



Ambiente

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

Nº - 0697
07 OCT 2025

RESOLUCIÓN N°

()

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

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 N° 3717 del 08 de mayo de 2025, el **MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO**, identificado con NIT N° 892200312 – 8, representado legalmente por el señor **LUIS CAMILO PÉREZ CONDE**, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.067.891.111 de Montería (Córdoba) o por quien haga sus veces, presentó solicitud encaminada a obtener Permiso de Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas a través de la construcción de un pozo profundo en un predio denominado Finca Marbella, ubicada en el sector de Puerto Viejo del Municipio de Santiago de Tolú (Sucre).

Que, la solicitud en comento fue liquidada por la Subdirección Administrativa y Financiera de CARSUCRE y su valor fue procurado a través de la factura electrónica FES2 N° 5412 del 26 de mayo de 2025 por valor de **DIEZ MILLONES TRESCIENTOS VEINTIOCHO MIL PESOS Mcte (\$10.328.000.00)**, por concepto de evaluación.

Que, a folio 75 reposa **Recibo de Caja N° 918 del 27 de junio de 2025**, por concepto de evaluación, expedido por el Tesorero Pagador de CARSUCRE.

Que, realizado el pago de la evaluación, y como quiera que la solicitud en mención reúne los requisitos mínimos establecidos en el Decreto N° 1076 de 2015 para su estudio, mediante el Auto N° 0819 del 24 de julio de 2025, se admitió conocimiento de la solicitud con radicado inicial N° 3717 del 08 de mayo de 2025, presentada por el **MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO**, identificado con NIT N° 892200312 – 8, representado legalmente por el señor **LUIS CAMILO PÉREZ CONDE**, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.067.891.111 de Montería (Córdoba) o por quien haga sus veces, encaminada a obtener Permiso de Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas a través de la construcción de un pozo profundo en un predio denominado Finca Marbella, ubicada en el sector de Puerto Viejo del Municipio de Santiago de Tolú (Sucre). Además, se remitió el expediente N° 212 del 23 de julio de 2025 a la Subdirección de Gestión Ambiental con el fin de que se designe al profesional idóneo, de acuerdo al eje temático, para que determine en lo técnico la viabilidad de otorgar dicho permiso.

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

NO - 0697
07 OCT 2025

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

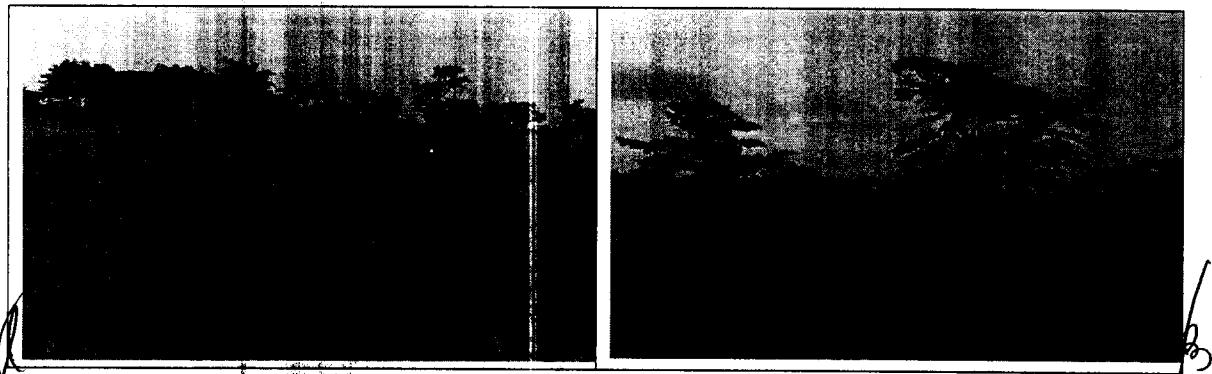
Que, en cumplimiento de lo anterior, profesionales adscritos a la Subdirección de Gestión Ambiental de CARSUCRE, practicaron visita el día 13 de agosto de 2025 y rindieron el **Concepto Técnico N° 0219 del 01 de septiembre de 2025**, en el cual se consignó lo siguiente:

I. VISITA DE INSPECCIÓN OCULAR Y TÉCNICA

El día 13 de agosto de 2025 se realizó una visita de inspección ocular y técnica, por parte de profesionales adscritos a la Subdirección de Gestión Ambiental de CARSUCRE, al sitio propuesto para la construcción de un pozo profundo, ubicado en la Finca Marbella - Sector de Puerto Viejo - Jurisdicción del Municipio de Santiago de Tolú - Sucre, con el fin de recopilar información relevante que permita conceptualizar sobre la viabilidad técnica de otorgar un permiso de prospección y exploración de agua subterránea. En la visita de inspección ocular y técnica realizada se pudo evidenciar lo siguientes:

- El sitio propuesto se encuentra ubicado en un potrero que actualmente es usado para ganadería, la zona es relativamente plana e inundable.
- En el área del proyecto no se llevará a cabo aprovechamiento forestal debido que, los árboles más cercanos se encuentran a 10 metros aproximadamente.
- Durante la visita se pudo observar un canal que conduce a una distancia de 30 metros aproximadamente del área del proyecto.
- La finca cuenta con una vía de acceso interna que se encuentra en regular estado, la cual llega hasta la orilla del canal de aguas lluvias.
- Se debe tener especial cuidado con el manejo de combustibles y lodos de perforación, con el fin de evitar posibles afectaciones a las aguas superficiales y subterráneas.
- La visita fue atendida por el señor Jorge Veloza Benítez, ingeniero ambiental de la empresa Aguas de Sucre S.A. E.S.P.

II. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Carrera 25 Ave. Ocala 25 –101 Teléfono: Comutador 605-2762037

Línea verde 605-2762039, Dirección General: 605-2762045

Web. www.carsucre.gov.co E-mail : carsucre@carsucre.gov.co Sincelejo – Sucre.



Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

Ambiente

Nº - 0697

07 OCT 2025

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°
()

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Imagen 1 y 2. Lugar propuesto - Finca Marbella - Sector de Puerto Viejo - Jurisdicción del Municipio de Santiago de Tolú - Sucre.
Fuente: CARSUCRE

III. DESARROLLO

Mediante el oficio con radicado interno No. 3717 del 08 de mayo de 2025, el señor **LUIS CAMILO PÉREZ CONDE** identificado con cedula de ciudadanía No. 1.067.891.111 de Monería, en calidad de representante legal del **MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO** identificado con NIT. 892200312-8, entregó documentos técnicos encaminados a la obtención de un permiso de prospección y exploración de agua subterránea, a través de la perforación y construcción de un pozo profundo para el uso doméstico del municipio. Con base en el Decreto Único Reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, Decreto 1076 del 2015, se presenta la evaluación de la presente solicitud por parte de la Subdirección de Gestión Ambiental, donde se pueden destacar los siguientes elementos:

1. GENERALIDADES Y LOCALIZACIÓN

1.1. Localización de la zona de estudio

El Municipio de San Antonio de Palmito, está ubicado en la zona Norte Oriental del Departamento de Sucre, limitando al norte con el Municipio de Tolú, al sur con el Dpto. de Córdoba, al oriente con el municipio de Sincelejo; al occidente con los municipios de Coveñas y Momil.

La zona donde se realizó el estudio está ubicada a 117 Km al Nor occidente del municipio de San Antonio de Palmito en jurisdicción del corregimiento de Puerto Viejo.

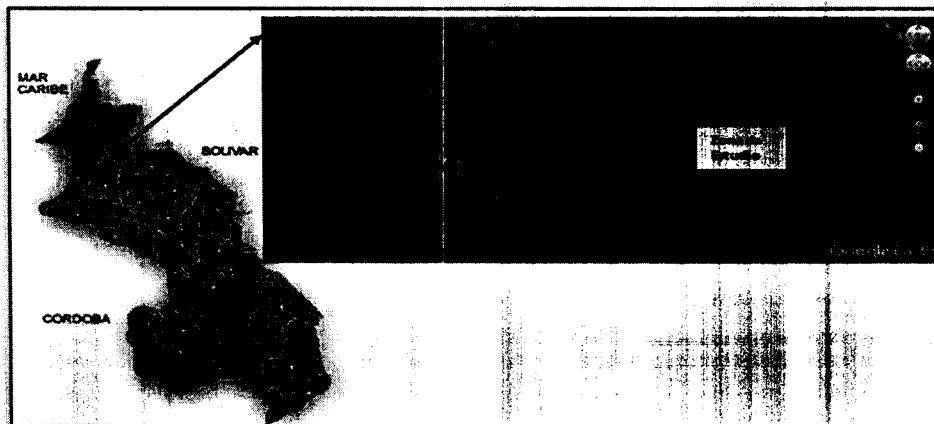


Imagen 3. Localización de la zona de estudio
Fuente: Documento Técnico

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

Nº - 0697

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

1.2. Pozos alrededor de la zona de estudio

El inventario de puntos de agua permite determinar la disponibilidad y uso del recurso subterráneo en el área de interés y tener una perspectiva general de las características y comportamiento de las diferentes unidades geológicas potencialmente acuíferas. Para el presente estudio, se recopiló la información de bases de datos proveniente del SIGAS (Sistema de información y gestión de las aguas subterráneas) de CARSUCRE.

Se recopilo la información existente dentro del área de estudio con el fin de presentar un inventario general, el cual cuenta con 14 puntos de agua subterránea. En la tabla 1, se presenta de manera resumida algunas de las principales características por tipo de captación, así como el código correspondiente a cada una de ellas.

De los 14 pozos profundos existentes dentro del área estudiada solo 2 tienen un caudal igual o mayor a 20 l/seg, y una profundidad igual o mayor a 100 m. y están ubicados a más de 1 km., de los puntos de interés a perforar.

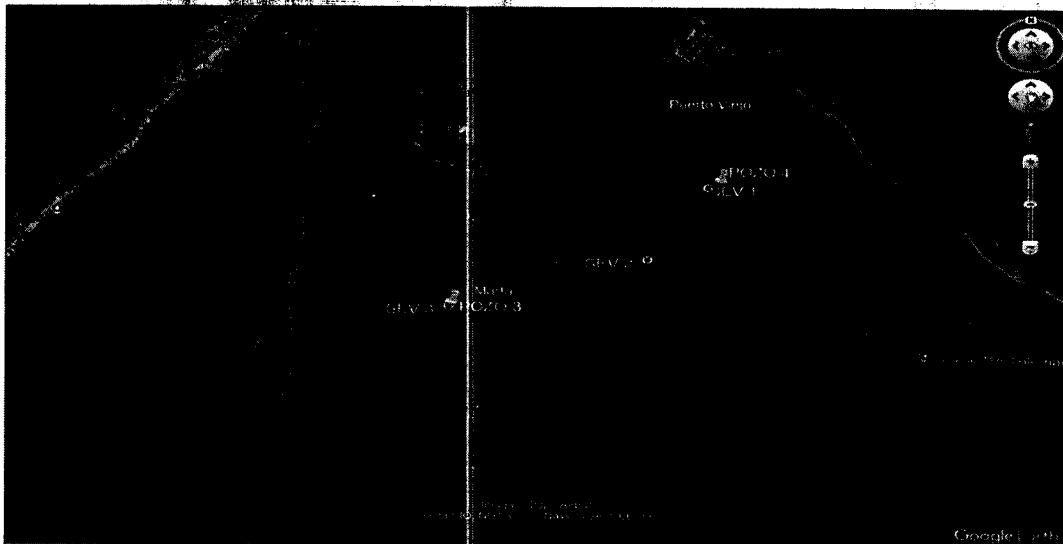


Imagen 4. Área de influencia alrededor del sitio propuesto.
Fuente: Google Earth Pro 2023.

Código del Pozo	Latitud	Longitud	Propietario Pozo	Profundidad (m)	Caudal (l/s)	Distancia (m)	Estado
43-IV-A-PO-03	9°27' 1.25" N	75°34' 55.5" W	Municipio de Santiago de Tolú	-	-	1370	Activo
43-IV-A-PP-01	9°26' 59.2" N	75°34' 54.8" W	Municipio de San Antonio de Pelímito	118	20	1300	Activo

Carrera 25 Ave. Ocala 25 –101 Teléfono: Comutador 605-2762037

Línea verde 605-2762039, Dirección General: 605-2762045

Web. www.carsucre.gov.co E-mail : carsucre@carsucre.gov.co Sincelejo – Sucre.



Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

Nº - 0697

07 OCT 2025

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

43-IV-A-PP-369	9°24' 57.2" N	75°35' 13.18" W	Rodrigo Montes	-	-	2485	Activo
43-IV-A-PP-392	9°24' 49.7" N	75°35' 47.5" W	Jairo Merlano Fernández	15	-	6068	Activo
43-IV-A-PP-393	9°25' 35.7" N	75°36' 11.6" W	Jaime Merlano Fernández	15	-	2592	Activo
43-IV-A-PP-394	9°25' 2.7" N	75°35' 55.67" W	Luis Merlano Fernández	30	-	2896	Activo
44-III-B-PP-31	9°26' 50.8" N	75°34' 17.31" W	Dionicio Ozuna	18	-	1581	Activo
44-III-B-PP-32	9°26' 34.1" N	75°34' 27.6" W	Arturo Cumplido	15	-	1033	Activo
44-III-B-PP-34	9°26' 48.0" N	75°34' 34.66" W	Luis Pérez Díaz	54	-	1170	Activo
44-III-B-PP-36	9°27' 0.1" N	75°34' 44.35" W	Álvaro Méndez	15	-	1600	Activo
44-III-B-PP-38	9°26' 50.97" N	75°34' 25.8" W	Miriam Urzola	30	-	1417	Activo
44-III-B-PP-41	9°25' 51.7" N	75°34' 7.68" W	Arturo Cumplido	12	-	1735	Activo
43-IV-A-PP-02	9°24' 26.04" N	75°35' 43.48" W	SERCOV S.A. E.S.P.	100	25	3705	Activo
43-IV-A-PP-371	9°26' 31.37" N	75°36' 5.4" W	CAICSA S.A.S	60	-	2293	Abandonado

Tabla 1. Relación de pozos cercanos a la zona de estudio
Fuente: Información tomada de SIGAS, CARSUCRE.

2. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

2.1. 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 tectonoestratigráfica 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 (ANE) (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



Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

NO - 0697
07 OCT 2025
"PC"

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

“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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

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).

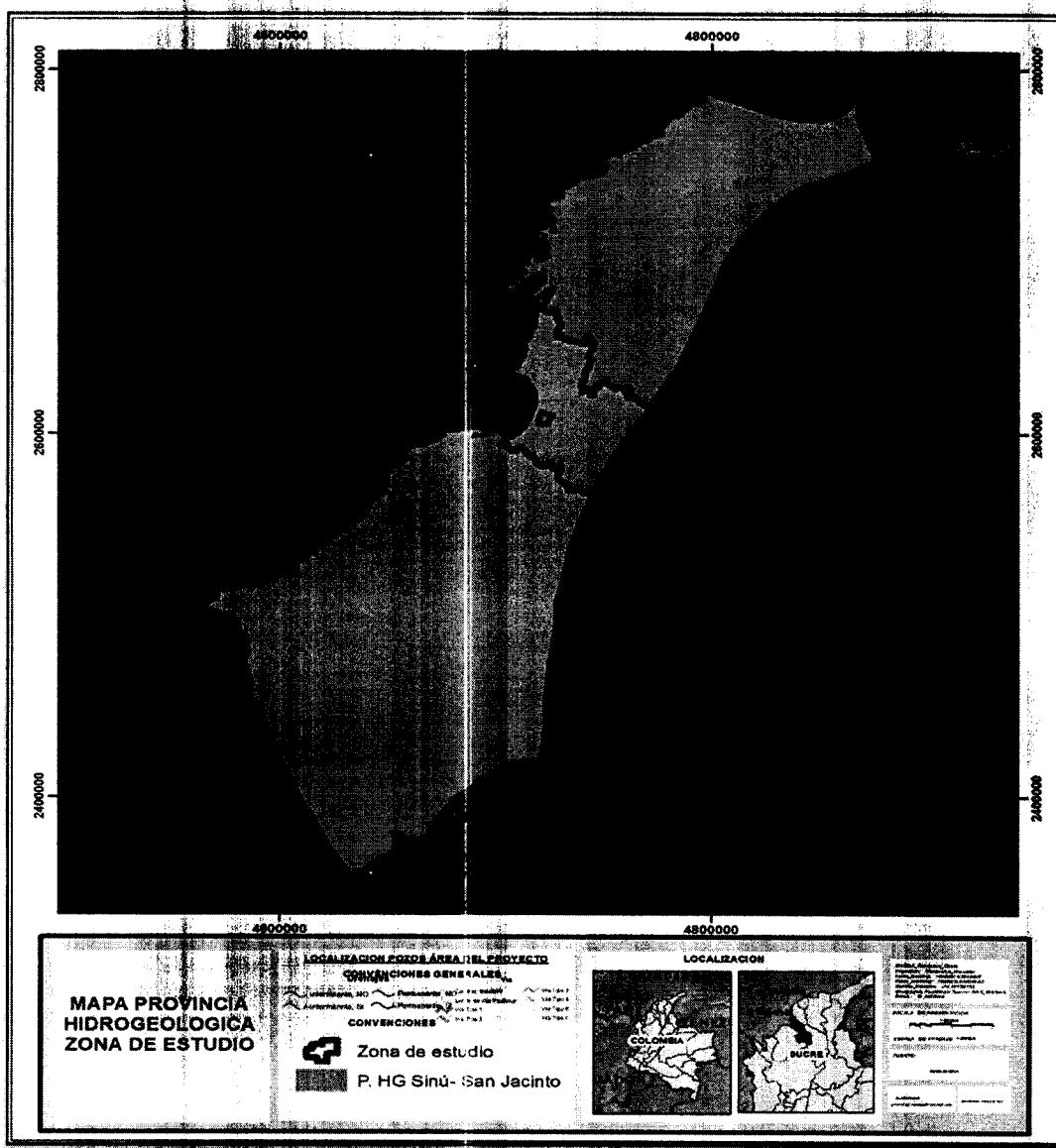


Imagen 5. Mapa de la provincia hidrogeológica de la zona de estudio.
Fuente: Informe técnico.

Dentro de cada una de las provincias definidas en el ENA 2010, se reconocieron unidades hidrogeológicas como acuíferos, acuitardos, acuicluado y acuifugas, que por sus características de porosidad y permeabilidad tienen diferentes condiciones para almacenar y permitir el flujo de agua. Con base en esto, en el Estudio Nacional del

Carrera 25 Ave. Ocala 25-101 Teléfono: Comutador 605-2762037

Línea verde 605-2762039. Dirección General: 605-2762045

Web. www.carsucre.gov.co E-mail : carsucre@carsucre.gov.co Sincelejo – Sucre.

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

NO - 0697

07 OCT 2025

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

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).

La zona de estudio se encuentra dentro del acuífero de Morrosquillo.

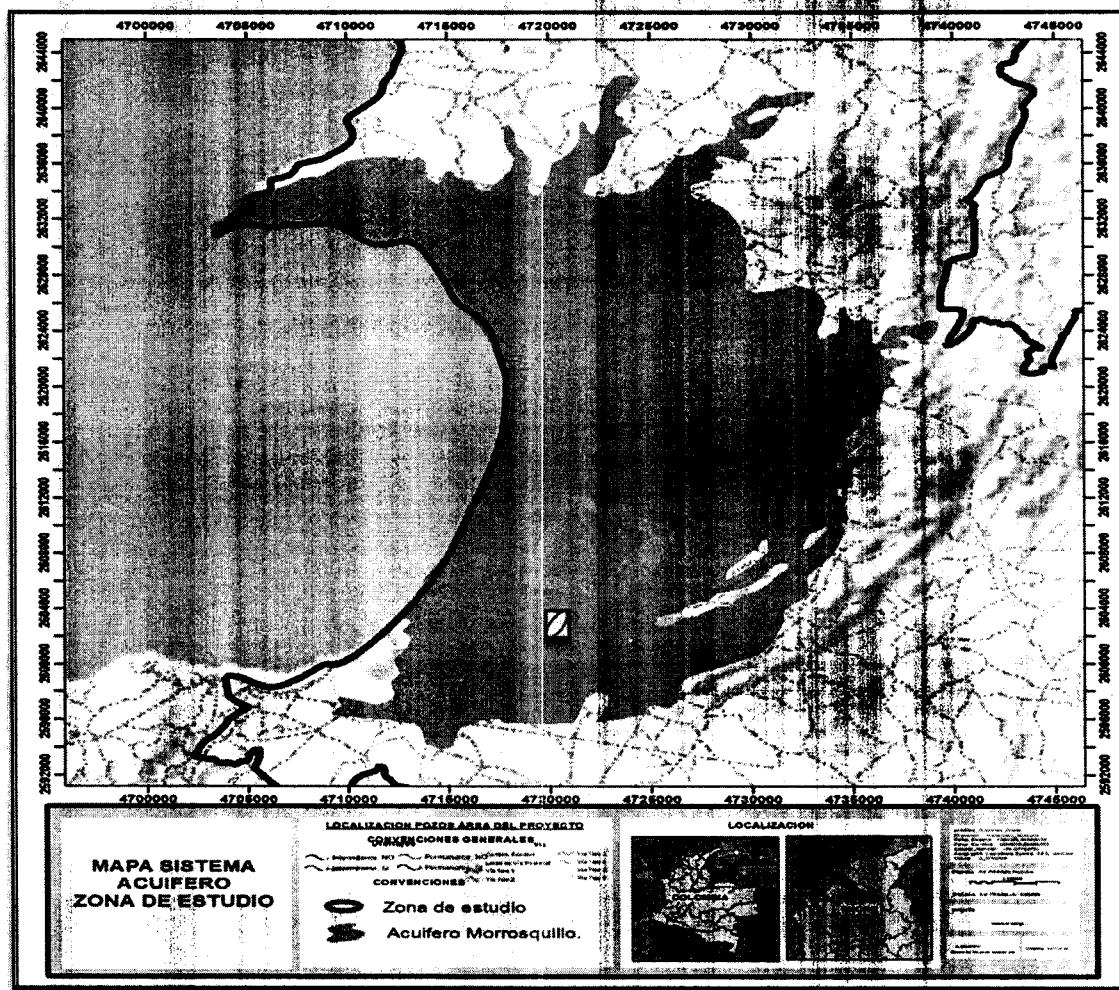


Imagen 6. Mapa del sistema acuífero de la zona de estudio.

Fuente: Informe técnico.

2.2. Acuífero De Morrosquillo

De acuerdo a la descripción que hace el INGEOMINAS del acuífero Morrosquillo

Carrera 25 Ave. Ocala 25 –101 Teléfono: Comutador 605-2762037

Línea verde 605-2762039, Dirección General: 605-2762045

Web. www.carsucre.gov.co E-mail : carsucre@carsucre.gov.co Sincelejo – Sucre.

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

Nº - 0697

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

07 OCT 2025 "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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

(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 Morroquillo 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 lluvias.

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 Morroquillo.

Espesor Máximo	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

2.3. 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 cubriendo rocas sedimentarias¹ de origen continental y marino de edad Terciario medio a superior; Las principales Formaciones Geológicas se describen a continuación:

2.3.1. 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 laminas de yeso selenítico e intercalaciones de areniscas. Debido a su origen

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

07 01 2025

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

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.

2.3.2. Formación Toluviejo (Pgt)

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

2.3.3. 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 inter-digitados.

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 geoeléctrico.

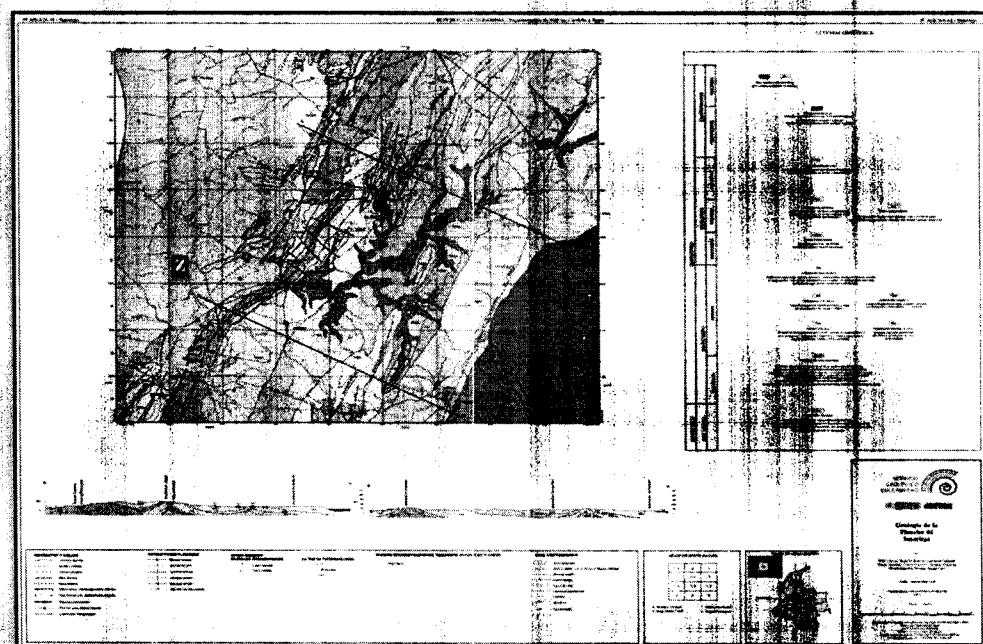


Imagen 7. Mapa geológico regional- Plancha 44 con la zona de estudio.

Fuente: Informe técnico.

Carrera 25 Ave. Ocala 25 –101 Teléfono: Comutador 605-2762037

Línea verde 605-2762039, Dirección General: 605-2762045

Web: www.carsucre.gov.co E-mail : carsucre@carsucre.gov.co Singulejo - Sucre.



Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

Nº - 0697

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

07 OCT 2025 "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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

3. GEOELÉCTRICA

3.1. Generalidades

La Se realizó un estudio geoeléctrico con el fin de determinar las zonas permeables del subsuelo capaces de almacenar aguas subterráneas de buena calidad.

Para lograr este propósito se programaron y ejecutaron tres (3) sondeos eléctricos verticales, sev. Estos sev fueron localizados estratégicamente en el área de estudio con el fin de cubrir la zona de interés.

3.2. Método de prospección.

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

3.3. La base del método.

Cuando se aplica corriente por conducción en el suelo a través de electrodos, cualquier variación en conductividad en el subsuelo altera el flujo de corriente dentro de éste, afectando a su turno la distribución del potencial eléctrico. El grado al cual el potencial en superficie es afectado depende del tamaño, localización, forma y conductividad del material dentro del subsuelo. De acuerdo con lo anterior es posible obtener la información acerca de la distribución en el subsuelo del material que conforma la sección investigada a partir de las medidas de potencial hechas en superficie.

La práctica usual es injectar corriente al subsuelo por medio de dos electrodos y medir la diferencia de potencial entre un segundo par colocado en línea entre los primeros. A partir de los valores de diferencia de potencial, la corriente aplicada y también la separación de electrodos, se calcula la "**Resistividad Aparente**".

En un suelo homogéneo la resistividad aparente corresponde a la verdadera resistividad y usualmente representa un promedio establecido de las resistividades de todas las formaciones a través de las cuales la corriente pasa. Es la variación de esta resistividad aparente con el cambio en la posición o espaciamiento de los electrodos, la que indica información acerca de las variaciones en la estratificación del subsuelo.

Las curvas de los sondeos se interpretan con ayuda de modelos matemáticos o curvas patrones, la cual es representada en un diagrama bilogarítmico en donde se deduce la

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

07 OCT 2025

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

resistividad ($\Omega\text{m}/\text{m}$) y la profundidad o espesor (m) de las diferentes capas que conforman el subsuelo.

3.4. Configuración Schlumberger de Electrodos (Figura 5).

Los datos de campo fueron tomados de acuerdo a la configuración de electrodos de Schlumberger, iniciando con una separación de electrodos de corriente de 1.5 mts. he incrementado la distancia de separación hasta 300 m. entre C1-C2. En los sondeos eléctricos verticales una señal de corriente eléctrica bien definida es inyectada en el terreno a través de los electrodos de corriente (C1 y C2).

El cambio de voltaje resultante es medido entre dos electrodos de potencial (P1 y P2) colocados entre los electrodos de corriente. El equipo de geoelectrónica genera la señal de corriente (I) midiendo a su vez la señal de voltaje (V), para luego calcularse su cociente (V/I). Multiplicando este valor resultante por un valor geométrico que depende de la configuración de electrodos se obtiene la resistividad aparente (R_a , R_a , etc.) que es el valor promedio ponderado de las resistividades de todas las formaciones a través de las cuales la corriente se desplaza. El valor de la resistividad es expresado en Ohmios/metros ($\Omega\text{m}/\text{m}$).

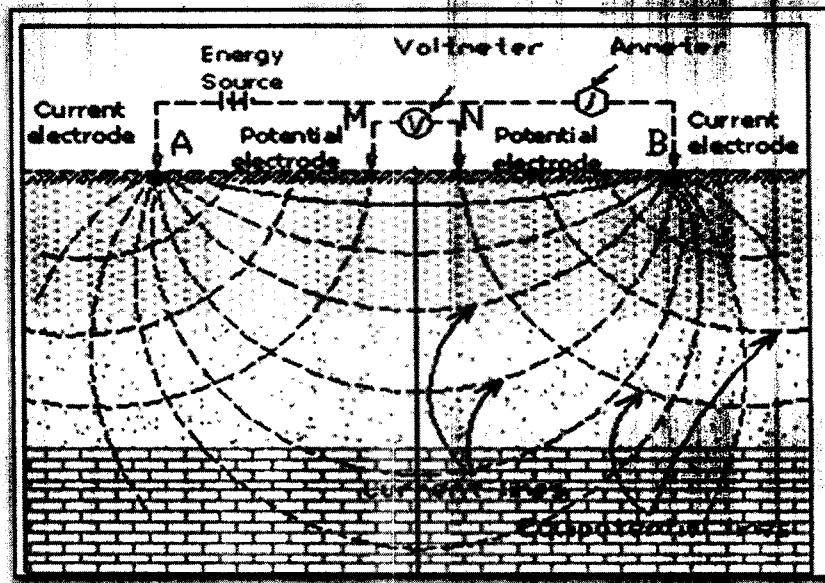


Imagen 8. Configuración de electrodos de Schlumberger
Fuente: Informe técnico.

3.5. Localización y ejecución de los Sondeos Eléctricos Verticales (SEV).

Con el fin de cubrir la zona de interés y detectar la profundidad a la que se encuentra las capas acuíferas y el espesor de las mismas, se localizaron y

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

Nº - 0697

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

07 OCT 2025 "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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

ejecutaron estratégicamente tres (3) sondeos eléctricos verticales, Sev. (Figura 6), en las tablas 3- 5 se presentan los datos de campo de cada Sev.

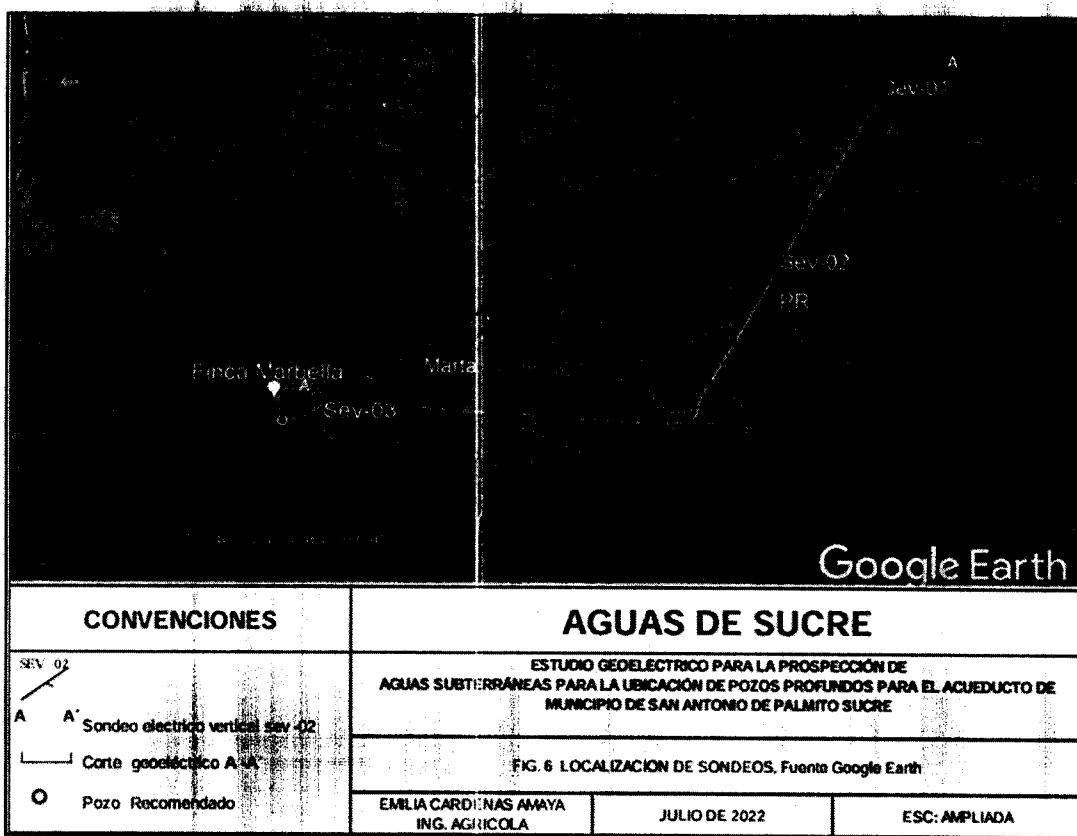


Imagen 9. Ubicación de los Sondeos Verticales Eléctricos (SEV).

Fuente: Informe técnico.

Tabla 3. Sondeos Verticales Eléctricos 1 (SEV 1).

				Fecha: junio 24/2022
				Rumbo: N 20 E
				Realizado a: Aguas de Sucre
				Ejecutado por: Emilia Cárdenas Amaya
<i>Localización: En la finca Marbella a un lado del camellón antes del puente</i>				
<i>Coordinadas: N = 9° 26'16.2" W = 75° 34'58.2"</i>				
AB/2 (m.)	RESISTIVIDAD CAMPO	AB/2 (m.)	RESISTIVIDAD CORREGIDA	
1.5	5.9	1.5	6.6	
2.5	3.9	2.5	3.7	
4.0	2.8	4.0	2.5	
6.0	2.7	6.0	2.3	
8.0	2.7	8.0	2.3	
10.0	2.7	10.0	2.4	

Carrera 25 Ave. Ocala 25 –101 Teléfono: Comutador 605-2762037

Línea verde 605-2762039, Dirección General: 605-2762045

Web. www.carsucre.gov.co E-mail : carsucre@carsucre.gov.co Sincelejo – Sucre.



Ambiente

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

Nº - 0697

07 OCT 2025

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

12.0	2.8	12.0	2.5
15.0	2.8	15.0	2.8
15.0	3.4	15.0	2.8
20.0	3.8	20.0	3.4
25.0	4.2	25.0	3.8
30.0	4.5	30.0	4.2
30.0	4.5	30.0	4.2
40.0	5.1	40.0	4.8
50.0	5.5	50.0	5.11
60.0	5.7	60.0	5.3
75.0	6.5	75.0	6.0
75.0	5.9	75.0	6.0
100.0	6.5	100.0	6.7
125.0	6.8	125.0	7.2
150.0	7.1	150.0	7.3
150.0	7.3	150.0	7.3
175.0	7.0	175.0	7.3
200.0	6.8	200.0	7.1
250.0	6.55	250.0	6.5
300.0	6.16	300.0	6.06

Tabla 4. Sondeos Verticales Eléctricos 2 (SEV 2).

Realizado a: Aguas de Sucre		Fecha: Junio 24/2022	
Ejecutado por: Emilia Cárdenas Amaya		Rumbo: N 20 E	
Localización: En la finca Marbella a un lado del camellón a 850 m. del sev -01			
Coordenadas: N = 9° 25'53.2" W = 75° 35'13.5"			
AB/2 (m.)	RESISTIVIDAD CAMPO	AB/2 (m.)	RESISTIVIDAD CORREGIDA
1.5	3.0	1.5	3.9
2.5	2.0	2.5	2.4
4.0	1.6	4.0	1.8
6.0	1.5	6.0	1.7
8.0	1.5	8.0	1.6
10.0	1.5	10.0	1.7
12.0	1.6	12.0	1.8
15.0	1.5	15.0	2.1
15.0	2.2	15.0	2.1
20.0	2.3	20.0	2.3
25.0	2.6	25.0	2.4
30.0	2.7	30.0	2.6
30.0	2.7	30.0	2.6

Carrera 25 Ave. Ocala 25 –101 Teléfono: Comutador 605-2762037
Línea verde 605-2762039, Dirección General: 605-2762045

Web. www.carsucre.gov.co E-mail : carsucre@carsucre.gov.co Sincelejo – Sucre.

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025

Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

Nº - 0697

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

07 OCT 2025 "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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

40.0	3.7	40.0	3.1
50.0	3.6	50.0	3.57
60.0	4.0	60.0	4.0
75.0	4.6	75.0	4.5
75.0	4.4	75.0	4.5
100.0	5.6	100.0	5.3
125.0	5.8	125.0	6.0
150.0	6.2	150.0	6.3
150.0	6.3	150.0	6.3
175.0	6.1	175.0	6.3
200.0	6.1	200.0	6.2
250.0	6.7	250.0	5.9
300.0	5.85	300.0	5.5

Tabla 5. Sondeos Verticales Eléctricos 3 (SEV 3).

		Fecha: Junio 24/2022	
Realizado a: Aguas de Sucre		Rumbo: N 50 W	
Ejecutado por: Emilia Cárdenas Amaya			
Localización: En la finca Marbella a un lado del camellón a 200 m. de la Mayoría			
AB/2 (m.)	RESISTIVIDAD CAMPO	AB/2 (m.)	RESISTIVIDAD CORREGIDA
1.5	4.9	1.5	5.1
2.5	2.5	2.5	3.1
4.0	1.7	4.0	1.9
6.0	1.6	6.0	1.7
8.0	1.5	8.0	1.6
10.0	1.4	10.0	1.6
12.0	1.3	12.0	1.7
15.0	1.5	15.0	1.9
15.0	1.8	15.0	1.9
20.0	2.0	20.0	2.1
25.0	2.3	25.0	2.4
30.0	2.9	30.0	2.7
30.0	2.7	30.0	2.7
40.0	2.9	40.0	3.1
50.0	3.2	50.0	3.43
60.0	3.6	60.0	3.8
75.0	4.0	75.0	4.1
75.0	4.1	75.0	4.1
100.0	4.5	100.0	4.7
125.0	4.8	125.0	4.9

Carrera 25 Ave. Ocala 25 –101 Teléfono: Comutador 605-2762037

Línea verde 605-2762039, Dirección General: 605-2762045

Web. www.carsucre.gov.co E-mail : carsucre@carsucre.gov.co Sincelejo – Sucre.



Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

NO - 0697

07/07/2025

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

150.0	5.2	150.0	5.2
150.0	5.1	150.0	5.2
175.0	5.4	175.0	5.4
200.0	5.7	200.0	5.5
250.0	5.56	250.0	5.3

3.6. Interpretación geoeléctrica

La interpretación de los sev se hizo utilizando la siguiente metodología:

Primero se patronaron geoeléctricamente los sondeos con la información geológica de la zona y la litología de los pozos cercanos; Luego, previa discretización de los datos de campo respectivos, se hizo la interpretación matemática de los sondeos por medio de ábacos y utilizando el software Ipi2win, distribuido por Geoscan –M Ltda., de Moscú.

Después se hizo la interpretación hidrogeológica y la correlación litológica, basados en el patronaje geoeléctrico de la zona y la información geológica. Por último, se elaboró un corte geoeléctrico en donde se muestra la correlación entre los sev, el espesor y la resistividad de las capas, así como el sitio donde se recomienda perforar el pozo.

Tabla 6. Modelo geoeléctrico y correlación litológica sev 01

CAPA No.	RESISTIVIDAD Ohm/m.	ESPESOR mts	PROFUNDIDAD mts	CORRELACION LITOLOGICA
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	12.0	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

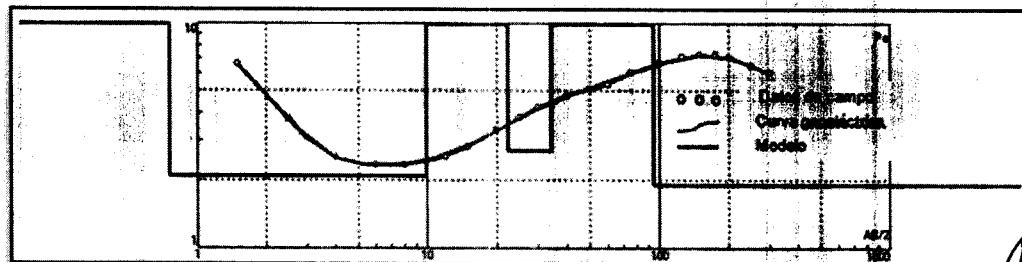


Imagen 10. Curva geoeléctrica Sev-01

Fuente: Informe Técnico.

Carrera 25 Ave. Ocala 25 –101 Teléfono: Comutador 605-2762037

Línea verde 605-2762039, Dirección General: 605-2762045

Web. www.carsucre.gov.co E-mail : carsucre@carsucre.gov.co Sincelejo – Sucre.

Expediente N° 212 del 23 de Julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

100 - 0697

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

07 OCT 2025 "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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Tabla 7. Modelo geoeléctrico y correlación litológica sev 02

CAPA No.	RESISTIVIDAD Ohm/m	ESPESOR mts	PROFUNDIDAD mts	CORRELACION LITOLOGICA
1	6.0	0.8	0.0 – 0.8	Relleno de camellón
2	1.5	8.2	0.8 – 9.0	Arcillas
3	5.7	3.7	9.0 – 12.7	Arenas saturadas de agua salobre
4	2.0	12.5	12.7 – 25.2	Arcillas
5	20.6	51.6	25.2 – 76.8	Arenas y gravas saturadas de agua dulce, intercaladas con capas y lentes de arcillas
6	1.7	?	>76.8	Basamento arcilloso

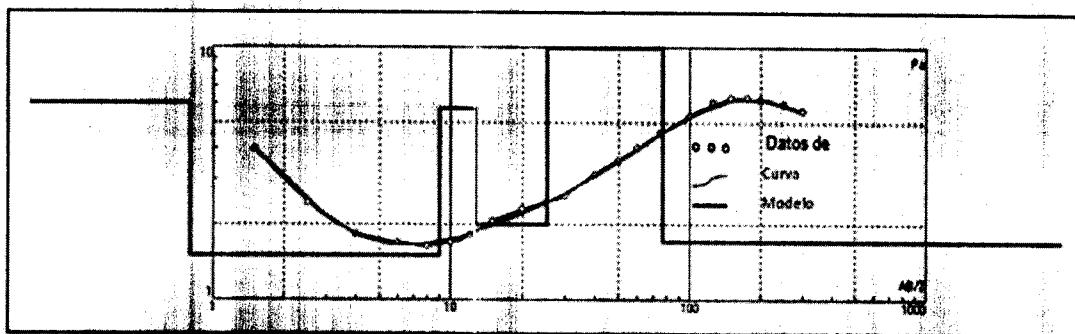


Imagen 11. Curva geoeléctrica Sev-02.

Fuente: Informe Técnico.

Tabla 8. Modelo geoeléctrico y correlación litológica sev 02

CAPA No.	RESISTIVIDAD Ohm/m	ESPESOR mts	PROFUNDIDAD mts	CORRELACION LITOLOGICA
1	7.5	0.9	0.0 – 0.9	Relleno de camellón
2	1.5	12.4	0.9 – 13.3	Arcillas
3	7.0	149	13.3 – 162.0	Capas y lentes de arenas saturadas de dulce, intercaladas con lentes y capas de arcillas
4	2.2	?	>162.0	Basamento arcilloso

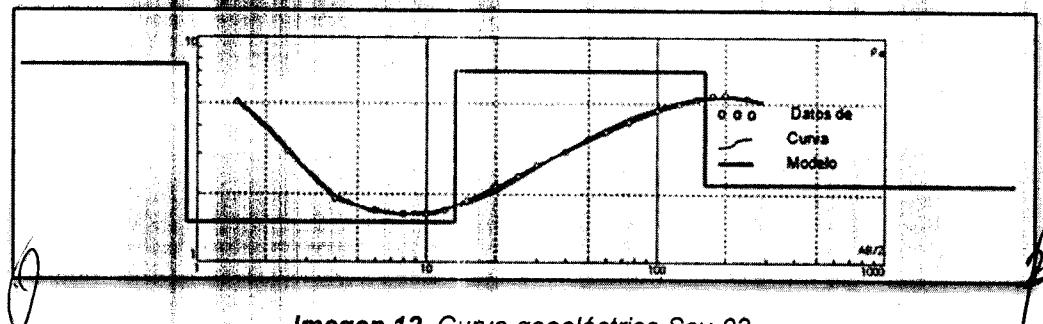


Imagen 12. Curva geoeléctrica Sev-03.

Fuente: Informe Técnico.

Carrera 25 Ave. Ocala 25 –101 Teléfono: Comutador 605-2762037

Línea verde 605-2762039, Dirección General: 605-2762045

Web. www.carsucre.gov.co E-mail : carsucre@carsucre.gov.co Sincelejo – Sucre.

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N° ()

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

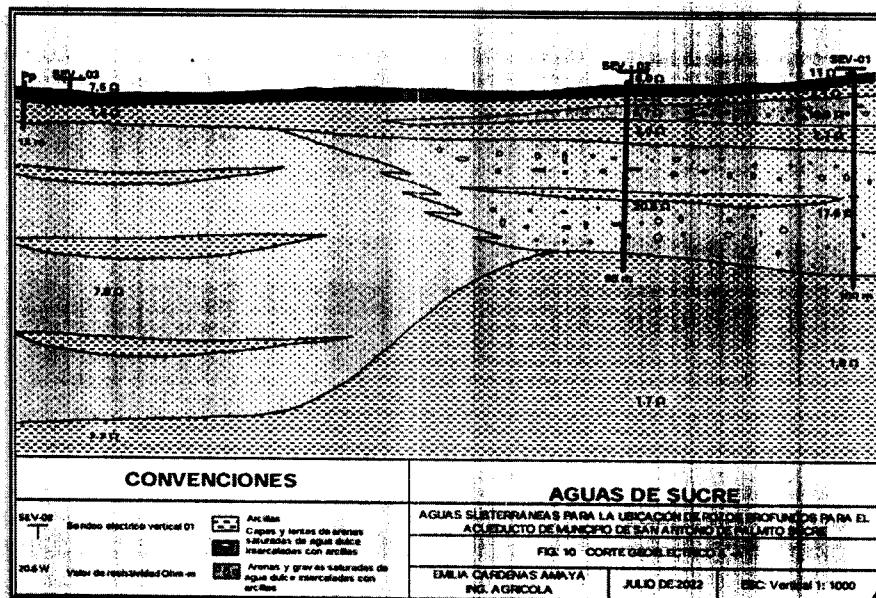
07 OCT 2025

3.7. Corte geoeléctrico A - A'.

El corte geoeléctrico 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 geoeléctrico 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.



Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

Nº - 0697

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

07 OCT 2025 **"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

Imagen 13. Corte geoeléctrico.

Fuente: Informe Técnico.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los resultados del estudio geoeléctrico 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 metros de profundidad en el sitio donde se ejecutó el sev-02, de 100 metros de profundidad en el sitio donde se ejecutó el sev-01.
- De igual manera, el Sev-03, por sus características hidrogeológicas, puede ser seleccionado para llevar a cabo una perforación exploratoria para la construcción de un pozo profundo de 110 metros de profundidad, pero se tiene que tener en cuenta la composición fisicoquímica y de calidad del agua debido a que los valores de resistividad evidenciados corresponden a 7 Ohm/m tal como se muestra en el corte A-A", resultados que pueden evidenciar aguas de regular calidad.

Teniendo en cuenta lo anterior, se recomienda lo siguiente:

- Si el resultado de estas perforaciones exploratorias es positivo 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. Preliminarmente, se pueden asumir diámetros de 8 a 12 pulgadas, de acuerdo a las necesidades presentadas.



Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

Ambiente

NO - 0697

07 OCT 2025

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- 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 a la empresa Aguas de Sucre SA ESP, gestionar ante CARSUCRE, entidad encargada de administrar el recurso hídrico subterráneo en la región, el correspondiente permiso y la respectiva licencia de explotación.

5. CRONOGRAMA Y PLAN DE TRABAJO

De acuerdo con el cronograma de trabajo, se espera construir y perforar el Pozo Profundo No 3 en el Corregimiento de Puerto Viejo (jurisdicción del municipio de Santiago de Tolú), puntualmente se ubicará sobre las coordenadas geográficas: 9° 25' 36.7" N 75° 36' 3.2" W; el cual hará parte del proyecto: **Ampliación y optimización del sistema de acueducto urbano de San Antonio De Palmito, departamento de Sucre.**

Se espera que su perforación y construcción se realice en un plazo de 8 semanas y básicamente se realizaran las siguientes actividades:

- 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.
- Suministro y transporte de tuberías en UPVC SDR26 y filtros en tubería ranura de 10".
- Adecuación e instalación en tubería en UPVC SDR26 y filtros en tubería ranura de 10".
- Suministro e instalación de empaque de grava.
- 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.
- Mitigación ambiental.

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

NO - 0697

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

07 OCT 2025 "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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

6. CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

6.1. 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.

6.2. Perforación exploratoria

La perforación exploratoria se realizará hasta una profundidad de 110 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.

6.3. Registro eléctrico

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 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.



Ambiente

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

Nº - 0697

07 OCT 2025

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

El diseño del pozo incluye la 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.

6.4. Perforación de 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".

6.5. 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 tendremos:

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, como abertura 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 ampliador 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.



Ambiente

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025

Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

Nº - 0697
07 OCT 2025

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Prueba de bombeo: Despues de considerar completamente limpio y desarrollado el pozo, Se realizará una prueba de bombeo para determinar el caudal de producción del 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 de 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, formaletas, equipos, etc. que se hayan usado durante la construcción de la obra, y dejará los corredores donde se haya instalado tubería completamente barridas y limpias.

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



Ambiente

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

10 - 0697

07 OCT 2025

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

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).

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.

6.6. Medidas de manejo ambiental

En la siguiente tabla se anexan las actividades a desarrollar los posibles impactos y las medidas propuestas para prevenir o mitigar las afectaciones ambientales que se puedan occasionar.

Actividad	Localización y replanteo
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none">Modificación del hábitat de la fauna silvestre.Generación de residuos sólidos (restos de poda, basuras, etc).
Possible componente ambiental	<ul style="list-style-type: none">VegetaciónPaisaje
Medidas	
<i>Encerramiento de la obra con lona de color verde.</i>	

Actividad	Adecuación del sitio
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none">Generación de sedimentos.Exposición del suelo a la intemperie (Erosión).Producción de material particulado.Conformación de zonas inestables (huecos, zanjas, etc)

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

100 - 0697

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

07 OCT 2025 "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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en el drenaje natural. • Movimientos de tierra • Generación de ruido y material particulado
Possible componente ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Vegetación • Suelo • Aire • Paisaje • Agua

Medidas

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° ó 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, 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



Ambiente

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

Nº - 0697

07 OCT 2025

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

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 paralelos, 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 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.

Actividad	Construcción de bases, anclajes y piscinas
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none">• Cambios en el drenaje natural• Generación de sedimentos• Exposición del suelo a la intemperie

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025

Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

0697

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

07 OCT 2025

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

	<ul style="list-style-type: none"> • Conformación de zonas de riesgo • Generación de ruido y material particulado
Possible componente ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Vegetación • Suelo • Aire • Paisaje • Agua

Medidas

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° ó 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 paralelos, 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.



Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N° 069

()

07 OCT 2025

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

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, 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.

Actividad	Transporte de maquinaria de perforación y demás accesorios y herramientas hasta el sitio de la obra
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none">• Incremento del tráfico vehicular



Expediente N° 212 del 23 de Julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

Nº - 0697

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

07 OCT 2025 "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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Possible componente ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de material particulado y ruido ambiental • Aire • Social
	Medidas
<p>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.</p>	
<p>En los vehículos Diesel el tubo de escape debe evacuar a una altura mínima de 3 m.</p>	
<p>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.</p>	
<p>Se minimizará el tiempo de deshüdes de los suelos.</p>	
<p>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.</p>	

Actividad	Construcción de antepozo perforación exploratoria y ampliación
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de sedimentos • Cambios de drenaje natural • Producción de polvo • Conformación de zonas inestables y de riesgos (huecos, zanjas, etc) • Generación de lodos
Possible componente ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Suelo • Aire • Paisaje
Medidas	
<p>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.</p>	



Ambiente

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

Nº - 065

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

07 OCT 2025

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

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 paralelos, canecas pintadas con pinturas reflectivas, etc.

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.

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.

Actividad	Alistamiento de la tubería de revestimiento, entubado y engavillado
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none">Conformación de elementos artificiales que alteran las condiciones naturales del paisaje.Generación de residuos sólidos (tubos, restos de gravilla, sedimentos, etc)
Possible componente ambiental	<ul style="list-style-type: none">Suelo PaisajePaisaje
Medidas	
<i>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.</i>	
<i>Disposición final ambientalmente adecuada de los residuos sólidos generados en la obra.</i>	

Actividad	Lavado del pozo
------------------	-----------------



Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

Nº - 0697

07 OCT 2025 "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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°
()

Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Escorrentía de aguas producto del lavado del pozo con sedimentos • Derrame de aditivos dispersantes
Possible componente ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Agua
Medidas	
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	

Actividad	Prueba de bombeo
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Descarga de agua • Generación de ruido
Possible componente ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Agua • Aire
Medidas	
<p>Manejo del agua mediante el uso de canales que eviten el encharcamiento e inundación de predios vecinos hasta el cuerpo de agua receptor.</p> <p>Mantenimiento de equipos e instalación de silenciadores.</p>	

Actividad	Operación de maquinaria y equipo
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de material particulado • Emisión de ruido • Generación de vibraciones • Emisión de gases • Derrame de combustible, aceite y lubricantes

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

NO - 06

07 OCT 2025

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Possible componente ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Agua • Suelo
Medidas	
<p>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.</p>	
<p>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.</p>	
<p>La maquinaria utilizada será sometida periódicamente a mantenimientos preventivos.</p>	
<p>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.</p>	
<p>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.</p>	
<p>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.</p>	

Actividad	Mantenimiento de maquinarias y equipos
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Descarga de combustible, aceites, grasas y lubricantes
Possible componente ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Agua
Medidas	
<p>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.</p>	

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

**CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°
0697 ()**
**07 OCT 2025 "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 Y SE TOMAN
OTRAS DETERMINACIONES"**

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 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.

Actividad	<i>Desmovilización y adecuación del área</i>
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Emisión de material particulado y ruido
Possible componente ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Aire
Medidas	
<p><i>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</i></p>	

Actividad	<i>Explotación de recurso hídrico subterráneo</i>
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Captación de agua subterránea • Mitigar las necesidades de abastecimiento de agua potable
Possible componente ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Agua • Socioeconómico
Medidas	
<p><i>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.</i></p>	

Actividad	<i>Contratación de personal</i>
Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleo directo e indirecto

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

NO - 0697
07 OCT 2025

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Possible componente ambiental	• Social
Medidas	
<p>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.</p> <p>Realizar programas y actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo y educación en salud.</p>	

7. EMPRESA PERFORADORA

Este proceso está en etapa precontractual razón por la que aún no se tiene seleccionada a la empresa contratista que desarrollara el proyecto.

7.1. Equipo que se va a usar en la perforación

Este proceso está en etapa precontractual razón por la que aún no se tiene seleccionada a la empresa contratista que desarrollara el proyecto, ni del equipo que se va a utilizar para las etapas de perforación y ampliación del pozo.

7.2. Sistema de perforación a emplear

La perforación se realiza únicamente por la rotación de un elemento cortante sobre el que se ejerce un empuje. Para este método se pueden utilizar brocas tipo trícono o especiales. El tipo de broca dependerá de la dureza de la roca a perforar. En condiciones óptimas se utiliza aire como fluido de limpieza, pero en circunstancias complejas se puede utilizar espuma o lodos. Este cambio de tecnología generó nuevas prácticas, como por ejemplo el empleo de la circulación de fluidos para la limpieza del hueco, el desarrollo de trépanos de conos, etc., lo que permitió grandes avances reduciendo tiempos de perforación, los costos y alcanzar mayores profundidades. Tomado de hidro ambiente (2020).

Pro: Funciona para rocas blandas y rocas duras, es un proceso de avance rápido.

Contras: Requiere capacitación y tecnificación de la empresa que lo utiliza, debido a que involucra la limpieza y desarrollo adecuado del pozo.

IV. CONSIDERACIONES TECNICAS

1. A través del oficio con radicado de CARSUCRE N° 3717 del 08 de mayo de 2025, el señor **LUIS CAMILO PÉREZ CONDE** identificado con cédula de ciudadanía N°



Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas



Nº - 0697

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

1.067.891.111 de Monería, en calidad de representante legal del **MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO** identificado con **NIT. 892200312-8**, presenta a CARSUCRE la documentación encaminada a la obtención de un permiso de prospección y exploración de aguas subterráneas.

2. Que el día 13 de agosto de 2025 contratistas adscritos a la Subdirección de Gestión Ambiental – SGA, realizaron visita técnica, al sitio propuesto donde se contempla llevar a cabo la prospección y exploración de aguas subterráneas a través de la perforación y construcción de un pozo profundo.
3. Que la Corporación Autónoma Regional de Sucre, dentro de sus bases de datos, registra información técnica de pozos en la zona.
4. Según el estudio Geoelectrónico presentado en la solicitud por la empresa **MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO**, en el área donde se proyecta hacer la prospección y exploración está constituido:

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.



Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

M - 069

07 OCT 2025

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

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 geoeléctrico.

5. *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. 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 igual manera, el Sev-03, por sus características hidrogeológicas, puede ser seleccionado para llevar a cabo una perforación exploratoria para la construcción de un pozo profundo de 110 metros de profundidad, pero se tiene que tener en cuenta la composición fisicoquímica y de calidad del agua debido a que los valores de resistividad evidenciados corresponden a 7.0mho/m tal como se muestra en el corte A-A", resultados que pueden evidenciar aguas de regular calidad.

6. *Que las actividades que plantean, para llevar a cabo la perforación exploratoria y construcción del pozo, ocasionarán efectos negativos sobre los recursos naturales renovables que allí se encuentran y sobre el medio ambiente, por lo que deben tomar todas las acciones pertinentes.*

FUNDAMENTOS JURÍDICOS

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."



Expediente N° 212 del 21 de Julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas



Nº - 0697

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

07 OCT 2025 **"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

Que el artículo 1º numeral 5º 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 sujetas 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 N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°
()

NO - 0697

07 OCT 2025

"POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS, ATRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

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 2.2.3.2.16.9. 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;
- 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;



Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

Nº - 0697

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

07 OCT 2025 "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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- 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";
- 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."

CONSIDERACIONES DEL DESPACHO

Que, mediante el Concepto Técnico N° 0219 del 01 de septiembre de 2025, se conceptuó que era técnicamente 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 acueducto urbano del Municipio de San Antonio de Palmito, en las coordenadas de Origen Único Nacional NORTE: 2600739.786 m; ESTE: 4714489.764 m, en el predio denominado Finca Marbella - Sector de Puerto Viejo - Jurisdicción del Municipio de Santiago de Tolú - Sucre, identificado con código catastral No. 70820000200000010184000000000, a favor del MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO, identificado con NIT N° 892200312 - 8, representado legalmente por el señor LUIS CAMILO PÉREZ CONDE, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.067.891.111 de Montería (Córdoba) o por quien haga sus veces.

Que, analizado el Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025, evaluada la información técnica presentada para las obras de prospección y exploración de



Ambiente

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°
()

NO - 0697

07 OCT 2025

"POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS, ATRAVÉS DE LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

aguas subterráneas, a través de la perforación y construcción de un pozo profundo, analizada la información consignada en la base de datos del SIGAS, en cumplimiento de la Ley 99 de 1993 y el Decreto Único Reglamentario N° 1076 de mayo de 2015 y demás legislación vigente, CARSUCRE en la parte resolutiva de la presente providencia, otorgará 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**, identificado con NIT N° 892200312 – 8, representado legalmente por el señor **LUIS CAMILO PÉREZ CONDE**, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.067.891.111 de Montería (Córdoba) o por quien haga sus veces, acogiéndose a lo conceptuado por la Subdirección de Gestión Ambiental en el **Concepto Técnico N° 0219 del 01 de septiembre de 2025**.

Que, al **MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO**, identificado con NIT N° 892200312 – 8, representado legalmente por el señor **LUIS CAMILO PÉREZ CONDE**, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.067.891.111 de Montería (Córdoba) o por quien haga sus veces, le es aplicable lo dispuesto en la Resolución N° 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"*.

En mérito de lo expuesto se,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: OTORGAR al **MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO**, identificado con NIT N° 892200312 – 8, representado legalmente por el señor **LUIS CAMILO PÉREZ CONDE**, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.067.891.111 de Montería (Córdoba) o por quien haga sus veces, **Permiso de Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas**, a través de la perforación y construcción de un pozo profundo para el abastecimiento del acueducto urbano del Municipio de San Antonio de Palmito, en las **coordenadas de Origen Único Nacional NORTE: 2600739.786 m; ESTE: 4714489.764 m**, en el predio denominado Finca Marbella - Sector de Puerto Viejo - Jurisdicción del Municipio de Santiago de Tolú – Sucre, identificado con código catastral N°

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

0697

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

07 OCT 2025 "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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

708200002000000010184000000000, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo.

ARTÍCULO SEGUNDO: AUTORIZAR al MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO, identificado con NIT N° 892200312 – 8, representado legalmente por el señor LUIS CAMILO PÉREZ CONDE, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.067.891.111 de Montería (Córdoba) o por quien haga sus veces, realizar una perforación exploratoria de 12" de diámetro, con una profundidad máxima de ciento diez (110) metros, en el sitio definido por las coordenadas de Origen Único Nacional NORTE: 2600739.786 m; ESTE: 4714489.764 m.

ARTÍCULO TERCERO: El MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO, identificado con NIT N° 892200312 – 8, representado legalmente por el señor LUIS CAMILO PÉREZ CONDE, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.067.891.111 de Montería (Córdoba) o por quien haga sus veces, antes de iniciar las actividades relacionadas con la Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas, deberá presentar a CARSUCRE los documentos legales de la empresa que va a ejecutar la perforación y, además, deberá aportar la descripción de los equipos a utilizar y el cronograma de trabajo.

ARTÍCULO CUARTO: El MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO, identificado con NIT N° 892200312 – 8, representado legalmente por el señor LUIS CAMILO PÉREZ CONDE, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.067.891.111 de Montería (Córdoba) o por quien haga sus veces, antes de iniciar la etapa de ampliación del pozo, deberá presentar a CARSUCRE la siguiente información para su respectiva evaluación: 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: ADVERTIR al MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO, identificado con NIT N° 892200312 – 8, representado legalmente por el señor LUIS CAMILO PÉREZ CONDE, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.067.891.111 de Montería (Córdoba) o por quien haga sus veces que, dependiendo de los resultados de campo, el pozo propuesto podrá quedar restringido en la instalación de sus filtros, lo cual determinará el diseño técnico del pozo, para evitar la captación de capas acuíferas distintas que puedan afectar la calidad del agua y/o la intercepción de pozos cercanos.

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

Nº - 0697

07 OCT 2025

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

5.1. Si los resultados son positivos, y requiere de profundizar más, después de haber alcanzado la perforación exploratoria aprobada por CARSUCRE; deberá informar y justificar técnicamente lo anterior ante esta Corporación. La Autoridad Ambiental evaluará y determinará mediante concepto técnico la viabilidad de dicha solicitud, el cual deberá ser acogido mediante acto administrativo.

ARTÍCULO SEXTO: El MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO, identificado con NIT N° 892200312 – 8, representado legalmente por el señor LUIS CAMILO PÉREZ CONDE, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.067.891.111 de Montería (Córdoba) o por quien haga sus veces, deberá presentar a CARSUCRE, antes de la etapa de ampliación del pozo, 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.

PARÁGRAFO: La Autoridad Ambiental evaluará el diseño técnico propuesto, reservándose el derecho a impedir la explotación de las capas acuíferas y la instalación de sellos hidráulicos, teniendo en cuenta la posible interferencia con las captaciones aledañas.

ARTÍCULO SÉPTIMO: El MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO, identificado con NIT N° 892200312 – 8, representado legalmente por el señor LUIS CAMILO PÉREZ CONDE, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.067.891.111 de Montería (Córdoba) o por quien haga sus veces, deberá cumplir con las siguientes medidas y obligaciones:

- 7.1. Realizar el cerramiento perimetral para evitar el acceso de personal ajeno a la obra.
- 7.2. 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.
- 7.3. El transporte de materiales se hará cumpliendo lo establecido en la Resolución No. 472 de 2017, modificada por la Resolución No. 1257 de 2021.
- 7.4. 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.



Expediente N° 212 del 23 de Julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

Nº - 0697

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

07 OCT 2025 "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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- 7.5. 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 y bacteriológico, 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 diez (10) días de antelación**, las cuales deberán estar acordes a las jornadas de trabajo de la Corporación.
- 7.6. Por ningún motivo se dispondrá material excedente producto de las excavaciones en lotes vecinos o cuerpos de agua. Este material deberá ser depositado en los sitios autorizados para la recepción de los mismos.
- 7.7. Se tendrá especial control en hacer cumplir todas las normas sobre seguridad industrial, con el fin de prevenir accidentes en la zona de la obra.
- 7.8. Para las actividades de perforación exploratoria y ampliación del pozo deberá tomarse agua de buena calidad, organoléptica y de captaciones debidamente legalizadas.
- 7.9. Instalar en el área de trabajo un baño portátil para las necesidades fisiológicas del personal adscrito a la obra. Los residuos producidos deberán enviarse al sitio de disposición adecuado más cercano, debidamente certificado para ello.
- 7.10. 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.
- 7.11. Una vez construido el pozo, el **MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO**, deberá presentar a la Corporación Autónoma Regional de Sucre, CARSUCRE, en un término de **sesenta (60) días**, para el trámite de la Concesión de Agua 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 espontáneo 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 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 del caudal óptimo de conductividad explotación, hidráulica, parámetros coeficiente hidráulicos del acuífero (Transmisividad, almacenamiento, radio de influencia), eficiencia del pozo, cálculo del equipo



Ambiente

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

NO - 069

07 OCT 2025

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

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.

- 7.12. Recuperar y restaurar la capa vegetal afectada, después de terminada la obra a través de la revegetalización y reforestación.
- 7.13. Disponer de un punto ecológico compuesto por tres canecas plásticas, las que estarán demarcadas con las leyendas de **RESIDUOS ORGÁNICOS** (color verde), **RESIDUOS RECICLABLES** (color gris) y **RESIDUOS PELIGROSOS** (color rojo). Estos deben ser recogidos y llevados a un relleno sanitario debidamente autorizado.
- 7.14. Los desechos líquidos que produzcan durante el proceso de construcción, se drenarán con pendiente suficiente hacia las piscinas de exceso de lodos las cuales se encuentran comunicadas con los canales de circulación; luego lo deshidratarán aplicándoles cal para que estos residuos líquidos se solidifiquen y sean extraídos de manera fácil cargándolos en volquetas para ser depositados en el relleno sanitario debidamente certificado.
- 7.15. Tomar estrictas medidas de cuidado y manejo de lodos Bentónicos y Combustibles, debido a que el lugar donde se pretende realizar la perforación del pozo profundo, presenta se encuentran cuerpos de aguas cercanos, los cuales podrían verse afectados.

ARTÍCULO OCTAVO: 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. Para la prueba de bombeo, se debe utilizar como mínimo un pozo de observación, preferiblemente el más cercano al pozo propuesto. Un (1) día antes de iniciarse la etapa de bombeo, se deben monitorear los niveles en los pozos más cercanos, para lo cual debe instalarse un medidor de nivel continuo; estos resultados se deben enviar a CARSUCRE.



Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

0697

07 OCT 2025 **"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

PARÁGRAFO: Una vez se obtengan los resultados de la prueba de bombeo y se defina el comportamiento de los pozos alrededor respecto al acuífero se podrá precisar el caudal a conceder.

ARTÍCULO NOVENO: Para que el **MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO**, identificado con NIT N° 892200312 – 8, representado legalmente por el señor **LUIS CAMILO PÉREZ CONDE**, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.067.891.111 de Montería (Córdoba) o por quien haga sus veces, pueda operar el pozo, deberá haber obtenido el respectivo **Permiso de Concesión de Aguas Subterráneas** 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 en momento de realizar la visita, se impide el ingreso a los funcionarios del 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 modificada por la Ley 2387 del 25 de julio de 2024.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: Cualquier afectación que ocurra a los recursos naturales renovables y del medio ambiente en desarrollo del proyecto, será responsabilidad única y exclusiva del **MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO**, identificado con NIT N° 892200312 – 8, representado legalmente por el señor **LUIS CAMILO PÉREZ CONDE**, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.067.891.111 de Montería (Córdoba) o por quien haga sus veces.

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



Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas



Ambiente

NO - 0697

07 OCT 2025

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO: 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, o que el peticionario no realice ninguna de las actividades previstas en el permiso, y desee realizar las labores tendientes a la construcción del pozo, deberá solicitar prórroga del permiso por un año más, mínimo un (1) mes de anticipación al vencimiento del presente permiso, para lo cual deberá cancelar los costos por evaluación a dicha solicitud.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO: El MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO, identificado con NIT N° 892200312 – 8, representado legalmente por el señor LUIS CAMILO PÉREZ CONDE, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.067.891.111 de Montería (Córdoba) o por quien haga sus veces, deberá cumplir con las medidas ambientales pertinentes, y la normativa ambiental vigente y/o aquellas que posteriormente sufran modificaciones.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO: El MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO, identificado con NIT N° 892200312 – 8, representado legalmente por el señor LUIS CAMILO PÉREZ CONDE, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.067.891.111 de Montería (Córdoba) 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 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, modificada por la Ley 2387 del 25 de julio de 2024.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO: Hace parte integral de la presente resolución el Concepto Técnico N° 0219 del 01 de septiembre de 2025, rendido por la Subdirección de Gestión Ambiental de CARSUCRE.

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

Nº - 0697
07 OCT 2025

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

()

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO: Cuando por alguna razón la Perforación exploratoria sea abandonada, o los resultados sean negativos, el peticionario deberá avisar a la Corporación Autónoma Regional de Sucre, CARSUCRE, para que esta evalúe si el pozo se puede habilitar como piezómetro o si hay que sellarlo definitivamente.

- 18.1. Si el pozo se puede habilitar como piezómetro, el peticionario, deberá condicionarlo y realizar las obras necesarias para tal fin, y permitir a CARSUCRE el acceso al piezómetro para el monitoreo de niveles y calidad del agua.
- 18.2. Si el pozo se debe sellar, el concesionario debe hacerlo teniendo en cuenta las recomendaciones técnicas de los profesionales del Grupo de Aguas de la Subdirección de Gestión Ambiental de CARSUCRE.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO: Durante la vigencia del presente **PERMISO**, podrá ser cedido a favor de terceros previa solicitud y autorización de esta Corporación, siempre y cuando el cedente se encuentre a paz y salvo de cualquier obligación, en cuyo caso, una vez autorizada la misma, el cesionario continuará siendo el responsable del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma.

ARTÍCULO VEINTISÉTIMO NOTIFÍQUESE de lo aquí dispuesto al **MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO**, identificado con NIT N° 892200312 – 8, representado legalmente por el señor **LUIS CAMILO PÉREZ CONDE**, identificado con cédula de ciudadanía N° 1.067.891.111 de Montería (Córdoba) o por quien haga sus veces, en la Calle 7 6 -10, Calle Las Palmas, del Municipio de Palmito (Sucre) o en el correo electrónico contactenos@sanantoniodepalmito-sucre.gov.co; de conformidad con lo establecido en el artículo 8 de la Ley 2213 de 2022, en concordancia con las disposiciones de la Ley 1437 de 2011.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO: Ejecutoriada la presente resolución, **REMITÍASE** el expediente N° 212 del 23 de julio de 2025, a la Subdirección de Gestión Ambiental para que designe al profesional idóneo, de acuerdo al eje temático, para que proceda a practicar visita de seguimiento tendiente corroborar el cumplimiento de las obligaciones aquí establecidas y se sirvan rendir el informe de seguimiento respectivo.

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



Ambiente

Expediente N° 212 del 23 de julio de 2025
Permiso / Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas

CONTINUACIÓN RESOLUCIÓN N°

NO - 0657

07 OCT 2025

"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 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO: 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.

NOTIFIQUESE, COMUNIQUESE, PUBLIQUESE Y CÚMPLASE

JULIO ALVAREZ MONTH
Director General
CARSUCRE

Proyectó	Nombre	Cargo	Firma
Revisó	Gabriela Montes Ortega	Abogada contratista S.G.	
V.B.	Mariana C. Támaro Galván	Profesional Especializado	
	Laura Benavides González	Secretaria General - CARSUCRE	

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.

