



<b>CORNARE</b>	Número de Expediente: 053780228737	
<b>NÚMERO RADICADO:</b>	<b>131-0917-2018</b>	
Bede o Regional:	Región Valles de San Nicolás	
Tipo de documento:	ACTOS ADMINISTRATIVOS-RESOLUCIONES AM...	
<b>Fecha:</b> 10/08/2018	Hora: 10:21:16.8...	Folios: 11

## RESOLUCION No.

### POR MEDIO DE LA CUAL SE NIEGA UNA CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES

LA DIRECTORA DE LA REGIONAL VALLES DE SAN NICOLAS DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS NEGRO - NARE CORNARE, en uso de sus atribuciones legales y delegatarias y

### CONSIDERANDO

Que mediante Auto número 131-0195 del 22 de febrero de 2018, esta Corporación dio inicio al trámite ambiental de **CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS**, presentado por la sociedad FCM GLOBAL S.A.S., con Nit. 900.901.386-9, a través de su representante legal el señor **DIEGO DE JESUS RUIZ ARREDONDO**, identificado con cédula de ciudadanía número 71.695.865, en calidad de arrendatario, y autorizado del señor Carlos Andrés Velásquez Agudelo, con cédula de ciudadanía N° 98.568.284, propietario del lote, para uso doméstico y riego, en beneficio del predio denominado finca "Las Brujas" identificado con Folio de Matrícula Inmobiliaria número 017-17016, ubicado en la Vereda El Capiro del Municipio de La Ceja.

Que mediante radicado 131-2019 del 06 de marzo de 2018, el señor Diego Ruiz Arredondo, en calidad de representante legal, aporta ante Cornare el Certificado de Usos de Suelo del predio con matrícula 017-17016.b

Que mediante radicado CS-131-0408 del 23 de abril de 2018, la Corporación, con el fin de continuar con el trámite de concesión de aguas, solicitó a la Secretaría de Planeación del Municipio de La Ceja, aclarar el concepto de ubicación y usos del suelo, en cuanto a informar si la actividad a desarrollarse en el predio es permitida.

Mediante radicado 131-4571 del 08 de junio de 2018, la sociedad FCM Global S.A.S., hace entrega de la respectiva licencia de construcción del proyecto, aprobada por el Municipio de La Ceja.

Que en respuesta a la solicitud con radicado CS-131-0408 del 23 de abril de 2018, el Departamento Administrativo de Planeación, mediante radicado 131-4845 del 21 de junio de 2018, allega a Cornare la aclaración solicitada.

Que el aviso fue fijado en la Alcaldía del Municipio de La Ceja y en la Regional Valles de San Nicolás, entre los días 02 de abril al 16 de abril de 2018.

Que no se presentó ninguna oposición en el momento de practicarse la visita técnica o durante su diligencia.

La Corporación a través de su grupo técnico evaluó la información presentada, realizó la visita técnica el día 16 de abril de 2018, y con el fin de conceptuar, sobre la concesión de aguas subterráneas solicitada, se generó el Informe Técnico número 131-1395 del 17 de julio de 2018, dentro del cual se formularon las siguientes observaciones y conclusiones:

### 3. OBSERVACIONES:

3.1 Se realizó visita al predio del interesado el día 16 de abril de 2018, en compañía de los señores Juliana Londoño (Asesora ambiental), Juan Alberto Hernández (Agrónomo), Alejandro Marín, (socio del proyecto), por parte de Cornare los funcionarios Lucelly Giraldo, Mauricio Aguirre, Juan Diego López, Carolina Silva, Mauricio Botero y Lucila Urrego Oquendo. No se presentó oposición al trámite.

- La parte interesada para el presente trámite anexa los siguientes documentos:

- Formulario SINA. (Anexo 1)
- Certificado de existencia y representación legal actualizada.

**Gestión Ambiental, social, participativa y transparente**

917



Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro - Nare "CORNARE"

Correro 59 N° 44-48 Autopista Medellín - Bogotá El Santuario Antioquia. Nit: 8909851384  
Tel: 520 11 70 - 546 16 16, Fax 546 02 29, www.cornare.gov.co, E-mail: cliente@cornare.gov.co  
Regionales: 520-11 -70 Valles de San Nicolás Ext: 401-461, Páromo: Ext 532, Aguos Ext: 502 Bosques: 834-85-83  
Porce Nus: 866 01 26, Tecnoparque los Olivos: 546-30-99  
CITES Aeropuerto José María Córdova - Telefax: (054) 536 20 40 - 287-43 29

3. Certificado de libertad y tradición del predio o prueba idónea de posesión o tenencia.
4. Informe de prueba de bombeo y diseño del pozo.
- 3.2 Al sitio se accedió por la vía Llanogrande, entrando por el estadero La Amalita, hasta la vereda San Nicolás, se ingresa por carretera destapada contigua a la escuela ; se continua derecho por la carretera principal hasta el fondo , hasta una portada automática , predio de interés.
- 3.3 El predio tiene un área de 2.2085Ha, según el Certificado de planeación, en el SIG de Cornare se reporta un área de 2,2947 Ha SIG y en el FMI 017-017016 reporta una área de 1 Ha., ubicado en el Municipio la Ceja, Vereda San Nicolás, Departamento de Antioquia, denominada "Finca Brujas".
- En el predio hay construidas actualmente dos viviendas aislada para cinco personas permanentes y se tiene implementado un invernadero donde se proyecta tener un **Cultivo de Cannabis**, en un área de 5182.81 m<sup>2</sup>, bajo invernadero y proceso de extracción de aceite del cannabis, para elaboración de medicamentos, donde se proyecta laborar 4 personas fijas y 4 personas flotantes.
  - El predio no cuenta con servicio de Acueducto veredal, proyecta captar aguas subterráneas, para las viviendas aisladas se tiene implementado pozo séptico para el tratamiento de las aguas residuales domésticas.

### CARACTERÍSTICAS HIDRAÚLICAS DEL ACUÍFERO

#### PRUEBA DE BOMBEO

- La prueba de bombeo fue elaborada por la firma Bioexplora S.A.S. (Ingeniería y Gestión Ambiental de Suelos), la captación de aguas subterráneas se encuentra localizada en la vereda El Capiro, en el Municipio de La Ceja.
  - Mediante escrito se informa que la prueba de bombeo del aljibe se inició el jueves 16 de noviembre de 2017 a las 8:40 a.m. y decidió darse por terminada el mismo día a la 09:00 p.m. sin alcanzar nuevamente el nivel estático del pozo debido a su lenta recuperación.
  - Para la realización de la misma, se apagó la bomba 24 horas antes de iniciarse el bombeo. Una vez recuperado el nivel estático del aljibe en 2.96m, se inició con la prueba de bombeo, manteniendo un caudal constante durante 250 minutos, llegando a un nivel de abatimiento de 8.63m.
  - La medida del nivel estático se efectúa con relación al nivel del terreno y antes de comenzar el aforo, el nivel de abatimiento se tomó a los 8.63m de profundidad (Tabla 3). Luego se apagó la bomba y se tomaron los niveles de recuperación durante un tiempo en el cual no se alcanzó nuevamente el nivel estático inicial.
  - Inicialmente, se tomó el nivel estático o profundidad a la que se encuentra el nivel del agua en reposo luego de 24 horas de receso, es decir, sin bombeo.
  - Se utilizó una sonda eléctrica, para medir los niveles del agua; una lienza para definición de áreas y un cronómetro. No se tomó como piezómetro otro aljibe porque en las cercanías de la captación (a menos de 40m de radio) no se encontró otro sistema de captación de aguas subterráneas.
- **En el documento técnico entregado informa:**  
Características del aljibe

- |                            |             |
|----------------------------|-------------|
| 1. Profundidad aljibe:     | 12 m        |
| 2. Profundidad de la bomba | 11 m        |
| 3. Tiempo:                 | 250 min     |
| 4. Caudal:                 | 0.3 L/s     |
| 5. Descenso por ciclo :    | 2.8m y 1.2m |
| 6. Espesor del acuífero:   | 18m         |
| 7. Diámetro interno:       | 80 cms      |
| 8. Longitud :              | 90 cms      |
| 9. Diámetro externo:       | 6,02"       |
| 10. Tipo de Pozo:          | aljibe      |
| 11. Nivel Estático:        | 2,96m       |

12. Nivel Dinámico:	8,63 m
13. Abatimiento:	5,67 m
14. Transmisividad:	1.68 m <sup>2</sup> /día y 3.62 m <sup>2</sup> /día/m
15. Permeabilidad:	0.09 m/día y 0.22 m/día
16. Eficiencia:	0.04%

• En la vista realizada por Comare se observó lo siguiente:

1. Bomba lapicero Sumergible
2. Se tiene implementado un aljibe de 12 metros de profundidad, construido con tubos de 80 centímetros de diámetro y una longitud 90 centímetros
3. 4.16 m, nivel estático, hora 11:14am
4. 4.14 metros, (4.14) 11:22 am
5. Profundidad del aljibe: 9 metros.
6. Tiempo inicial: 11:36 am
7. Tiempo final: 11.43 am
8. Bajo 44 cm en 7 minutos
9. Se realizó aforo a la entrada del tanque ubicado en la parte alta del predio de interés: Q: 0.25 L/s

✓ El aljibe ya construido, el cual se encuentra ubicado en las coordenadas 6° 3' 34.2" y 75° 24' 31.3"

✓ Tasa bombeo 567/250 = 2,268 cm/min

✓ Análisis por parte de la Corporación:

✓ Tasa recuperación 427/1280 = 0,333 cm/min

✓ Caudal específico 0,334/2,268 \* 0,3 = 0,0442 L/s

✓ Capacidad específica = 0,0442/5,67 = 0,0078 L/s - m

✓ Q = 0,0078 \* (5,67 \* 65%) = 0,028 L/s

- La tasa de recuperación es la mitad del bombeo, debido a que la capacidad del acuífero para explotar un caudal de 0,3 l/s. es baja, además en el ensayo que desde un principio no pudo realizarse a más de 250 min no permite un uso de 24 horas, bombeando este caudal.

- La recuperación tarda el doble de tiempo que el bombeo por tanto se debe variar el caudal extraído

- La transmisibilidad tanto para recuperación, como para bombeo es de 1,68 y 3,62 m<sup>2</sup>/día, inferior a un uso industrial que debe ser igual o mayor a 5 m<sup>2</sup>/día. (según la teoría).

3.4 Concordancia con el POT o EOT, acuerdos corporativos y restricciones ambientales:

- Concepto usos del suelo: el interesado presentó informativo de usos del suelo con el siguiente radicado:

→ Radicado 142 del 18 de septiembre de 2018, donde se informa que el uso principal es parcelación, agroforestal y protección. Además, se manifiesta que se permiten actividades de cultivos agrícolas y forestales. Entre los usos prohibidos se encuentran las industrias en todas las zonas.

→ Radicado 172 del 19 de octubre de 2017, donde se informa que el uso principal es agropecuario según Acuerdo 013 de 2006 del Municipio. Entre los usos prohibidos se encuentran las industrias en todas las zonas.

→ Mediante el radicado 131-4571 del 08 de junio de 2018, se entregó la Resolución No. LC -247 del 17 de mayo de 2018, por medio de la cual se aprueba una licencia de construcción en la modalidad de obra nueva para la instalación de container (para oficina, baños, laboratorio de calidad, cava, y extracción), invernadero para cultivo de plantas medicinales.

Acuerdos Corporativos y restricciones ambientales que aplican al proyecto:

Gestión Ambiental, social, participativa y transparente

- Según el Sistema de Información Geográfico de la Corporación el predio identificado con el FMI 017-17016, presenta restricciones por la zonificación ambiental del Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) El Capiro declarado por el acuerdo 326 de 1 de julio de 2015, en donde se generó la zonificación y se tuvo en cuenta la siguiente información: Las coberturas vegetales en escala 1:10.000, la red hídrica y los nacimientos a escala 1:10.000, Ecosistemas estratégicos de importancia en la jurisdicción, pendientes mayores al 75%, avenidas torrenciales, densidad poblacional (número de habitantes por área), Densidad de predios, determinantes ambientales Acuerdo 250 de 2011 y Acuerdo 251 de 2011, zona de alta precipitación, Conflicto de uso y demás información necesaria.
- En cuanto a la protección de las fuentes hídricas de la región, se aplicó el acuerdo 251 de 2011 y las zonas con pendientes mayores al 75% se categorizaron como Zona de Preservación.
- Según la zonificación del DRMI – CAPIRO el predio tiene un área de 2.762 m<sup>2</sup>, en uso sostenible y un área de 19.803 m<sup>2</sup>, en preservación, un área de 70 m<sup>2</sup>, en restauración y un área de 312 m<sup>2</sup>, en zona general de uso público, por lo tanto le aplica dar cumplimiento a la Resolución 112-6979 del 11 de diciembre de 2017, "Mediante la cual se acoge el Plan de Manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) El Capiro, declarado por medio del acuerdo 326 de 2015 del Consejo Directivo y localizado en los municipios de Rionegro y La Ceja del Tambo, Subregión de Valles de San Nicolás de la jurisdicción Cornare." y dentro de esta zonificación se permiten las siguientes actividades:

**Zona de Preservación:** Considera los siguientes usos: Usos de preservación y Usos de conocimiento.

En esta zona las actividades permitidas para los usos considerados son:

1. Control y vigilancia.
2. Estrategias de conservación en el marco del plan de manejo elaborado por la Corporación.
3. Investigación científica y demás actividades orientadas a la preservación de muestras representativas de la biodiversidad.
4. Caracterización y monitoreo de la biodiversidad.
5. Restauración ecológica en función de restablecer la integridad ecológica del área (composición, estructura y función).

En esta zona las actividades condicionadas para los usos considerados son:

1. Adecuación y mantenimiento de senderos existentes, siempre y cuando no varíen las especificaciones técnicas y el trazado de los mismos.
2. Aprovechamiento de frutos secundarios del bosque con los respectivos permisos.
3. Control mecánico y biológico para manejo de plagas y especies invasoras.
4. Educación ambiental, recreación pasiva y ecoturismo siempre y cuando no se supere la capacidad de carga que determine la Autoridad Ambiental administradora del distrito.
5. Adecuación de estructuras blandas para ecoturismo, recreación pasiva y educación ambiental. No se permite la utilización de estructuras duras.

**Zona de Uso Sostenible:** Considera los siguientes usos: Usos de conocimiento, Uso sostenible y Usos de disfrute.

En esta zona las actividades permitidas para los usos considerados son:

1. Control y vigilancia.
2. Estrategias de conservación en el marco del plan de manejo elaborado por la Corporación.
3. Investigación científica y demás actividades orientadas a la preservación de muestras representativas de la biodiversidad.
4. Caracterización y monitoreo de la biodiversidad.
5. Restauración ecológica enfocada en el restablecimiento de las funciones eco sistémicas del área, de tal manera que se asegure el mantenimiento de los servicios eco sistémicos que provee el distrito.
6. Aprovechamiento de frutos secundarios del bosque con los respectivos permisos, en aquellas áreas que por sus condiciones biofísicas, socioeconómicas y culturales así lo permitan, y cuando no comprometan el objetivo de conservación del distrito.
7. Implementación de herramientas de manejo del paisaje.
8. Educación ambiental, recreación pasiva, y ecoturismo sin que se supere la capacidad de carga que determine la Corporación.



En esta zona las actividades condicionadas son:

1. Actividades productivas agropecuarias existentes en el marco de la economía campesina, dentro de sistemas agroforestales y silvopastoriles enmarcados en procesos de reconversión progresiva.
2. Establecimiento de plantaciones protectoras — productoras.
3. Establecimiento de infraestructura complementaria para el desarrollo de las actividades productivas agropecuarias en el marco de la economía campesina, dentro de sistemas agroforestales y silvopastoriles.
4. Control mecánico y biológico para manejo de plagas y especies invasoras. El uso de pesticidas solo se considerará en casos excepcionales definidos por la Corporación.
5. Ubicación y construcción de infraestructura para la producción de material vegetal asociado a los sistemas agroforestales y silvopastoriles.
6. Adecuación de estructuras blandas para ecoturismo, recreación pasiva y educación ambiental. No se permite la utilización de estructuras duras.
6. Aprovechamiento persistente de productos maderables en los sistemas establecidos como agroforestales o silvopastoriles y en las plantaciones protectoras - productoras.

Zona de uso público: Considera los siguientes usos: Usos de conocimiento y Usos de disfrute. En esta zona las actividades permitidas para los usos considerados son:

1. Control y vigilancia.
2. Estrategias de conservación en el marco del plan de manejo elaborado por la Corporación.
3. Investigación científica y demás actividades orientadas a la preservación de muestras representativas de la biodiversidad.
4. Caracterización y monitoreo de la biodiversidad.
5. Mantenimiento de senderos y caminos existentes, siempre y cuando no alteren los atributos de los ecosistemas, ni afecten el objetivo de conservación del distrito.
6. Educación ambiental, recreación pasiva, ecoturismo siempre y cuando no se supere la capacidad de carga que determine la Corporación.

En esta zona las actividades condicionadas son:

1. infraestructura asociada a las actividades de ecoturismo, recreación pasiva, educación ambiental y administración del distrito. Esta debe integrar criterios de construcción sostenible, utilización de materiales de bajo impacto ambiental y social, y acciones de ahorro y uso eficiente de los recursos naturales durante cada una de las fases requeridas en la construcción y el mantenimiento de la misma. Se debe procurar utilizar la infraestructura existente actualmente, sin que implique la construcción de nuevas áreas.

Parágrafo primero: Las actividades que no estén tipificadas como permitidas o condicionadas se consideran prohibidas. Adicional a lo anterior, las actividades permitidas o condicionadas no exigen de gestionar, por parte de los interesados, los permisos, concesiones, licencias, o autorizaciones a que haya lugar, ante las Autoridades competentes.

Uso de Restauración: Acorde con las condiciones ambientales existentes en la zona, la restauración puede realizarse para la preservación y/o producción sostenible; esta se definirá de manera consecuente con los objetivos de conservación del área.

En la zona de restauración se permiten actividades de recuperación y rehabilitación de ecosistemas; manejo, repoblación, reintroducción o trasplante de especies y/o enriquecimiento. Manejo de hábitats dirigido a recuperar los atributos de la biodiversidad en actividades como meliponicultura y apicultura, manejo sostenible de semillas forestales, recolección de especies maderables para uso doméstico, reconversión productiva a través de procesos de restauración en sistemas agroforestales, silvopastoriles y agroecológicos, aprovechamiento y uso sostenible del recurso maderable que se establezca a partir de procesos de restauración.

Se permite el desarrollo de actividades de investigación, ecoturismo con prácticas sostenibles, el desarrollo de actividades relacionadas con educación ambiental, proyectos sostenibles asociados al manejo integral del bosque, monitoreo que enriquezcan la información, el conocimiento, el intercambio de saberes, la sensibilidad y conciencia frente a temas ambientales y la comprensión de los valores y funciones naturales, sociales y culturales de la biodiversidad, según los lineamientos de la normatividad ambiental vigente para este tipo de actividades y los establecidos por la Corporación.

Gestión Ambiental, social, participativa y transparente

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro - Nare "CORNARE"



Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín - Bogotá El Santuario Antioquia. Nit: 890985138-3  
Tel: 520 11 70 - 546 16 16, Fax 546 02 29, www.cornare.gov.co, E-mail: cliente@cornare.gov.co  
Regionales: 520-11 -70 Valles de San Nicolás Ext: 401-461, Páramo: Ext 532, Aguas Ext: 502 Bosques: B34 B5 B3,  
Porce Nus: 866 01 26, Tecnoporque las Olivas: 546 30 99,  
CITES Aeropuerto José María Córdova - Telefax: (054) 536 20 40 - 287 43 29.

Acorde con el análisis predial en esta zona, se podrá desarrollar la construcción de vivienda del propietario en una densidad de una (1) viviendas por hectárea, con un porcentaje de intervención del predio hasta de un 20 %, garantizando una cobertura boscosa en el resto del predio. De todas formas se deberán respetar las normas contempladas en el Plan de Ordenamiento Territorial y/o sus reglamentos. Se permitirá explícitamente las siguientes actividades:

- Reforestación con especies forestales (nativas y exóticas) de valor comercial, para aplicación en rastrojos bajos, helechales y pastos no manejados.

- Enriquecimiento con especies forestales nativas de valor comercial con aplicación en bosques secundarios y rastrojos altos.

Rehabilitación de áreas degradadas. Enriquecimiento biológico con especies de recuperación o de valor ecológico, apta para áreas dedicadas a pastos sobre utilizados o que se encuentren cubiertos por helechales, en cañadas fuertemente degradadas y en áreas erosionadas.

Implementación de cercas vivas, apto en aquellas zonas donde no se puede recrear un ambiente forestal entero, por ejemplo, en pastos (silvopastoril) o en cultivos (agroforestería), Tratamientos silvícolas aplicables en bosques primarios degradados y en bosques secundarios en varios estados de sucesión. Son básicamente intervenciones de tipo selectivo en el dosel de los rodales seleccionados y promoción de la regeneración en varios estados de desarrollo.

Restauración espontánea, propicia en bosques naturales primarios degradados, bosques secundarios y en rastrojos altos.

- Además, presenta restricciones ambientales por el Acuerdo 251 de 2011, por retiros a rondas hídricas.
- INFORMAR que la Corporación Aprobó El Plan De Ordenación y Manejo de La Cuenca Hidrográfica del Rio Negro mediante Resolución 112-7296 del 21 de diciembre de 2017, en la cual se localiza la actividad.
- ADVERTIR, que las normas sobre manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables previstas en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Rio Negro, priman sobre las disposiciones generales dispuestas en otro ordenamiento administrativo, en las reglamentaciones de corrientes, o establecidas en los permisos, concesiones, licencias y demás autorizaciones ambientales otorgadas antes de entrar en vigencia el respectivo plan de ordenación y manejo.
- El Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Rio Negro constituye norma de superior jerarquía y determinante ambiental de los planes de ordenamiento territorial de las Entidades Territoriales que la conforman y tienen jurisdicción dentro de la misma, de conformidad con la Ley 388 de 1997 artículo 10 y el artículo 2.2.3.1.5.6 del decreto 1076 de 2015."

3.5 Mediante el formulario, la parte interesada solicitó la concesión de aguas Subterráneas de un aljibe ubicado en predio del interesado, para uso doméstico de 10 personas permanente y 5 transitorias y para Riego de un cultivo de plantas aromáticas y medicinales (Agroindustria) en un área de 0.35 Ha., un caudal de 0.3 L/s. Pero el día de la visita se observó que se tienen implementadas dos viviendas adosadas aislada para cinco personas permanentes, con su respectivo pozo séptico y se informó por parte de los acompañantes a la visita técnica que en el predio se proyecta tener un cultivo de plantas de cannabis bajo invernadero, para lo cual ya se tienen implementadas las instalaciones. Además, se desarrollará la actividad de procesar y extraer aceite de cannabis para la elaboración de productos farmacéuticos.

- Se tiene en trámite el permiso de vertimientos , para la actividad agroindustrial, bajo el expediente 053760429741
- Según el ACUERDO DEL CONSEJO DIRECTIVO No 106 agosto 17 de 2001: Sobre Aprovechamientos de Aguas subterráneas.

✓ ARTÍCULO UNDÉCIMO: A fin de determinar los caudales y tiempos de bombeo y aplicar lo dispuesto en este Acuerdo, todos los pozos que están activos deberán ser legalizados ante CORNARE. Para esta legalización se dispondrá de un plazo máximo de doce (12) meses a partir de la entrada en vigencia del presente Acuerdo.

- ✓ **Parágrafo:** Los pozos y aljibes de uso doméstico que tengan una profundidad menor de 20 metros y que sean explotados con caudales inferiores de 0.1 litro por segundo, no requieren de obtención de concesión de aguas subterráneas. Sin perjuicio de lo dispuesto en el presente parágrafo, dichas explotaciones deberán ser registradas ante CORNARE para efectos de su control, y en el cual se deberá informar sobre su ubicación, destinación del recurso y el propietario o usuario del mismo.

3.6 Del aljibe, solo se beneficia la parte interesada.

3.7 Datos específicos para el análisis de la concesión:

a) Fuentes de Abastecimiento

Para fuentes de abastecimiento subterráneas:							
NOMBRE FUENTE	PROF. (m.)	RENDIM. (L/s-m.)	CAUDAL DE BOMBEO (L/s.)	CAUDAL EXPLOTABLE (L/s.)	COORDENADAS		
					LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z
Aljibe	12	0,0078	0,3	0,028	75 24 30.0	6 03 34.20	2251

Breve descripción de la información técnica de la fuente subterránea y del método de aforo: Mediante dos sondeos geoelectrónicos con el método de Schlumberder.

b) Obras para el aprovechamiento del agua: El Recurso hídrico se capta de un aljibe de 12 metros de profundidad.

c) Cálculo del caudal requerido: NA

3.8 Sujeto del cobro de la tasa por uso: NA

#### 4 CONCLUSIONES

4.1 La parte interesada entregó prueba de bombeo del aljibe.

4.2 Se tiene que la tasa de recuperación es la mitad del bombeo, debido a que la capacidad del acuífero para explotar un caudal de 0,3 l/s, es baja, además en el ensayo desde un principio no pudo realizarse a más de 250 minutos no permite un uso de 24 horas.

4.3 En la transmisibilidad tanto para recuperación, como para bombeo es de 1,68 y 3,62 m<sup>2</sup>/día, inferior a un uso industrial que debe ser igual o mayor a 5 m<sup>2</sup>/día.

4.4 Según los informativos de usos del suelo con Radicados 172 del 19 de octubre de 2017 y 142 del 18 de septiembre de 2018, entre los usos prohibidos se encuentran las industrias en todas las zonas y teniendo en cuenta que la actividad a desarrollarse en el predio contempla el cultivo y extracción de aceite de cannabis, la cual es una actividad agroindustrial, se concluye que la actividad es prohibida; por lo tanto no se calcula la demanda para riego del cultivo de Cannabis.

4.5 El Departamento Administrativo de Planeación mediante el radicado 131-4571 del 08 de junio de 2018, entregó la Resolución No. LC -247 del 17 de mayo de 2018, por medio de la cual se aprueba una licencia de construcción en la modalidad de obra nueva para la instalación de container (para oficina, baños, laboratorio de calidad, cava, y extracción), invernadero para cultivo de plantas medicinales.

4.6 Informar a la sociedad FCM GLOBAL S.A.S., con Nit 900.901.386-9, a través de su representante legal el señor DIEGO DE JESUS RUIZ ARREDONDO, identificado con cédula de ciudadanía número 71.695.865, no es necesario legalizar la concesión de aguas subterránea del aljibe, ya que el caudal requerido para uso doméstico es inferior a 0.1 L/seg. y según el Acuerdo Corporativo 106 de agosto 17 de 2001, establece en la sección III en el Artículo undécimo que los pozos y aljibes de uso doméstico, y que sean

Gestión Ambiental, social, participativa y transparente

explotados con caudales inferiores de 0.1 L/seg, no requieren de obtención de concesión de aguas subterráneas, sin embargo dichas explotaciones deberán ser registradas ante la Corporación para efectos de su control y monitoreo, en el formulario de puntos de agua, del cual se hará entrega para ser diligenciado en 60 días calendario.

## CONSIDERACIONES JURÍDICAS

El artículo 80 de la Constitución Política establece que, que: *"El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su Conservación, restauración o sustitución..."*

Que el artículo 88 del Decreto Ley 2811 de 1974, establece que sólo puede hacerse uso de las aguas en virtud de una concesión.

Que el artículo 2.2.3.2.5.3 del Decreto 1076 de 2015, señala que toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión o permiso de la Autoridad Ambiental competente para hacer uso de las aguas.

Así mismo el artículo 2.2.3.2.8.3 ibídem, indica que *"Cuando por causa de utilidad pública o interés social la Autoridad Ambiental competente estime conveniente negar una concesión, está facultada para hacerlo mediante providencia debidamente fundamentada y sujeta a los recursos de ley, de acuerdo con lo previsto por la Ley 1437 de 2011 o la norma que la modifique o sustituya"*.

Que según el Artículo 31 Numeral 2, de la Ley 99 de 1993, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente.

Que de acuerdo al Artículo 31 de la Ley 99 de 1993, numeral 12, se establece como funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales, *la evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, suelo, aire y demás recursos naturales renovables*; lo cual comprende la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos.

Que el Acuerdo Corporativo 106 de 2001, en el párrafo del Artículo undécimo, establece: *"Los pozos y aljibes de uso doméstico que tengan una profundidad menor de 20 metros y que sean explotados con caudales inferiores de 0.1 litro por segundo, no requieren de obtención de concesión de aguas subterráneas. Sin perjuicio de lo dispuesto en el presente párrafo, dichas explotaciones deberán ser registradas ante CORNARE para efectos de su control, y en el cual se deberá informar sobre su ubicación, destinación del recurso y el propietario o usuario del mismo."*

Que en virtud de lo anterior y hechas las consideraciones de orden jurídico, acogiendo lo establecido en el Informe Técnico 131-1395 del 17 de julio de 2018, se considera procedente negar la solicitud de concesión de aguas, así mismo conceptuar acerca de la concesión de aguas subterráneas.

Que es función de CORNARE propender por el adecuado uso y aprovechamiento de los recursos naturales de conformidad con los principios medio ambientales de racionalidad, planeación y proporcionalidad, teniendo en cuenta para ello lo establecido por los postulados del desarrollo sostenible y sustentable.

Que es competente la Directora de la Regional Valles de San Nicolás, de conformidad con la resolución corporativa que la faculta, para conocer del asunto y en mérito de lo expuesto,

## RESUELVE

**ARTICULO PRIMERO. NEGAR** el permiso de **CONCESION DE AGUAS SUBTERRÁNEAS** para para uso agroindustrial (riego del cultivo y extracción de aceite de cannabis), solicitado por la sociedad **FCM GLOBAL S.A.S.**, con Nit 900.901.386-9, a través de su representante legal el señor **DIEGO DE JESUS RUIZ ARREDONDO**, identificado con cédula de ciudadanía número 71.695.865, en beneficio





del predio denominado finca "Las Brujas" identificado con Folio de Matrícula Inmobiliaria número 017-17016, ubicado en la Vereda El Capiro del Municipio de La Ceja, ya que según los informativos de usos del suelo con radicados 172 del 19 de octubre de 2017, y 142 del 18 de septiembre de 2018, entre los usos prohibidos se encuentran las industrias en todas las zonas, y teniendo en cuenta que la actividad a desarrollar en el predio contempla el cultivo y extracción de aceite de cannabis, la cual es una actividad agroindustrial, se concluye que es prohibida.

**ARTICULO SEGUNDO. INFORMAR** al señor **DIEGO DE JESUS RUIZ ARREDONDO**, en calidad de representante legal de la sociedad **FCM GLOBAL S.A.S.**, que según el Acuerdo Corporativo 106 de 2001, en el párrafo del Artículo undécimo, establece que los pozos y aljibes de uso doméstico que tengan una profundidad menor de 20 metros y que sean explotados con caudales inferiores de 0.1 litro por segundo, no requieren de obtención de concesión de aguas subterráneas, sin embargo dichas explotaciones deberán ser registradas ante la Corporación para efectos de su control y monitoreo.

**Parágrafo.** La Corporación hará entrega del formulario de puntos de agua, el cual deberá ser diligenciado y entregado a Cornare en un término de 60 días calendario, a partir de la notificación del presente acto administrativo.

**ARTICULO TERCERO.** Indicar que contra la presente actuación procede el recurso de reposición, el cual deberá interponerse, ante el mismo funcionario que profirió éste acto, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación de conformidad con lo establecido en el artículo 76 de la Ley 1437 de 2011.

**ARTICULO CUARTO. NOTIFICAR** el presente acto administrativo al señor **DIEGO DE JESUS RUIZ ARREDONDO**, en calidad de representante legal de la sociedad **FCM GLOBAL S.A.S.** Haciéndole entrega de una copia de la misma, como lo dispone la ley 1437 de 2011. De no ser posible la notificación personal se hará en los términos de la mencionada ley.

**ARTICULO QUINTO.** Ordenar la publicación del presente Acto Administrativo en el Boletín Oficial de la Corporación a través de la Pagina Web [www.cornare.gov.co](http://www.cornare.gov.co)

Dado en el Municipio de Rionegro,

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

  
**LILIANA ANDREA ALZATE RESTREPO**  
Directora Regional Valles de San Nicolás

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL RIONEGRO-NARE

Expediente: **05.376.02.29737**

Proceso. Tramite Ambiental.  
Asunto. Concesión de Aguas Subterráneas.  
Proyectó. Abogado. V. Peña P.  
Revisó: Abogada/P. Úsuga Z.  
Técnica. L. Urrego  
Fecha. 3/08/2018

Anexo. Formulario de inventario de punto de agua e instructivo.

*Gestión Ambiental, social, participativa y transparente*



Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro - Nare "CORNARE"

Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín - Bogotá El Santuario Antioquia. Nit: 8909851383  
Tel: 520 11 70 - 546 16 16, Fax 546 02 29, [www.cornare.gov.co](http://www.cornare.gov.co), E-mail: [clientes@cornare.gov.co](mailto:clientes@cornare.gov.co)  
Regionales: 520-11 -70 Valles de San Nicolás Ext: 401-461, Páramo: Ext 532, Aguas Ext: 502 Bosques: 834 85 83  
Porce Nus: 866 01 26, Tecnoparque los Olivos: 646 30 99  
CITES Aeropuerto José María Córdova - Telefax: (054) 536 20 40 - 287 43 79

**FORMULARIO ÚNICO NACIONAL PARA  
INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA**



**INGEOMINAS**  
INSTRUMENTO TECNOLÓGICO  
DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO  
ASOCIACIÓN DE CULTORES



Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial  
Viceministerio de Ambiente  
República de Colombia



**1. INFORMACIÓN GENERAL**

Nombre del proyecto: \_\_\_\_\_ Fecha: DD MM AAAA

Diligenciado Por: \_\_\_\_\_ Consecutivo: \_\_\_\_\_

Tipo de punto: Pozo  Aljibe  Manantial  Piezómetro

Condiciones del punto: Productivo  Reserva  Abandonado  Inactivo  Sellado  Monitoreo  Otro-Cuál? \_\_\_\_\_

**2. FUENTES DE INFORMACIÓN**

Recopilada en Campo  Reporte o Archivo  Constructor  Propietario  Estudios anteriores

Información suministrada por:  
Nombre \_\_\_\_\_  
Municipio \_\_\_\_\_  
Dirección \_\_\_\_\_  
Teléfono - Celular \_\_\_\_\_  
Correo Electrónico \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

**Propietario Persona Natural**

Nombre \_\_\_\_\_  
Documento de Identidad \_\_\_\_\_  
Municipio \_\_\_\_\_  
Dirección \_\_\_\_\_  
Teléfono - Celular \_\_\_\_\_  
Correo Electrónico \_\_\_\_\_

**Propietario Persona Jurídica**

Razón Social \_\_\_\_\_  
NIT \_\_\_\_\_  
Representante Legal \_\_\_\_\_  
Municipio \_\_\_\_\_  
Dirección \_\_\_\_\_  
Teléfono - Celular \_\_\_\_\_  
Correo Electrónico \_\_\_\_\_

**3. INFORMACIÓN DEL PUNTO**

Legalización del Punto: Esta legalizado?  Resolución No. \_\_\_\_\_ Fecha Expedición: DD MM AAAA Vencimiento: DD MM AAAA

Nombre del concesionario \_\_\_\_\_ Caudal Concesionado \_\_\_\_\_ No. Expediente \_\_\_\_\_

Identificación del Punto:  
Plancha \_\_\_\_\_ Escala \_\_\_\_\_ Otra identificación: \_\_\_\_\_

Localización del punto:  
Departamento: \_\_\_\_\_ Elipsoidal de referencia: \_\_\_\_\_ GPS   
Municipio: \_\_\_\_\_ Longitud: \_\_\_\_\_ Latitud: \_\_\_\_\_ Altimetro   
Vereda: \_\_\_\_\_ Origen de coordenadas planas \_\_\_\_\_ Nivelación   
Nombre del lugar (Barrio, finca, predio): \_\_\_\_\_ Y (N-S): \_\_\_\_\_ X (E-W): \_\_\_\_\_ Mapeo   
Cuenca Hidrográfica: \_\_\_\_\_ Cota \_\_\_\_\_

**4. CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS, CLIMÁTICAS, GEOMORFOLÓGICAS Y GEOLOGICAS**

Topografía: Depresión  Planicie  Altiplanicie  Piedemonte  Ladera  Colina  Otra  Cuál? \_\_\_\_\_

Geoformas: Abanico aluvial  Cauce aluvial  Llanura aluvial  Terraza  Duna  Dolina  Playa  Otro  Cuál? \_\_\_\_\_

Condición Climática: Período húmedo  Período seco

Litología: \_\_\_\_\_

Unidad Geológica: \_\_\_\_\_

**5. CARACTERÍSTICAS DE LOS POZOS Y ALJIBES**

Datos de la construcción:  
Fecha \_\_\_\_\_  
Perforador \_\_\_\_\_  
Diámetro exterior \_\_\_\_\_ pulg  
Diámetro inferior \_\_\_\_\_ pulg  
Diámetro de la perforación \_\_\_\_\_ pulg  
Profundidad \_\_\_\_\_ m  
Largo \_\_\_\_\_ m Ancho: \_\_\_\_\_ m  
Está colapsado?  Está colmatado?

Material de revestimiento:  
Acero y tipo  Hierro Galvanizado  PVC  Otro  Cuál? \_\_\_\_\_  
Ninguno  Piedra  Ladrillo  Madera  Cemento  Otro  Cuál? \_\_\_\_\_

**Características de explotación:**

Método de extracción del agua:  
Bomba sumergible  Bomba manual  Molino de viento  Compresor  Motobomba  Surgencia natural  Manual

Tipo energía:  
Eléctrica  Gasolina  ACPM  Eólica  Otra  Cuál? \_\_\_\_\_

Clase de bomba: \_\_\_\_\_ Modelo: \_\_\_\_\_ Potencia \_\_\_\_\_ HP

Profundidad del punto de succión \_\_\_\_\_ m Tubería descarga: Diámetro \_\_\_\_\_ pulg Longitud \_\_\_\_\_ m Material \_\_\_\_\_

**Diseño del Pozo: Diámetro y ubicación de Filtros**

TRAMO	DIAMETRO	PROFUNDIDAD		m
		DESDE	HASTA	
1				m
2				m
3				m

Se anexa:  Columna litológica  Diseño del pozo  Pruebas de bombeo  Registros geofísicos  Análisis químico

**Características hidráulicas:**

Régimen de bombeo: \_\_\_\_\_ Horas / día \_\_\_\_\_ días / semana

Nivel medido del agua \_\_\_\_\_ m Tiempo de bombeo \_\_\_\_\_ Horas Tiempo desde el apagado de la bomba \_\_\_\_\_ minutos

Método de medida del nivel del agua: Sonda eléctrica  Cinta métrica  Estimado  Transductor de presión-diver

**Método de medida del caudal:**

Volumétrico (l/s) \_\_\_\_\_  
Vertedero (l/s) \_\_\_\_\_  
Micromolneta (l/s) \_\_\_\_\_  
Estimado (l/s) \_\_\_\_\_  
Orificio (l/s) \_\_\_\_\_  
Manómetro \_\_\_\_\_  
Macromedidor \_\_\_\_\_  
Micromedidor \_\_\_\_\_

Aforo volumétrico:

No.	VOLUMEN (l)	TIEMPO (s)	CAUDAL (l/s)
1			
2			
3			

Caudal (l/s): \_\_\_\_\_

Caudal estimado:  
Volumen del sistema de almacenamiento \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>  
Tiempo de llenado \_\_\_\_\_ minutos  
Caudal Estimado \_\_\_\_\_ l/s

**6 CONSTRUCCIONES ADICIONALES DE LA CAPTACIÓN**

Tipo de construcción	Diámetro (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Capacidad (m3)
Embalse					
Tanque					
Aberca					
Tubería					
Otro-Cuál?					

**7. CARACTERÍSTICAS DE LOS MANANTIALES**

<b>Tipo de manantial</b>	<b>Permanencia</b>	<b>Modo de surgencia</b>	<b>Observaciones:</b>
Goteo <input type="checkbox"/>	Perenne <input type="checkbox"/>	Resgo kárstico <input type="checkbox"/>	
Filtración <input type="checkbox"/>	Estacional <input type="checkbox"/>	Dicléasis o Fracturas <input type="checkbox"/>	
Otro-Cuál? _____	Intermitente <input type="checkbox"/>	Contacto <input type="checkbox"/>	
	Sin información <input type="checkbox"/>	Otro-Cuál? _____	

**8. PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DEL AGUA**

<b>Método de muestreo</b>	<b>Propiedades física químicas:</b>	<b>Propiedades Organolépticas:</b>	<b>Cuál?</b>
Manual <input type="checkbox"/>	pH: _____	Color: Incoloro <input type="checkbox"/> Amarillo <input type="checkbox"/> Café <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>	
Bombeo <input type="checkbox"/>	Conductividad Eléctrica (µS/cm): _____	Apariencia: Clara <input type="checkbox"/> Turbia <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/>	
Otro-Cuál? _____	Temperatura (°C): _____	Olor: Inolora <input type="checkbox"/> Fetida <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/>	
	SDT (mg/l): _____		
	Radon -Eh: _____		
<b>Muestra para laboratorio</b>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
<b>Tipo de análisis</b>	<input type="checkbox"/> Físico-químico <input type="checkbox"/> Microbiológico <input type="checkbox"/> Isotópico		
<b>Lugar de muestreo</b>	<input type="checkbox"/> Boca de pozo <input type="checkbox"/> Tanque <input type="checkbox"/> Llave <input type="checkbox"/> Nacimiento <input type="checkbox"/> Otro		
<b>Problemas de calidad</b>	_____ _____ _____		

**9. USOS DEL AGUA**

**Actividad económica:**

<b>Uso del agua</b>	<b>Descripción del uso del agua:</b>
Abastecimiento público <input type="checkbox"/>	No de usuarios _____
Uso doméstico <input type="checkbox"/>	No de usuarios _____
Agrícola <input type="checkbox"/>	Area regada, ha _____
Pecuario <input type="checkbox"/>	Tipo de animales: _____
Recreativo <input type="checkbox"/>	Número de animales: _____
Industrial <input type="checkbox"/>	Usuarios / año _____
Transporte <input type="checkbox"/>	¿Cuál? _____
Otro <input type="checkbox"/>	¿Cuál? _____

**Fuentes de abastecimiento**

Fuente principal de abastecimiento \_\_\_\_\_

Fuentes secundarias de abastecimiento \_\_\_\_\_

Frecuencia de abastecimiento (racionamiento) \_\_\_\_\_

**10. DIAGNÓSTICO SANITARIO DE LA CAPTACIÓN**

Existe una letrina	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Distancia _____ m
Charco de agua estancada	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	_____ m
Basura, chaderos o estiércol de ganado a su alrededor?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	_____ m
Borde o grieta que permita el ingreso de agua superficial al mismo?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	_____ m

**Condición del punto**

Tiene cubierta adecuada	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Piso de cemento alrededor de la captación	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Tiene sello sanitario	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Casco alrededor de la instalación adecuada	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

**Fuentes puntuales de contaminación:**

	Distancia, m
Cementerio	
Estación de servicio	
Lavadero de carros y motos	
Pozo abandonado	
Residuos sólidos	
Residuos peligrosos	
Campo de infiltración	
Plantas de sacrificio	
Lagunas de oxidación	
Otro- Cuál?	

**Residuos sólidos:**

<b>Origen</b>	Doméstica <input type="checkbox"/>	Industrial <input type="checkbox"/>	Agrícola <input type="checkbox"/>	Ganadería <input type="checkbox"/>	Hospitalario <input type="checkbox"/>	Minero <input type="checkbox"/>	Otro-Cuál? _____
<b>Disposición</b>	Residuos especiales <input type="checkbox"/>	Incineración <input type="checkbox"/>	Compostaje <input type="checkbox"/>	Botadero cielo abierto <input type="checkbox"/>	Reciclaje <input type="checkbox"/>	Otro-Cuál? _____	

**Observaciones**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**11. DATOS GRAFICOS**

<b>Fotos:</b> _____	<b>Fecha:</b> _____	<b>Croquis - Acceso al pozo</b>
_____ _____ _____		_____ _____ _____

Acceso al predio

**12.OBSERVACIONES GENERALES**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**INSTRUCTIVO PARA DILIGENCIAR EL FORMULARIO  
ÚNICO NACIONAL PARA EL INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA**

**INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM**

**Subdirección de Hidrología**

**INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGÍA Y MINERÍA- INGEOMINAS**

**Subdirección de Recursos del Subsuelo**

**MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL- MAVDT**

**Viceministerio de Ambiente**

**Bogotá, D.C., Octubre de 2009**

## INSTRUCCIONES PARA DILIGENCIAR EL FORMULARIO DE INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA.

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

**Nombre del proyecto.** El nombre del proyecto está relacionado con la finalidad u objetivo del mismo y por consiguiente su ubicación. Por ejemplo. Evaluación o Exploración de aguas subterránea en el Cañón de San Jacinto, Departamento de Bolívar. Nombre de la zona o subzona de estudio. Ejemplo. Subzona 1. Guanentá, Santander.

**Diligenciado por.** Nombre y Apellido de quien realiza el inventario.

**Fecha.** Día/mes/año de la visita.

**Consecutivo:** Corresponde al número de la plancha 1:25.000 más un número consecutivo en serie ascendente asignado a cada punto de agua en la medida que se realice el inventario en esa plancha. Ej. 128-III-C-125.

**Tipo de punto.** Seleccionar una de las tres opciones a la que se refiera.

**Pozo.** Agujero o perforación, excavado o taladrado en la tierra para extraer agua.

**Aljibe.** Excavación manual de gran diámetro, que alcanza la tabla de agua o nivel freático y se profundiza por debajo de esta para acumular agua subterránea que está disponible para ser bombeada.

**Manantial.** Surgencia superficial de agua de origen subterráneo que se produce a través de planos de estratificación, discontinuidades de las rocas como fracturas, grietas o cambios de litología en lugares donde la superficie topográfica corta al nivel freático.

**Piezómetro.** Pozo de observación en el que se pueden medir el nivel freático o la altura piezométrica, al igual que cualquier parámetro físico químico o bacteriológico de interés.

**Condiciones del punto.**

**Productivo.** Punto de agua en uso.

**Reserva.** Punto de agua habilitado que no se encuentra en uso en el momento.

**Abandonado.** Punto de agua no utilizado permanentemente.

**Inactivo.** Punto de agua no habilitado en el momento.

**Sellado.** Punto de agua no utilizado permanentemente pero debidamente clausurado (relleno con material impermeable y su sello).

**Monitoreo.** Punto de agua utilizado para medir niveles o calidad de agua subterránea.

**Otro-Cuál.**

### 2. FUENTES DE INFORMACIÓN.

**Estudios anteriores.** Al seleccionar esta fuente en observaciones referencie el estudio.

**Información suministrada por.** Datos de la persona que proporciona la información en el momento del inventario.

**Propietario Persona Natural.** Información del dueño del predio.

**Propietario Persona Jurídica.** Información del dueño del predio.

### 3. INFORMACIÓN DEL PUNTO.

**Legalización del punto.** Trata de los puntos que no cuentan con concesión para su aprovechamiento o que por el contrario han recibido permiso por parte de la autoridad ambiental.

**Identificación del punto.** Plancha: Corresponde al número de la plancha 1:25.000 más un número consecutivo del punto de agua, para la plancha específica. Ejemplo 135-II-A-25;135-IV-A-25.

**Localización del punto.** Consignar la información solicitada acerca del punto de agua.

**Coordenadas.** Registrar los datos de coordenadas geográficas y/o planas. Elipsoide de referencia y/u origen de las coordenadas planas.

### 4. CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS, CLIMÁTICAS, GEOMORFOLÓGICAS Y GEOLÓGICAS.

**Topografía:** Seleccione el rasgo morfológico sobre el cual se localiza el punto de agua.

**Depresión.** Sector bajo de la superficie terrestre y rodeado de relieves montañosos o más altos.

**Planicie.** Llanura, extensión de terreno nivelada y sin grandes accidentes.

**Altiplanicie.** Relieve plano o suavemente ondulado situado a una altura considerable.

**Piedemonte.** Zona de pendiente suave al pie de una cadena montañosa. Está constituida fundamentalmente por acumulaciones detríticas procedentes de la erosión de los relieves vecinos.

**Ladera.** Declive de un monte o una montaña o relieve abrupto, parte lateral de un monte o montaña.

**Collina.** Elevación natural del terreno, menor que una montaña y de laderas suaves.

**Otro-Cuál?**

**Geoforma:** Consignar la forma del relieve en la cual se haya el punto de agua.

**Abanico aluvial.** Depósitos en abanico dejados por corrientes tributarias en valles de menor inclinación o en los contactos con las cuencas de sedimentación fluvial. Significado muy similar al de "alluvial cones"

**Cauce aluvial.** Lecho de los ríos y arroyos por donde corren las aguas.

**Llanura aluvial.** Zona llana que bordea un río y la cual ha sido formada por la depositación de aluviones.

**Terraza.** Diferentes niveles del terreno, originados por la acción de los ríos

**Duna.** Formaciones sedimentarias de origen eólico formadas por materiales detríticos de grano fino (arenas). Pueden formarse en regiones interiores o en las costas. Presentan típicamente, una cara de barlovento, con menor pendiente, y una de sotavento, con mayor pendiente. En algunas costas pueden formarse cordones de dunas o sistemas dunares paralelos a la costa. Las dunas vivas o móviles son capaces de desplazarse. También llamadas médanos.

**Dolina.** Depresión a modo de boca redonda u ovalada, más ancha que profunda y sin desagüe visible, propia de las zonas calizas.

**Playa.** Ribera del mar, de un lago o de un río, con suelo arenoso y superficie plana y poco pendiente.

**Otro - Cual?**

**Condición climática.** Se define como los períodos del año en los que las condiciones climáticas imperantes se mantienen en una determinada región, dentro de un cierto rango. En las regiones de la tierra cercanas al ecuador las estaciones son sólo dos, la estación seca y la lluviosa ya que en ellas varía drásticamente el régimen de lluvias, pero no así la temperatura.

**Litología.** Descripción del tipo de rocas o sedimentos aflorantes.

**Unidad geológica.** Nombre de la formación geológica sobre la cual se encuentra el punto de agua.

## 5. CARACTERÍSTICAS DE LOS POZOS Y ALJIBES

Se refiere a datos inherentes a la construcción del pozo y del aljibe.

**Datos de la construcción**

**Fecha.** Fecha de la perforación.

**Perforador.** Nombre del constructor

**Diámetro exterior.** Espacio anular externo de la tubería de revestimiento del pozo, dado generalmente en pulgadas.

**Diámetro interior.** Espacio anular interno del material de revestimiento del aljibe, dado generalmente en metros.

**Diámetro de la perforación.** Espacio anular de la perforación sin el revestimiento, dado generalmente en pulgadas.

**Profundidad.** Longitud o distancia vertical desde superficie hasta el fondo del pozo o aljibe dada en metros.

**Largo.** La dimensión más larga de un aljibe no redondo.

**Ancho.** La dimensión más corta de un aljibe no redondo.

**Está colapsado.** Profundidad a partir de la cual se obstruyó el pozo.

**Está colmatado.** Profundidad hasta la cual está sedimentado el pozo o aljibe. Deposición de partículas finas tales como arcillas o limo en la superficie y en los poros de un medio poroso permeable, por ejemplo el suelo, y que tiene como efecto una reducción de la permeabilidad.

**Material de revestimiento.**

Material con el que se entubó el pozo o recubrió el aljibe, según corresponda.

**Acero y tipo.** Al carbón por ejemplo.

**Galvanizado.** Hierro.

**Ninguno.** Hueco abierto sin revestir

**Características de explotación**

**Método de extracción del agua:** En general, una bomba se utiliza para incrementar la presión de un líquido añadiendo energía al sistema hidráulico, para mover el fluido de una zona de menor presión o altitud a otra de mayor presión o altitud.

**Bomba sumergible.** Es una bomba que tiene un impulsor sellado a la carcasa. El conjunto se sumerge en el líquido a bombear. La ventaja de este tipo de bomba es que puede proporcionar una fuerza de elevación significativa pues no depende de la presión de aire externa para hacer ascender el líquido.

**Bomba manual.** Es un dispositivo que sirve para elevar el agua. El funcionamiento de las bombas manuales se basa en dos principios: la aceleración y el desplazamiento. Las bombas centrífugas aceleran el agua y le dan presión, mientras que en las bombas de pistón la presión se obtiene por el desplazamiento del agua.

**Molino de viento.** Aerogenerador accionando en forma mecánica un pistón. Es el tipo más corriente de aerogenerador eólico para bombear agua. El motor está conectado, directamente o a través de una caja de engranajes, por medio de un excéntrico y una varilla metálica que acciona el pistón de la bomba.

**Compresor.** El compresor de aire utiliza el aire comprimido para extracción del agua.

**Surgencia natural.** Fuente cuya agua proviene de un acuífero artesiano, generalmente a través de alguna fisura u otro tipo de abertura del lecho confinante que cubre el acuífero.

Las bombas manuales más conocidas son las de pistón y la de tipo rosario.

La *Bomba de Pistón* cuenta con dos válvulas de retención que pueden ser hechas de cuero, jebe, bolillas o juntas metálicas. Al subir el pistón se abre la válvula de pie y el agua ingresa; bajamos el pistón y la válvula de pie se cierra y se abre la válvula superior expulsando el agua hacia la superficie.

La *Bomba Rosario* es útil cuando se requiere extraer agua de pozos de poca profundidad. Consiste en una cuerda con tapones cada cierto tramo, la que se hace girar con una manija. En la medida que gira la cuerda los tapones capturan una pequeña columna de agua que llevan hacia la superficie.

**Profundidad del punto de succión (m):** Dimensión desde la superficie hasta el punto de succión o aspiración del agua a través del sistema de bombeo instalado.

#### **Características hidráulicas**

**Régimen de bombeo:** Número de horas por día en las que se bombea el pozo o aljibe.

**Nivel medido del agua (nivel de agua subterránea).** Distancia desde el terreno hasta el punto donde aparece el agua, dado generalmente en metros. Elevación, en un lugar y momento dados del nivel freático o superficie piezométrica de un acuífero.

*Los niveles de agua subterránea medidos en cualquier captación deberán ser reportados con respecto al nivel del terreno.*

**Método de medida:** Entre los dispositivos de medida de los niveles, están:

**Sonda eléctrica.** Medidor eléctrico de dos hilos que cierran circuito al tocar el electrodo el agua.

**Cinta métrica.** El nivel del agua se mide desde la superficie con un indicador de profundidad.

**Estimado.** Medida aproximada de la profundidad del nivel del agua.

**Trasductor de presión o Diver.** Instrumentos para el monitoreo continuo de los niveles de agua subterránea en pozos o piezómetros. El sensor instalado a una profundidad en el pozo registra los cambios de presión ejercido por una columna de agua cuya longitud inicial esta dada por la distancia entre el nivel estático inicial y la profundidad a la cual se instaló el sensor.

#### **Medición de caudales**

**Volumétrico (l/s).** Recipiente de capacidad conocida que se llena en un tiempo determinado. Medida dada generalmente en litros por segundo.

**Vertedero (l/s).** O aliviadero es una estructura hidráulica destinada a permitir el paso, libre o controlado, del agua en los escurrimientos superficiales o en la descarga de las aguas subterráneas. Medida dada generalmente en litros por segundo.

**Micromolinete (l/s).** O molinete enano, consiste básicamente de un arreglo geométrico de copas sujetas a un eje vertical que al ser introducido de forma normal al fluido en movimiento, gira un número de vueltas proporcional a la velocidad del fluido. Instrumento para medir la velocidad del agua en un punto. Este término se aplica tradicionalmente a instrumentos con cazoletas o hélices. Medida dada generalmente en litros por segundo.

**Estimado (l/s).** Cálculo aproximado del caudal. Medida dada generalmente en litros por segundo.

**Orificio.** Aro instalado en la tubería de descarga de un pozo el cual permite medir el caudal del mismo a través de una ecuación que relaciona la altura piezométrica medida en la descarga y el caudal previamente calibrado en el laboratorio. Se utiliza en la descarga de pozos cuyo caudal es mayor de 10 l/s.

**Manómetro (de burbuja).** Manómetro que utiliza un sistema de gas para medir el nivel del agua.

**Aforo volumétrico:** Medición de caudal en litros por segundo (l/s), resultado de la suma de varias mediciones.

**Aforo de caudales.** Conjunto de operaciones para determinar el caudal en un curso de agua para un nivel observado.

**Caudal.** Volumen de agua que fluye a través de una sección transversal de un río o canal en la unidad de tiempo. El caudal obtenido en el pozo principal se mide normalmente haciendo pasar el flujo por una restricción, para la cual se conoce la curva de calibración. En caso de no poder contarse con dispositivos semejantes, puede utilizarse un recipiente previamente tarado en el que se medirá el tiempo de llenado del mismo.

**Caudal estimado.** Resultado del volumen del sistema de almacenamiento y el tiempo de llenado del mismo.

## **6. CONSTRUCCIONES ADICIONALES DE LA CAPTACION.**

### **Tipo de construcción.**

**Embalse.** Emplazamiento, natural o artificial, usado para el almacenamiento, regulación y control de los recursos hídricos.

**Tanque.** Los tanques de agua son un elemento fundamental en una red de abastecimiento de agua potable, para compensar las variaciones horarias de la demanda de agua potable. Pueden ser públicos, cuando están localizados de forma tal en la ciudad que pueden abastecer a un amplio sector de esta; privados, cuando se encuentran al interior de las viviendas, o en el terreno de un edificio de apartamentos, y sirven exclusivamente a los moradores de este. Pueden estar enterrados, apoyados sobre el suelo o elevados.

**Atberca.** Se refiere a un tipo de construcción bien excavada en tierra, bien realizada con fábrica de ladrillo, tapial o mampostería, en forma de estanque para almacenar agua, principalmente la destinada a regadío. Hoy en día, se construyen balsas de gran tamaño, con materiales modernos, para la distribución de agua tanto para regadío como para abastecimiento, a modo de pequeños embalses.

## **7. CARACTERÍSTICAS DE LOS MANANTIALES.**

**Tipo de manantial.** De acuerdo con su modo de emerger a superficie y según la naturaleza de los conductos por los que corre el agua.

**Goteo.** Surgencia superficial de agua de origen subterráneo por medio de gotas.

**Filtración.** Cuando el agua se introduce en la tierra a través de arenas y gravas.

### **Otro-cuál?**

**Permanencia.** El caudal de agua depende de la estación del año y del volumen de las precipitaciones.

**Manantial perenne.** Es un manantial cuyo flujo de agua es continuo en el tiempo.

**Manantial estacional.** El manantial estacional es aquel que fluye solamente en condiciones de clima húmedo, con precipitación de lluvia abundante.

**Manantial intermitente.** También llamado manantial episódico o periódico es aquel cuyo flujo de agua normalmente ocurre en espacios cortos de manera más o menos regular.

**Medio de surgencia.** Según la naturaleza de los conductos por los que corre el agua.

**Rasgo kárstico.** Son formas en la superficie que aparecen en regiones calizas como resultado del ataque químico del agua con anhídrido carbónico disuelto a las calizas, que provoca su destrucción.

**Fractura.** O fisura, en los que el agua se aloja siguiendo diaclasas, fallas o planos de exfoliación.

**Contacto.** Unión de dos unidades de permeabilidad diferente.

## 8. PARÁMETROS FÍSICO QUÍMICOS

**Propiedades físico químicas:**

**pH.** Concentración de hidrogeniones.

**Conductividad eléctrica ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).** Es la capacidad de un agua para conducir electricidad, medida en microsiemens por centímetro. La conductividad es una medida de la resistencia que opone el agua al paso de la corriente eléctrica entre dos electrodos impolarizables sumergidos en la misma. La conductividad del agua da una buena apreciación de la concentración de los iones de disolución y una conductividad elevada se traduce en una salinidad elevada o en valores anómalos de pH.

**Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ).** Potencial calorífico referido a un cierto origen, por ejemplo la temperatura de fusión del hielo. Medida en grados centígrados.

**Sólidos disueltos totales.** El agua previamente filtrada se evapora en estufa a  $105^{\circ}\text{C}$  durante 4 h, por pesada se determina el total de sólidos disueltos. Unidades en g o mg/l.

**Redox-Eh. Potencial redox (rH).** Índice, análogo al pH, que proporciona una medida cuantitativa del potencial de oxidación o reducción de un medio.

**Propiedades organolépticas:** son el conjunto de descripciones de las características físicas que tiene la materia en general, como por ejemplo su sabor, textura, olor color. Todas estas sensaciones producen al comer una experiencia agradable o desagradable.

**Color.** Capacidad de absorber ciertas radiaciones del espectro visible. Hay que distinguir lo que se llama color aparente, el que presenta el agua bruta y el verdadero, que es el que presenta cuando se le ha separado la materia en suspensión. Se mide el color en unidades de Pt-Co.

**Apariencia.** La turbidez de un agua es provocada por la materia insoluble, en suspensión o dispersión coloidal. Es un fenómeno óptico que consiste esencialmente en una absorción de luz combinado con un proceso de difusión. La mayoría de las aguas residuales industriales tienen valores elevados de turbidez. La turbidez se mide en unidades nefelométricas de turbidez (NTU o UNF9 por medida de la intensidad de la luz dispersada o en mg de  $\text{SiO}_2/\text{l}$ ).

**Olor.** El olor y sabor están en general íntimamente relacionados. Existen solamente cuatro sabores fundamentales: ácido, salado, amargo y dulce, los olores pueden ser mucho más específicos. Las medidas de olores y sabores son estimativas, mediante procesos de dilución.

## 9. USOS DEL AGUA

**Descripción del uso del agua.**

**Abastecimiento público:** sea urbano o rural, escriba el número de habitantes.

**Uso Doméstico.** Usan el agua menos de 10 usuarios. Escriba el número de usuarios.

**Agrícola.** El riego es la aplicación artificial de agua a terrenos con fines agrícolas. Contiene el área regada y el tipo de cultivo.

**Pecuario.** Número de animales que beben de la captación de agua y tipo de animales.

**Industrial.** Tipo de industria que utiliza el agua de la captación.

**Recreativo.** Tipo de fuente de recreación y usuarios por año.

**Transporte.** Agua utilizada para transporte de minerales y sustancias tóxicas.

## 10. DIAGNÓSTICO SANITARIO DE LA CAPTACIÓN

**Residuos sólidos:** Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final.

**Residuos domésticos.** La generación de residuos domésticos varía en función de factores culturales asociados a los niveles de ingreso, hábitos de consumo, desarrollo tecnológico y estándares de calidad de vida de la población. Los sectores de más altos ingresos generan mayores volúmenes per cápita de los residuos, y estos residuos tienen un mayor valor incorporado que los provenientes de sectores más pobres de la población.

**Residuos industriales.** La cantidad de residuos que genera una industria es función de la tecnología del proceso productivo, calidad de las materias primas o productos intermedios, propiedades físicas y químicas de las materias auxiliares empleadas, combustibles utilizados y los envases y embalajes del proceso.



**Residuo peligroso.** Son residuos que por su naturaleza son inherentemente peligrosos de manejar y/o disponer y pueden causar muerte, enfermedad; o que son peligrosos para la salud o el medio ambiente cuando son manejados en forma inapropiada.

**Residuos hospitalarios.** La composición de los residuos hospitalarios varía desde el residuo tipo residencial y comercial a residuos de tipo médico conteniendo sustancias peligrosas.

**Residuos mineros.** Los residuos mineros incluyen los materiales que son removidos para ganar acceso a los minerales y todos los residuos provenientes de los procesos mineros.

**Lagunas de Oxidación o Estabilización.** Son excavaciones de poca profundidad en el cual se desarrolla una población microbiana compuesta por bacterias, algas y protozoos que conviven en forma simbiótica y eliminan en forma natural patógenos relacionados con excrementos humanos, sólidos en suspensión y materia orgánica, causantes de enfermedades tales como el cólera, el parasitismo, la hepatitis y otras enfermedades gastrointestinales. Es un método fácil y eficiente para tratar aguas residuales provenientes del alcantarillado sanitario.

**Campo de oxidación o infiltración.** Es una unidad de la fosa séptica donde se consigue oxidar el agua servida y eliminar por infiltración. Para lograr un óptimo funcionamiento del campo de oxidación, debe escogerse el camino con este objeto, realizando una prueba de infiltración, consiste en hacer variar excavaciones en el área determinada, todas estas de 30 x 30 cm. de sección por la profundidad proyectada para las zanjas de absorción (será menor que 90 cm). El campo de infiltración debe ubicarse aguas abajo del tanque séptico y de la trampa de grasas y debe ubicarse en suelos que permitan una absorción del agua residual a fin de no contaminar las aguas subterráneas.

**Residuos agrícolas, forestales.** Se conocen como residuos agrícolas y forestales, todos aquellos que se generan a partir de cultivos de leña o de hierba y los producidos en el desarrollo de actividades propias de estos sectores.

**Residuos ganaderos.** Son los producidos por los propios animales al usar la biomasa vegetal como alimento. Este tipo de residuo se incluye dentro del grupo de la biomasa animal, y puede ser originada por un animal vivo o uno muerto. En el primer caso, dan lugar a los estiércoles, purines o camas, y en el segundo, a los residuos de matadero. El aprovechamiento de estos residuos con fines energéticos necesita un tratamiento previo de descomposición de la materia orgánica en unas condiciones de operación específicas, y se obtiene lo que se conoce como biogás y que se utiliza como combustible.

#### **Disposición:**

**Residuos especiales.** Se refiere a residuos hospitalarios y peligrosos.

**Compostaje.** El compostaje o "composting" es el proceso biológico aeróbico, mediante el cual los microorganismos actúan sobre la materia rápidamente biodegradable (restos de cosecha, excrementos de animales y residuos urbanos), permitiendo obtener "compost", abono excelente para la agricultura.

**Reciclaje.** Una de las alternativas posibles para solucionar el problema de la contaminación ambiental que origina la basura, es el reciclaje o reciclamiento de materiales de desecho como el papel, el cartón, el vidrio, los metales y los alimentos. Es un proceso que consiste en someter de nuevo una materia o un producto ya utilizado a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto.

**Botadero a cielo abierto.** Lugar donde se arrojan los residuos a cielo abierto en forma indiscriminada sin recibir ningún tratamiento sanitario. Sinónimo de vertedero, vaciadero ó basurero.

**Incineración.** Es la combustión completa de la materia orgánica hasta su conversión en cenizas, usada sobre todo en el tratamiento de basuras. Tanto la incineración, como otros procesos de tratamiento de basuras a altas temperaturas son descritos como "tratamiento térmico".