las corrientes superficiales, durante las épocas de fuertes lluvia.

La transmisividad varía de 80 a 110 m² /día, la conductividad hidráulica promedio es de 1.5 m/día y la capacidad específica se encuentra entre 0.05 y 1.0 l/s/m.

Tabla 2. Características generales del acuífero Morrosquillo

Espesor Maximo	Transmisividad	Conductividad hidráulica	Capacidad específica	Recarga potencial (precipitación)
20- 100 m	80- 110 m ² /día	1.5 m/día	0.05 y 1.0 l/s/m.	373.6 mm/año

Fuente: Cárdenas E. (2022)²

² Tomado del estudio denominado: Informe Técnico Estudio Geoelectrico para la Prospección de Aguas Subterráneas para la Ubicación de Pozos Profundos Para el Acueducto de Municipio de San Antonio de Palmito Departamento de Sucre, Elaborado por: Emilia Maria Cárdenas Amaya, para AGUAS DE SUCRE. S.A, en el año 2022.

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No. **# 1038**
(26 DIC 2023)

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

1.4.1.1. Marco geológico regional

En el departamento de Sucre afloran rocas sedimentarias y sedimentos no consolidados con edades que van desde el Cretáceo Superior al Cuaternario. Estas rocas son de origen marino, transicional y continental (CARSUCRE, 2005).

Las principales formaciones que afloran en la zona de estudio son la Formación Toluviejo, Formación Carmen, Formación Antonio, Formación Toluviejo, la Formación Sincelejo, Formación Morroa, Formación Betulia y Depósitos Aluviales. La formación Sincelejo fue definida por Kassem (1964) en dos miembros: Sincelejo Inferior y

Sincelejo Superior. Posteriormente, en el año 2002, Clavijo y colaboradores utilizan el nombre de Formación Sincelejo en un sentido más amplio y proponen dividirla en un Miembro Inferior que comprende el Sincelejo Inferior y Superior de Kassem (1964) y un Miembro Superior que incluye la formación Morroa.

A continuación, en la tabla 2, se presenta una breve descripción de las principales unidades comprendidas en el área de estudio según (INGEOMINAS, 2000).

Tabla 3. Características de las unidades geológicas. información tomada y modificada de (CARSUCRE,2005)

Unidad geológica	Litología
Depósitos Aluviales (Qal)	Se caracterizan por una serie de arenas mal gradadas, con intercalaciones de arcillas, con espesores que varían entre 0 y 15 metros.
Formación Betulia (Qpb)	Constituida por una secuencia monótona de arcillas abigarradas con intercalaciones de arcillas arenosas, arcillas con gravas y delgadas capas y lentes de arenas arcillosas. INGEOMINAS (2000) propuso subdividir la unidad en un conjunto arcilloso hacia la base y un conjunto arenoso hacia la parte superior.
Formación Morroa o miembro Superior de Sincelejo (Tpm)	Capas de areniscas friables y conglomerados poco consolidados, intercalados con capas de arcillolitas, producto de la sedimentación detrítica en un ambiente típico de abanico aluvial y cauces aluviales.
Formación Sincelejo Inferior (Tpsi)	Conjunto de areniscas arcillosas "sucias" con cemento arcilloso calcáreo, capas conglomeráticas y un conjunto arcilloso.

Fuente: Cárdenas E. (2022).

1.4.1.2. Geológica local

Con base en la geología regional de la zona, la foto interpretación (Google Earth) y el levantamiento geológico realizado en campo, se lograron identificar dos formaciones la Formación Sincelejo y la Formación Morroa, y se subdividió esta última en los

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No. #

1038
26 DIC 2023

**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y
EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA
PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”**

miembros Morroa arenoso, Morroa areno conglomerático, Morroa areno arcilloso y Morroa arcilloso. (figura 3).

La Formación Morroa está constituida por un conjunto de areniscas de color gris muy friables, con intercalaciones de conglomerados y arcillolitas, que, según Duque (1984) provienen de la depositación fluvial y lacustre en el ciclo Sincelejense, donde se presenta el último evento tectónico sobre el Cinturón de San Jacinto que se evidencia por la deformación en S en los sedimentos Plio-Pleistocenos. Sobre la formación Morroa, se encuentra la formación Betulia caracterizada por una serie de arcillolitas abigarradas con intercalaciones de pequeños paquetes arenosos.

Formación Sincelejo (Tps): La Formación Sincelejo se caracteriza de areniscas grisáceas arcillosas con cemento calcáreo y alguno nódulos del mismo material intercaladas con algunas capas conglomeráticas. Los conglomerados son guijosos, matriz soportada con clastos de óxidos, líticos y cuarzo principalmente. Esta formación se observa en la parte norte del área de estudio y se encuentra en contacto posiblemente transicional con la formación Morroa.

Formación Morroa arenoso (Tpma): Este miembro de la formación Morroa, se caracteriza por presentar areniscas líticas de tamaño de grano fino a medio, de tonos de color grisáceo a amarillo u ocre, en algunos casos en forma almohadillada y en otros estratificada, ferruginosas con intercalaciones de lentes conglomeráticos y lentes arcillosos y en ocasiones presencia de concreciones o nódulos arenosos.

Formación Morroa areno arcilloso (Tpmaa): Este miembro de la formación Morroa, se caracteriza por presentar areniscas líticas de tamaño de grano fino a medio, en algunos casos arcillosas, intercaladas con lentes conglomeráticas y lentes arcillosos, y por presentar concreciones endurecidas de areniscas o venas calcáreas en la estratificación.

Formación Morroa areno conglomerático (Tpmac): Este miembro de la formación Morroa, se caracteriza por presentar areniscas líticas de color gris, pardo y ocre, de grano fino a grueso con lentes conglomeráticos, gravas sueltas y delgados lentes de arcillas finamente estratificados.

1.5. Geoelectrica

Método de prospección.

La geoelectrica es uno de los métodos geofísicos de mayor uso en la exploración de aguas subterráneas. Se utiliza como método indirecto para conocer la litología del subsuelo, diferenciando entre las capas permeables e impermeables el espesor de cada una, proporcionando además información sobre la salinidad del agua de

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No.
(2 6 DIC 2023)

1038

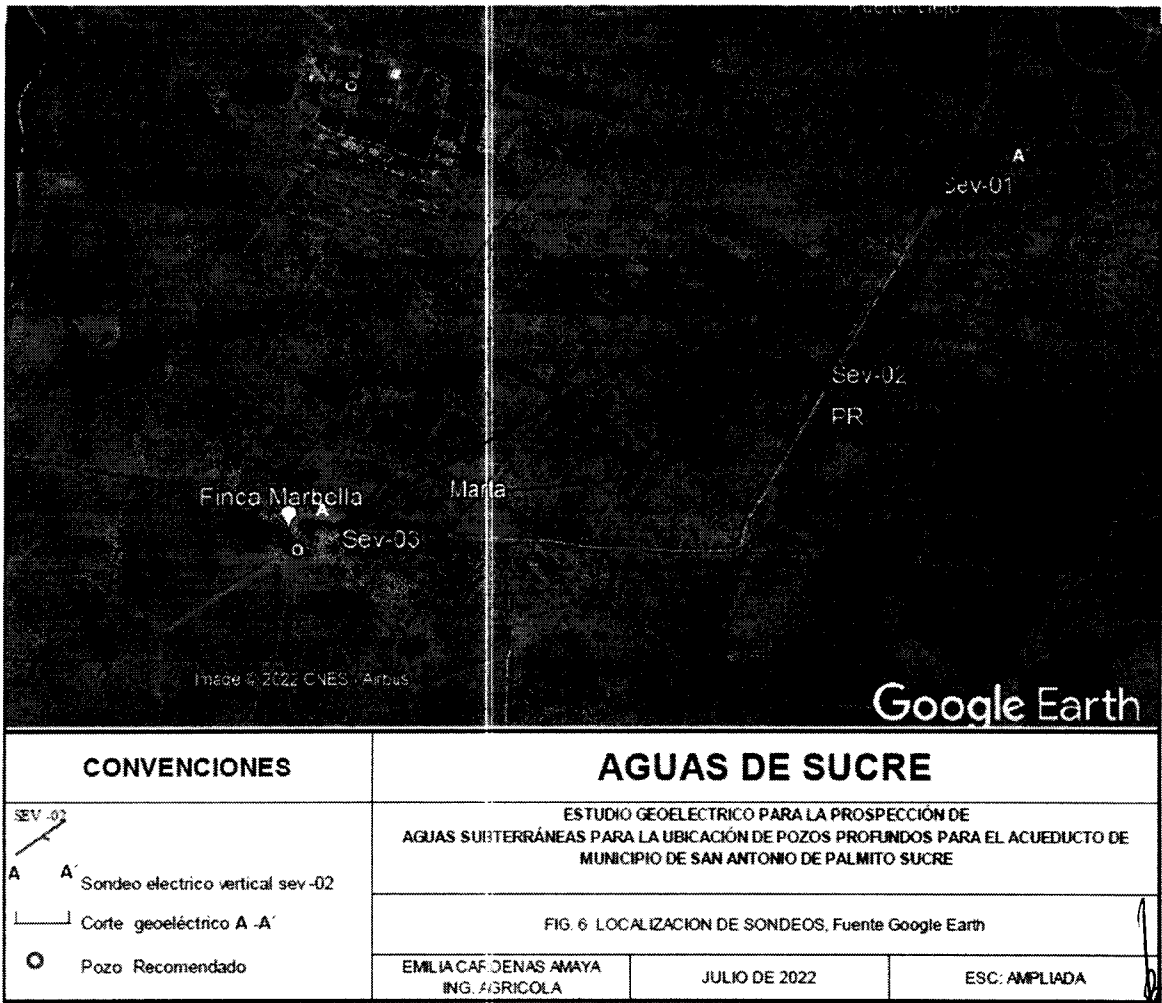
“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

saturación y como consecuencia su carácter acuífero. El método geoelectrico más utilizado en nuestro medio hoy día es el Sondeo Eléctrico Vertical (SEV), el cual aplicamos nosotros para llevar a cabo la campaña de 3 SEV en el predio donde se pretende construir un pozo para el abastecimiento del sistema de acueducto del municipio de san Antonio de palmito.

Localización de Sondeos Eléctricos Verticales (SEV)

Los lugares donde se ejecutarán los SEV'S están localizados en el plano de la imagen 3, y se encuentran sobre la zona de estudio, ubicados estratégicamente para obtener la información de interés para este estudio. En las tablas 3, 4 y 5 se presentan los datos de campo de cada sev.

Imagen 3. Ubicación de los sondeos eléctricos verticales



Fuente: Cárdenas E. (2022).

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No.

1038
26 DIC 2023

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

Desarrollo de la exploración

Con el fin de realizar un patronamiento acertado de las curvas definidas en los modelos matemáticos, se realizaron correlaciones para las Formación Sincelejo miembro superior (acuífero Morroa) y el miembro inferior de la Formación Sincelejo. Ver tabla 3. Correlación litológica e interpretación de SEV's y las curvas geoelectricas en la figura.

Tabla 4. Correlación litológica e interpretación de SEV'S

No. SEV	CAPA No.	RESISTIVIDAD Ohm/m	ESPESOR mts	PROFUNDIDAD mts	CORRELACION LITOLOGICA
SEV 1	1	11	0.75	0.0 – 0.75	Suelo arcilloso húmedo
	2	2.1	9.15	0.75 – 9.9	Arcillas
	3	10.6	12.3	9.9 – 22.2	Arenas saturadas de agua dulce con lentes de arcillas intercaladas
	4	2.7	12	22.2 – 34.2	Arcillas
	5	17.6	59.7	34.2 – 93.9	Arenas y gravas saturadas de agua dulce, intercaladas con capas y lentes de arcillas
	6	1.9	?	>93.9	Basamento arcilloso
SEV 2	7	6	0.8	0.0 – 0.8	Relleno de camellón
	8	1.5	8.2	0.8 – 9.0	Arcillas
	9	5.7	3.7	9.0 – 12.7	Arenas saturadas de agua salobre
	10	2	12.5	12.7 – 25.2	Arcillas
	11	20.6	51.6	25.2 – 76.8	Arenas y gravas saturadas de agua dulce, intercaladas con capas y lentes de arcillas
	12	1.7	?	>76.8	Basamento arcilloso
SEV 3	13	7.5	0.9	0.0 – 0.9	Relleno de camellón
	14	1.5	12.4	0.9 – 13.3	Arcillas
	15	7	149	13.3 – 162.0	Capas y lentes de arenas saturadas de dulce, intercaladas con lentes y capas de arcillas
	16	2.2	?	>162.0	Basamento arcilloso

Fuente: Cárdenas E. (2022).

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No.

(

)

1038
26 DIC 2023

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

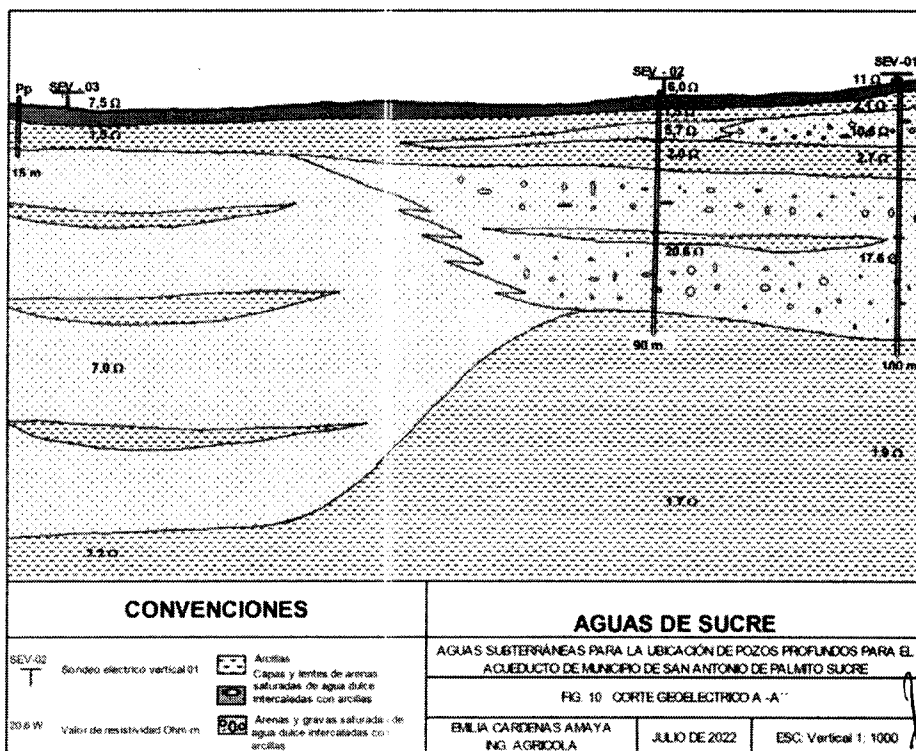
Corte geoelectrico A -A''

El corte geoelectrico A - A' tiene una dirección N 45 E y se elaboró con los Sev 's 01, 02 y 03, realizados en este estudio.

En este corte geoelectrico puede observarse lo siguiente:

- La capa superficial presenta resistividades entre 11 Ohm/m (Sev 01), 7.5 Ohm/m (Sev 03) y 6.0 Ohm/m. (Sev 02), los cuales corresponden a Material de relleno y suelo arcilloso húmedo.
- El lente que presentan valor de resistividad entre 10.6 Ohm/m. (Sev 01) a 5.7 Ohm/m. (Sev 02), se interpretó como una interfase entre agua dulce a salobre compuesta litológicamente por arenas.
- La capa que presenta valores de resistividad de 2.7 y 2.1 Ohm/m (Sev 01), 2.0 y 1.5 Ohm/m (Sev 02) y 1.5 Ohm/m. (Sev 03), se interpretó como arcillas.
- La capa que presenta valores de resistividad de 20.6 Ohm/m (Sev 02), 17.6 Ohm/m (Sev 01) y 7.0 Ohm/m (Sev 03), se interpretó como arenas y gravas, capas y lentes de arenas finas saturadas de agua dulce intercaladas con lentes y capas de arcillas. A mayor resistividad mayor granulometría y mejor calidad de agua.
- Los materiales que presenta valor de resistividad de 2.2 Ohm/m (Sev 03), 1.9 Ohm/m (Sev 01), y 1.7 Ohm/m (Sev 02), se interpretó como un basamento arcilloso.

Imagen 4. Corte geoelectrico A – A'



Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No.

1038

26 DIC 2023

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

Fuente: Cárdenas E. (2022).

Conclusiones y recomendaciones del estudio

Teniendo en cuenta los resultados del estudio geoelectrico realizado en la finca Mar Bella, en la zona de Puerto Viejo, (Tolú), se concluye, lo siguiente:

- En la zona de estudio se encontró un acuífero confinado con agua de buena calidad de buena potencialidad acuífera y producción moderada, de extensión regional, constituido litológicamente por arenas, gravas y arenas finas saturadas de agua intercaladas con capas y lentes de arcillas, puede ser captado por pozos profundos.

Teniendo en cuenta lo anterior, se recomienda lo siguiente:

- Por sus características hidrogeológicas todos los sitios son apropiados para la perforación de pozos profundos, pero dado el valor de resistividad los mejores sitios son donde se ejecutaron los Sev's 02 y 01 corte A-A'.
- De acuerdo a lo anterior se sugiere realizar una perforación exploratoria de 90 m. de profundidad en el sitio donde se ejecutaron los sev-02, de 100 m. de profundidad en el sitio donde se ejecutaron los sev-01.

Teniendo en cuenta lo anterior, se recomienda lo siguiente:

- Si los resultados de estas perforaciones exploratorias son positivos en cuanto a calidad y cantidad, se recomienda revestir los pozos con tubería de acero al carbón Schedule 40 y filtros de acero inoxidable de ranura continua, en diámetros establecidos por la capacidad de la bomba a instalar o revestirlo en tubería PVC RDE 21. Preliminar mente se puede asumir diámetros de 8 a 12 pulgadas, de acuerdo a las necesidades de las comunidades.
- La perforación y construcción del pozo deben hacerse con personal de calificada experiencia, con el equipo adecuado y las técnicas especificadas que existen para obras de este tipo.
- Con el fin de garantizar la calidad técnica de las obras y el desarrollo administrativo y legal de las mismas, se recomienda realizar la Interventoría con personal calificado.
- Por último, se recomienda al Consorcio Aguas de Sucre, gestionar ante CARSUORE, entidad encargada de administrar el recurso hídrico subterráneo en la región, el correspondiente permiso y la respectiva licencia de explotación.

1.6. Cronograma, plan de trabajo, características de construcción y medidas de mitigación

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN NO.

(

)

1038
26 DIC 2023

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

En el folio No. 43 del expediente No. 104 de 9 de mayo de 2023, se anexan las actividades que se relacionan a continuación, por un periodo de 8 semanas:

- Transporte de maquinaria y del equipo de perforación.
- Adecuación del sitio, construcción de piscinas para lodos y campamento.
- Perforación exploratoria en 12' - toma de registros. eléctricos y análisis de resultados Diseño del pozo.
- Ampliación de la perforación.
- Limpieza, desarrollo y desinfección del pozo.
- Construcción del sello sanitario y la base del pozo.
- Prueba de bombeo a caudal constante, 24 horas.
- Informe final y análisis fisicoquímico y bacteriológico del agua.

Adecuación del Sitio

Después de transportar los equipos hasta el sitio de perforación, se procederá a instalar y nivelar los taladros en el sitio donde se proyecta perforar el pozo, luego se levantará el campamento, demarcando el área de trabajo con su respectiva cinta de seguridad. El paso siguiente es la construcción de las piscinas, bajo las siguientes características: Una piscina con dimensiones de 3.0 x 3.0 metros, por 1.5 metros de profundidad; además de 3 piscinas con dimensiones de 1.0 x 1.0 x 1.0 metros, 40 metros de canales de circulación del lodo con revestimiento en cemento, con sección de 0.40 x 0.40 metros.

Perforación Exploratoria

La perforación exploratoria se realizará hasta una profundidad de 100 metros, de acuerdo a los resultados de la esta actividad y al registro eléctrico, el pozo será entubado con tubería de acero al carbón Schedule 40, en diámetros sugeridos por el diseño del pozo. La perforación exploratoria se realizará a 12".

Durante la perforación se tomarán muestras del material- perforado metro a metro y se hará la descripción litológica del mismo, con el fin de elaborar la columna litoestratigráfica del pozo; además, se tomarán los equipos de perforación para elaborar el registro de rata de perforación.

El lodo de perforación se preparará utilizando bentonita, con una dosificación de aproximadamente de 50Kg/m³ de agua. En caso de presentarse problemas con el lodo de perforación (por cambios en la densidad del mismo), se utilizará soda caustica, quebracho, C.M.C, etc, dependiendo al problema por revolver.

Registros Eléctricos

Una vez terminada la perforación de prueba, se correrá dentro del pozo un registro eléctrico de resistividad sonda corta. Sonda media y sonda larga y un registro de potencial espontáneo (SP); se hará la correlación con el de rata de perforación y la columna litológica del pozo. Esto permitirá determinar las zonas potencialmente

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No.

1038

26 DIC 2023

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

acuíferas atravesadas por la perforación, a las cuales se les hará el análisis granulométrico correspondiente para elaborar el diseño técnico del pozo.

El análisis y la correlación de toda la información obtenida hasta el momento se presentarán en un informe preliminar. Estos resultados darán criterios suficientes para decidir sobre la continuación o no de la construcción del pozo.

El diseño del pozo incluye de definición de los siguientes aspectos técnicos:

- Profundidad del pozo.
- Diámetro de la tubería de revestimiento.
- Localización y longitud de los tramos de filtros.
- Localización y longitud de los tramos de tubería ciega.
- Sección de la abertura de la rejilla del filtro. Diseño del empaque de grava.

Perforación Ampliación

Una vez elaborado el diseño técnico del pozo, se realizará la ampliación en diámetro sugerido por el diseño hasta la profundidad indicada en el mismo. El diámetro de ampliación será de 12 1/2".

Construcción del Pozo

La construcción del pozo comprende las siguientes actividades:

Una vez ejecutados los registros eléctricos con los cuales se determinaron los parámetros fundamentales como profundidad del pozo, localización y longitud de los tramos de filtros, localización y longitud de los tramos de tubería ciega, sección de la abertura de la rejilla de filtro, selección del empaque de grava.

Revestimiento y engravillado del pozo: el pozo será entubado de acuerdo con el diseño técnico utilizando tubería apropiada para su revestimiento en el diámetro sugerido en el mismo tanto para los tramos ciegos y rejilla, con apertura de acuerdo a la granulometría del material para los tramos acuíferos, de acuerdo al diseño definitivo del pozo.

El espacio anular que queda entre la tubería de revestimiento y las paredes del pozo amplificador será rellenado con un empaque de grava previamente calculado y seleccionado.

Limpieza y desarrollo del pozo: terminado el entubado y engravillado del pozo, se procederá a limpiarlo y desarrollarlo. Para lo cual se desalojará por medio de bombeo, todo el lodo de perforación del pozo. El método a utilizar será el combinado de pistón suave e inyección de aire comprimido. El pozo se considera limpio una vez el agua salga cristalina y libre de impurezas.

Prueba de bombeo: Después de considerar completamente limpio y desarrollado el pozo, Se realizará una prueba de bombeo para determinar el caudal de producción del

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

1038

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No.

() 26 DIC 2023

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

pozo y las características hidráulicas del acuífero captado, el régimen de bombeo adecuado y la eficiencia del pozo. De acuerdo a los requerimientos de CARSUCRE, se realizará previamente una prueba escalonada y luego de la prueba de bombeo a caudal constante durante 24 horas de bombeo y 24 horas de recuperación.

Para tal efecto, durante la prueba de bombeo se medirán continuamente los niveles del agua dentro del pozo, el caudal de prueba y los niveles de recuperación. Todos los datos obtenidos se consignarán en formatos especiales para pruebas de bombeo. La interpretación de los datos se hará utilizando los programas de computadora diseñados para tal efecto.

Durante la prueba de bombeo se tomará una muestra de agua para hacerle un análisis físico-químico y uno bacteriológico, con el fin de determinar, si es necesario, el tipo de tratamiento para su uso.

Construcción del sello sanitario y la base del pozo: se colocará en los primeros 4 metros de profundidad o de acuerdo al diseño técnico del pozo, un sello de arcilla y/o concreto, con el fin de proteger al pozo de contaminación desde la superficie. También se construirá en concreto la base del pozo, con unas dimensiones de 50 cm de alto y 60 cm de lado.

Fuente de consumo de agua: La fuente donde se tomará el agua para la perforación, no se ha definido aún, pero se utilizará agua de buena calidad organoléptica evitando así la contaminación del acuífero.

Para evitar inundaciones en la zona de perforación, se aprovechará la topografía de la zona para dirigir los líquidos vertidos durante las actividades de perforación y prueba de bombeo del pozo.

A la terminación de la construcción del pozo, se retirará del sitio de los trabajos todas las instalaciones provisionales, materiales no usados, sobrantes de excavación, formaleas, equipos, etc., que se hayan usado durante la construcción de la obra, y dejará los corredores donde se haya instalado tubería completamente barridos y limpios.

La limpieza deberá ser realizada cuidadosamente en forma continua de ser posible, hasta que la totalidad del derecho de servidumbre haya sido limpiado.

Las mejoras existentes en las propiedades que hayan sido dañadas por los trabajos de tanto dentro del derecho de la vía como fuera del mismo, serán restauradas a la condición que tenía previamente a la construcción del pozo.

Los caminos privados usados que resulten dañados como resultado de dicho uso, deberán ser restaurados a satisfacción. Las cercas que hayan sido cortadas durante la construcción del pozo deberán ser restauradas a su condición original.

Una vez construido el pozo y sus obras anexas, se procederá a colocar los rellenos en las diferentes obras anexas hechas para la construcción del presente pozo (piscinas, canales para manejo de lodos).

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No.

1038

26 DIC 2023

()
“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

Para el llenado de zanjas podrán utilizarse, según lo especificado en los planos o lo ordenado por el interventor materiales escogidos de las excavaciones o materiales de préstamo tales como: gravilla, recebo, material para bases de pavimentos.

Nota: En lo que respecta a los equipos y técnica de perforación que se utilizaran en la construcción del pozo, aun no se tiene conocimiento de esta información, ya que la ejecución de la obra aún no ha sido adjudicada a una firma contratista, por lo que no se conoce la empresa perforadora.

Medidas de manejo ambiental

En los folios No. 48 al 56 del expediente No. 104 de 9 de mayo de 2023, se anexan las fichas de manejo donde se relacionan las actividades los posibles impactos y las medidas a implementar:

Actividades	Impacto ambiental	Posible componente ambiental	Medidas
Localización y replanteo	Modificación del hábitat de la fauna silvestre. Generación de residuos sólidos (restos de poda, basuras, etc).	Vegetación Paisaje	Encerramiento de la obra con lona de color verde.
Adecuación del sitio	Generación de sedimentos. Exposición del suelo a la intemperie (Erosión). Producción de material particulado. Conformación de zonas inestables (huecos, zanjas, etc). Cambios en el drenaje natural. Movimientos de tierra Generación de ruido y material particulado	Vegetación Suelo Aire Paisaje Agua	El cerramiento de la obra se hará con cinta plástica de mínimo 12 cm. de ancho con franjas amarillas y negras de mínimo 10 cm., de ancho inclinadas 30° o 45°. Por lo menos deben colocarse dos líneas de cinta en todo el perímetro demarcado. En caso de existir drenajes intermitentes se deberá diseñar las respectivas obras de drenaje y subdrenaje, para garantizar la continuidad de los flujos hídricos. Actividades de revegetalización y reforestación de áreas afectadas. Se plantea el control de la proliferación de material particulado producto de las actividades de construcción, mediante la construcción de un cerramiento provisional de obra que garantice la minimización del material particulado que salga del predio del proyecto. El contratista instalará servicios sanitarios portátiles para los trabajadores de la obra; estos sitios serán manejados de acuerdo con las especificaciones del proveedor y las disposiciones ambientales vigentes Para evitar incomodidad, el contratista mantendrá en óptimo estado el equipo automotor y la maquinaria empleada en las obras o en la operación de los sistemas,

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

1038

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No.

() 26 DIC 2023

"POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO"

Descapote y nivelación		controlando los niveles de ruido y de emisión de partículas a la atmósfera. Ajustándose a la normatividad vigente: Resolución No 2254 de noviembre 01 del 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible "Por la cual se adopta la normativa de calidad de aire ambiente y se dictan otras disposiciones", Resolución No 2153 del 2010: "Ajusta el protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas, adoptado a través de la Resolución No 760 del 2010, Resolución No 1541 de noviembre 12 del 2013 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad de aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras disposiciones, en especial los estándares máximos de ruido ambiental y estándares máximos de exposición de ruido en sitios de trabajo, y la Resolución 627 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial que establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental. Para evitar el aumento del material particulado, se realizará la humectación de pilas de agregados finos y pétreos, así como de los suelos que sean desnudados. Si es necesario realizar la erradicación de vegetación arbórea, se deben realizar las solicitudes correspondientes ante la autoridad ambiental competente (CAR). En las labores de excavación, el área excavada estará aislada en forma total. Para excavaciones con profundidades mayores a 50 cm., la obra contará con señales reflectivas o luminosas, tales como conos luminosos, flashes, flechas, o algún otro dispositivo luminoso sobre los parales, canecas pintadas con pinturas reflectivas, etc. Por ningún motivo se dispondrá material de las excavaciones en cercanías de obras de drenaje o sobre escorrentías que llegan a cuerpos de agua, ya que se puede presentar obstrucción de su cauce con el aporte de sedimentos, o aumento de turbiedad, y por tanto el deterioro de las poblaciones de recursos hidrobiológicos únicamente se dispondrán los materiales de excavación en los sitios autorizados para ello. No se permitirá el lavado de la maquinaria y
------------------------	--	---

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No. #

1038

26 DIC 2023

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

			equipos en las corrientes superficiales en el área de influencia del proyecto, evitando que los residuos de aceites y lubricantes puedan llegar a los cuerpos de agua; el lavado de los vehículos solo se realizará en los sitios dispuestos en los campamentos o lavaderos municipales autorizados. La disposición de residuos líquidos y sólidos, de tipo doméstico e industrial, se realizará adecuadamente protegiendo en todo momento las áreas de escorrentías o cuerpos de agua aledaños al proyecto, con el objetivo de no contaminar fuentes superficiales y subterráneas de agua.
Construcción de bases, anclajes y piscinas	Cambios en el drenaje natural Generación de sedimentos Exposición del suelo a la intemperie Conformación de zonas de riesgo Generación de ruido y material particulado	Vegetación Suelo Aire Paisaje Agua	El cerramiento de la obra se hará con cinta plástica de mínimo 12 cm. de ancho con franjas amarillas y negras de mínimo 10 cm., de ancho inclinadas 30° o 45°. Por lo menos deben colocarse dos líneas de cinta en todo el perímetro demarcado. No se permitirá el lavado de la maquinaria y equipos en las corrientes superficiales en el área de influencia del proyecto, evitando que los residuos de aceites y lubricantes puedan llegar a los cuerpos de agua; el lavado de los vehículos solo se realizará en los sitios dispuestos en los campamentos o lavaderos municipales autorizados. En días o períodos especialmente lluviosos, sobre todo cuando se estén realizando trabajos de movimientos de tierras (cortes y rellenos) se evaluará el estado del terreno y se decidirá si se requiere suspender trabajos. En caso de que se genere remoción en masa de un área se evacuará al personal de la obra y se asegurará la maquinaria y/o equipo. La disposición de residuos líquidos y sólidos, de tipo doméstico e industrial, se realizará adecuadamente protegiendo en todo momento las áreas de escorrentías o cuerpos de agua aledaños al proyecto, con el objetivo de no contaminar fuentes superficiales y subterráneas de agua. En las labores de excavación, el área excavada estará aislada en forma total. Para excavaciones con profundidades mayores a 50 cm., la obra contará con señales reflectivas o luminosas, tales como conos luminosos, flashes, flechas, o algún otro dispositivo luminoso sobre los parales, canecas pintadas con pinturas reflectivas, etc. Por ningún motivo se dispondrá material de las excavaciones en cercanías de obras de

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No. # **1038**
(26 DIC 2023)

**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y
EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA
PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”**

			drenaje o sobre escorrentías que llegan a cuerpos de agua, ya que se puede presentar obstrucción de su cauce con el aporte de sedimentos, o aumento de turbiedad, y por tanto el deterioro de las poblaciones de recursos hidrobiológicos. Únicamente se dispondrán los materiales de excavación en los sitios autorizados para ello. En caso de existir drenajes intermitentes se deberá diseñar las respectivas obras de drenaje y subdrenaje, para garantizar la continuidad de los flujos hídricos. Actividades de revegetalización y reforestación de áreas afectadas. Se plantea el control de la proliferación de material particulado producto de las actividades de construcción, mediante la construcción de un cerramiento provisional de obra que garantice la minimización del material particulado que salga del predio del proyecto. El contratista instalará servicios sanitarios portátiles para los trabajadores de la obra, estos sitios serán manejados de acuerdo con las especificaciones del proveedor y las disposiciones ambientales vigentes. Para evitar incomodidad, el contratista mantendrá en óptimo estado el equipo automotor y la maquinaria empleada en las obras o en la operación de los sistemas, controlando los niveles de ruido y de emisión de partículas a la atmósfera. Ajustándose a la normatividad vigente: Resolución No 2254 de noviembre 01 del 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible "Por la cual se adopta la normativa de calidad de aire ambiente y se dictan otras disposiciones", Resolución No 2153 del 2010: "Ajusta el protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas, adoptado a través de la Resolución No 760 del 2010, Resolución No 1541 de noviembre 12 del 2013 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad de aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras disposiciones, en especial los estándares máximos de ruido ambiental y estándares máximos de exposición de ruido en sitios de trabajo, y la Resolución 627 de 2006 del Ministerio de Ambiente,
--	--	--	--

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No.

1038

26 DIC 2023

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

			Vivienda y Desarrollo Territorial que establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental. Para evitar el aumento del material particulado, se realizará la humectación de pilas de agregados finos y pétreos, así como de los suelos que sean desnudados.
Transporte de maquinaria de perforación y demás accesorios y herramientas hasta el sitio de la obra	Incremento del tráfico vehicular Generación de material particulado y ruido ambiental	Aire Social	En la medida de lo posible, se preferirá la utilización de vehículos de modelos no mayores a 10 años, con el objeto de evitar emisiones atmosféricas que sobrepasen los límites permisibles. En los vehículos Diesel el tubo de escape debe evacuar a una altura mínima de 3 m. La velocidad de las volquetas y maquinaria, no debe superar los 20 Km/h, dentro del área del proyecto, así como en el área de influencia directa. Se minimizará el tiempo de desnudes de los suelos. No se permitirá el uso de bocinas o pitos accionados por sistema de compresor de aire, o de sirenas. El personal expuesto al ruido debe usar protectores para oídos y cuando se trabaje con niveles máximos (90 dB), programar las tareas con relevos, de manera que se tengan descansos alternativos de una (1) hora.
Construcción de ante pozo perforación exploratoria y ampliación	Generación de sedimentos Cambios de drenaje natural Producción de polvo Conformación de zonas inestables y de riesgos (huecos, zanjias, etc.) Generación de lodos	Suelo Aire Paisaje	Por ningún motivo se dispondrá material de las excavaciones en cercanías de obras de drenaje o sobre escorrentías que llegan a cuerpos de agua, ya que se puede presentar obstrucción de su cauce con el aporte de sedimentos, o aumento de turbiedad, y por tanto el deterioro de las poblaciones de recursos hidrobiológicos. Únicamente se dispondrán los materiales de excavación en los sitios autorizados para ello. Los lodos de perforación se recogerán y se depositarán en el relleno sanitario más cercano. En las labores de excavación, el área excavada estará aislada en forma total. Para excavaciones con profundidades mayores a 50 cm., la obra contará con señales reflectivas o luminosas, tales como conos luminosos, flashes, flechas, o algún otro dispositivo luminoso sobre los parales, canecas pintadas con pinturas reflectivas, etc. El cerramiento de la obra se hará con cinta plástica de mínimo 12 cm. de ancho con

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No. 1038

(26 DIC 2023)

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

			franjas amarillas y negras de mínimo 10 cm., de ancho inclinadas 30° o 45°. Por lo menos deben colocarse dos líneas de cinta en todo el perímetro demarcado. En caso de existir drenajes intermitentes se deberá diseñar las respectivas obras de drenaje y subdrenaje, para garantizar la continuidad de los flujos hídricos. El contratista instalará servicios sanitarios portátiles para los trabajadores de la obra; estos sitios serán manejados de acuerdo con las especificaciones del proveedor y las disposiciones ambientales vigentes. Para evitar el aumento del material particulado, se realizará la humectación de pilas de agregados finos y pétreos, así como de los suelos que sean desnudados.
Alistamiento de la tubería de revestimiento, entubado y engravillado	Conformación de elementos artificiales que alteran las condiciones naturales del paisaje Generación de residuos sólidos (tubos, restos de gravilla, sedimentos, etc.)	Suelo Paisaje	Instalación de puntos ecológicos en la obra, para una correcta segregación en la fuente de los residuos sólidos que se generan por las diferentes actividades del proyecto. Disposición final ambientalmente adecuada de los residuos sólidos generados en la obra.
Lavado del pozo	Escorrentía de aguas producto del lavado del pozo con sedimentos Derrame de aditivos dispersantes		La disposición de residuos líquidos y sólidos, de tipo doméstico e industrial, se realizará adecuadamente protegiendo en todo momento las áreas de escorrentías o cuerpos de agua aledaños al proyecto, con el objetivo de no contaminar fuentes superficiales y subterráneas de agua. Las aguas residuales generadas en la obra dependiendo de la fuente de donde provengan y las dispondrá en los sitios adecuados cumpliendo las normas sobre vertimientos establecidas por la normativa ambiental vigente. Se colocará desarenadores antes de la entrega a las fuentes superficiales, para sedimentar por gravedad arena y partículas de mayor tamaño. Cuando las partículas no puedan ser sedimentadas por gravedad, se ayudará el proceso con productos químicos. El material sedimentado será separado por medios manuales o mecánicos y será depositado técnicamente en sitios previamente preestablecidos en la zona.
Prueba de bombeo	Descarga de agua Generación de ruido	Agua Suelo	Manejo del agua mediante el uso de canales que eviten el encharcamiento e inundación de predios vecinos hasta el cuerpo de agua receptor. Mantenimiento de equipos e instalación de silenciadores.

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No. # 1038
()

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

26 DIC 2023

Operación de maquinaria y equipo	Generación de material particulado Emisión de ruido Generación de vibraciones Emisión de gases Derrame de combustible, aceite y lubricantes	Agua Suelo	No se permitirá el lavado de la maquinaria y equipos en las corrientes superficiales en el área de influencia del proyecto, evitando que los residuos de aceites y lubricantes puedan llegar a los cuerpos de agua; el lavado de los vehículos solo se realizará en los sitios dispuestos en los campamentos o lavaderos municipales autorizados. Se colocará desarenadores antes de la entrega a las fuentes superficiales, para sedimentar por gravedad arena y partículas de mayor tamaño. Cuando las partículas no puedan ser sedimentadas por gravedad, se ayudará el proceso con productos químicos. El material sedimentado será separado por medios manuales o mecánicos y será depositado técnicamente en sitios previamente preestablecidos en la zona. La maquinaria utilizada será sometida periódicamente a mantenimientos preventivos. Se utilizarán todas las medidas preventivas para un buen proceso de recolección y tratamiento de las grasas, aceites y lubricantes que se generen por la maquinaria utilizada. Se exigirá a todos los vehículos que laboren en el proyecto el certificado de gases, el cual deberá ser expedido por uno de los Centros de Diagnóstico Automotor (CDA) debidamente aprobados por la autoridad ambiental competente. El mencionado certificado deberá estar vigente en todo momento para todos y cada uno de los vehículos que laboren en la obra. No se permitirá el uso de bocinas o pitos accionados por sistema de compresor de aire, o de sirenas. El personal expuesto al ruido debe usar protectores para oídos y cuando se trabaje con niveles máximos (90 dB), programar las tareas con relevos, de manera que se tengan descansos alternativos de una (1) hora.
Mantenimiento de maquinarias y equipos	Descarga de combustible, aceites, grasas y lubricantes	Agua	Se utilizarán todas las medidas preventivas para un buen proceso de recolección y tratamiento de las grasas, aceites y lubricantes que se generen por la maquinaria utilizada. Se utilizarán todas las medidas preventivas para un buen proceso de recolección y tratamiento de las grasas, aceites y lubricantes que se generen por la maquinaria utilizada. No se permitirá el lavado de la maquinaria y

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No **# 1038**
(**26 DIC 2023**)

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

			equipos en las corrientes superficiales en el área de influencia del proyecto, evitando que los residuos de aceites y lubricantes puedan llegar a los cuerpos de agua, el lavado de los vehículos solo se realizará en los sitios dispuestos en los campamentos o lavaderos municipales autorizados. Se realizará una Inspección visual alrededor de la maquinaria y equipos con el fin de observar las posibles fugas y otras estructuras que se encuentren en mal estado, así como la existencia de escape de agua, aire, combustible, lubricante, líquido de frenos, hidráulico, etc.
Desmovilización y adecuación del área	Emisión de material particulado y ruido	Aire	Se dejará el área intervenida libre de residuos sólidos y aguas residuales, con el objetivo de dejarlo con las condiciones iniciales en que se encontró
Explotación de recurso hídrico subterráneo	Captación de agua subterránea Mitigar las necesidades de abastecimiento de agua potable	Agua Socioeconómico	Cumplir con las obligaciones y medidas ambientales proferidas por la Subdirección de Gestión Ambiental de CARSUCRE, establecidas en el permiso de concesión de agua subterránea.
Contratación de personal	Generación de empleo directo e indirecto	Social	Afiliar a todo empleado a una Entidad Promotora de Salud (EPS) y a una Administradora de Riesgos Laborales (ARL). -Realizar exámenes médicos para admisión, reingreso y retiro de los trabajadores. Realizar programas y actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo y educación en salud.

Empresa Perforadora:

En el expediente no se evidencia información sobre la empresa perforadora

Equipo que se va a usar en la perforación:

En el expediente no se evidencia información sobre la empresa perforadora

Sistema de perforación a emplear:

En el expediente no se evidencia información sobre la empresa perforadora

Fecha de inicio:

La fecha de inicio de este plan depende de la fecha en que se obtenga el permiso de prospección y exploración, solo se anexa en este documento un plazo de 8 semanas para la ejecución del contrato.

FUNDAMENTOS JURÍDICOS

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No. # 1038
()

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO” 26 DIC 2023

Que el artículo 31 numeral 9 de la Ley 99 de 1993 establece a las Corporaciones Autónomas Regionales la función de “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. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva.”

Que el artículo 1° numeral 5° de la Ley 99 de 1.993 establece: “En la utilización de los recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso”.

Que el artículo 88 del Decreto - Ley 2811 de 1974, expresa que, salvo disposiciones especiales, sólo puede hacerse uso de las aguas en virtud de concesión.

Que el **Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 26 de mayo de 2015**, indica lo siguiente, respecto al Uso y Aprovechamiento del Agua:

El artículo 2.2.3.2.1.1. Objeto. Para cumplir los objetivos establecidos por el artículo 2 del Decreto-Ley 2811 de 1974, este Decreto tiene por finalidad reglamentar las normas relacionadas con el recurso de aguas en todos sus estados, y comprende los siguientes aspectos:

El dominio de las aguas, cauces y riberas, y normas que rigen su aprovechamiento sujeto a prioridades, en orden a asegurar el desarrollo humano, económico y social, con arreglo al interés general de la comunidad. La reglamentación de las aguas, ocupación de los cauces y la declaración de reservas de agotamiento, en orden a asegurar su preservación cuantitativa para garantizar la disponibilidad permanente del recurso

1. Las restricciones y limitaciones al dominio en orden a asegurar el aprovechamiento de las aguas por todos los usuarios.
2. El régimen a que están sometidas ciertas categorías especiales de agua.
3. Las condiciones para la construcción de obras hidráulicas que garanticen la correcta y eficiente utilización del recurso, así como la protección de los demás recursos relacionados con el agua.
4. La conservación de las aguas y sus cauces, en orden a asegurar la preservación cualitativa del recurso y a proteger los demás recursos que dependan de ella. Las cargas pecuniarias en razón del uso del recurso y para asegurar su mantenimiento y conservación, así como el pago de las obras hidráulicas que se construyan en beneficio de los usuarios.
5. Las sanciones y las causales de caducidad a que haya lugar por la infracción de las normas o por el incumplimiento de las obligaciones contraídas por los usuarios.

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No. **# 1038**
(26 DIC 2023)

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

Artículo 2.2.3.2.16.4. Aguas Subterráneas, Exploración. Permiso. *“Las prospección y exploración que incluye perforaciones de prueba en busca de aguas subterráneas con miras a su posterior aprovechamiento, tanto en terrenos de propiedad privada como en baldíos, requiere permiso de la Autoridad Ambiental competente.*

Artículo 2.2.3.2.1.6.9. Exploración y aspectos a considerar. *En el proceso de exploración se contemplarán los siguientes aspectos para efectos del informe a que se refiere el artículo 2.2.3.2.16.10 de este decreto.*

1. Cartografía geológica superficial;
2. Hidrología superficial;
3. Prospección geofísica;
4. Perforación de pozos exploratorios;
5. Ensayo de bombeo;
6. Análisis físico-químico de las aguas, y
7. Compilación de datos sobre necesidad de agua existente y requerida.

Artículo 2.2.3.2.16.10. Informe del permisionario. *Al término de todo permiso de exploración de aguas subterráneas, el permisionario tiene un plazo de sesenta (60) días hábiles para entregar a la Autoridad Ambiental competente por cada perforado un informe que debe contener, cuando menos, los siguientes puntos:*

- a. *Ubicación del pozo perforado y de otros que existan dentro del área de exploración o próximos a ésta. La ubicación se hará por coordenadas geográficas con base a WGS84 y siempre que sea posible con coordenadas planas origen Bogotá “Magna Sirgas” con base en cartas del Instituto Geográfico “Agustín Codazzi”;*
- b. *Descripción de la perforación y copias de los estudios geofísicos, si se hubieren hecho; Profundidad y método de perforación;*
- c. *Perfil estratigráfico de todos los pozos perforados, tengan o no agua; descripción y análisis de las formaciones geológicas, espesor, composición, permeabilidad, almacenaje y rendimiento real del pozo si fuere productivo, y*
- d. *Técnicas empleadas en las distintas fases. El titular del permiso deberá entregar, cuando la entidad lo exija, muestras de cada formación geológica atravesada, indicando la cota del nivel superior e inferior a que corresponde;*
- e. *Nivelación de cota del pozo con relación a las bases altimétricas establecidas por el Instituto Geográfico “Agustín Codazzi”, niveles estáticos de agua contemporáneos a la prueba en la red de pozos de observación, y sobre los demás parámetros hidráulicos debidamente calculados;*
- f. *Calidad de las aguas; análisis físico-químico y bacteriológico, y Otros datos que la Autoridad Ambiental competente, considere convenientes.*
- g. *Ubicación del pozo perforado y de otros que existan dentro del área de exploración o próximos a ésta. La ubicación se hará por coordenadas geográficas con base a WGS84 y siempre que sea posible con coordenadas planas origen Bogotá “Magna Sirgas” con base en cartas del Instituto Geográfico “Agustín Codazzi”;*

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No.

1038

26 DIC 2023

()
“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y
EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA
PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

- h. Descripción de la perforación y copias de los estudios geofísicos, si se hubieren hecho;
- i. Profundidad y método de perforación;
- j. Perfil estratigráfico de todos los pozos perforados, tengan o no agua; descripción y análisis de las formaciones geológicas, espesor, composición, permeabilidad, almacenaje y rendimiento real del pozo si fuere productivo, y

Artículo 2.2.3.2.16.11 Supervisión prueba de bombeo. La prueba de bombeo a que se refiere el punto e) del artículo anterior deberá ser supervisada por un funcionario designado por la Autoridad Ambiental competente.

Artículo 2.2.3.2.16.12. Efectos del permiso de exploración. Los permisos de exploración de aguas subterráneas no confieren concesión para el aprovechamiento de las aguas, pero darán prioridad al titular del permiso de exploración para el otorgamiento de la concesión en la forma en las secciones 7, 8 y 9 del presente capítulo.”

Que, al **MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO**, identificado con Nit No. 892.200.312-8, representado legalmente por su alcalde, el señor **DEIVIS ALBERTO LEDEZMA PACHECO**, identificado con cédula de ciudadanía No. 92.671.311 y/o por quien haga sus veces, le es aplicable lo dispuesto en la Resolución No. 1774 del 26 de diciembre de 2022 “Por medio de la cual se establecen los parámetros y el procedimiento para efectuar el cobro de las tarifas por los servicios de evaluación y seguimiento de licencias, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental de competencia de la corporación autónoma regional de sucre – CARSUCRE, dictan otras disposiciones y deroga la Resolución No. 0337 del 25 de abril de 2016”

Que, mediante el **Concepto Técnico No. 0384 del 19 de diciembre de 2023**, LA Subdirección de Gestión Ambiental de CARSUCRE conceptuó que era viable **otorgar** Permiso de Prospección y Exploración de aguas subterráneas a través de la perforación y construcción de un pozo profundo para el abastecimiento del sistema de acueducto municipal, en el predio denominado Finca Marbella, localizada en el corregimiento de puerto viejo, jurisdicción del municipio de Santiago de Tolú (Sucre), en las coordenadas de origen único, N: 2601910.908 ; W: 4716521.514, en el punto localizado en las coordenadas geográficas: Latitud 9° 25' 37.91" N, Longitud 75° 36' 5.3", dentro de la plancha topográfica 44-IV-A, a escala 1:25.000 del IGAC, a favor del **MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO**, identificado con Nit No. 892.200.312-8, representado legalmente por su alcalde, el señor **DEIVIS ALBERTO LEDEZMA PACHECO**, identificado con cédula de ciudadanía No. 92.671.311 y/o por quien haga sus veces.

Que, analizado el Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023, evaluada la información técnica presentada, analizada la información consignada en la base de datos del SIGAS, en cumplimiento de la Ley 99 de 1993 y el Decreto Único

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No. **1038**
(26 DIC 2023)

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

Reglamentario No. 1076 de mayo de 2015 y demás legislación vigente, CARSUCRE en la parte resolutive de la presenta providencia, otorgará el Permiso de Prospección y Exploración de aguas subterráneas a través de la perforación y construcción de un pozo profundo, a favor del **MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO**, a través de su representante legal, acogiéndose a lo conceptuado por la Subdirección de Gestión Ambiental en el **Concepto Técnico No. 0384 del 19 de diciembre de 2023**.

En mérito de lo expuesto se,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: OTORGAR Permiso de Prospección y Exploración de aguas subterráneas a través de la perforación y construcción de un pozo profundo en el sitio definido por las coordenadas de origen único, N: 2601910.908 ; W: 4716521.514, predio denominado Finca Marbella, en el Corregimiento de Puerto Viejo, jurisdicción del Municipio de Santiago de Tolú (Sucre), identificado con cedula catastral No. 708200002000101840000, en el punto localizado en las coordenadas geográficas: Latitud 9° 25' 37.91" N, Longitud 75° 36' 5.3", dentro de la plancha topográfica 44-IV-A, a escala 1:25.000 del IGAC, a favor del **MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO**, identificado con Nit No. 892.200.312-8, representado legalmente por su alcalde, el señor **DEIVIS ALBERTO LEDEZMA PACHECO**, identificado con cédula de ciudadanía No. 92.671.311 y/o por quien haga sus veces, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo.

ARTÍCULO SEGUNDO: De conformidad con el análisis del **“INFORME TÉCNICO ESTUDIO GEOELECTRICO PARA LA PROSPECCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA LA UBICACIÓN DE POZOS PROFUNDOS PARA EL ACUEDUCTO DE MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO”**, presentado por el **MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO**, una vez definidos los tipos de acuíferos, parámetros hidráulicos, caudales de bombeo, utilización del agua y de acuerdo con los estimativos de caudales de consumo y su proyección, en los alrededores del SEV 3 en las Coordenadas Origen Único Nacional N: 2601910.908 ; W: 4716521.514, y Coordenadas geográficas Latitud 9° 25' 37.91" N, Longitud 75° 36' 5.3", **SE AUTORIZA** al **MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO**, identificado con Nit No. 892.200.312-8, representado legalmente por su alcalde, el señor **DEIVIS ALBERTO LEDEZMA PACHECO**, identificado con cédula de ciudadanía No. 92.671.311 y/o por quien haga sus veces, la realización de una perforación exploratoria con una profundidad de **110 metros**, habida cuenta de lo evidenciado en el corte geoelectrico AA' anexo en el folio No. 37 del expediente.

Parágrafo 1: Aunque en la imagen se observa que el pozo no fue proyectado hasta la profundidad expresada en las conclusiones del estudio, se estima que el comportamiento hidráulico de este acuífero está acorde a las conclusiones expresadas por el profesional que se hace responsable de este

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No. **# 1038**

26 DIC 2023

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

Parágrafo 2: De los tres sondeos geoelectrónicos realizados, el municipio de San Antonio de Palmito, propone la construcción del pozo en el SEV – 3, a una profundidad de 110 metros, donde se evidencian resistividades de 7 Omh/m, que van desde los 13.3 hasta los 162 metros tal como se muestra en la tabla No. 8 del estudio, y concluyéndose que estas aguas pueden ser de regular calidad, razón por la cual se deja claro la responsabilidad del ente territorial en la construcción de pozo con las características propuestas y con la calidad del agua evidenciada en dicho estudio.

ARTÍCULO TERCERO: El MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO, identificado con Nit No. 892.200.312-8, representado legalmente por su alcalde, el señor **DEIVIS ALBERTO LEDEZMA PACHECO**, identificado con cédula de ciudadanía No. 92.671.311 y/o por quien haga sus veces, deberá presentar a CARSUCRE, antes de iniciar la construcción de pozo la siguiente información actualizada: **Cronograma de trabajo con el listado y descripción de los equipos, maquinaria, herramientas a utilizar, empresa perforadora, método y profundidad de la perforación;** de lo contrario no podrá dar inicio a las actividades contempladas para la prospección y exploración de aguas subterráneas a través de la perforación y construcción de un pozo profundo.

ARTÍCULO CUARTO: El MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO, identificado con Nit. No. 892.200.312-8, representado legalmente por su alcalde, el señor **DEIVIS ALBERTO LEDEZMA PACHECO**, identificado con cédula de ciudadanía No. 92.671.311 y/o por quien haga sus veces, deberá presentar a CARSUCRE antes de iniciar la etapa de ampliación del pozo, para su evaluación, la información correspondiente a: descripción litológica de los materiales perforados y su columna litológica respectiva, registros de: rata de perforación, viscosidad y densidad del lodo, registros eléctricos de resistividad (sonda corta, sonda media y sonda larga), potencial espontaneo - rayos gamma.

ARTÍCULO QUINTO: El MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO, identificado con Nit. No. 892.200.312-8, representado legalmente por su alcalde, el señor **DEIVIS ALBERTO LEDEZMA PACHECO**, identificado con cédula de ciudadanía No. 92.671.311 y/o por quien haga sus veces, debe presentar a CARSUCRE, para su aprobación, el diseño técnico del pozo en formato físico y digital, justificando el diseño propuesto y explicando la metodología utilizada para validar la selección de las características de los materiales de revestimiento a utilizar, el tipo de material, sus dimensiones (diámetro y longitud) y sus características estructurales.

ARTÍCULO SEXTO: El MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO, identificado con Nit. No. 892.200.312-8, representado legalmente por su alcalde, el señor **DEIVIS ALBERTO LEDEZMA PACHECO**, identificado con cédula de ciudadanía No. 92.671.311 y/o por quien haga sus veces, deberá cumplir con las siguientes obligaciones, medidas y prohibiciones:

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No. **# 1038**
(26 DIC 2023)

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

- 6.1. Realizar la adecuación de acceso del canal de aguas lluvias con la vía principal de la finca; además de realizar canales de circulación de lodos con la adecuada protección y altura para el manejo de los lodos Bentónicos y Combustibles debido a que la zona es plana e inundable.
- 6.2. Construir y mantener en óptimas condiciones un cerramiento perimetral en el sitio de las obras, con el fin de evitar el acceso de personal ajeno a las mismas.
- 6.3. La maquinaria y equipos a emplear en la obra, no deben presentar fugas de aceite, combustibles y deben contar con sus respectivos filtros de aire y silenciadores.
- 6.4. El transporte de materiales se hará cumpliendo lo establecido en la Resolución No. 472 de 2017, modificada por la Resolución No. 1257 de 2021.
- 6.5. Los cortes de suelo que se tengan que realizar, se ejecutarán mediante impregnación previa, con lo que se evitará una excesiva emisión de material particulado en verano y en invierno debe evitarse el arrastre de material.
- 6.6. **Las actividades como perforación exploratoria del pozo, toma de registro eléctrico, revestimiento del pozo, limpieza y desarrollo del pozo, prueba de bombeo y toma de muestras para análisis físico-químico, deben ser supervisadas por funcionarios de la Subdirección de Gestión Ambiental de CARSUCRE; razón por la cual, se deberá avisar a la Autoridad Ambiental de la realización de las actividades mínimamente con cinco (05) días de antelación.**
- 6.7. Por ningún motivo se deberá disponer material excedente producto de las excavaciones en lotes vecinos o cuerpos de agua.
- 6.8. Cumplir con las normas de seguridad y salud en el trabajo, acorde a las normativas vigentes, con el fin de prevenir accidentes en la obra.
- 6.9. Para las actividades de perforación exploratoria y ampliación del pozo deberá tomarse agua de buena calidad organoléptica y de captaciones debidamente legalizadas.
- 6.10. Instalar y mantener instalado en el área de trabajo un baño portátil para las necesidades fisiológicas del personal adscrito a la obra. Los residuos producidos deberán enviarse al relleno sanitario más cercano.
- 6.11. Instalar una tubería PVC de un (1 1/4”) pulgadas de diámetro, en una longitud igual a la de la tubería de succión del equipo de bombeo para medir los niveles del agua del pozo durante y después de la prueba de bombeo.
- 6.12. Una vez construido el pozo, deberán presentar a CARSUCRE, dentro de los **sesenta (60) días** siguientes a la ejecutoria de la presente resolución la siguiente información: **el informe de perforación**, el cual deberá contener toda la información relativa al mismo, tal como columna litológica, registros de rata de perforación, viscosidad del lodo, registros eléctricos (resistividad sonda corta media y larga, potencial espontaneo y rayos gamma); **el diseño definitivo del pozo; los datos de la prueba de bombeo escalonada**, la cual debe tener un mínimo tres ciclos, de a 2 horas por ciclo, con caudales ascendentes y proporcionales, de tal modo que se ajusten a las consideraciones técnicas para este tipo de pruebas y el informe de la prueba de bombeo a caudal constante, con sus métodos de interpretación cálculo

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No.

(26 DIC 2023)

1038

1038

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO

1038

del caudal óptimo de conductividad explotación, hidráulica, parámetros coeficiente hidráulicos del acuífero (Transmisividad almacenamiento, radio de influencia), eficiencia del pozo, cálculo del equipo de bombeo. Anexo al informe de perforación el peticionario deberá entregar **los resultados originales de los análisis físico-químicos y bacteriológicos del agua del pozo**, los cuales deben ser realizados en un laboratorio debidamente acreditado por el IDEAM; estos análisis deben realizarse teniendo en cuenta los siguientes parámetros: **Conductividad eléctrica, pH, Sólidos Disueltos Totales, Turbiedad, Calcio, Potasio, Sodio Magnesio, Hierro Total, Cloruros, Sulfatos, Bicarbonatos, Carbonatos Nitratos, Nitritos, Coliformes Totales y Coliformes Fecales**. La toma de muestra de agua y la prueba de bombeo deben ser supervisadas por funcionarios de CARSUCRE.

ARTÍCULO SÉPTIMO: La prueba de bombeo a caudal constante debe realizarse con 24 horas de bombeo continuo y 24 horas de recuperación, con el caudal que el peticionario aspira aprovechar.

ARTÍCULO OCTAVO: Una vez se obtengan los resultados de la prueba de bombeo, se podrá precisar el caudal a conceder, con base a las valoraciones técnicas que realice CARSUCRE respecto al radio de influencia de este pozo. Además, se tendrá en cuenta la información aportada por el Municipio de San Antonio de Palmito en el oficio con radicado interno de CARSUCRE No. 0673 de 07 de febrero de 2023, el cual permite evidenciar que el caudal necesario para el proyecto.

ARTÍCULO NOVENO: Para que el **MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO**, pueda operar el pozo, deberá haber obtenido la respectiva concesión de aguas por parte de CARSUCRE.

ARTÍCULO DÉCIMO: Las medidas y obligaciones que contiene la presente providencia se verificarán mediante mínimo cinco (05) visitas de seguimiento a realizarse por lo menos una (01) por cada una de las siguientes etapas del proyecto: (i) perforación exploratoria (ii) corrida de registro eléctrico; (iii) revestimiento (iv) limpieza y desarrollo y (v) prueba de bombeo, por parte de los funcionarios de la Subdirección de Gestión Ambiental de CARSUCRE, ello de conformidad con lo establecido en la Resolución No. 1774 del 26 de diciembre de 2022.

PARÁGRAFO. Si al momento de realizar la visita, se impide el ingreso a los funcionarios de CARSUCRE, se procederá de MANERA INMEDIATA a suspender el instrumento de manejo ambiental, constituyéndose consecuentemente como infractor de las leyes ambientales, lo cual da pie a la iniciación de un procedimiento sancionatorio ambiental, de conformidad con la Ley 1333 de 2009.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: Cualquier afectación que ocurra a los recursos naturales renovables y del medio ambiente en desarrollo del proyecto, bien sea por omisión o negligencia del perforador, será responsabilidad única y exclusiva del

Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No. **# 1038**
(26 DIC 2023)

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO”

MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO, identificado con Nit. No. 892.200.312-8, representado legalmente por su alcalde, el señor **DEIVIS ALBERTO LEDEZMA PACHECO**, identificado con cédula de ciudadanía No. 92.671.311 y/o por quien haga sus veces; por lo que la corporación se reserva el derecho de generar medidas, intervenciones y/o las acciones que sean necesarias para la preservación y conservación del recurso hídrico teniendo en cuenta la normatividad ambiental vigente.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: Cualquier modificación que sufra el proyecto, deberá ser notificada a CARSUCRE, en forma inmediata, para tomar las decisiones del caso.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO: El responsable del proyecto y propietario del predio deberán cumplir con las medidas ambientales pertinentes, y la normativa ambiental vigente y/o aquellas que posteriormente sufran modificaciones.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO: Este permiso se otorga por el término de **un (1) año**. En el caso de no haber terminado el proceso de exploración de aguas subterráneas a través de la construcción del pozo profundo en este término, el peticionario deberá solicitar prórroga del permiso por un año más, para lo cual deberá cancelar una nueva evaluación.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO: El **MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO**, identificado con Nit. No. 892.200.312-8, representado legalmente por su alcalde, el señor **DEIVIS ALBERTO LEDEZMA PACHECO**, identificado con cédula de ciudadanía No. 92.671.311 y/o por quien haga sus veces, quedará sujeto al cumplimiento de la Resolución 1774 del 26 de diciembre de 2022 *“Por medio de la cual se establecen los parámetros y el procedimiento para efectuar el cobro de las tarifas por los servicios de evaluación y seguimiento de licencias, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental de competencia de la corporación autónoma regional de sucre – CARSUCRE, dictan otras disposiciones y deroga la Resolución No. 0337 del 25 de abril de 2016”*

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO: El no pago del valor por concepto de evaluación y/o seguimiento **conlleva a la revocatoria y/o suspensión del presente permiso ambiental, o el cierre de actividades según corresponda**, de conformidad al artículo décimo octavo de la Resolución No. 1774 del 26 de diciembre de 2022.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO: El incumplimiento de las obligaciones contenidas en la presente resolución y en el artículo 2.2.3.2.24.2 del Decreto 1076 de 2015 (artículo 239 del Decreto 1541), dará lugar a iniciar el procedimiento sancionatorio ambiental, de conformidad con la Ley 1333 de julio 21 de 2009.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO: Hace parte integral de la presente resolución el Concepto Técnico No 0384 del 19 de diciembre de 2023, rendido por la Subdirección de Gestión Ambiental de CARSUCRE.



Expediente No. 104 del 9 de mayo de 2023
Permiso/ Prospección y Exploración de aguas subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN No. **1038**

"POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS A TRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO" 26 DIC 2023

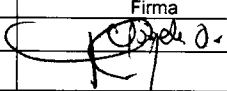
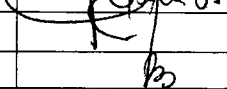
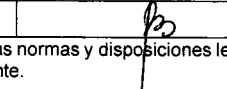
ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO: NOTIFÍQUESE de la presente decisión al **MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO**, identificado con Nit. No. 892.200.312-8, representado legalmente por su alcalde, el señor **DEIVIS ALBERTO LEDEZMA PACHECO**, identificado con cédula de ciudadanía No. 92.671.311 y/o por quien haga sus veces, en la Cra 7 No. 06-08 del Municipio de San Antonio de Palmito (Sucre) y al e-mail alcaldia@sanantoniodepalmito-sucre.gov.co, de conformidad con el artículo 8 de la Ley 2213 de 2022 y el artículo 67 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO VIGÉSIMO: Una vez ejecutoriada la presente resolución remítase copia a la Procuraduría Judicial II, Ambiental y Agraria de Sucre.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO: Contra la presente providencia procede el recurso de reposición, el cual deberá interponerse por escrito en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, de conformidad al artículo 76 de la Ley 1437 de 2011 Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE


JOHNNY AVENDAÑO ESTRADA
Director General
CARSUCE

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Yorelis Maciel Oviedo Anaya	Abogada contratista	
Revisó	Mariana C. Támara Galván	Profesional Especializado	
Aprobó	Laura Benavides González	Secretaria General - CARSUCE	

Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y, por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma del remitente.