

Albania, 3 de diciembre de 2019

GA-158-19

Doctor
Luis Manuel Medina Toro
Director General
Corporación Autónoma Regional De LA Guajira - CORPOGUAJIRA
E.S.D.

CORPOGUAJIRA: Dest: 360: SUBDIRECCION DE
AUTORIDAD AMBIENTAL
Orig: CERREJON
Asun: RESPUESTA
Fecha: 18/12/2019 08:46 AM
Rad: ENT-10784

Fol: 5 Anx: CD

Referencia: Respuesta a los requerimientos del artículo 2 de la Resolución 2480 de 2018, relacionado con el permiso de concesión de aguas subterráneas para el aprovechamiento del recurso hídrico a través del pozo 9-1 en el predio "Palmito" en jurisdicción del municipio de Barrancas - La Guajira.

Respetado Dr. Medina:

Por medio de la presente, me permito presentar la documentación relacionada al pozo 9-1 ubicado en el predio denominado "Palmito" y la cual es solicitada en el artículo 2 de la Resolución 2480 de 2018, donde se expresa que la empresa CARBONES DEL CERREJON LIMITED-CERREJON, identificada con el número de NIT 860.069.804-2, a través de su Apoderado General deberá cumplir con las siguientes responsabilidades:

1. Cumplir con lo estipulado en el Decreto 1575 de 2007 y la Resolución 2115 de 2007 del MAVDT, cuanto a las normas técnicas de la calidad del agua potable.

Conforme a la Resolución 2480 del 22 de octubre del 2018, que otorga a Carbones de Cerrejón Limited - Cerrejón concesión de aguas subterráneas para el aprovechamiento del recurso hídrico a través del pozo 14-1 en el predio "Palmito" en jurisdicción del municipio de Barrancas - La Guajira, localizado en las coordenadas 11°5'29.14" N - 72°38'38.31" W, remitimos para su información y seguimiento los resultados de la caracterización del agua del pozo 9-1 muestreada el 22 de septiembre de 2019.

La siguiente tabla muestra los resultados de la caracterización fisicoquímica y bacteriológica de las aguas provenientes del pozo 9-1. Esta es agua cruda sin tratamiento alguno que es conducida a la planta de tratamiento de agua de la Mina, para su potabilización.

Tabla 1. Resultados Caracterización de Agua Subterránea del Pozo 9-1

Parámetros 2115 de 2007	Unidad	POZO 9 Nuevo
		22-sep-19
Turbiedad	UNT	48,9
Conductividad	uS/cm	2365
Potencial de Hidrógeno	pH	7,333
Antimonio	mg/L	0,017
Arsénico	mg As/L	<0,0025
Bario	mg Ba/L	<0,500
Cadmio	mg Cd/L	<0,01
Cianuro Total	mg CN/L	<0,0100
Cobre	mg Cu/L	0,003

Parámetros 2115 de 2007	Unidad	POZO 9 Nuevo
		22-sep-19
Cromo Total	mg Cr/L	0,001
Mercurio	mg Hg/L	<0,0010
Níquel	mg Ni/L	0,013
Plomo	mg Pb/L	0,003
Selenio	mg Se/L	<0,0025
Nitratos	mg NO ₃ - N/L	<0,5
Nitritos	mg NO ₂ - N/L	<0,01
Fluoruros	mg F-/L	0,128
Calcio	mg Ca/L	263
Alcalinidad	mg CaCO ₃ /L	299
Cloruros	mg Cl-/L	413,91
Aluminio	mg Al/L	<1,0
Dureza Total	mg CaCO ₃ /L	826,75
Hierro	mg Fe/L	1,86
Magnesio	mg Mg/L	35,1
Manganeso	mg Mn/L	0,832
Molibdeno	mg Mo/L	0,032
Sulfatos	mg SO ₄ 2-/L	725
Zinc	mg Zn/L	0,156
Fosfatos	mg P/L	0,336
C. Totales	NMP/100 mL	<1,8
C. Fecales	NMP/100 mL	<1,8

Es necesario aclarar que en la Resolución 2115 de 2007 se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua destinada al consumo humano, lo cual aplica para el agua que es sometida a procesos de potabilización en la PTAP que se encuentra dentro de las instalaciones de la empresa Cerrejón. La siguiente tabla muestra las características químicas, fisicoquímicas y microbiológicas exigidas por la Resolución 2115 de 2007 de una muestra de agua destinada a consumo humano.

Tabla 2 Resultados Caracterización Agua Potable Cerrejón

PARÁMETRO	UNIDAD	RESOLUCIÓN 2115 DE 2007	AGUA TRATADA POR PTAP	¿CUMPLE?
Color aparente	UPC	15	<5,00	SI
Turbiedad	NTU	2	<1,0	SI
Conductividad	umoh/cm	1000	465,1	SI
pH	pH	6,5 y 9,0 Unidades	7	SI
Antimonio	mg/L	0,02	<0,00250	SI
Arsénico	mg As/L	0,01	<0,0025	SI
Bario	mg Ba/L	0,7	<0,5	SI
Cadmio	mg Cd/L	0,003	<0,00025	SI
Cianuro total	mg CN/L	0,05	<0,010	SI
Cobre	mg Cu/L	1,00	<0,1	SI
Cromo Total	mg Cr/L	0,05	<0,001	SI
Mercurio	mg Hg/L	0,001	<0,001	SI
Níquel	mg Ni/L	0,02	<0,001	SI
Plomo	mg Pb/L	0,01	<0,001	SI
Selenio	mg Se/L	0,01	<0.00250	SI

PARÁMETRO	UNIDAD	RESOLUCIÓN 2115 DE 2007	AGUA TRATADA POR PTAP	¿CUMPLE?
TRIALOMETANOS TOTALES				
CLOROFORMO	mg/L	0,2	0,106	SI
BROMODICLOROMETANO	mg/L		<0,1	SI
BROMOFORMO	mg/L		<0,1	SI
DIBROMOCLOROMETANO	mg/L		<0,1	SI
HIDROCARBUROS AROMATICOS POLICICLICOS				
ACENAFTENO	mg/L	0,01	<0,002	SI
ACENAFTILENO	mg/L	0,01	<0,002	SI
ANTRACENO	mg/L	0,01	<0,002	SI
BENZO (a) ANTRACENO	mg/L	0,01	<0,002	SI
BENZO (a) PIRENO	mg/L	0,01	<0,002	SI
BENZO (b)FLUORANTENO	mg/L	0,01	<0,002	SI
BENZO (g,h,i)PERILENO	mg/L	0,01	<0,002	SI
BENZO(k)FLUORANTENO	mg/L	0,01	<0,002	SI
CRISENO	mg/L	0,01	<0,002	SI
DIBENZO (a,h)ANTRACENO	mg/L	0,01	<0,002	SI
FLUORANENO	mg/L	0,01	<0,002	SI
FLUORENO	mg/L	0,01	<0,002	SI
INDENOL(1,2,3,cd)PIRENO	mg/L	0,01	<0,002	SI
NAFTALENO	mg/L	0,01	<0,002	SI
FENANTRENO	mg/L	0,01	<0,002	SI
PIRENO	mg/L	0,01	<0,002	SI
Nitritos	mg NO2- N/L	0,10	<0,02	SI
Nitratos	mg NO3- N/L	10,00	<1,00	SI
Fluoruros	mg F-/L	1,00	0,278	SI
Calcio	mg Ca/L	60	9,83	SI
Alcalinidad	mg CaCO3/L	200	21,3	SI
Cloruros	mg Cl-/L	250	52,3	SI
Aluminio	mg Al/L	0,2	0,052	SI
Dureza total	mg CaCO3/L	300	79,7	SI
Hierro	mg Fe/L	0,3	<0,2	SI
Magnesio	mg Mg/L	36	3,65	SI
Manganeso	mg Mn/L	0,1	<0,1	SI
Molibdeno	mg Mo/L	0,07	<0,005	SI
Sulfatos	mg SO2/4 -/L	250	82,5	SI
Zinc	mg Zn/L	3	<0,05	SI
Fosfatos	mgP/L	0,5	0,117	SI
Recuento de coliformes	UFC/100 cm3	0	<1	SI
Recuento de E Coli	UFC/100 cm3	0	<1	SI

Anexo No. 1 de este documento, se incluye copia de los resultados originales de la caracterización del Pozo y la Caracterización del Agua Potable realizadas por el Laboratorio K2 Ingeniería, acreditado por el IDEAM y el **Anexo No. 4** se presentan las resoluciones a través de las cuales el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM acredita a K2 Ingeniería y a sus laboratorios aliados para producir información física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes.

Según el artículo 9 del decreto 1575 de 2007, se considera responsabilidad de los prestadoras o distribuidoras de agua destinada para consumo humano garantizar la calidad y seguridad de esta; tal y como se evidencia en la **Tabla 2**. De la misma manera, el mantenimiento para garantizar el buen estado de las estructuras de captación y almacenamiento. Esto puede evidenciarse con el informe de mantenimiento que se encuentra en el **Anexo No. 2** de este documento.

Con lo anterior, se da por cumplido este requerimiento.

2. **Ejecutar acciones de mantenimiento preventivo y correctivo, lavado y desinfección periódica de la captación con el fin de mantenerla en óptimas condiciones y evitar pérdidas o fugas, realizando pruebas de bombeo al menos una vez al año, cuyos informes de resultados deberán ser entregados a Corpoguajira.**

En el **Anexo No. 2** de este documento, se presenta el informe de mantenimiento realizado al pozo 9-1 el mes de marzo de 2019. Dentro de este se encuentra, además de la información característica del pozo, registro fotográfico del área de operación, proceso de lavado, muestras de agua tomadas durante el mantenimiento entre otras actividades que se realizaron durante la actividad.

3. **Realizar la medición de los niveles dinámicos del pozo al menos una vez cada seis meses, datos que deberán ser registrados y entregados a Corpoguajira.**

En el **Anexo No. 3** de este documento, se presentan los niveles estáticos y dinámicos a través del informe mensual de septiembre de la operación de pozos nuevos, emitida por la superintendencia de servicios - Planta de Agua LMN.

4. **Realizar cada año y durante el tiempo que dure el permiso, el monitoreo de calidad fisicoquímica y bacteriológica de las aguas provenientes del pozo. En cada muestreo deberán tomarse para mínimo los siguientes parámetros a analizar: pH, temperatura, conductividad eléctrica, turbiedad, calcio, magnesio, sodio, potasio, amonio, alcalinidad, dureza cálcica y total, cloruros, sulfatos, nitratos, nitritos, fosfatos, Coliformes fecales y totales y demás que puedan indicar las normas de calidad de agua potable. El estudio deberá realizarse a través de un laboratorio acreditado por el IDEAM. Los resultados deberán ser entregados a Corpoguajira y con el mismo debe hacerse llegar los resultados en original, adelantados por el laboratorio en donde se acredite su autenticidad.**

En la **Tabla 1** se presentan los resultados obtenidos en la caracterización del agua extraída del pozo 9-1.

Adicional a esto, en el **Anexo No. 4**, se presentan las resoluciones a través de las cuales el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM acredita a K2 Ingeniería y a sus laboratorios aliados para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes.

5. **Se prohíbe la utilización de aguas del pozo sin previo permiso, para usos y volúmenes diferentes a los que define la concesión de agua. De tal manera, tampoco se podrá superar el volumen máximo diario concedido.**

Como se puede observar en la **Figura 1**, Cerrejón cuenta con una batería de 16 pozos para el suministro de agua potable que en encuentran ubicadas en la margen derecha del río Ranchería.

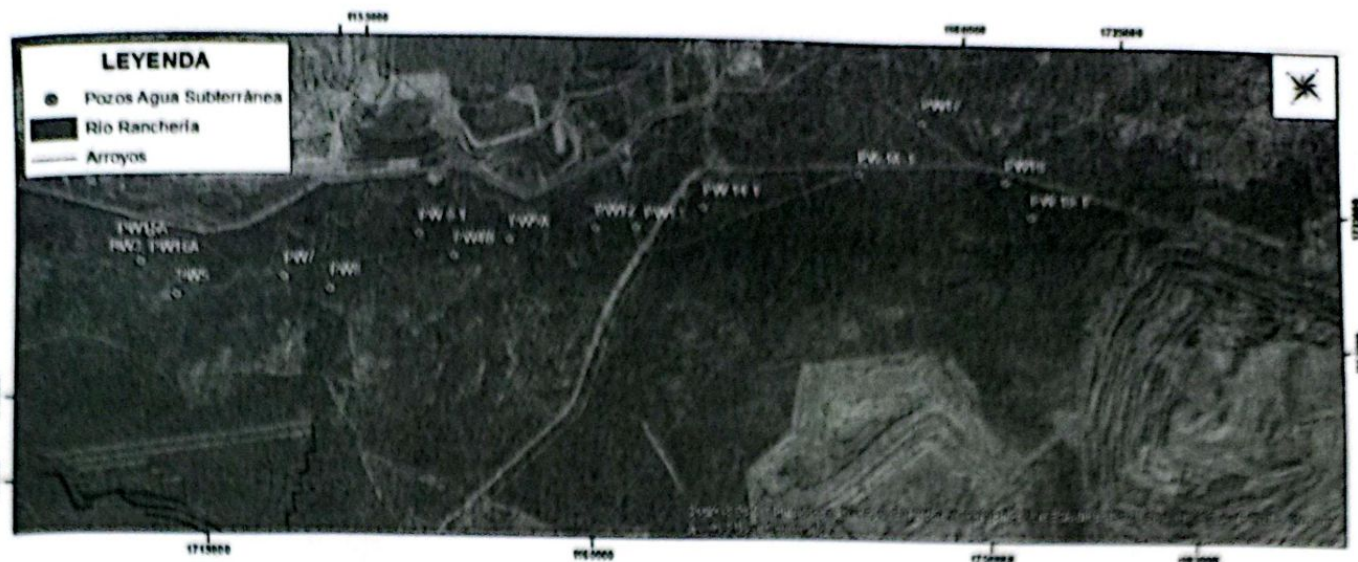


Figura 1. Ubicación de 16 pozos de agua subterránea de Cerrejón.

De estos pozos se extraen agua del acuífero cuaternario que tienen una capacidad de suministrar un caudal de 69.4 litros por segundo, concesión de aguas subterránea para el aprovechamiento del recurso hídrico otorgado por esta misma Autoridad (Resolución 1725/12).

A partir de la implementación del Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua (PAUEDA), Cerrejón ha disminuido en los últimos cuatro años su porcentaje de captación de agua subterránea, manteniendo en promedio un 14 % de captación, lo que demuestra el uso eficiente de este recurso.

En La siguiente tabla muestra el valor concesionado Vs el valor captado con corte del primer semestre del año 2019.

Tabla 3 valor de agua subterránea concesionado Vs el valor captado

TIPO DE FUENTE		CAPTACIÓN 2019-1		PERMISO		% USO
		L/s	m³/año	L/s	m³/año	
Alta Calidad	Agua Subterránea	7	101787	69.4	2,188,598	9%

El aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo que cerrejón realiza a través de una batería de pozos profundos a lo largo del río Ranchería, se bombea por una línea de tubería hacia el reservorio de la Planta de Agua LMN. De la misma manera que se hace con el agua proveniente de la captación superficial a través de la bocatoma Calaguala.

Posterior a esto, el agua cruda es bombeada desde el reservorio a través de las líneas de aducción hacia la planta de tratamiento de agua y hacia los sistemas de agua de servicio y sistema contra incendio, como se puede evidenciar en la Figura 2.

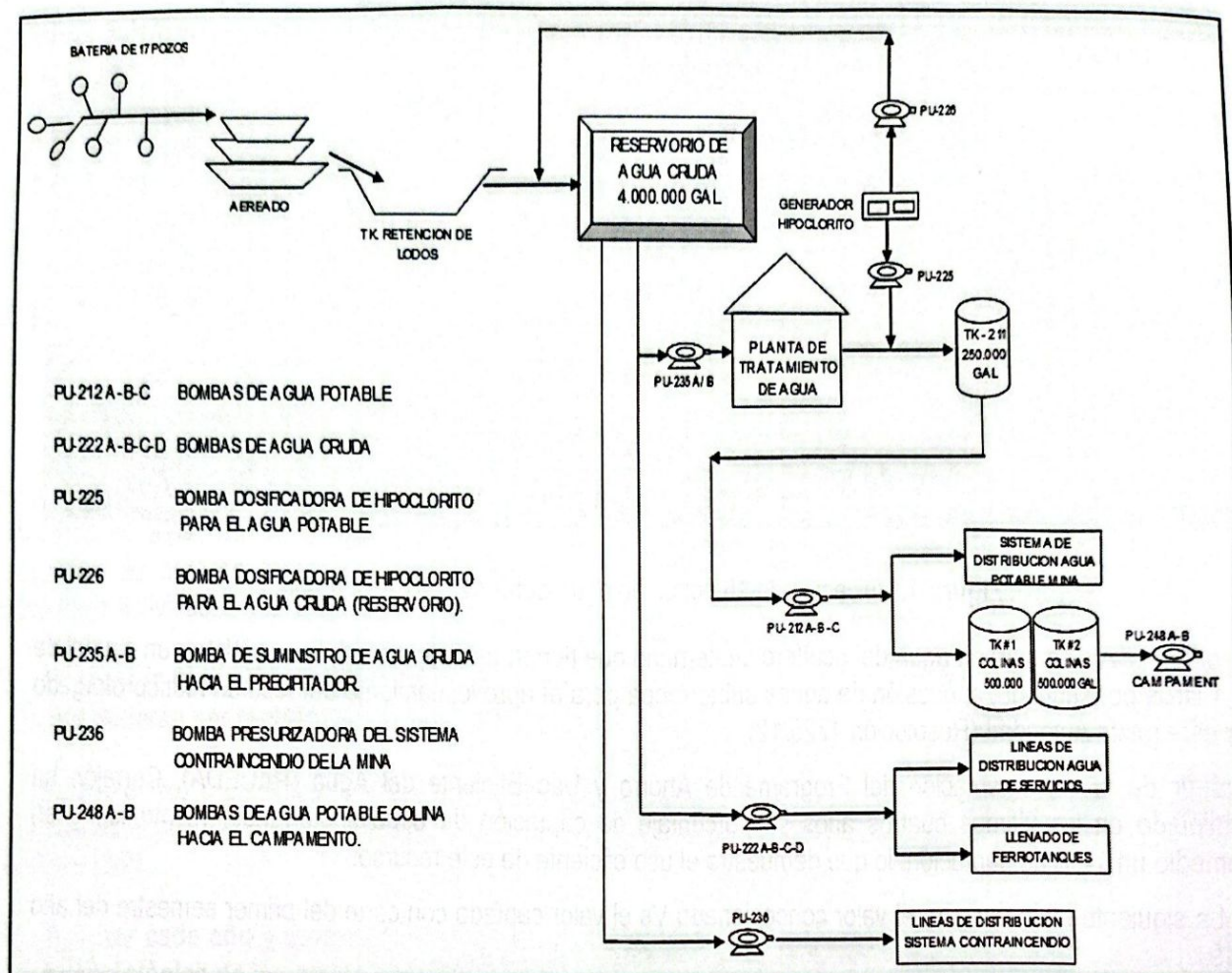


Figura 2. Esquema del sistema de potabilización de agua de Cerrejón.

La planta de agua de la mina potabiliza el agua que es usada únicamente para el consumo humano y doméstico, tanto en el área residencial como el área industrial (oficinas). Una vez el agua ha sido potabilizada, se bombea desde un tanque de almacenamiento de agua potable, localizado en la planta de tratamiento, hacia la red de distribución en la mina y hacia los tanques de almacenamiento de la unidad residencial Mushaisa, desde el cual se suministra a las viviendas.

A continuación, se presenta el reporte de consumos de agua de los 4 pozos nuevos de agua subterránea en función de los volúmenes concesionados por CORPOGUAJIRA para el primer semestre del año 2019.

Tabla 4 Consumo de agua subterránea de pozos nuevos

Pozos de Agua Subterránea		Captación Pozos - I Semestre de 2019 (m³/mes)				Total
		Marzo	Abril	Mayo	Junio	
Alta Calidad	Pozo 1A-1	32	0	0	1	33
	Pozo 9-1	0	0	11220	0	11220
	Pozo 14-1	40	0	0	1	41
	Pozo 19-1	16	14	0	0	30
	TOTAL	88	14	11220	2	11324

La información anterior se evidencia que durante el periodo 2019-1 el aprovechamiento de recurso hídrico a través del pozo 9-1 corresponde a 0,51% del valor total concesionado para aguas subterráneas.

Se prohíbe realizar cualquier tipo de actividad que pueda contaminar el acuífero explotado.

Programa de Manejo de Acuíferos del Río a Ranchería – PBF02 del Plan de Manejo Ambiental Integral de Cerrejón cuenta con un conjunto de medidas para prevenir y mitigar los impactos ambientales sobre los acuíferos del río Ranchería, con los objetivos de preservar su calidad y cantidad, optimizar su utilización y garantizar el cumplimiento con los requisitos de la autoridad ambiental de los caudales otorgados.

Los pozos se encuentran alejados de la operación minera, como se puede observar en la ilustración, cuenta con programas de manejo alternos del PMAI que nos permite evitar alteraciones de la calidad de las aguas subterráneas, por infiltraciones de aguas de escorrentías, mineras, o residuales. Además, de los programas de manejo que evita la contaminación de las aguas subterráneas por sustancias químicas.

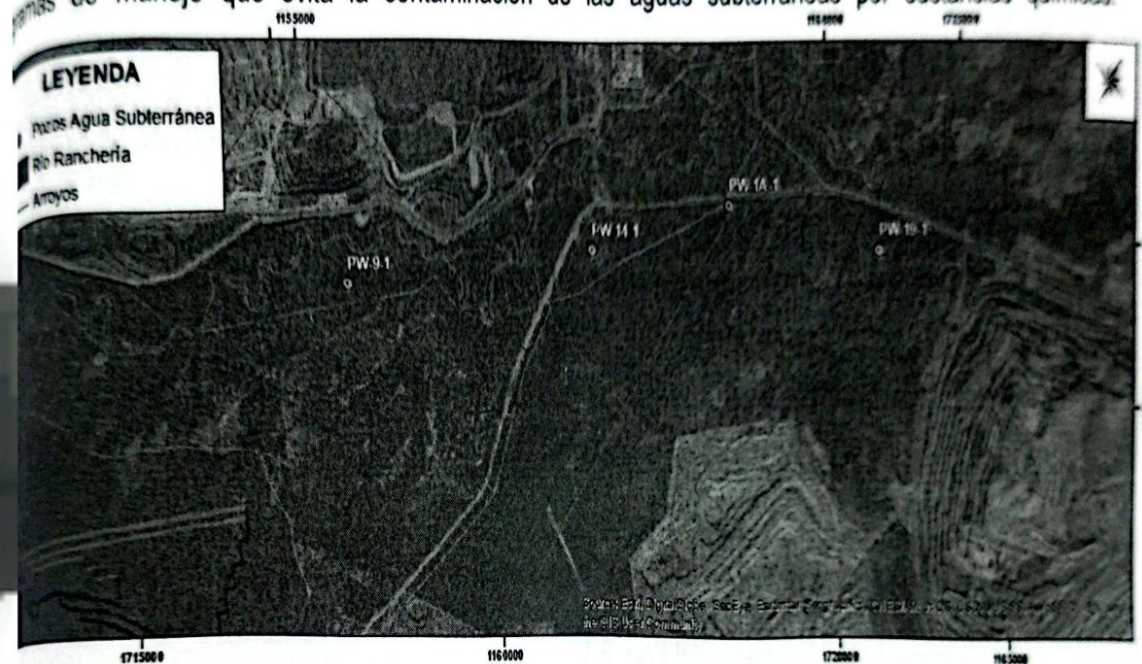


Ilustración 1. Ubicación de pozos nuevos.

Las medidas propuestas de prevención y mitigación pueden ser consultadas dentro de los siguientes programas PMAI:

- Programa Manejo Aguas Lluvias y de Escorrentía: PBF-03
- Programa Manejo Aguas Residuales Domésticas: PBF-11
- Programa Manejo de Aguas Residuales Mineras – ARM: PBF-12
- Programa Manejo de Aguas Residuales y Desechos Industriales – ARM: PBF-13
- Programa Manejo de las Lagunas de Almacenamiento y Sedimentación: PBF-14
- Programa Manejo de Hidrocarburos: PBF-17
- Programa Manejo de Sustancias Químicas y Otros Materiales: PBF-18

Adicionalmente, como parte del Plan de Monitoreo y Seguimiento del PMAI, se complementan las medidas propuestas con la aplicación del Programa Monitoreo de Aguas: S-01, lo cual valida la efectividad de las medidas.

Los programas anteriormente mencionados, se encuentran dentro del **Anexo No. 5**, y el cumplimiento de la eficiencia de los mismos se evidencia en las caracterizaciones periódicas realizadas al agua de los pozos (Ver numeral 1).

7. Deberá permitir la vigilancia e Inspección de la captación para verificar el cumplimiento de las obligaciones a su cargo, y suministrar todos los datos sobre el uso del agua, en especial reportar ante la Corporación los volúmenes acumulados vencido cada semestre, con el objeto de realizar la liquidación de la tasa por uso del agua.

En el **Anexo No. 6** de este documento, se presenta la información sobre el aprovechamiento de aguas superficiales y subterráneas de Cerrejón durante el primer semestre de 2019. Radicado ante CORPOGUAJIRA el 8 de agosto del presente año.

8. SOLICITUD

Con fundamento en las aclaraciones previamente expuestas se le notifica a la Corporación, el cumplimiento del requerimiento establecido del artículo 2. de la Resolución 2480 del 22 de octubre de 2018.

9. ANEXOS

- **Anexo No. 1:** Resultados originales de Calidad de Agua realizadas por el Laboratorio K2 Ingeniería, acreditado por el IDEAM:
 - Caracterización Pozo 9-1
 - Caracterización del Agua Potable.
- **Anexo No. 2:** Informes de Mantenimiento
 - Informe de Mantenimiento del Pozo 9-1
 - Reporte de lavado de tanques de almacenamiento 2019-1
- **Anexo No. 3:** Informe de Niveles Estáticos y Dinámicos del Pozo 9-1
- **Anexo No. 4:** Resoluciones de Laboratorios Acreditados:
 - Laboratorio K2 Ingeniería
 - Laboratorio S.G.S Colombia
 - CHEMICAL LABORATORY S.A.S
- **Anexo No. 5:** Fichas del PMAI de Cerrejón.
- **Anexo No. 6:** Radicado Información sobre aprovechamiento de agua superficial y subterránea – ISEM/19

INFORME TÉCNICO DE



PARA:

JELKIN JAIR BARROS REDONDO

202410303600036593

Coordinador Licenciamiento Permiso y Autorizaciones Ambientales

DE:

PROFESIONALES ESPECIALIZADO DE APOYO AL GRUPO ECMA

Odais Manuel Iguaran Rodríguez y Anthony Aurelio Ramos Fragozo

ASUNTO:

Informe técnico solicitud prorroga de concesión de agua subterránea Auto No 028 del 2024
Pozo 9-1

EXPEDIENTE: 527/2018

1. ANTECEDENTES

Mediante Resolución No. 2480 de 22 de octubre de 2018, Corpoguajira, otorgó a la empresa Carbones del Cerrejón Limited Cerrejón concesión de aguas subterráneas captada del pozo profundo denominado 9-1 ubicado en el predio Palmita jurisdicción del municipio de Barrancas, La Guajira, por el término de 5 años, para el consumo humano y doméstico generado en las instalaciones del Complejo Minero de Cerrejón.

A través de la resolución No 0170 del 28 de enero del 2019 la corporación Autónoma regional de La Guajira corrige un error formal en la resolución No. 2480 de 22 de octubre de 2018, por la cual Corpoguajira, otorgó a la empresa Carbones del Cerrejón Limited Cerrejón concesión de aguas subterráneas captada del pozo profundo denominado 9-1 ubicado en el predio Palmita jurisdicción del municipio de Barrancas - La Guajira, por el término de 5 años, para el consumo humano y doméstico generado en las instalaciones del Complejo Minero de Cerrejón.

El Grupo de Gestión Financiera de CORPOGUAJIRA mediante constancia de consignación No. No. 568 de 17 de noviembre de 2023, acredita el requisito de entrega de constancia de pago por servicios de evaluación ambiental, por valor de Dos Millones Cuatrocientos Noventa y Cuatro Mil Cuatrocientos Ochenta y Un Pesos (\$2.494.481), de acuerdo con liquidación radicada con el No 3600047632 de fecha 15 de noviembre de 2023.

Mediante oficio con radicado No 3440080821 de 17 de noviembre de 2023, el Apoderado General de la sociedad Carbones del Cerrejón Limited, identificada con Nit. 860069804-2, presentó solicitud de prórroga de la concesión de aguas subterráneas otorgada a través de Resolución No. 2480 de 22 de octubre de 2018.

Por medio de la comunicación radicada con No 3440055442, notificada el día 27 de diciembre de 2023, Corpoguajira requirió a la empresa Cerrejón la entrega de información técnica necesaria para iniciar trámite de evaluación de solicitud de prórroga de la concesión de aguas subterránea del (Pozo 9-1), información que fue radicada por la empresa a través de comunicación 301004951 de 29 de enero de 2024.

El Grupo de Licenciamiento Permisos y Autorizaciones Ambientales de CORPOGUAJIRA, mediante Auto de tramite No 028 del 06 de febrero del 2024 avoca conocimiento del inicio del trámite de solicitud de prórroga del permiso de concesión de aguas subterráneas otorgado a la empresa Carbones del Cerrejón Limite a través de la resolución No. 2480 de 22 de octubre de 2018 y corregida mediante la resolución No. 170 del 28 de enero de 2019.

Mediante oficio con radicado No 344002473 del 09 de febrero del 2024 el Grupo de Licenciamiento Permisos y Autorizaciones Ambientales corre traslado del Auto de tramite No 028 del 06 de febrero del 2024 al Grupo de Evaluación Control y Monitoreo Ambiental (ECMA) para los fines pertinentes.



Revisada la información técnica entregada por el solicitante se encontraron inconsistencias respecto de los datos de ubicación del pozo, prueba de bombeo y la demanda real del agua captada y en aras de continuar con el proceso de evaluación se realiza la solicitud de información adicional mediante informe técnico con radicado No 3600011163 del 10 de mayo del 2024.

Mediante oficio con radicado No 3440066141 de fecha 30 de julio del 2024 la empresa Carbones de Cerrejón Limite Cerrejón entrega la información adicional solicitada mediante comunicado con radicado No 3600028572 de fecha 29 de mayo del 2024.

Como resultado de la visita de inspección técnica se genera el presente informe técnico, el cual incluye la evaluación de la información presentada por el peticionario y lo observado en campo, con el fin de otorgar o no lo solicitado.

2. SOLICITUD REALIZADA

Solicitud de prórroga de permiso de concesión de aguas subterráneas para uso doméstico captada del pozo denominado 9-1 otorgado mediante Resolución No 2480 de 22 de octubre de 2018 y corregida mediante la resolución No. 170 del 28 de enero de 2019, a favor de la empresa Carbones del Cerrejón Limited.

2.1 INFORMACIÓN SOBRE EL USUARIO Y EL PROYECTO

La empresa Carbones del Cerrejón Limited tiene como objeto la extracción de carbón mineral a cielo abierto con área concesionada en jurisdicción de los municipios de Albania, Barrancas, Fonseca, Hato Nuevo y Maicao del departamento de La Guajira, identificada con el Nit 860069804-2 con apoderado para efectos del trámite al señor Jaime Brito Lallemand identificado con la C.C No 79.395.455 de Bogotá D.C con domicilio para notificación en la Carrera 15 # 91 – 46 Piso 7 Bogotá D.C, teléfono (57) 6015955555

El proceso de extracción de carbón mineral a cielo abierto genera una demanda de agua elevada para diferentes usos, para este caso doméstico, donde debido a la complejidad y dinámica del proyecto no es fácil determinar directamente la población beneficiadas del suministro de agua; en consecuencia la empresa solicita volúmenes estimados tomando como fuente de abastecimientos pozos profundo y el río Ranchería y manteniendo algunos puntos de abastecimiento como respaldo en caso de que se generen contingencia o fallas en algunos de los puntos de captación, toda vez que la empresa siempre se encuentra en operación las 24 horas todos los días del año.

2.2. INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL INTERESADO EN SU SOLICITUD

El peticionario presentó adjuntó a esta solicitud, la siguiente información para evaluación para adquirir el permiso en mención

- Formato único nacional de solicitud de concesión de aguas subterráneas
- Copia del permiso de concesión de aguas subterráneas captada del pozo denominado 9-1 otorgado por Corpoguajira mediante la resolución No. 2480 de 22 de octubre de 2018 y corregida mediante la resolución No. 170 del 28 de enero de 2019.
- Informe técnico sistema de captación del pozo 9-1
- Certificado de matrícula de sucursal de sociedad extranjera
- Certificado de tradición matricula inmobiliaria
- Autorización Sanitaria Favorable
- Reporte de ejecución del Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua PUEAA 2015-2019
- Una nueva prueba de bombeo.
- Análisis de calidad de agua

3. VISITA OCULAR

La Subdirección de Autoridad Ambiental de CORPOGUAJIRA en cumplimiento de sus funciones envió funcionario de Grupo de Evaluación Control y Monitoreo Ambiental ECMA, el día 3 de mayo del 2024, para practicar visita técnica de inspección de campo en atención al Auto No 028 del 06 de febrero de 2024, que avoca conocimiento del inicio del trámite de la solicitud de prórroga del permiso de concesión de aguas subterráneas captada del pozo denominado 9-1, otorgado a la empresa Carbones del Cerrejón Limited,



SC-CER894723 SA-CER731710

Cra. 7 # 12-15, Riohacha -
Tel: (5) 727 3905 Telefax: (5)
Laboratorio: (5) 727 5052 - Fonseca (5)
www.corpoguajira.gov.co

mediante la resolución No 2480 de 22 de octubre de 2018 y corregida mediante la resolución No. 170 del 28 de enero de 2019, para uso doméstico como sistema de respaldo al acueducto.
En la visita de inspección de campo participaron las siguientes personas

Carlos Alberto Puente Romero, coordinador A.A y Mario Javier Oviedo Analista de cumplimiento; ambos funcionarios de la empresa Carbones del cerrejón Limited

Durante la visita de inspección se verificaron las coordenadas establecidas en el Formulario Único Nacional (FUN) de solicitud de permiso de concesión de aguas subterráneas, toma de registro fotográfico evidenciando las condiciones actuales del área adyacente al pozo y del estado del punto de captación incluyendo el nivel estático, tubería de succión, Flanche, encerramiento y toma de lectura del medidor; de igual forma se verifico la existencia de otros pozos en cercanías al sitio visitado, así mismo se revisó la existencia o no de fuentes potenciales de contaminación de las aguas subterráneas. Durante el recorrido se pudo evidenciar que; si bien, el pozo se encuentra dentro del área de la mina del Cerrejón, este está ubicado en el valle del río Ranchería, área que se encuentra relativamente retirada de la zona de explotación activa del carbón, con presencia de cobertura boscosa bien definida.

con respecto al estado de la captación se encontró que el pozo presenta defectos en el Flanche ya que cuenta con dos (2) orificio de los cuales uno presenta una considerable amplitud por donde ingresan los cables de energía, es evidente que por dicho orificio pueden ingresar accidentalmente cualquier especies de Roedor, Reptil, Marsupial o Anfibio los cuales al entrar al interior del pozo no tendrían ninguna probabilidad de sobrevivir generando riesgo de contaminación al agua subterránea y de igual forma mantiene un peligro constante a la fauna silvestre que puede verse amenazada. Este pozo cuenta con un diámetro de 8" tubería de succión de 3" acero al carbón, profundidad de 22.5 m, nivel estático de 3.05m tomado durante la visita, cerco perimetral, acometida con válvula para toma de muestras de agua y medidor volumétrico con una lectura de 4820m³, uno de los orificios del pozo es el espacio donde debe estar instalado la tubería en PVC de ¾ con tapón roscado para la toma de niveles.

1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

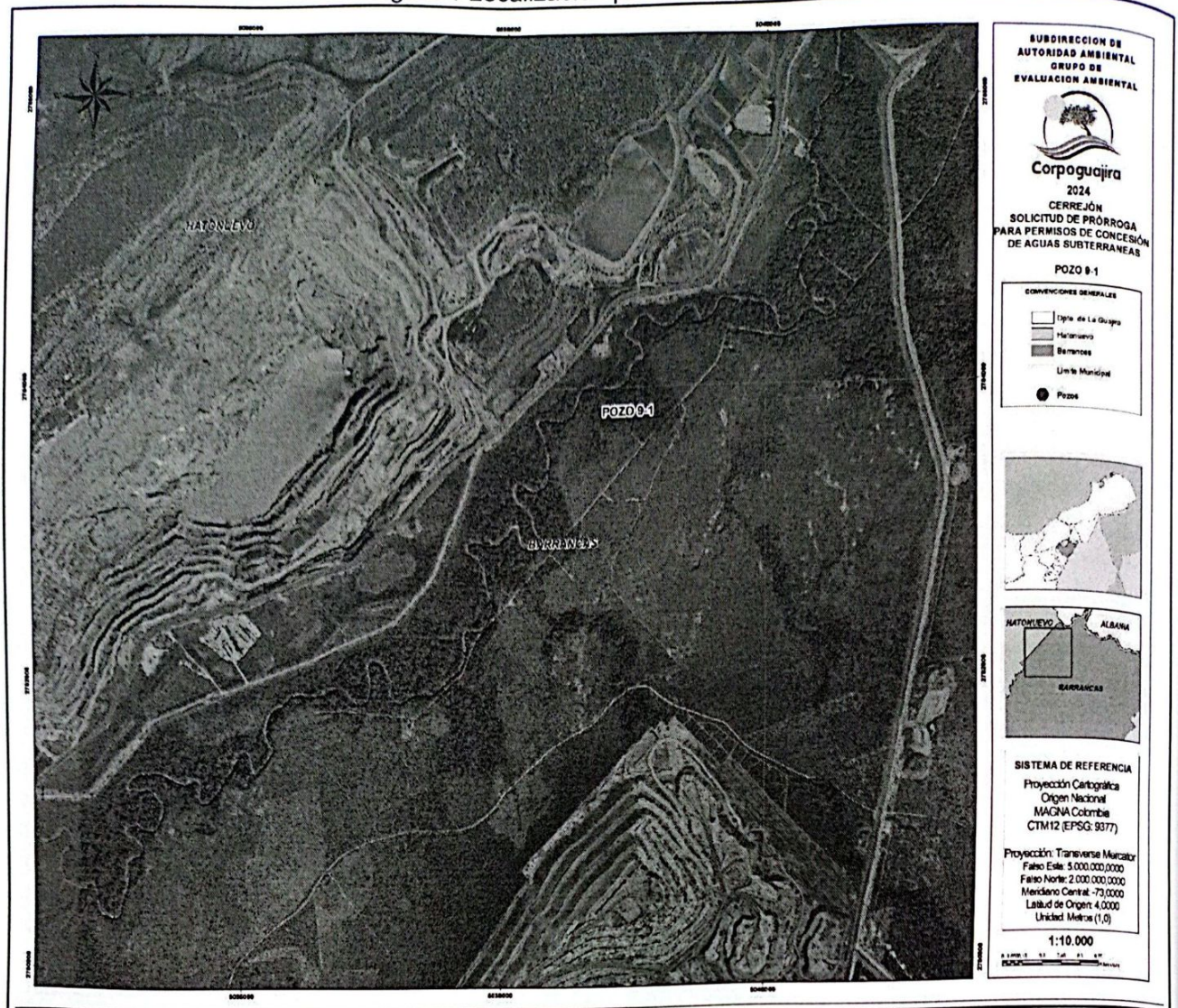
El pozo se encuentra ubicado en el predio "Palmito" en el valle del río Ranchería dentro del área de La mina el Cerrejón en jurisdicción del municipio de Barrancas- La Guajira en el punto de coordenadas mostradas en la Tabla y Figura 1.

Tabla 1. Localización del Pozo 9-1 Cerrejón

	Origen Nacional CTM-12		Magna Sirgas	
	X	Y	Latitud N	Longitud W
Coordenadas del predio:				
Pozo 9-1	5038957.093	2783719.732	11° 5'30.73"	72°38'35.31"
Comunidad - Predio	Cerrejón Predio Palmito			
Vereda, Corregimiento	Mina del Cerrejón			
Municipio	Barrancas			
Subzona hidrográfica	Ranchería Guajira Caribe			
	Ranchería			

Fuente: CORPOGUAJIRA, 2024.

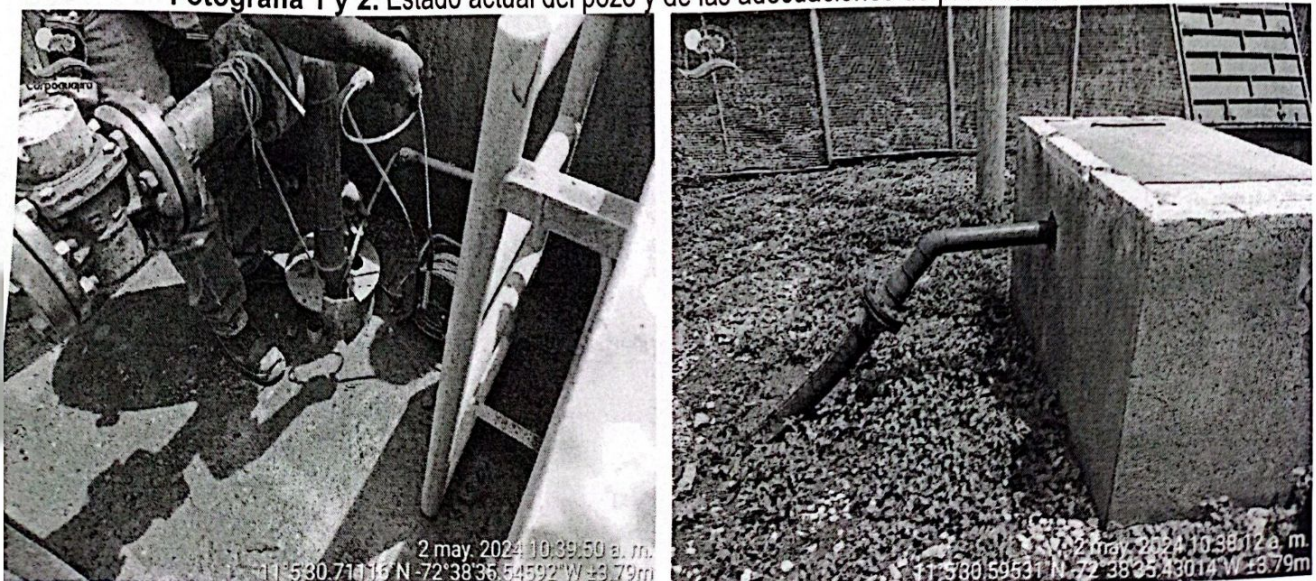
Figura 1 Localización pozo Cerrejón 9-1



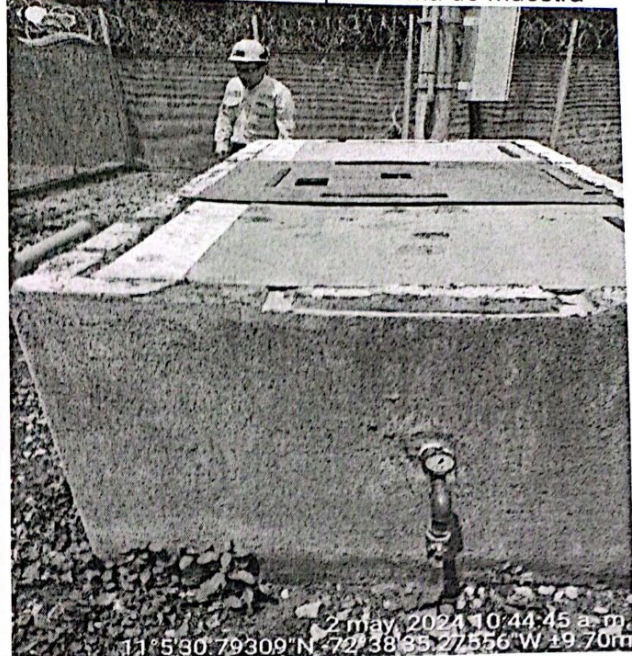
Fuente CORPOGUAJIRA 2024.

3.2. REGISTRO FOTOGRÁFICO. El siguiente registro fotográfico contiene las imágenes de las condiciones del sitio visitado donde se ubica el punto propuesto para la captación pozo 9-1 fecha 3 de mayo del 2024

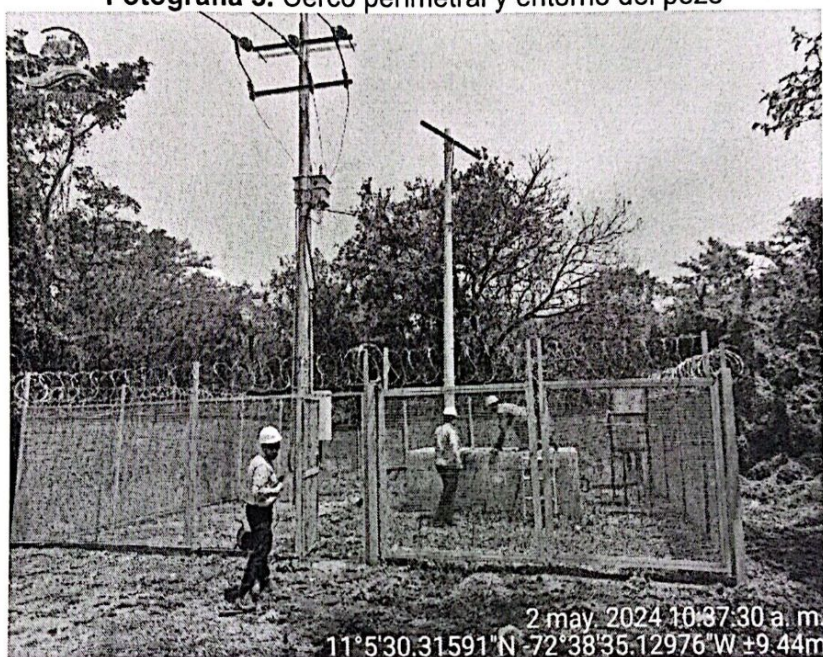
Fotografía 1 y 2. Estado actual del pozo y de las adecuaciones de protección del mismo



Fotografía 3. Acometida para toma de muestra



Fotografía 5. Cerco perimetral y entorno del pozo



Fuente CORPOGUAJIRA 2024

3. INFORMACIÓN RELACIONADA CON LOS ASPECTOS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INTERÉS

3.1. AFOROS DE LA FUENTE DE ORIGEN

Para la fecha de la visita no se pudo hacer aforo en la fuente, no obstante, se cuenta con la información de caudal arrojado por la prueba de bobeo realizada y entregada en la solicitud por la empresa Cerrejón, con un caudal de aforo de $Q = 6.85$ l/s.

3.2. POBLACIONES QUE SE SIRVEN DE LAS MISMAS AGUAS

En la visita se observó que no existe otra población que en un perímetro menor a 10 km se sirvan de las mismas aguas. Sin embargo, el pozo se encuentra cercano a una fuente superficial correspondiente al río Manchería que discurre por el valle ubicado dentro de La Mina del Cerrejón para luego continuar hacia el municipio de Albania, Maicao, Manaure y Riohacha donde desemboca en el Mar Caribe.

El aprovechamiento del agua del pozo solicitado en concesión será para mantener la disponibilidad de caudales como respaldo al sistema de abastecimiento de aguas potable dentro del campamento, oficinas, talleres, la mina y unidades de apoyo en general, por lo que no se cuenta con un censo definitivo y en ese sentido se estima la población permanente, más la población flotante que diario visita la empresa y realiza las diferentes labores que se desarrollan en todos los frentes de trabajo y las unidades de apoyo y de responsabilidad social

3.3.3. DERIVACIONES QUE PUEDAN RESULTAR AFECTADOS

La fuente solicitada en concesión es un pozo profundo el cual sirve como respaldo al sistema de abastecimiento de agua potable en la mina del Cerrejón, en ese sentido las únicas captaciones relativamente cercana existentes son las de la misma empresa y en ese orden de ideas no se contempla afectaciones a otras captaciones de usuarios diferente.

3.3.4. OCUPACION DE OTROS TERRENOS

En la visita se pudo revisar que las obras existentes y la línea de conducción del sistema se encuentran ubicadas única y exclusivamente dentro de terrenos de propiedad privada de la empresa Cerrejón y en ese sentido no ocuparán otros terrenos.

3.3.5. ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LA REGIÓN

El sitio donde se encuentra ubicado el pozo hace parte del área del valle del río Rancherías comprendido entre los municipios de Albania, Hatonuevo, Barranca y Fonseca y a la vez, se encuentran dentro del área concesionada la empresa Carbones del Cerrejón Limited Cerrejón, que tiene como objeto la explotación de carbón mineral a través de la minería a cielo abierto.

El área concesionada cuenta con una superficie aproximada de 69.000 hectáreas con jurisdicción entre los municipios de Albania y barrancas principalmente y en menor proporción entre los municipios de Fonseca Maicao y Hatonuevo en el departamento de La Guajira.

3.3.6. FUENTES POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN

Si bien el pozo de abastecimiento se encuentra ubicada dentro del área concesionada a la empresa Cerrejón, este está ubicado estratégicamente en los terrenos mas conservados cercanos al cauce principal del río Ranchería y relativamente retirado de las áreas de minerías activa, como talleres de mantenimiento, de lavados de vehículos, de rellenos sanitarios, de lagunas de estabilización, tajos de explotación y patios de carbón. No obstante, el pozo presenta dos (2) orificios en el Flanche donde fácilmente puede ingresar cualquier especie pequeña de Roedor, Reptil o Anfibios o Marsupiales, los cuales al caer dentro del cuerpo del pozo no tendrían ninguna posibilidad de sobrevivir bajo esas condiciones y al descomponerse en el interior del pozo terminan generando contaminación a las aguas, otras de las posibles fuentes de contaminación sería las escorrentías que drenan desde las vías las cuales pueden arrastras partículas o trazas de material contaminados los cuales posteriormente puede incorporarse al subsuelo por infiltración y llegar hasta los acuíferos.

3.3.7. ESTADO ACTUAL DEL SITIO Y COBERTURA VEGETAL EXISTENTE

El sitio donde se encuentra ubicado el pozo se observa limpio y despejado con un aislamiento o cerco perimetral que evita el ingreso a particulares hasta el punto donde se encuentra el pozo. Se puede apreciar cobertura boscosa de considerable tamaño en todo el perímetro externo a uno 20 m aproximadamente desde el eje del pozo.

3.3.8. OTRAS FUENTES DE ABASTECIMIENTOS EXISTENTES

Dentro del complejo Minero de la empresa Carbones del Cerrejón Limited Cerrejón, existen diferentes puntos de captación de propiedad de la misma empresa, donde se pueden destacar captaciones de aguas para la industria minera como aguas de escorrentía, de despresurización de mantos de carbón, aguas superficiales tomadas del cauce principal del río Ranchería y la batería de pozos existente para el abastecimiento del acueducto que suministra el agua potable. De este sistema se conoce que si bien contiene diferentes pozos; es de anotar que, para garantizar la demanda mencionada, Cerrejón tiene la concesión de aguas subterráneas para una batería de 18 pozos (Resolución 1725/2012 renovada por la resolución 3234 del 15 de diciembre del 2023), Cuatro (4) de estos pozos fueron remplazados y concesionados posteriormente, esto con el fin de mantener un programa de rotación para evitar un

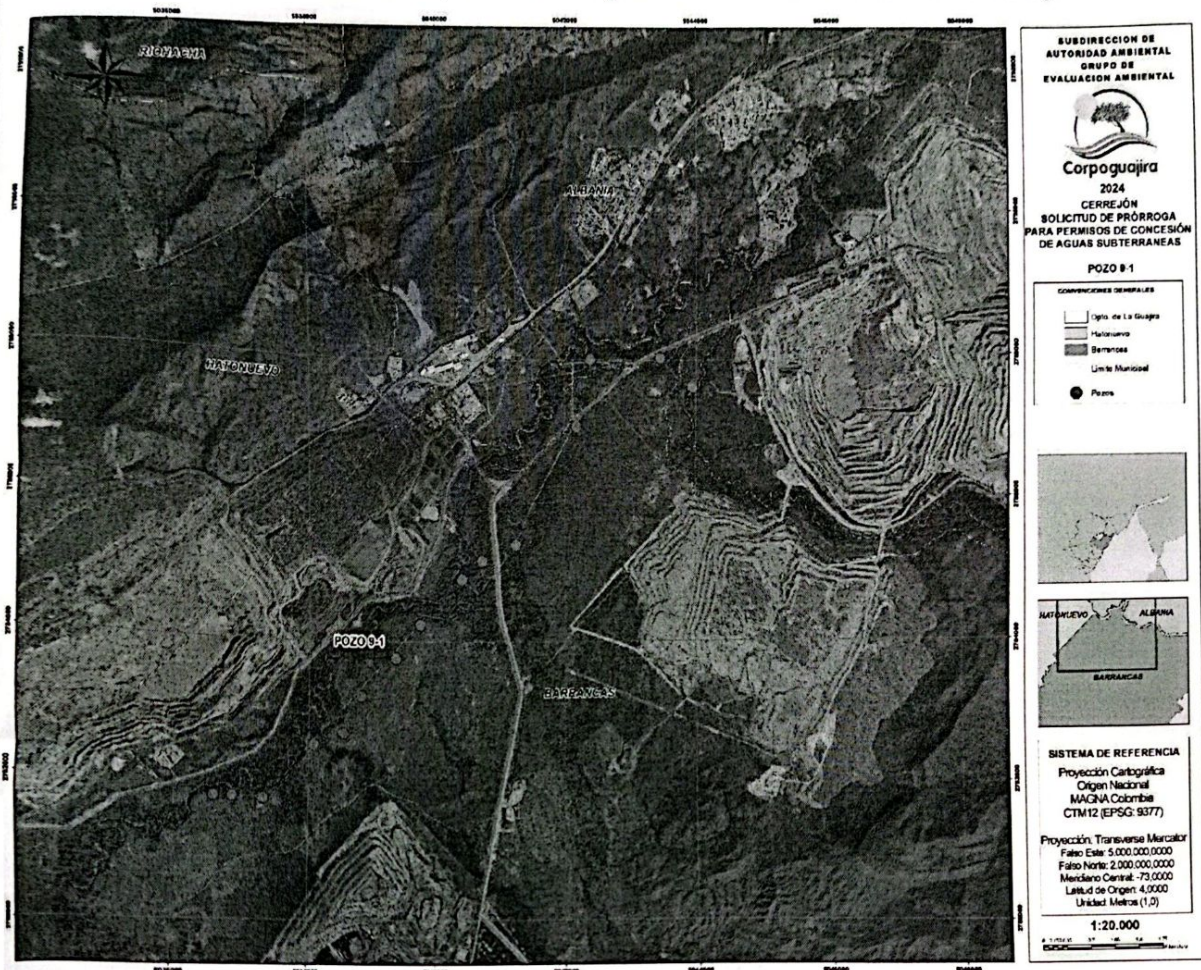


Cra. 7 # 12-15, Riohacha -
Tel: (5) 727 3905 Telefax: (5)
Laboratorio: (5) 727 5052 - Fonseca (5)
www.corpoguaji

desgaste temprano de los equipos de operación, de los pozos y de los accesorios de distribución, permitiéndose de esta manera la estabilización del nivel del acuífero aluvial del Ranchería, y además garantizar la demanda de agua para potabilización y su posterior consumo humano y doméstico.

Lo anterior, permite tener un esquema de respaldo ante cualquier contingencia que pueda presentarse, como puede ser la falla en equipos de bombeo y/o robo de componentes eléctricos y mecánicos de la infraestructura de los pozos, en la tabla No 2 se muestra el listado de la totalidad de pozo que hacen parte del sistema de abastecimiento del acueducto de La Mina

Figura 2. Relación de captaciones de aguas subterráneas en la mina del cerrejón.



Fuente: Corpoguajira 2024

Tabla 2 Relación Captaciones de aguas subterráneas mediante pozos profundo para abastecimiento del acueducto de la empresa Cerrejón.

denadas del predio:	Origen Nacional CTM-12		Magna Sirgas		Distancias afuerentes en m
	X	Y	Latitud N	Longitud W	
9-1 Activo	5038957.093	2783719.732	11° 5'30.73"	72°38'35.31"	Punto Ref
4 Activo	5039373.394	2783765.059	11° 5'32.19"	72°38'21.58"	425
9 Abandonado	5038830.018	2783224.655	11° 5'14.61"	72°38'39.52"	511
9-A Activo	5039751.860	2784248.163	11° 5'47.91"	72°38'9.08"	960
8 Activo	5038544.381	2782692.241	11° 4'57.28"	72°38'48.96"	1100
7 Activo	5038075.441	2782525.282	11° 4'51.86"	72°39'4.43"	1475
12 Activo	5040398.475	2784894.022	11° 6'8.92"	72°37'47.73"	1840
13 Activo	5040714.114	2785158.765	11° 6'17.53"	72°37'37.31"	2270

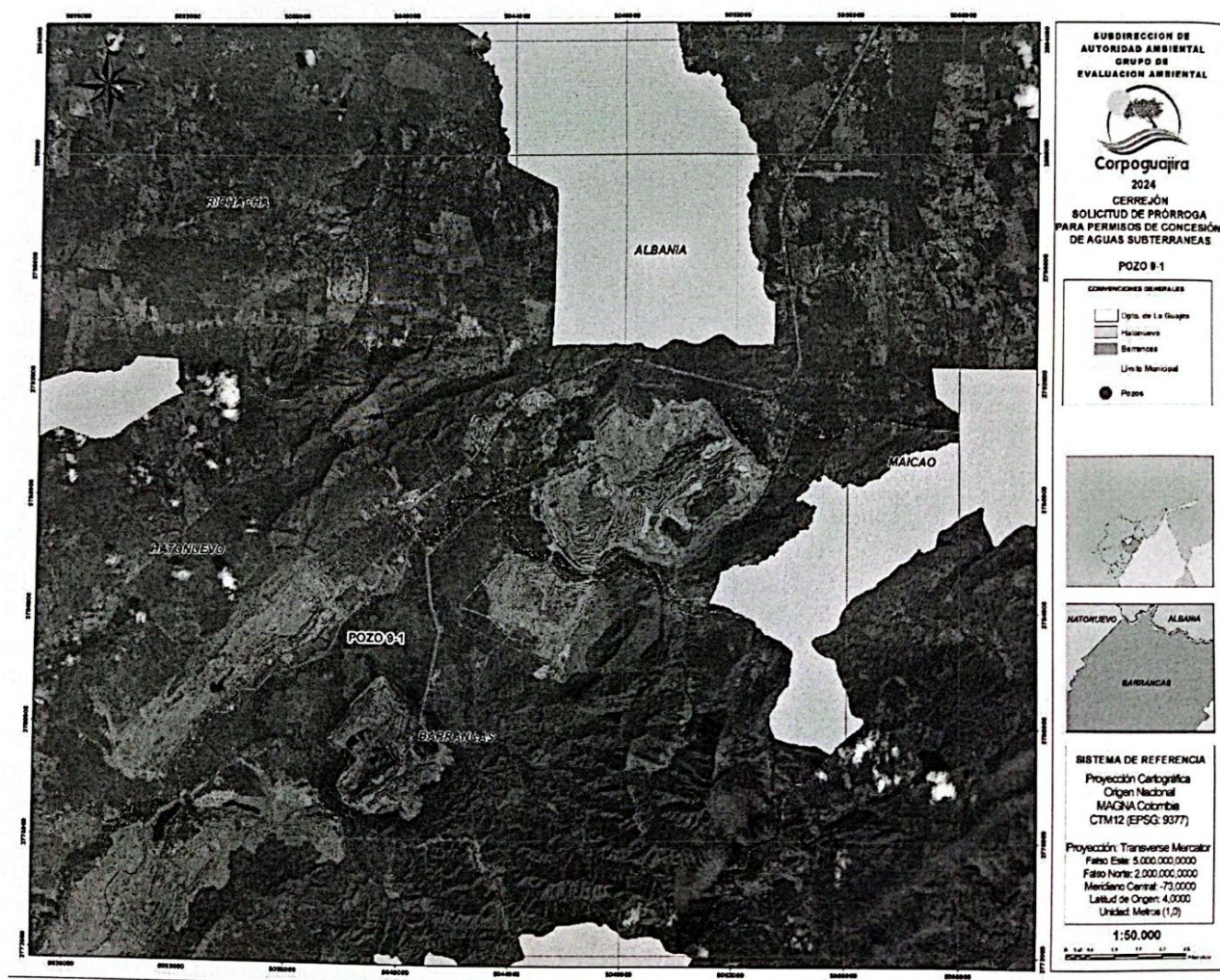
Coordenadas del predio:	Origen Nacional CTM-12		Magna Sirgas		Distancias afuerentes en m
	X	Y	Latitud N	Longitud W	
Pozo 5 Activo	5037300.315	2781734.718	11° 4'26.14"	72°39'30.02"	2580
Pozo 14 Abandonado	5041240.238	2785385.708	11° 6'24.90"	72°37'19.95"	2831
Pozo 15-A Activo	5036835.988	2781762.435	11° 4'27.06"	72°39'45.33"	2885
Pozo 14-1 Activo	5041112.390	2785773.626	11° 6'37.54"	72°37'24.15"	2980
Pozo 16-A Activo	5038045.097	2781763.212	11° 4'27.04"	72°39'54.46"	3100
Pozo 1-A-1 Activo	5042185.289	2787109.341	11° 7'21.00"	72°36'48.71"	4680
Pozo 1-A Abandonado	5042179.285	2787063.279	11° 7'19.50"	72°36'48.91"	4640
Pozo 17 Activo	5042390.614	2787999.680	11° 7'49.99"	72°36'41.90"	5450
Pozo 19 Abandonado	5043946.584	2787616.127	11° 7'37.43"	72°35'50.60"	5321
Pozo 18 Activo	5043452.409	2788024.728	11° 7'50.76"	72°36'6.88"	6225
Pozo 19-1 Activo	5043876.179	2787884.681	11° 7'46.18"	72°35'52.91"	6464

Fuente: Corpogujira y SGC 2024

3.5.4. ÁREAS CON RESTRICCIONES AMBIENTALES SOCIOCULTURALES

La empresa Carbones del Cerrejón Limited Cerrejón se encuentra ubicada en un área concesionada con aproximada de 69.000 hectáreas, por lo tanto, no hace parte de resguardos indígenas, ni presenta traslape (superposición) con áreas del Registro Único Nacional de Áreas Protegidas RUNAP. De igual manera se evidencian que el área de interés no existe presencia de sitios sagrados y de interés cultural de acuerdo con el Decreto 1500 de 2018

Figura 3. Áreas con restricción ambiental en el área de interés



Fuente: Corpogujira 2024.

Finalmente, y de acuerdo con el Artículo 3, Parágrafo 3, del Decreto 0043 de 2024, por el cual se adoptan medidas para la protección especial de las fuentes hídricas de La Guajira, la naturaleza del sistema de captación para el cual es solicitada la concesión manejado de forma adecuada no afecta el curso natural de la fuente hídrica cercana, ni tampoco el acuífero o su zona de recarga.

3.5.5. HIDROLOGIA DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

La Guajira es la zona más seca de Colombia, con clima cálido, seco e inhóspito (semiárido). Con lluvias escasas y mal distribuidas. El comportamiento de las precipitaciones está regido por los movimientos de los vientos ya que a su paso por las serranías bajas del norte y por las grandes planicies, generan acentuadas condiciones de sequedad y aridez y al encontrarse de frente con las cadenas montañosas de la sierra Nevada y El Perijá, generan condiciones de mayor precipitación, dando como resultado un panorama en donde la pluviosidad aumenta de noreste a suroeste. Las precipitaciones anuales en la península oscilan entre los 354 y 1170mm, con una temperatura media anual de unos 28°C, refrescado por la brisa marina y los vientos alisios del noreste que soplan durante la mayor parte del año, alta evaporación y estaciones bastante marcadas (IDEAM, 2005).

Figura 4. Hidrología de la zona de estudio mina Cerrejón Limited Cerrejón



Fuente: Corpoguajira 2024.

El punto de captación de aguas subterránea solicitado en concesión se encuentra ubicado en la cuenca del río Ranchería, el cual nace en el flanco este de la Sierra Nevada de Santa Marta, en el páramo de Chirigua a una altitud de 3.875msnm, y luego de un recorrido aproximado de 248 km desemboca al mar Caribe en inmediaciones de distrito de Riohacha (INGETEC 2005). Sus aguas provienen casi exclusivamente de las escorrentías de la Sierra Nevada de Santa Marta. El Río Ranchería se surte de varios afluentes provenientes de la serranía del Perijá entre ellos los arroyos Tabaco, Cerrejón, la Ceiba,

río Palomino, arroyo la Quebrada entre otros y de la Sierra Nevada de Santa Marta entre los que se encuentran río Marocaso, arroyo Mamón, arroyo Aguas Blancas y la quebrada de moreno su principal afluente en la parte baja. El pozo se encuentra ubicado a escasos 280 m en línea recta del cauce principal del río Ranchería; ver grafica No 4.

3.5.6. GEOLOGÍA

3.5.6.1. GEOLOGIA REGIONAL

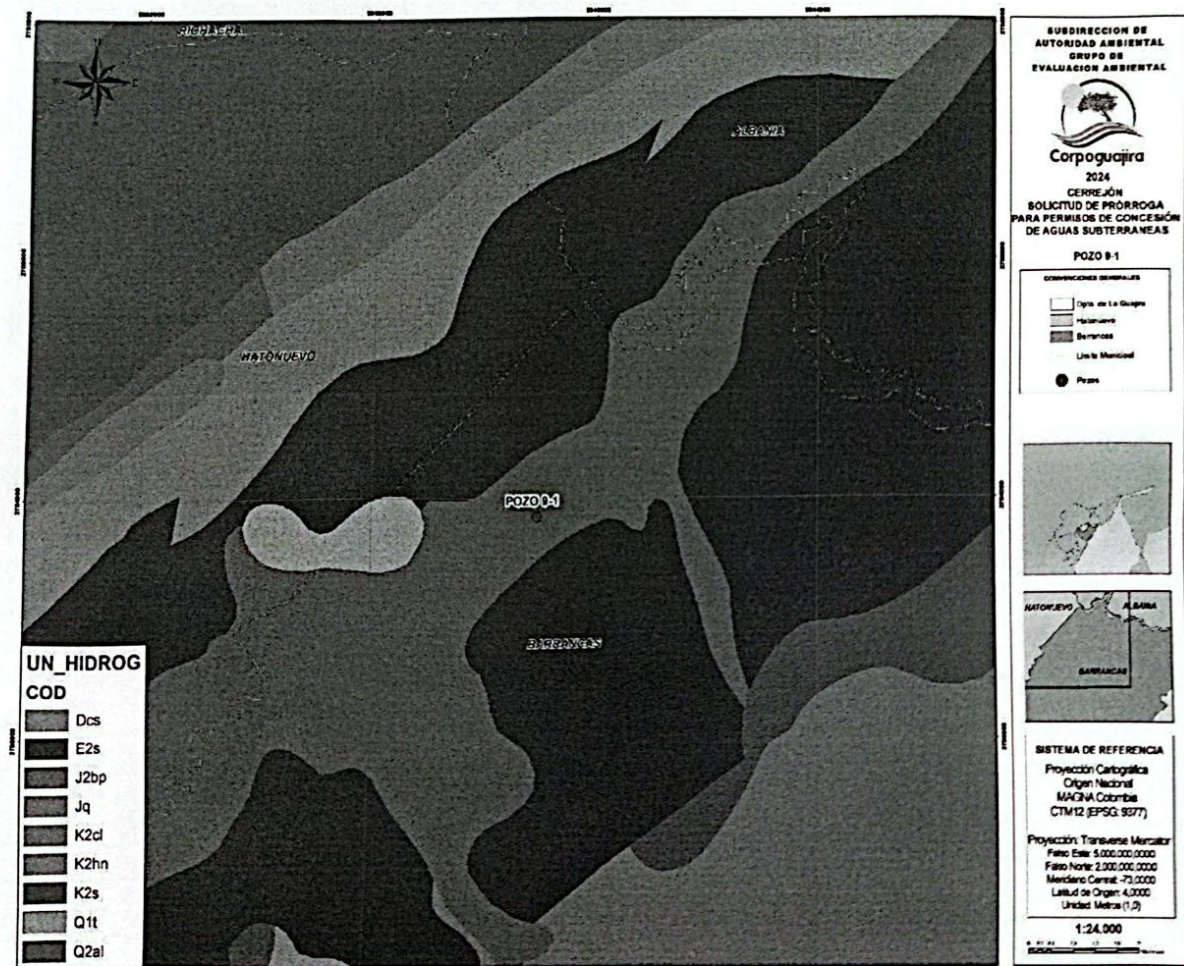
El Departamento de La Guajira comprende la Alta Guajira, la Media Guajira, la parte nororiental de la Sierra Nevada de Santa Marta y el sector noroccidental de la serranía de Perijá. En el departamento afloran rocas metamórficas e ígneas del Precámbrico, metasedimentitas del Paleozoico inferior, secuencias sedimentarias y volcánicas que abarcan desde el Paleozoico superior al Neógeno, y sedimentos del Cuaternario.

3.5.6.2. GEOLOGÍA LOCAL

La fuente subterránea de la cual captan agua el pozo objeto de la presente solicitud de prórroga es el acuífero del cuaternario del río Ranchería, que forma parte de la cuenca del río Ranchería. Desde el aspecto geológico se denomina aluvión del río Ranchería.

El acuífero aluvión del río Ranchería se encuentra en ambas márgenes del río Ranchería. Este depósito se ha formado por eventos de desborde del río, los cuales se han depositado discordantemente sobre la formación Cerrejón. Aparece en contacto transicional con los depósitos recientes de otros cuerpos de agua como el aluvión Patilla y el aluvión de Aguas Blancas.

Figura 5. Hidrogeología de la zona donde se ubica el Pozo 9-1



Fuente: Corpoguajira 2024.

Este aluvión contiene dos niveles litológicos característicos, el superior constituido por arenas de grano fino con un 50 % de cuarzo, 15 % de rocas ígneas y 35 % de matriz arcillosa y el inferior compuesto por gravas finas a gruesas con clastos de cuarzo (20 %), roca ígnea (25 %), calizas (10 %) y sedimentos rojos (20 %) embebidos en matriz limo-arenosa (25 %), variando su espesor entre 9 y 21 m, depositado generalmente sobre arcillolitas gris oscuras o sobre limolitas y areniscas finas de la formación Cerrejón.

Desde el aspecto hidrogeológico, de manera regional, de acuerdo con el Plan de Manejo Ambiental de acuífero – Cuenca del río Ranchería, este acuífero se considera de tipo libre asociado a los depósitos aluviales del río Ranchería (Qalr), y sus afluentes al sur de la falla de Oca, posee un espesor de hasta 78 m y, en las riberas y desembocadura de algunos arroyos, donde las capas son delgadas, su espesor puede estar cerca de los 15 m. El volumen aproximado de sedimentos de esta unidad es 20,77 km³ distribuidos en un área de 960 km².

Localmente, el acuífero tiene un espesor que varía entre 13,0 m y 24,0 m donde el nivel piezométrico oscila desde 1,3 hasta 8,9 m. El espesor saturado corresponde a los 7,0 m de aluvión conformado por arenas y gravas de diferentes tamaños y posiblemente algunos cantos con 20 % de matriz limosa. El acuífero se comporta como semiconfinado, ya que probablemente los limos superficiales aportan agua del almacenamiento.

Según información consultada en el estudio de modelación hidrogeológico conceptual realizado por el Servicio Geológico Colombiano SGC en el departamento de La Guajira, el área donde se ubica el pozo se encuentra sobre acuíferos continuos de extensión regional, de muy alta productividad, conformados por sedimentos cuaternarios no consolidados de ambiente fluvial. Acuíferos libres y confinados con aguas generalmente de buena calidad química

I. EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN TÉCNICA ENTREGADA

De conformidad a lo establecido en el Decreto 1076 del 2015 artículo 2.2.3.2.9 y siguientes, se realizó la evaluación técnica de la información entregada para la solicitud de prórroga de la concesión de aguas subterráneas de un pozo profundo ubicado en el predio denominado Palmita, jurisdicción del municipio de Barrancas - La Guajira, otorgada por medio de Resolución No. 2480 de 22 de octubre de 2018 y corregida mediante la resolución No. 170 del 28 de enero de 2019.

1. CARACTERÍSTICAS DE LA FUENTE DE CAPTACIÓN

El pozo de abastecimiento 9-1 fue construido de conformidad con lo establecido en el decreto 1076 del 2015, mediante el permiso de prospección y exploración otorgado por Corpoguajira a través de la Resolución 263 del 2017; y la perforación en su momento se desarrolló utilizando el equipo DrillTech, con una bomba de lodos Gardner Denver FX6X5, generador eléctrico Lister, sarta de perforación compuesta por broca de 8 ½" y 12 ¼", Tricónicas y tubería de perforación MH de 2 3/8" X 6 m, en este caso se utilizaron ambas brocas, una para la perforación con diámetro de 8 ½" y la de 12 ¼" para la ampliación del pozo a 14" hasta alcanzar una profundidad de 22,5 metros.

En la figura No 6 se aprecia la descripción del diseño del pozo, revestido con tubería de PVC hasta los 18,0 m y dos filtros ranurados en la misma tubería con un total de 3 m cada uno y en el fondo una punta de lápiz de 1,0 m en la misma tubería. Adicionalmente, tiene instalada una bomba electro sumergible de 10 HP con su punto de succión localizado a una profundidad de 15m.

Litológicamente, el material atravesado corresponde a un relleno aluvial, compuesto principalmente de arenas sueltas y gravas delgadas, intercaladas con limos y arcillas y muy pocas arenas medias a ligeramente gruesas, se presenta gran variación en el tamaño del grano y existe una alternancia de capas delgadas de material de diferente tamaño.

4.1.1. DISEÑO DEL POZO

El pozo cuenta con una diámetro interno de 8" profundidad de 22.5 entubado en PVC RD21, de 0 a 9.7 m tubería ciega, de 9.7 a 15.7 filtro con un total de 6 m de filtros y del 15.7 al 21.5 tubería ciega mas 1m de puntero o cono final del pozo, ver figura 6

Figura 6. Diseño del pozo 9-1

COLUMNA LITOLÓGICA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	DISEÑO tubería de pvc de 8" de diámetro	TUBERIA
10	0-2 Suelo limo-arcilloso pardo claro	TUBO CIEGO	0-9.7 TUBO CIEGO
	2.0-6.0 Arcilla arenosa, con un 10% de gravas.		
	6.0-9.0 m: Limo arenoso, con 10% de gravas con fragmentos de rocas ígneas y cuarzo de 3 a 5		
	9.0 -16.0 m: Gravas y cantos de rocas ígneas, en matriz arenosa	TUBO FILTRO	9.7-15.7 TUBO FILTRO 6 m
	18.0-22.5 m Arcilla gris plástica.	TUBO CIEGO	15.7-22.5 TUBO CIEGO DE 23 m

Fuente: Información técnica de perforación del pozo

4.1.2. HIDRÁULICA DEL ACUÍFERO EXPLOTADO

Resumen de las actividades realizadas durante el desarrollo de la prueba de bombeo al Pozo 9-1, destinado para el abastecimiento de agua potable, la prueba fue realizada por empresa LT GEOPERFORACIONES Y MINERÍA S.A.S, dando como resultado los siguientes parámetros

El 05 de noviembre de 2023 se realizó prueba de bombeo a caudal constante de 6.85 L/s durante 480 minutos, más recuperación de al menos el 90% del abatimiento. El nivel estático medido fue de 2.96 m y terminó la prueba con un nivel dinámico de 6.02 m. Acorde con la interpretación de la prueba de bombeo, se obtuvo una transmisividad promedio del acuífero en el área del pozo de 112.5 m²/día y una capacidad específica de abatimiento de 2.238 L/s/m, lo que indica un buen potencial del acuífero aluvial.

Este resumen contiene los resultados y análisis de las diferentes etapas en que se realizó el trabajo, que van desde la prueba de bombeo, la recuperación y el análisis de la información y la evaluación de los parámetros hidrogeológicos, en la tabla 3 se muestran los datos de campo tanto para el bombeo y la recuperación tomados durante la prueba.

Parámetros Hidráulicos resultado de la prueba de bombeo

- Nivel Estático: 2.96 m.; incluyendo 0,20 m.
- Caudal de bombeo: 6,85 l/s.
- Nivel Dinámico 6,02
- Nivel abatimiento: 3,06 m al cabo de 480 minutos
- Transmisividad promedio del acuífero en el área del pozo de 112.5 m²/día
- Capacidad específica de abatimiento de 2.238 L/s/m, lo que indica un buen potencial del acuífero aluvial.
- Régimen recomendado de bombeo 12 horas/día.
- Punto de succión de la bomba: 15 m
- Capacidad de la bomba: 10 Hp
- Cuerpo del pozo 21.5 m
- Diámetro del pozo: 8"
- Tubería de succión 3"



SC-CER294723



SA-CER731710



Cra. 7 # 12-15, Riohacha -
Tel: (5) 727 3905 Telefax: (5)
Laboratorio: (5) 727 5052 - Fonseca (5)
www.corpoguaj

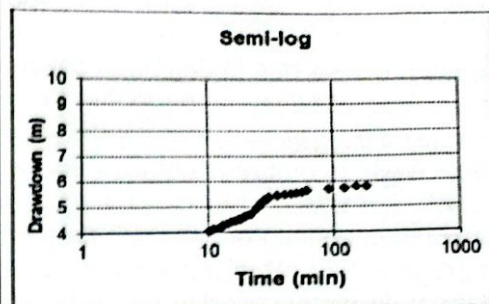
Tabla 3 Datos prueba a rata constante: prueba bombeo final pozo 9-1

DATOS PRUEBA A RATA CONSTANTE : PRUEBA BOMBEO POZO 9 NUEVO 6 POZO 9-1

Pozo										Pozo 9-1														
Distancia desde el NE hasta el nivel disponible (m) =										18	S _{max} =	5.78	Recom. AD =	10.2										
Q (l/s) =	6.85	Datos Recuperación																						
t (min)	s (m)	s-at	s'	avg s'	avg s'	avg T'	Time t'	Res s'	Wt	Wt rise	s'	Rec T												
0	0.000						0	6.02	0	0														
1	2.840	0	0.00				1	5.12	481.0	0.91	0.00													
2	3.020	3.136	1.85	0.00	0.00	0.00	2	4.82	241.0	1.21	1.25													
3	3.430	3.393	1.57	9.48	9.48	-0.76	3	4.51	161.0	1.52	1.67	72.3												
4	3.650	3.61	32.73	13.06	9.03	-0.43	4	4.32	121.0	1.71	1.62	65.6												
5	3.720	11.00	43.28	8.35	8.35	-0.60	5	4.15	97.0	1.88	1.65	64.5												
6	3.810	11.01	10.32	8.12	8.12	-3.99	6	4.03	81.0	2	1.77	50.7												
7	3.860	10.94	6.34	7.03	7.03	-5.17	7	3.89	69.6	2.14	3.33	39.5												
8	3.930	3.93	3.76	5.13	5.13	-4.67	8	3.61	61.0	2.42	3.78	29.1												
9	3.980	3.99	1.30	3.85	3.85	-3.06	9	3.48	54.3	2.55	4.10	25.1												
10	4.050	4.05	1.49	1.48	1.48	-0.57	10	3.21	49.0	2.82	5.18	25.1												
11	4.120	4.12	1.68	1.67	1.67	1.24	11	3.03	44.6	3	3.80	27.3												
12	4.180	4.18	1.88	1.86	1.86	0.93	12	2.91	41.0	3.12	3.17	32.8												
13	4.250	4.25	2.04	1.96	1.96	0.26	13	2.80	37.9	3.23	2.99	33.6												
14	4.330	4.32	1.98	1.96	1.96	-0.31	14	2.71	35.3	3.32	3.53	33.8												
15	4.380	4.38	1.83	1.88	1.88	-0.17	15	2.58	33.0	3.45	3.12	28.6												
16	4.420	4.43	1.84	1.89	1.89	0.50	16	2.53	31.0	3.5	4.93	22.9												
17	4.480	4.48	2.02	1.99	1.99	0.91	17	2.31	29.2	3.72	6.86	18.2												
18	4.530	4.53	2.14	2.11	2.11	0.79	18	2.18	27.7	3.85	6.20	17.8												
19	4.580	4.58	2.18	2.18	2.18	1.11	19	2.01	26.3	4.02	5.26	25.6												
20	4.630	4.63	2.22	2.37	2.37	2.82	20	1.94	25.0	4.09	2.31	41.6												
21	4.680	4.68	2.73	2.87	2.87	4.66	21	1.91	23.9	4.12	1.45	55.1												
22	4.720	4.74	3.88	3.67	3.67	5.00	22	1.88	22.8	4.15	2.27	52.6												
23	4.830	4.83	4.67	4.54	4.54	3.39	23	1.82	21.9	4.21	2.65	44.0												
24	4.940	4.92	5.15	4.96	4.96	1.37	24	1.78	21.0	4.25	2.48	45.7												
25	4.990	5.02	5.08	5.10	5.10	-0.18	25	1.73	20.2	4.3	2.02	47.4												
26	5.120	5.10	5.08	4.90	4.90	-1.88	26	1.71	19.5	4.32	2.39	45.5												
27	5.180	5.19	4.56	4.43	4.43	-3.89	27	1.65	18.8	4.38	2.80	35.7												
28	5.260	5.24	3.75	3.69	3.69	-8.73	28	1.62	18.1	4.41	4.18	27.3												
29	5.290	5.30	2.93	2.39	2.39	-8.96	29	1.52	17.6	4.51	5.35	51.7												
30	5.360	5.33	1.24	1.51	1.51	-7.63	30	1.46	17.0	4.57	6.41	118.0												
35	5.410	5.41	0.94	0.92	0.92	-2.81	40	1.44	13.0	4.59	0.35	241.4												
40	5.450	5.45	0.66	0.74	0.74	-0.88	50	1.38	10.6	4.65	0.62	226.3												
45	5.480	5.48	0.65	0.71	0.71	0.43	60	1.33	9.0	4.7	0.50	211.0												
50	5.510	5.51	0.84	0.79	0.79	0.12	70	1.25	6.3	4.78	0.43	216.6												
55	5.540	5.55	0.92	0.74	0.74	-0.61	120	1.20	5.0	4.83	0.58	181.4												
60	5.610	5.58	0.54	0.60	0.60	-1.40	150	1.12	4.2	4.91	0.85	150.6												
90	5.680	5.67	0.45	0.44	0.44	-0.69	180	1.05	3.7	4.98	0.76	127.5												
120	5.710	5.72	0.35	0.39	0.39	0.03	210	1.01	3.3	5.02	0.55	106.4												
150	5.750	5.75	0.39	0.41	0.41	0.68	240	0.93	3.0	5.1	1.46	87.8												
180	5.780	5.79	0.52	0.50	0.50	1.00	270	0.85	2.8	5.18	1.35	73.9												
210	5.820	5.83	0.61	0.59	0.59	0.76	300	0.8	2.6	5.23	1.60	60.7												
240	5.870	5.86	0.63	0.63	0.63	0.67	330	0.71	2.5	5.32	2.64	59.8												
270	5.890	5.89	0.65	0.69	0.69	1.03	360	0.59	2.3	5.44	1.40	53.5												
300	5.920	5.92	0.80	0.78	0.78	0.87	390	0.61	2.2	5.42	1.38	47.6												
330	5.960	5.96	0.92	0.83	0.83	-1.18	117.34																	
360	6.010	6.00	0.77	0.65	0.65	-3.23	117.34																	
390	6.020	6.02	0.39	0.11	0.11	-3.43	117.34																	
420	6.030	6.02	0.32	0.08	0.08	-3.21	117.34																	
480	6.020	6.02	0.27	0.05	0.05	-3.10	117.34																	

AD= Abatimiento Disponible para manejo en el pozo
AD = 16 Tiempo (t) = 2
time = tiempo extrapolación

Semi-log



1.1.2.1. CAUDAL SOLICITADO PARA EXPLOTACIÓN

Teniendo en cuenta las características hidráulicas del pozo como Nivel Estático de 2.96 m; incluyendo 0.20 m del pozo sobre nivel del piso, el Caudal de bombeo de 5 l/s, el Nivel de Abatimiento de 3.06 m al cabo de 480 minutos, la Transmisividad del acuífero en el pozo que fue de 112.5 m²/día y la Capacidad específica fue de 2.238 l/s, esto indica un buen potencial del acuífero aluvial; la empresa solicita un caudal de explotación de 5 l/s con un régimen de captación de 12 h/día máximo.

La empresa Cerrejón estima que la demanda de agua según los datos de medición que realiza mensualmente, los consumos históricos de agua potable de los últimos 6 años dan como resultado los datos presentado en la tabla No 4 arrojando un caudal promedio anual de 18.2 l/s.



Tabla 4. Volumen histórico de Consumo POTABLE 2018 - 2023

USO	2018	2019	2020	2021	2022	2023
AGUA POTABLE (m³)						
AREA MINA	187,946	150,582	130,869	173,387	182,778	190,173
EXTERNO	14,459	15,187	23,998	19,939	19,913	20,336
MUSHAISA	331,072	343,911	367,898	396,736	388,926	479,964
TOTAL	533,477	509,680	522,765	590,062	591,617	690,473

Fuente: Cerrejón Limited Cerrejón

Cerrejón estima que la demanda conserve la misma tendencia durante los próximos 5 años, teniendo en cuenta que el consumo dependerá de la dinámica de la operación minera que incluye población fija y flotante de contratistas y empleados, según necesidad de la producción y operaciones. Para esta demanda actualmente la empresa contaba con la concesión de aguas subterráneas para una batería de 18 pozos (Resolución 1725/2012 renovada por la resolución 3234 del 15 de diciembre del 2023), incluido los 4 pozos remplazados objeto de solicitud de prórroga (1A-1, 14-1, 9-1 y 19-1), los cuales son operados mediante un programa de rotación, con el fin de evitar un desgaste temprano de los equipos de operación de los pozos y de los accesorios de distribución, permitiéndose de esta manera la estabilización del nivel del acuífero aluvial del Ranchería, y además garantizar la demanda de agua para potabilización y su posterior consumo humano y doméstico.

El objetivo de esta prórroga de concesión es mantener el sistema de respaldo de la batería de pozo para abastecer las necesidades de uso humano y doméstico en las áreas administrativas, residencial e industrial del proyecto Cerrejón, para tres grupos principales: (1) Consumo en el área de la mina: subdividido en el consumo de las áreas industriales y las áreas no industriales en la mina. (2) Consumo en el campamento Mushaisa: que engloba los usos residenciales, escolares, institucionales y otros. (3) Consumo externo: que incluye los consumos de la estación de Policía, Ejército y el campamento de vigilancia (La Rosita) además del suministro de agua a comunidades.

4.2. INFORMACIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN

El sistema de captación está compuesto por un pozo profundo de 21.5 de profundidad más 1 m de puntero cuenta con un revestimiento en PVC RD21 diámetro de 8" una bomba de 10 Hp ubicada a 15 m de profundidad tubería de succión en hierro de 3", medidor volumétrico y una caja hecha en mampostería con cubierta metálica que permite conservar en buen estado la tubería de succión del pozo, evitando el ingreso de maleza, arena, vegetación, materia orgánica u otros componentes extraños; además de un cerco perimetral en maya electrosoldada. El macromedidores volumétrico para la fecha que se practico la visita de inspección en campo arrojó una lectura de **4820m³**.

4.2.1. Conducción y Almacenamiento de Agua Cruda

Para la conducción del agua captada, esta es bombeada por tuberías desde el pozo hasta la línea de conducción general donde confluyen todas las aguas proveniente de los pozos operativos de la batería que abastece el sistema de acueducto de agua potable, desde allí las aguas son llevadas al reservorio de agua cruda y posteriormente hacia la planta de tratamiento de agua potable, ubicada dentro del complejo minero, finalmente el agua potabilizada es conducida por la red de distribución de la mina hacia la unidad residencial Mushaisa, Mina, área industrial y externa, en la figura No 7 se evidencia el procedimiento de potabilización de del agua aprovechada del acuífero aluvial del rio Ranchería



ISO 9001

C-CER094723



ISO 14001

SA-CER731710



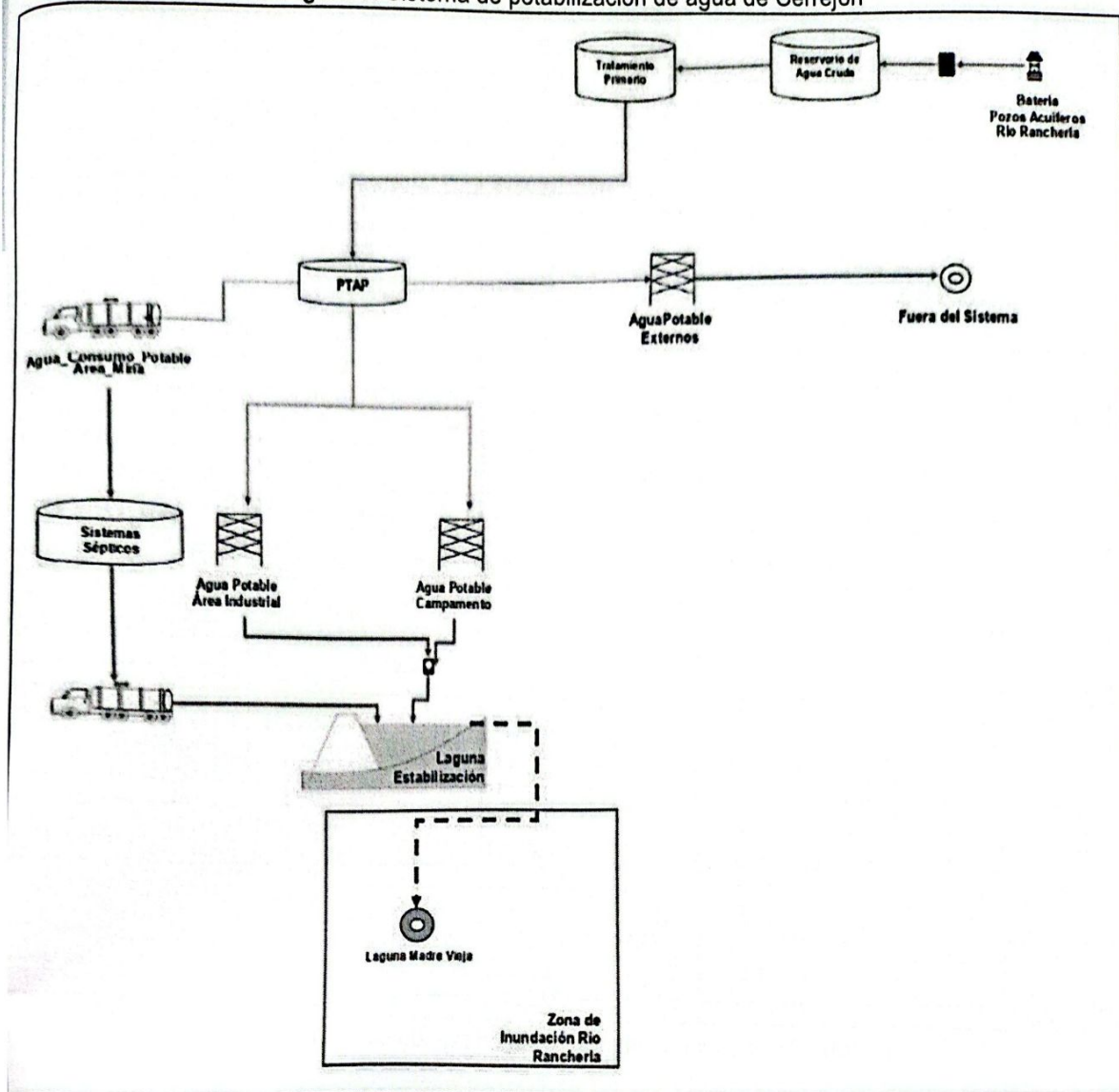
Cra. 7 # 12-15, Riohacha -

Tel: (5) 727 3905 Telefax: (5)

Laboratorio: (5) 727 5052 - Fonseca (5)

www.corpogua

Figura 7. Sistema de potabilización de agua de Cerrejón



Fuente: Cerrejón Limited

4.2.2. Tratamiento y Distribución del Agua Captada.

La planta de tratamiento de agua se encuentra ubicada al interior de Cerrejón (Área industrial) allí se realiza el tratamiento físico y químico del agua que permita el abastecimiento cumpliendo con los criterios de calidad de agua potable, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 2115 de 2015. Posteriormente, el agua tratada es conducida por la red de distribución de La Mina, unidad residencial Mushaisa, a la estación del cargue de ferrotanques, zona industrial y la distribución a las comunidades del área influencia que se benefician del programa de entrega de agua potable "El Tren del Agua".

4.2.3. Lugar y Forma de Restitución de Sobrantes

Las aguas captadas serán incorporadas al sistema de tratamiento general del acueducto de la mina en este sistema se incorporan todas las aguas derivadas y se les realiza el proceso de potabilización y las aguas residuales son vertidas al sistema de alcantarillado de la empresa y tratadas en las lagunas de estabilización para finalmente ser vertidas a un arroyo afluente del río Ranchería.

4.3. CALIDAD DE AGUA

La Secretaría de Salud departamental actuando de acuerdo al Decreto 2115 de 2007 en su artículo 28: "Para efectos de la expedición o renovación de las concesiones de agua para consumo humano, el



Cra. 7 # 12-15, Riohacha - Colon
Tel: (5) 727 3905 Telefax: (5) 727 3
Laboratorio: (5) 727 5052 - Fonseca (5) 775 6
www.corpoguajira.gov.co

ambiental que corresponden para la minería. Jaime Cerrejón remitió autorización sanitaria mediante la resolución No. 170 del 28 de enero de 2019, captada del pozo denominado 9-1, predio La Palmita ubicado en jurisdicción del municipio de Barrancas La Guajira dentro del área

Tabla 5. Informe Parcial de resultados Prueba de calidad de agua pozo 9-1 K2 Ingeniería S.A.S

FECHA DE ANÁLISIS	PARÁMETRO	UNIDAD	LCM	RESULTADO	MÉTODO DE ANÁLISIS
2023-06-14	pH*	pH	No Aplica	7,24	Electrométrico, S.M. 4500 H+ B
2023-06-14	Temperatura del agua*	°C	No Aplica	29,1	S.M. 2550 B
2023-06-14	Conductividad*	µS/cm	No Aplica	1757	S.M. 2510 B
2023-06-14	Oxígeno Disuelto*	mg/L	No Aplica	5,23	SM 4500 O-G
2023-06-14	Salinidad*	g/kg	0,35	0,94	S.M. 2520B
2023-06-14	Cloro Libre*	mg Cl ₂ /L	0,10	<0,10	Colorimétrico - DPD S.M. 4500 Cl G
2023-06-15	Bacterias Heterotrofas (Aerobios Mesófilos) ²	UFC/100 cm ³	1,0	75	Técnica de filtración por membrana, S.M. 9215 D
2023-06-15	Coliformes Termotolerantes (Fecales) ¹	NMP/100 mL	1,8	14	Técnica de fermentación de tubos múltiples - S.M. 9221 B, E.
2023-06-15	Coliformes Totales ¹	NMP/100 mL	1,8	21	Técnica de fermentación de tubos múltiples - S.M. 9221 B.
2023-06-15	Escherichia Coli ¹	NMP/100 mL	1,8	14	Técnica de fermentación de tubos múltiples - S.M. 9221 B, F.
2023-06-21	Alcalinidad Total ¹	mg CaCO ₃ /L	4,00	266,50	Volumétrico, S.M. 2320 B
2023-07-01	Calcio Disuelto ¹	mg Ca/L	4,0	193,6	Absorción Atómica - S.M. 3030 B - 3111 B
2023-06-19	Cloruro ¹	mg Cl/L	5,00	184,55	Argentométrico, S.M. 4500 Cl ⁻ B
2023-06-15	Color Real ¹	UPC	5,0	10,50	Espectrofotometría, S.M. 2120 C
2023-06-15	Demanda Bioquímica de Oxígeno ¹	mg/L	2,00	<2,00	Incubación a 5 días - Electrodo de luminiscencia- S.M. 5210 B, ASTM D888.18, Método C
2023-07-10	Demanda Química de Oxígeno ¹	mg/L	25,00	<25,00	Reflujo Cerrado, Colorimétrico, S.M. 5220 D
2023-06-21	Dureza Cálcica ¹	mg CaCO ₃ /L	5,00	479,16	Volumétrico, EDTA, S.M. 3500 Ca-B
2023-07-06	Dureza Total ¹	mg CaCO ₃ /L	5,0	651,03	Volumétrico, EDTA, S.M. 2340 C
2023-06-28	Fenoles ¹	mg Fenol/L	0,050	<0,05	Destilación - Fotométrico Directo, SM 5530 B,D.
2023-06-21	Fluoruros ¹	mg F-/L	0,2	0,295	Electrodo ión selectivo, S.M. 4500 F-C
2023-06-16	Fosfatos ¹	mg P/L	0,030	<0,030	Ácido ascórbico, S.M. 4500-P, E
2023-06-28	Grasas y Aceites ¹	mg/L	1,00	<1,00	Espectrofotometría infrarrojo NTC 3362, Numeral 4, Metodo C
2023-07-01	Magnesio Disuelto ¹	mg Mg/L	1,0	29,83	Absorción Atómica - S.M. 3030 B - 3111 B
2023-06-15	Nitratos ¹	mg NO ₃ ⁻ /NL	0,020	0,209	Salicilato de Sodio, Análisis de aguas, J. Rodier, 9ª Edición, 2011, Modificado
2023-06-15	Nitritos ¹	mg NO ₂ ⁻ /NL	0,010	0,014	Colorimétrico, S.M. 4500 NO2- B
2023-06-15	Ortofosfatos ¹	mg PO ₄ ³⁻ /L	0,092	<0,092	Ácido ascórbico, S.M. 4500-P, E
2023-06-29	Potasio Disuelto ¹	mg K/L	0,050	10,68	Absorción Atómica - S.M. 3030 B - 3111 B
2023-06-29	Sodio Disuelto ¹	mg Na/L	4,00	140,8	Absorción Atómica - S.M. 3030 B - 3111 B
2023-06-20	Sólidos Disueltos Totales ¹	mg/L	25,0	1140	Secado a 180 °C, S.M. 2540 C
2023-06-16	Sólidos Sedimentables ¹	mL/L	0,1	0,1	Volumétrico, S.M. 2540F
2023-06-21	Sólidos Suspendidos Totales ¹	mg/L	10,0	29,3	Secado a 103-105 °C, S.M. 2540 D
2023-06-21	Sólidos Totales ¹	mg/L	25,0	1250	Secado a 103-105 °C, S.M. 2540 B
2023-06-19	Sulfato ¹	mg SO ₄ ²⁻ /L	5,00	331,54	Turbidimétrico, ASTM D516-16
2023-06-15	Turbiedad ¹	NTU	1,0	60,6	Nefelométrico - S.M. 2130 B
2023-06-25	Aluminio Total ³	mg Al/L	1,00	<1,00	Absorción Atómica, S.M. 3030 E - 3111 D
2023-06-30	Antimonio Total ³	mg Sb/L	0,00250	<0,00250	Absorción Atómica, S.M. 3030 B - S.M.3113B.
2023-06-29	Arsénico Total ³	mg As/L	0,00250	<0,00250	Absorción Atómica, Generación de Hidruros, EPA 7062 - S.M. 3114 C
2023-07-04	Bario Total ³	mg Ba/L	0,500	<0,500	Absorción Atómica, S.M. 3030 E - 3111 D
2023-07-05	Berilio Total ³	mg Be/L	0,0250	<0,0250	Absorción Atómica, S.M. 3030 E - 3111 D

Fuente: Examen de Calidad de Agua entregado por Cerrejón.

4.4. PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA – PUEAA

La empresa Cerrejón Limited Cerrejón, cuenta con un Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Aguas PUEAA; integral debido a la complejidad de la mina y a las múltiples concesiones y puntos de captación de aguas, superficiales, subterráneas y de escorrentía; en dicho Programa se debe incorporar al balance hídrico del mismo las aguas provenientes de la captación que da origen a este nuevo permiso de concesión de aguas subterráneas para uso doméstico.

5. CONCEPTO TÉCNICO

De conformidad con el análisis y la evaluación de la información técnica presentada por la empresa Carbones del Cerrejón Limited Cerrejón, para la renovación del permiso de concesión de aguas subterráneas otorgada por Corpoguajira a través de la resolución No. 2480 de 22 de octubre de 2018 y corregida mediante la resolución No. 170 del 28 de enero de 2019, captada del pozo denominado 9-1, predio La Palmita ubicado en jurisdicción del municipio de Barrancas La Guajira dentro del área



concesionada a la empresa Cerrejón. Se evidencia que la información entregada en cumplimiento de los requisitos de Ley contiene la descripción del sistema de captación, características hidráulicas del pozo, conducción, almacenamiento, tratamiento distribución y consumo en diferentes escenarios, entre otros relacionados, indicando que las aguas provenientes de pozo serán incorporadas al sistema conformado por la batería de pozos que abastece el acueducto de la empresa Cerrejón.

Teniendo en cuenta las características del pozo arrojadas en la prueba de bombeo con un caudal de 6.85 l/s, se tiene que este cuenta con una buena capacidad hidráulica, con Nivel estático de 2.96 m, Nivel dinámico de 6.02 m, una Transmisividad promedio del acuífero en el área del pozo de 112.5 m²/día y una Capacidad Específica de abatimiento de 2.238 l/s/m, lo que indica un buen potencial del acuífero aluvial, considerando el caudal de explotación solicitado de 5 l/s.

Conociendo que la fuente de abastecimiento mantiene la capacidad de suministro de agua que la empresa requiere para el complemento de la batería de pozos que suministran el agua al acueducto y que además no se pone en riesgo el suministro de aguas subterráneas de otros usuarios, **SE CONSIDERA VIABLE AMBIENTALMENTE OTORGAR** la renovación del permiso de concesión de aguas subterráneas a favor de la empresa Carbones del Cerrejón Limited Cerrejón en un caudal de 5 l/s con régimen de captación de 12 h/día bajo las siguientes condiciones.

3.1. LOCALIZACIÓN DEL PUNTO DE CAPTACIÓN

El predio pozo denominado 9-1 se encuentra ubicado en el predio Palmita dentro del área concesionada a la empresa Carbones del Cerrejón Limited Cerrejón en jurisdicción del municipio de Barrancas La Guajira en las coordenadas indicadas en la tabla No En la tabla No 6

Tabla 6. Localización del Pozo 9-1 predio Palmita mina Cerrejón.

Coordenadas del predio:	Origen Nacional CTM-12		Magna Sirgas	
	X	Y	Latitud N	Longitud W
Pozo 9-1	5038957.093	2783719.732	11° 5'30.73"	72°38'35.31"
Comunidad - Predio	Cerrejón Predio Palmita			
Vereda, Corregimiento	Mina del Cerrejón			
Municipio	Barrancas			
Subzona hidrográfica	Ranchería Guajira Caribe			
	Ranchería			

Fuente: Corpoguajira 2024.

3.2. CAUDAL OTORGADO Y USO ESTABLECIDO

El caudal de agua concesionado es de **5 l/s con régimen de captación de 12 h/día** para un volumen total captado de **216 m³/día** máximo.

3.3. TERMINO POR EL CUAL SE OTORGA LA CONCESIÓN

El periodo de concesión será por el termino de **cinco (5) años**, contado a partir de la notificación del acto administrativo que otorgue el permiso.

Se debe tener en cuenta que las condiciones hidráulicas del pozo e hidrogeológicas del sector puede variar en el tiempo y que la corporación no puede garantizar los caudales cuando sucedan fenómenos naturales que modifiquen la oferta hidráulica de los acuíferos.

5. OBLIGACIONES

La empresa Carbones del Cerrejón Limited Cerrejón, identificado con el Nit No. 860.069.804-2 a través de su representante legal o apoderado, para efectos del permiso de concesión de aguas subterráneas, deberá dar estricto cumplimiento a las obligaciones y compromisos establecidos a continuación y será responsables de las alteraciones ambiental que como consecuencia del uso del permiso se generen al acuífero o al medio natural donde este se encuentra.