

RESOLUCIÓN N° 0475 03 OCT 2023

"Por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8"

El Director General de Corpocesar en ejercicio de sus facultades legales y en especial de las conferidas por la ley 99 de 1993 y

CONSIDERANDO

Que el doctor MELLO CASTRO GONZALEZ identificado con la C.C.No 77.090.430, obrando en calidad de Alcalde del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8, solicitó a Corpocesar concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo. Para el trámite se allegó la siguiente documentación básica:

1. Copia del Formulario del Registro Unico Tributario del Municipio de Valledupar
2. Acta de Posesión del señor Mello Castro González como Alcalde del Municipio de Valledupar
3. Copia de la cédula de ciudadanía del señor Mello Castro González
4. Formato Único Nacional de Solicitud de Concesión de Aguas Superficiales.
5. Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua "PUEAA".
6. Planos del proyecto
7. Documento denominado informe final de diagnóstico del acueducto
8. Estudio hidrológico.
9. Información y documentación soporte de la petición

Que el trámite administrativo ambiental se inició mediante Auto No 049 de fecha 18 de mayo de 2023, emanado de la Coordinación del GIT para la Gestión Jurídico- Ambiental de la Corporación.

Que se ordenó el cumplimiento de los requisitos publicitarios señalados en el artículo 2.2.3.2.9.4 del decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible), a través de la fijación de los avisos correspondientes, en la Alcaldía y Personería Municipal de Valledupar y Corpocesar en sede de la misma ciudad. De igual manera se efectuó la difusión radial, conforme a lo ordenado en el Artículo en citas.

Que la diligencia de inspección se practicó el día 22 de junio de 2023. Durante la diligencia se aportó la autorización sanitaria No 070 del 28 de junio de 2023., mediante la cual la Secretaría de Salud del Departamento del Cesar, resuelve "**Expedir autorización sanitaria favorable, al agua que se utilizará para uso doméstico y consumo humano del proyecto "Construcción y Optimización del Sistema del Corregimiento de Badillo en el municipio de Valledupar departamento del Cesar....."**

Que una vez cumplido el trámite correspondiente se rindió el informe resultante de la evaluación ambiental, el cual cuenta con el aval de la Subdirección General del Área de Gestión Ambiental y sus apartes principales son del siguiente tenor:

"1. Georreferenciación del punto o puntos de captación con su respectiva altitud sobre el nivel del mar, tomada en Coordenadas Geográficas teniendo en cuenta el DATUM OFICIAL DE COLOMBIA, MAGNA SIRGA.

El punto de captación propuesto para aprovechar del recurso hídrico sobre la corriente superficial denominada Río Badillo, se ubicará en inmediaciones de las Coordenadas geográficas Datum Magna

0475 de 03 OCT 2023

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

2

Sirgas, Colombia origen central, $10^{\circ}39'8.82''N$ - $73^{\circ}11'33.20''W$, con altitud registrada por el mismo medio de 260 m.

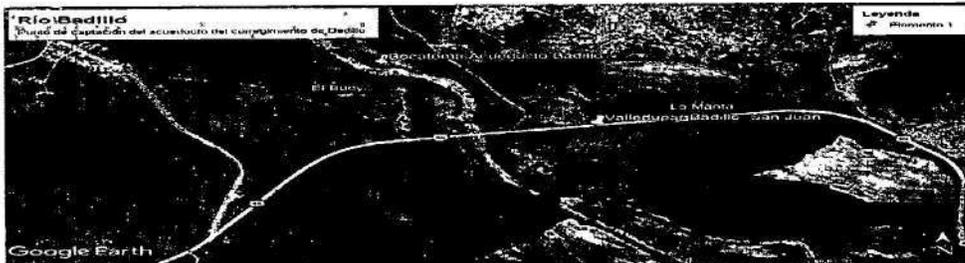


Imagen 1. Localización satelital punto de captación sobre el río Badillo. Fuente: Google Earth.

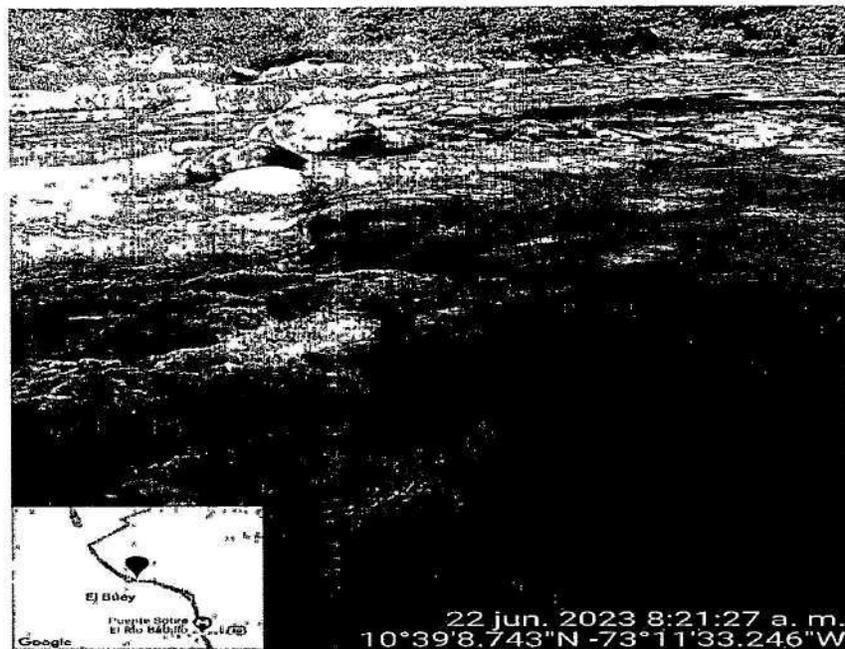


Imagen 2. Vista general de la zona de captación propuesta sobre el Badillo. Fuente: Propia

2. Georreferenciación de infraestructura o infraestructuras representativas del predio. (Ejemplo. Casa de habitación, oficinas, talleres, etc.), con su respectiva altitud sobre el nivel del mar, tomada en Coordenadas Geográficas teniendo en cuenta el DATUM OFICIAL DE COLOMBIA, MAGNA SIRGA.

Durante la diligencia, se estableció la ubicación general de unas infraestructuras existentes del acueducto primario que beneficia al corregimiento de Badillo, consistente en un desarenador ubicado en inmediaciones del punto georreferenciado con coordenadas geográficas Datum Magna Sirgas, Colombia origen central, $10^{\circ}38'50.58''N$ - $73^{\circ}11'20.26''W$, con una altitud registrada por el mismo medio de 263 m.

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e' Campo. Frente a la feria ganadera
Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

0475 de 03 OCT 2023

Continuación Resolución No _____ por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

3

Estas obras existentes del antiguo acueducto del corregimiento de Badillo, no cuentan con las especificaciones técnicas reglamentarias para el alcance del proyecto, razón por la cual, y de acuerdo a la información suministrada durante el desarrollo de la diligencia, estas obras serán demolidas porque no se contempla la posibilidad de su utilización.

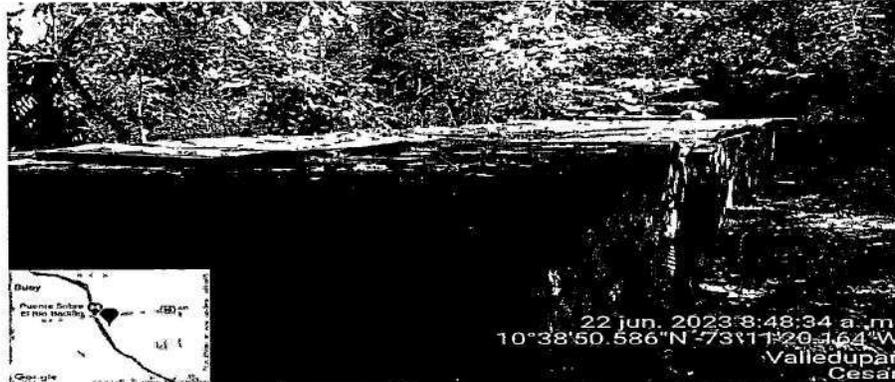


Imagen 3. Vista general de infraestructura representativa del proyecto, Acueducto de Badillo.
Fuente: Google Earth.

3. Breve descripción de acceso al predio o predios correspondientes.

El proyecto del acueducto, beneficiará a la población del corregimiento de Badillo, en jurisdicción del municipio de Valledupar – Cesar.

A la citada comunidad, se accede partiendo del casco urbano del municipio de Valledupar, sector Puente Hurtado, se avanza por la vía nacional que conduce al municipio de San Juan del Cesar - Guajira, se recorre aproximadamente 27,3 km, se desvía de la vía nacional hacia la derecha, tomando una vía secundaria también asfaltada, avanzando por ésta aproximadamente 3.5 kilómetros hasta llegar al corregimiento de Badillo, que se beneficiará con la ejecución del proyecto construcción del acueducto de Badillo.

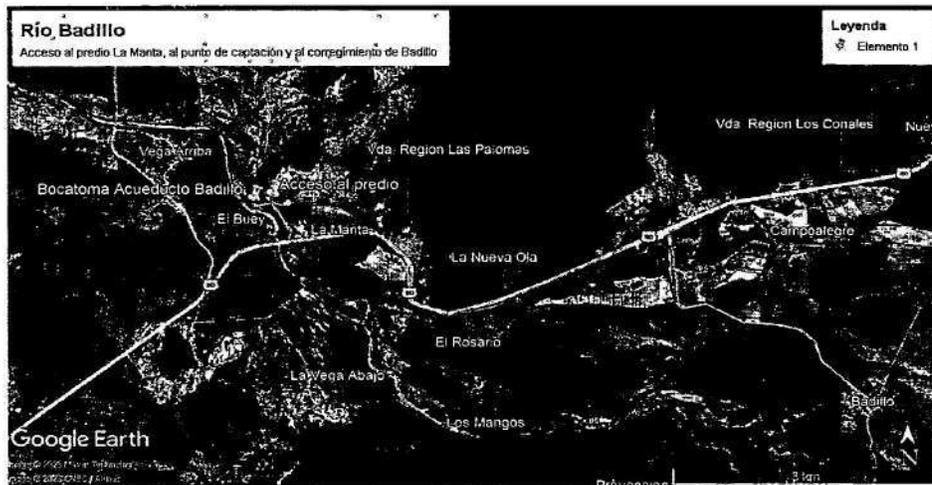


Imagen 4. Localización satelital ruta de acceso al corregimiento de Badillo. Fuente: Google Earth

0475 de 03 OCT 2023

Continuación Resolución No. 0475 de 03 OCT 2023 por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

4

Así mismo, se hace una breve descripción de acceso al predio La Manta, donde se construirán las obras hidráulicas de captación y desarenador, al cual se accede partiendo del casco urbano del municipio de Valledupar, sector Puente Hurtado, se avanza por la vía nacional que conduce al municipio de San Juan del Cesar - Guajira, se recorre aproximadamente 22,13 km, se desvía de la vía nacional hacia la izquierda, tomando un carretable destapado, se avanza por éste aproximadamente 0.56 kilómetros se llega a un portillo de acceso peatonal al predio.

4. Breve descripción de acceso al punto o puntos de captación.

Tomando la descripción de acceso al predio La Manta, y una vez se llegue al portillo de acceso peatonal, se ingresa al predio y se avanza 0,22 km por vías interna en dirección al río Badillo, encontramos el puntopropuesto para la captación de las aguas sobre el río Badillo. (ver imagen 4).

5. Aforo de la fuente de origen.

Corpocesar conoce suficientemente el caudal de oferta y demanda de la corriente hídrica superficial denominada río Badillo, teniendo en cuenta que mediante resolución 707 del 1 de septiembre de 1969, se reglamentaron los usos y aprovechamientos de las aguas de la corriente Badillo, estableciéndose un caudal base de reparto de 4.000 l/s.

Con el fin determinar el caudal de oferta de la corriente hídrica superficial denominada río Badillo, a la altura del punto de captación propuesto, en inmediaciones de las Coordenadas geográficas Datum Magna Sirgas, Colombia origen central, 10°39'8.82"N - 73°11'33.20"W, se realizó aforo técnico por el sistema de medición de la velocidad superficial por el método de flotador, obteniéndose un caudal resultante de 3.565 l/s.

Tabla 1. Resultado aforo y cálculo de caudal río Badillo.

Sección Transversal	Velocidad	K	Q
Ancho promedio 23,45 m X profundidad promedio 0,31 m = Área 7,2695 m ²	24m/39,14 seg =0.6131 m/seg	0.80	3.565 l/s

Mediante el análisis de la información documental disponible en la Coordinación del Grupo Interno de Trabajo para la Gestión al Aprovechamiento del Recurso Hídrico, se tiene que mediante Resolución No. 0349 del 27 de julio de 2021, se declaran algunas caducidades administrativas de las concesiones hídricas otorgadas mediante Resolución reglamentaria del río Badillo No. 707 del 1 de septiembre de 1969, así mismo, se define el cuadro de distribución de las aguas de la corriente reglamentada río Badillo, lo que nos permite deducir lo siguiente:

- La corriente Badillo conserva el mismo caudal base de reparto en cantidad de 4.000 l/s.
- Un caudal concesionado de 876,16 l/s.
- En consecuencia, queda un caudal remanente de 3.123 l/s, disponible en la corriente Badillo y solose pretende obtener en concesión un caudal de 16,76 l/s

6. Si existen poblaciones que se sirvan de las mismas aguas para los menesteres domésticos de sus habitantes o para otros fines que puedan afectarse con el aprovechamiento que se solicita.

Mediante el análisis de la información documental disponible en la Coordinación del Grupo Interno de Trabajo para la Gestión al Aprovechamiento del Recurso Hídrico (Resolución No. 0349 del 27 de julio de 2021, por medio de la cual se declaran algunas caducidades administrativas de las concesiones hídricas otorgadas mediante Resolución reglamentaria del río Badillo No. 707 del 1 de septiembre de 1969, así mismo, se define el cuadro de distribución de las aguas de la corriente reglamentada río Badillo), se pudo establecer que aguas arriba del punto propuesto para la captación de las aguas en beneficio del Acueducto del corregimiento de Badillo, existe una captación para el abastecimiento del acueducto de Patillal, que se sirven de las mismas aguas para los menesteres domésticos de sus habitantes, que por razones lógicas de ubicación no resultaría afectada con el aprovechamiento

0475

03 OCT 2023

Continuación Resolución No. de por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

5

pretendido. Es oportuno indicar, que en la Resolución No. 0349 del 27 de julio de 2021, quedó incluido y con derecho para aprovechar las aguas del río Badillo, la captación en beneficio del Acueducto de Patillal.

Así mismo se pudo establecer, que aguas abajo del punto propuesto para la captación en beneficio del Acueducto del corregimiento de Badillo, existe una captación para el abastecimiento del acueducto regional de los corregimientos de El Alto de La Vuelta, Las Raíces, Guacoeche y Guacochito, que se sirven de las mismas aguas para los menesteres domésticos de sus habitantes, que ha venido operando en estas condiciones, y teniendo en cuenta el caudal remanente en la corriente Badillo, no resultaría afectado con el aprovechamiento solicitado en concesión por el municipio de Valledupar. Sobre este aprovechamiento, es oportuno indicar, que en la Resolución No. 0349 del 27 de julio de 2021, no quedó incluido y con derecho para aprovechar las aguas del río Badillo, la captación en beneficio del Acueducto Regional, sin embargo, el municipio de Valledupar ha venido gestionando la respectiva concesión de aguas.

Al respecto se resalta, que al existir una reglamentación y distribución de las aguas de uso público de la corriente Badillo, se colige que se tuvieron en cuenta las necesidades de los usuarios y las circunstancias particulares, con el fin de que aquéllas se satisfagan en forma proporcional y garantizan la equidad en el uso del recurso aguas abajo, y las prioridades sobre la utilización para el uso doméstico, colectivo o comunitario.

7. Si existen derivaciones para riego, plantas eléctricas, empresas industriales u otros que igualmente puedan resultar afectadas.

Revisada la información disponible en la Coordinación del GTI para la Gestión del Seguimiento al Aprovechamiento del Recurso Hídrico de la corporación, en la cual se indica que el río Badillo es una corriente de uso público reglamentada mediante resolución No. 707 del 1 de septiembre de 1969, y modificada parcialmente por la providencia No. 0349 del 27 de julio de 2021, con un Caudal Base de Reparto de 4.000 l/s.

En el cuadro de distribución de las aguas de la corriente Badillo, figuran concesiones legalmente constituidas aguas arriba y aguas abajo del punto propuesto para la captación del acueducto del corregimiento de Badillo. Las captaciones ubicadas agua arriba, no resultarían afectadas con el aprovechamiento pretendido, debido a razones lógicas de ubicación; y las captaciones ubicadas aguas abajo, igualmente no se afectarían, por existir una reglamentación y distribución de las aguas de uso público de la corriente Badillo y tener un caudal remanente, con el fin garantizar la equidad en el uso del recurso y las prioridades sobre la utilización para el uso doméstico, colectivo o comunitario, que tienen prelación en el orden de prioridades.

8. Si las obras proyectadas van a ocupar terrenos que no sean del mismo dueño del predio que se beneficiará con las aguas, las razones técnicas para esta ocupación.

De acuerdo a la información adjunta al expediente CGJ-A 175 – 2022 y la suministrada durante el desarrollo de la diligencia, las obras hidráulicas proyectadas para la captación de agua en beneficio del acueducto del corregimiento de Badillo, se ubicarán en terrenos marginales al río Badillo, sector adyacente al predio denominado La Nueva Manta presuntamente propiedad del señor Lucas José Socarrás, en jurisdicción del municipio de Valledupar, ya que la estructura se ha proyectado ser cimentada sobre la orilla izquierda de la corriente y dentro del cauce del mismo, zona de la ronda hídrica de la corriente. Así mismo, se informó que las obras civiles consistentes en el desarenador, PTAP y tanque de almacenamiento, ocuparán terrenos de la ronda hídrica del río Badillo.

Sobre las obras de remplazar la tubería existente de conducción de las aguas, de acuerdo a la información suministrada por el Municipio, se construirán sobre el mismo terreno ocupado por las obras existentes, en terreno particulares que no son propiedad del municipio de Valledupar, pero que han sido ocupados por estas obras hace años.

De acuerdo con lo manifestado por el usuario, el sitio se seleccionó por poseer la elevación adecuada

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e^a Campo. Frente a la feria ganadera
Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

0475 de 03 OCT 2023

Continuación Resolución No. 0475 de 03 OCT 2023 por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

6

para disponer de la suficiente cabeza hidráulica (altura dinámica para garantizar el flujo hasta el destino final de las aguas), y así conducir el recurso hídrico por gravedad hasta el corregimiento de Badillo en jurisdicción del municipio de Valledupar – Cesar.

9. Necesidades hídricas a satisfacer y caudal requerido. (lts/seg)

Se presentó el cálculo de la demanda requerida para el corregimiento de Badillo en el horizonte de diseño determinando:

- *Dotación neta máxima (d_{neto}).*

Para la estimación de la dotación neta máxima, se tomaron los valores establecidos en el Artículo 43 *Dotación neta máxima*, de la Resolución 0330 de 2017 (RAS 2017) expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), que plantea que la dotación neta debe determinarse haciendo uso de información histórica de los consumos de agua potable de los suscriptores, disponible por parte de la persona prestadora del servicio de acueducto o en su defecto, recopilada en el Sistema Único de Información (SUI) de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD). En todos los casos, se deberá utilizar un valor de dotación que no supere los máximos establecidos en la siguiente tabla.

Dotación neta máxima por habitante según la altura sobre el nivel del mar.

Altura promedio sobre el nivel del mar de la zona atendida	Dotación neta máxima (L/Hab*día)
>2000 m.s.n.m	120
1000 – 2000 m.s.n.m	130
<1000 m.s.n.m	140

Fuente: Resolución 0330 de 2017 (RAS 2017).

De acuerdo con lo anterior, se tomó el valor de 140 L/Hab*día como dotación neta máxima per cápita en la cabecera corregimental de Badillo, municipio de Valledupar en el departamento del Cesar, beneficiarias todas del sistema de acueducto en estudio, diseño y posterior construcción.

De acuerdo con un censo poblacional realizado por esta consultoría a los pobladores de Badillo, todas a beneficiarse del sistema de acueducto, se encontraron los siguientes datos mostrados en la Tabla 3.

Tabla 2. Población beneficiada.

Población beneficiada	Año 2022	
	No. viviendas	No. habitantes
Badillo	400	1600

Fuente. Consultoría, 2022.

De acuerdo con lo indicado en el documento de diseño del proyecto, se tiene una necesidad proyectada y valorada en 16,76 l/s, elaborada por el municipio de Valledupar – Cesar, de acuerdo con la población estimada por la consultoría del proyecto en Censo del año 2022, para una población de 1600 habitantes.

10. Sistema de captación y coordenadas del sitio de captación.

De conformidad a la información aportada en el municipio de Valledupar, y la suministrada durante el desarrollo de la diligencia, el aprovechamiento de las aguas superficiales sobre la corriente Badillo, se proyecta a través de una captación lateral por gravedad, mediante la construcción de una presa como forma de encausamiento del caudal, la instalación de una rejilla lateral de 0.75x0.50m y la construcción de una cámara de quietamiento o recolección desde donde el caudal sale hacia el desarenador.

0475 de 03 OCT 2023

Continuación Resolución No. 0475 de 03 OCT 2023 por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

7

El punto de aprovechamiento propuesto sobre la corriente superficial denominada Río Badillo, se ubica en inmediaciones del punto georreferenciado con las Coordenadas geográficas, Datum Magna Sirgas, Colombia origen central, 10°39'8.82"N - 73°11'33.20"W, con altitud registrada por el mismo medio de 260 m.

11. Lugar y forma de restitución de sobrantes.

De acuerdo con lo manifestado por el usuario, se ha proyectado retorno de acuerdo al diseño del desarenador, considerándose que por razones operativas el caudal de retorno será dirigido siempre al río Badillo, en inmediaciones de las Coordenadas geográficas Datum Magna Sirgas, Colombia origen central, 10°39'7.75"N - 73°11'28.45"W.

12. Si los sobrantes no se pueden restituir al cauce de origen, las causas que impidan hacer tal restitución.

Conforme a lo mencionado en el numeral anterior, se manifiesta que los sobrantes que se generen en la PTAP y tanque, retornarán a la fuente de origen, a través de una tubería por gravedad, en inmediaciones de las coordenadas geográficas Datum Magna Sirgas, Colombia origen central, 10°39'7.75"N - 73°11'28.45"W.

13. Información suministrada en la solicitud.

El usuario ha manifestado que pretende satisfacer a la población del corregimiento de Badillo, para lo cual requiere un caudal de 16,76 l/s, disponiendo para ello de los Estudios y Diseño del Plan Maestro de los sistemas de acueducto y alcantarillado del corregimiento de Badillo, Municipio de Valledupar - Cesar, y que fue presentado a Corpocesar.

El proyecto consta básicamente de la construcción de los siguientes componentes hidráulicos:

- **Bocatoma tipo lateral:** Se diseñó una bocatoma con tipo de captación lateral, en un nuevo sitio del río aguas arriba, que cumple con los requerimientos hidráulicos necesarios para su buen funcionamiento y preservación en el tiempo. De esta manera se pretende suplir la necesidad de caudal para consumo humano de la población de Badillo. En el informe de diseño hidráulico se mostraron los cálculos del diseño de la solera, dimensionamiento y caudal captado en la rejilla y diseño de la cámara de recolección.
- **Línea de aducción:** Se diseñó una nueva línea de aducción entre la bocatoma y el desarenador contuberías de PEAD de diámetro 8" y los accesorios correspondientes, de tal forma que cumpla y garantice el transporte de los caudales de diseño.
- **Desarenador:** El desarenador se proyectó para el año 2047, en donde se determinó el QMD de 8.38L/s. Se construirán dos módulos.
- **Línea de conducción:** según planos de diámetro 8".
- **Planta de Tratamiento de agua Potable – PTAP:** se diseñó una PTAP de 8.38 L/s que garantice el caudal de agua consumo para la población de Badillo, con un horizonte de planificación de 25 años, es decir hasta el año 2047 con estructuras hidráulicas idóneas para la potabilización del agua: diseño del vertedero perfil creager, diseño del floculador, diseño del sedimentador de alta tasa y diseño del filtro rápido de arena de flujo descendente con sistema de autolavado.
- **Tanque de almacenamiento:** la Resolución 0330 de 2017 establece que el caudal de diseño del tanque es igual al QMD (caudal máximo diario), es decir, de 8.38 l/s para un horizonte de diseño al 2047 y la capacidad de almacenamiento del tanque de almacenamiento es $(QMD * 86.4) / 3$, es decir 241 m³.
- **Redes de distribución:** Se diseñan redes de distribución sectorizadas y dotadas de unos buenos sistemas de micromedición, de tal forma que les garanticen a las poblaciones beneficiadas con el sistema de acueducto, calidad, continuidad y cobertura, ajustada a la normatividad vigente.

14. Concepto en torno al PUEAA, estableciendo si cumple los lineamientos señalados en el artículo 2 de la resolución No 1257 del 10 de julio de 2018 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e' Campo. Frente a la feria ganadera
Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

Continuación Resolución No **0475** de **03 OCT 2023** por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

8

14.1. Información general.

14.1.1 Fuente de captación.

Para el acueducto del corregimiento de Badillo, se utilizará la fuente hídrica superficial de suministro de agua denominada Río Badillo, como fuente de abastecimiento en observancia a lo dispuesto en la resolución 0330 de 2017 del MVCT que posee características aceptables y la disponibilidad del recurso hídrico de buenas condiciones ya que es una fuente que no se encuentra muy intervenida antes del sitio seleccionado para la captación.

14.1.2 Zona hidrográfica del área de estudio.

De acuerdo con la información aportada, lo evidenciado en la diligencia de inspección y el análisis de la información cartográfica e imágenes satelitales, se tiene que el cauce visitado se encuentra en la unidad hidrográfica que se muestra a continuación.

De acuerdo con la zonificación y la codificación de las cuencas hidrográficas realizada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, el cauce del Río Badillo en el punto propuesto de captación, corresponde a la unidad hidrográfica Río Badillo y otros directos Río Cesar (md) - NSS.

Tabla 3. Unidad hidrográfica del sitio de interés de ocupación del Río Magdalena

Zonificación y la codificación de las cuencas hidrográficas. - IDEAM ¹	
Área Hidrográfica:	Magdalena-Cauca (ID 2)
Zona hidrográfica:	Cesar (ZH 28)
Subzona hidrográfica:	Alto Cesar (SZH 2801)
Unidad hidrográfica Nivel I:	Río Badillo y otros directos Río Cesar (md) - NSS (SZH 2801-02)

14.2 Diagnóstico.

14.2.1 Línea base de oferta del agua.

14.2.1.1 Riesgos sobre la oferta hídrica.

De acuerdo con la información sobre consolidado anual de emergencia de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres - UNGRD, entre 2005 y 2015, el mayor número de eventos asociados con el recurso hídrico fueron las inundaciones (62%), seguidas de los deslizamientos (32%), la sequía (2,2%) y por último las avalanchas (1,8%).

De acuerdo con el diagnóstico de riesgos asociados al recurso hídrico contenido en la Política Nacional para la Gestión Integral de Recurso Hídrico – PNGIRH, los riesgos asociados al recurso hídrico corresponden a:

- Riesgo por desabastecimiento de agua para el consumo humano, actividades productivas y conservación de ecosistemas.
- Riesgo por sequía y desertificación para las actividades agropecuarias.
- Riesgo por contaminación hídrica para la población y los ecosistemas.

14.2.1.2 Fuentes alternas.

No existen fuentes alternas a considerar en función del objeto del proyecto.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM, zonificación y codificación de unidades hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia, Publicación aprobada por el Comité de Comunicaciones y Publicaciones del IDEAM, noviembre de 2013, Bogotá, D. C., Colombia. [citado en marzo de 2019], [en línea] Disponible en: <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/022655/MEMORIASMAPAZONIFICACIONHIDROGRAFICA.pdf>

0475 de **03 OCT 2023**

Continuación Resolución No. _____ por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

9

14.2.2 Línea base de demanda del agua.
14.2.2.1 Número de suscriptores.

De acuerdo con un censo poblacional realizado por esta consultoría a los pobladores de Badillo, todas a beneficiarse del sistema de acueducto, se encontraron los siguientes datos mostrados en la Tabla 3.

Tabla 4. Población beneficiada.

Población beneficiada	Año 2022	
	No. viviendas	No. habitantes
Badillo	400	1600

Fuente. Consultoría, 2022.

De acuerdo con el DANE, para el año 2005 el corregimiento de Badillo contaba con 848 habitantes en todo el sector, cifra que aumenta para el año 2022, a 1600 habitantes. Esto indica un crecimiento significativo de la población con un aumento del del 47% en 13 años. Se debe determinar cuánto crecerá la población al final del proyecto mediante los métodos establecidos por el Reglamento Técnico de Agua y Saneamiento Básico, para así poder estimar los caudales de diseño del sistema de acueducto.

Basados en la determinación de la población y la densidad poblacional para el periodo de diseño estipulado (25 años). La determinación de la población final para el periodo de diseño adoptado se realizó a partir de modelos aritmético, geométrico y exponencial, utilizando la tasa de crecimiento del método exponencial y como resultado se determinó una población al final del periodo de diseño de 2,983 habitantes.

14.2.2.2 Consumo de agua por usuario.

La siguiente tabla muestra el cálculo de las diferentes dotaciones y caudales del sistema y posteriormente, la imagen 5 muestra gráficamente el comportamiento de estos caudales.

Tabla 5. Resumen proyección de caudales

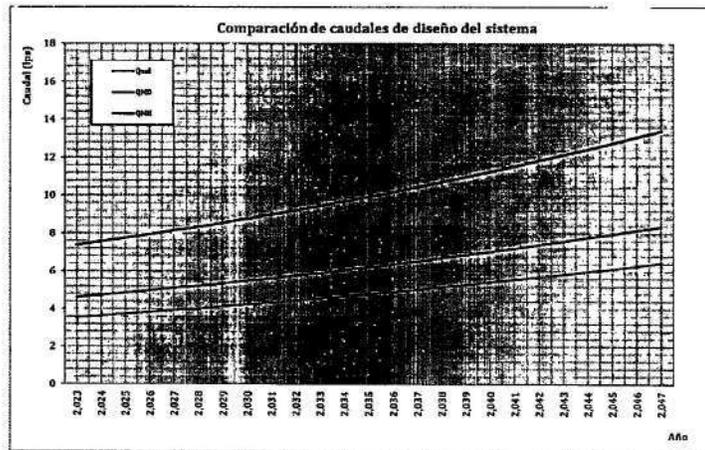
PROYECTO: Sistema de acueducto del Corregimiento Badillo					
Población actual: Población		1,600			
proyectada:		hab			
Altitud media del casco urbano:		2,983			
		hab			
		180			
		m.s.n.m			
DOTACIONES					
Dotación Neta (L/hab-día):		140			
Porcentaje de pérdidas técnicas		25%			
máximo permitido: Dotación		186.67			
Bruta (L/hab-día):		1.30			
		1.60			
Coeficiente de consumo máximo diario k1: Coeficiente de consumo máximo horario k2:					
DETERMINACION DE CAUDALES					
Nº	Año	Población	Qmd	QMD	QMH
1	2,023	1639.86	3.54	4.61	7.37
2	2,024	1681.75	3.63	4.72	7.56
3	2,025	1724.18	3.73	4.84	7.75
4	2,026	1767.67	3.82	4.96	7.94
5	2,027	1812.27	3.92	5.09	8.14
6	2,028	1857.99	4.01	5.22	8.35
7	2,029	1904.86	4.12	5.35	8.56
8	2,030	1952.92	4.22	5.49	8.78
9	2,031	2002.19	4.33	5.62	9.00
10	2,032	2052.70	4.43	5.77	9.22

Continuación Resolución No **0475** de **03 OCT 2023** por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

11	2,033	2104.49	4.55	5.91	9.46
12	2,034	2157.58	4.66	6.06	9.70
13	2,035	2212.01	4.78	6.21	9.94
14	2,036	2267.82	4.90	6.37	10.19
15	2,037	2325.03	5.02	6.53	10.45
16	2,038	2383.69	5.15	6.69	10.71
17	2,039	2443.83	5.28	6.86	10.98
18	2,040	2505.48	5.41	7.04	11.26
19	2,041	2568.69	5.55	7.21	11.54
20	2,042	2633.49	5.69	7.40	11.83
21	2,043	2699.93	5.83	7.58	12.13
22	2,044	2768.04	5.98	7.77	12.44
23	2,045	2837.88	6.13	7.97	12.75
24	2,046	2909.47	6.29	8.17	13.07
25	2,047	2982.87	6.44	8.38	13.40

Fuente. Consultoría realizada por el usuario para el proyecto, 2022

Imagen I. Comportamiento de los diferentes caudales



Fuente. Consultoría realizada por el usuario para el proyecto, 2022

14.2.2.3 Proyección demanda del agua.

Se presentó el cálculo de la demanda requerida para el corregimiento de Badillo en el horizonte de diseño determinando:

- *Dotación neta máxima (d_{neto}).*

Para la estimación de la dotación neta máxima, se tomaron los valores establecidos en el Artículo 43 *Dotación neta máxima*, de la Resolución 0330 de 2017 (RAS 2017) expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), que plantea que la dotación neta debe determinarse haciendo uso de información histórica de los consumos de agua potable de los suscriptores, disponible por parte de la persona prestadora del servicio de acueducto o en su defecto, recopilada en el Sistema Único de Información (SUI) de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD). En todos los casos, se deberá utilizar un valor de dotación que no supere los máximos establecidos en la siguiente tabla.

Tabla 6. *Dotación neta máxima por habitante según la altura sobre el nivel del mar.*

Altura promedio sobre el nivel del mar de la zona atendida	Dotación neta máxima (L/Hab*día)
>2000 m.s.n.m	120
1000 – 2000 m.s.n.m	130
<1000 m.s.n.m	140

Fuente: Resolución 0330 de 2017 (RAS 2017).

0475 de 03 OCT 2023

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

11

De acuerdo con lo anterior, se tomó el valor de 140 L/Hab*día como dotación neta máxima per cápita en la cabecera corregimental de Badillo, municipio de Valledupar en el departamento del Cesar, beneficiarias todas del sistema de acueducto en estudio, diseño y posterior construcción.

- **Dotación bruta (D bruta)**

De acuerdo con el Artículo 44 Dotación bruta, de la Resolución antes mencionada, la dotación bruta para realizar el diagnóstico y diseño de cada uno de los elementos que conforman un sistema de acueducto, se debe calcular teniendo en cuenta la siguiente ecuación:

$$D_{bruta} = \frac{d \text{ Neta}}{(1 - \%P)}$$

Donde

D bruta: Dotación bruta

D neta : Dotación neta

%P: Pérdidas máximas admisibles. El porcentaje de pérdidas técnicas máximas admisibles y no deberá superar el 25%.

De acuerdo con lo anterior, la dotación bruta para el sistema de acueducto del corregimiento de Badillo es:

$$D_{bruta} = \frac{140}{(1 - 0.25)}$$

$$D_{bruta} = 186.6$$

- **Caudal medio diario (QMD)**

El caudal medio diario 186.6 L/Hab * día, es el caudal calculado para la población proyectada, teniendo en cuenta la dotación bruta asignada. Corresponde al promedio de los consumos diarios en un período de un año y puede calcularse mediante la siguiente ecuación:

$$Q_{md} = \frac{P_{año} \times D_{bruta}}{86.400}$$

- **Caudal máximo diario (QMD)**

El caudal máximo diario, corresponde al consumo máximo registrado durante 24 horas a lo largo de un período de un año. Se calcula multiplicando el caudal medio diario por el coeficiente de consumo máximo diario, k1, como se indica en la siguiente ecuación:

$$QMD = Q_{md} \times K1$$

Dónde:

QMD: Caudal máximo diario

Qmd : Caudal medio diario

k1: Coeficiente de consumo máximo diario. El coeficiente de consumo máximo diario, k1, se obtiene de la relación entre el mayor consumo diario y el consumo medio diario, utilizando los datos registrados en un período mínimo de un año. De acuerdo con el Artículo 47. Caudales de diseño, parágrafo 2, de la Resolución 0330 de 2017 del MVCT, para poblaciones menores o iguales de 12,500 habitantes, al período de diseño, en ningún caso el factor k1 será superior a 1.3. Para este proyecto se tomará k1=1.3

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz, Lote 1 U.I.C Casa e' Campó. Frente a la feria ganadera
Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

0475 de **03 OCT 2023**

Continuación Resolución No _____ por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

12

-Caudal máximo horario (QMH).

El caudal máximo horario, QMH, corresponde al consumo máximo registrado durante una hora en un período de un año sin tener en cuenta el caudal de incendio. Se calcula como el caudal máximo diario multiplicado por el coeficiente de consumo máximo horario, k2, según la siguiente ecuación:

$$QMH = QMD \times K_2$$

Dónde:

QMH: Caudal máximo horario

QMD: Caudal medio diario

k2: Coeficiente de consumo máximo horario. El coeficiente de consumo máximo horario con relación al consumo máximo diario, k2, puede calcularse, para el caso de ampliaciones o extensiones de sistemas de acueducto, como la relación entre el caudal máximo horario, QMH y el caudal máximo diario, QMD, registrados durante un período mínimo de un año, sin incluir los días en que ocurran fallas relevantes en el servicio. De acuerdo con el Artículo 47. Caudales de diseño, parágrafo 2, de la Resolución 0330 de 2017 del MVCT, para poblaciones menores o iguales de 12,500 habitantes, al período de diseño, en ningún caso el factor k2 será superior a 1.6. Para este proyecto se tomará k2=1.6

A continuación, se presenta el resumen general de caudales estimados para el sistema de acueducto del corregimiento de Badillo, municipio de Valledupar, Cesar con una Dotación Neta de 140 L/hab día, una Dotación Bruta de 186.67 L/hab día, con unas pérdidas máximas de 25%:

Tabla 7. Resumen de demandas en el horizonte de diseño

PROYECTO: Sistema de acueducto del Corregimiento Badillo					
Población actual: Población		1,600 hab			
proyectada:		2,983 hab			
Altitud media del casco urbano:		180 m.s.n.m			
DOTACIONES					
Dotación Neta (L/hab-día):		140			
Porcentaje de pérdidas técnicas máximo permitido:		25%			
Dotación Bruta (L/hab-día):		186.67			
Coeficiente de consumo máximo diario		1.30			
k1: Coeficiente de consumo máximo horario		1.60			
k2:					
DETERMINACION DE CAUDALES					
Nº	Año	Población	Qmd	QMD	QMH
1	2,023	1639.86	3.54	4.61	7.37
2	2,024	1681.75	3.63	4.72	7.56
3	2,025	1724.18	3.73	4.84	7.75
4	2,026	1767.67	3.82	4.96	7.94
5	2,027	1812.27	3.92	5.09	8.14
6	2,028	1857.99	4.01	5.22	8.35
7	2,029	1904.86	4.12	5.35	8.56
8	2,030	1952.92	4.22	5.49	8.78
9	2,031	2002.19	4.33	5.62	9.00
10	2,032	2052.70	4.43	5.77	9.22
11	2,033	2104.49	4.55	5.91	9.46
12	2,034	2157.58	4.66	6.06	9.70
13	2,035	2212.01	4.78	6.21	9.94
14	2,036	2267.82	4.90	6.37	10.19
15	2,037	2325.03	5.02	6.53	10.45

0475 de **03 OCT 2023**

Continuación Resolución No _____ por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

16 2,038	2383.69	5.15	6.69	10.71
17 2,039	2443.83	5.28	6.86	10.98
18 2,040	2505.48	5.41	7.04	11.26
19 2,041	2568.69	5.55	7.21	11.54
20 2,042	2633.49	5.69	7.40	11.83
21 2,043	2699.93	5.83	7.58	12.13
22 2,044	2768.04	5.98	7.77	12.44
23 2,045	2837.88	6.13	7.97	12.75
24 2,046	2909.47	6.29	8.17	13.07
25 2,047	2982.87	6.44	8.38	13.40

Fuente. Consultoría, 2022.

- *Caudales de diseño.*

Teniendo en cuenta lo anterior y lo establecido en la Resolución 0330 de 2017 en su Artículo 47 a continuación, se presentan los caudales de diseño de cada uno de los componentes del sistema de acueducto, según las variaciones diarias y horarias que se pueden evidenciar:

Tabla 8. Caudales de Diseño

COMPONENTE	CAUDAL DE DISEÑO
Captación fuente superficial	Hasta 2 veces QMD
Captación fuente subterránea	QMD
Desarenador	QMD
Aducción	QMD
Conducción	QMD
Tanque	QMD
Redes de distribución	QMH

Fuente. Resolución 0330 de 2017 (RAS 2017).

14.2.2.4 Sistema y método de medición de caudal.

Para estimar el caudal puntual de campo en los puntos de interés, se utilizó método para medir el caudal conocido como método área-velocidad o flotadores (aforo). En este método, se mide la velocidad del agua en una sección de la quebrada o río. El método de flotadores es sencillo, pero inexacto, sin embargo, puede ser ajustado a las condiciones de infiltración y tipo de suelo de la zona de estudio, dándonos un aproximado sobre el caudal que puede transportar el afluente hídrico en el punto de interés y el tiempo de toma de la medición. Las características del sitio y las condiciones ambientales al momento de su realización, también son fundamentales para definir cómo se hará la medición del caudal en ese momento específico.

A razón de conocer si el caudal permite abastecer la población evitando ocasionar estrés hídrico sobre la fuente de captación, las mediciones de caudal realizadas fueron en temporada seca, la cual, se extiende acorde a Molano y Batista (1967) para la zona norte de Colombia del 21 de noviembre – 21 de abril, respondiendo a “la influencia de celdas de alta presión subtropical del norte” (pág. 7).

Tabla 9. Medición de Caudal Método del flotador Río Badillo

Punto Bocatoma Río Badillo							
Fecha: marzo 04/2022							
Hora: 10:15							
Tiempo (Sg).	Distancia (m)	Profundidad (m)	Distancia del perfil			Perfil de Caudal	
			Áncho (m)	Largo (m)	Distancia (m)	Profundidad (m)	
1	37,8	0	0	3,9	0	0	
2	38,62	0,39	1,1	6,2	0,39	-1,1	

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e' Campo. Frente a la feria ganadera
Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

0475 de **03 OCT 2023**

Continuación Resolución No. 0475 de 03 OCT 2023 por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

3	39,79	0,78	1,3	Velocidad (m/sg)	0,161	0,78	-1,3
4	36,62	1,17	2	Área (m2)	5,226	1,17	-2
5	36,35	1,56	2	Caudal m3/sg	0,844	1,56	-2
6	40,48	1,95	2,2	CR (0,80)	0,675	1,95	-2,2
7	39,21	2,34	1,5	Q	844 l/s	2,34	-1,5
		2,73	1			2,73	-1
Promedio	38,41	3,12	1,3			3,12	-1,3
		3,51	1			3,51	-1
		3,9	0			3,9	0
	Ancho del río	3,9					
	Promedio de Profundidad		1,21				

Fuente: Consultoría realizada por el usuario para el proyecto, 2022

En la siguiente figura, se expresa el perfil hidráulico del río Badillo hasta el punto de bocatoma que nos permitió en campo obtener un caudal puntual, expresando información sobre la cantidad de agua que conduce la fuente hídrica hasta el punto de captación.

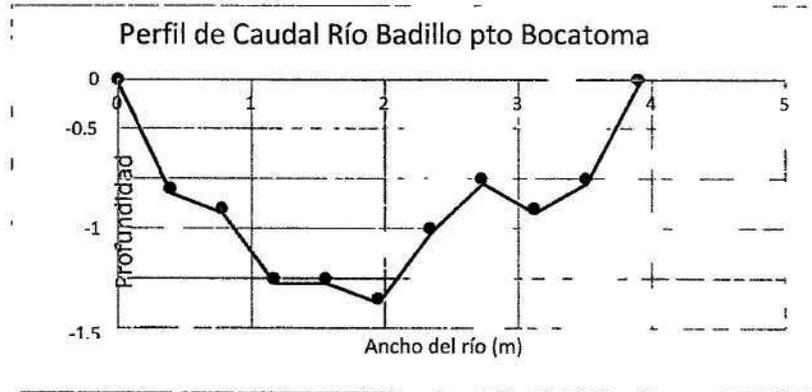


Imagen 2. Perfil hidráulico del río en punto de bocatoma.

Fuente: Consultoría realizada por el usuario para el proyecto, 2022

De esta forma, se concluye que el caudal de campo para época de estiaje arrojó un resultado promedio de 844 l/sg, lo cual, indica que el afluente cuenta con un caudal suficiente para abastecer el sistema de acueducto, sin afectar el recurso hídrico.

14.2.2.5 Balance de agua del sistema.

El balance hídrico es la cuantificación de los parámetros involucrados en el ciclo hidrológico en una unidad hidrográfica determinada. En este se evalúan las entradas, las salidas y las variaciones en el almacenamiento de una masa de agua en un determinado período de tiempo (OMM, 2012). A partir de este diagnóstico, el cual da cuenta de las condiciones del agua en un área en particular, se pueden tomar medidas y establecer lineamientos y estrategias para su protección y utilización de una manera integrada, de tal forma que se garantice su disponibilidad tanto en cantidad como en calidad (UNESCO, 2006). Para la estimación de todos los parámetros y variables involucradas en el ciclo

0475 de **03 OCT 2023**

Continuación Resolución No **0475** de **03 OCT 2023** por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

15

hidrológico de la cuenca estudiada, existen múltiples metodologías que están principalmente en función de la disponibilidad de información. El balance hídrico según su finalidad y disponibilidad de información enfoca la estimación de las variables y los datos INPUT del modelo permitiendo obtener resultados conforme a la necesidad planteada. En este caso los balances hidro- climáticos permiten conocer las condiciones hídricas medias en una zona y se utilizan principalmente para clasificaciones climáticas. La metodología de estimación del Balance Hidro-Climático planteada por el POMCA, fue establecida por la Nota Técnica del IDEAM de septiembre de 2006 en su guía metodología para la estimación del índice de disponibilidad hídrica (IDH), donde se propone el modelo directo de Thornthwaite y Matter (The wáter balance 1955) donde se involucran los siguientes parámetros para la estimación del balance hídrico; precipitación (P), evapotranspiración potencial (ETP), Reserva (R), variación de la reserva (VR), Evapotranspiración real (ET), Déficit (D) y finalmente el exceso (Ex).

Según el IDEAM, el procedimiento consiste en estimar las variables partiendo de los valores medios de precipitación y evapotranspiración. Es importante destacar que, dentro del cálculo de algunos parámetros, la metodología emplea variables cuya espacialidad y medición en la cuenca no son posibles y no se efectúan por la mayor parte de las estaciones presentes, por lo que se implementaran otras metodologías de estimación recomendadas por el IDEAM y estimadas en los puntos anteriores como es el caso de la ETP. (IDEAM, 2006). A continuación, se muestra la forma de cálculo del balance hídrico propuesto por el la guía del IDH del IDEAM.

- Precipitación en el intervalo de tiempo del B.H: Pi
- Evapotranspiración potencial (ETPi): Se utilizó la metodología propuesta por Thornthwaite y explicada en el capítulo de INDICE DE ARIDEZ del presente documento.
- Variación de la reserva: $(VRi) (ETPi - Pi) * (Ri - 1 / (Rmax + (ETPi - Pi) / 2))$

A continuación, se exponen los resultados del balance hídrico bajo la metodología propuesta por el IDEAM y ajustada por la consultoría, según la disponibilidad de información climatológica de la Estación Aeropuerto Alfonso López, determinando así los valores presentes en la siguiente Tabla. Dicho lo anterior, la categoría de disponibilidad hídrica predominante para los periodos húmedos del año en la estación es semihúmedo de igual manera para la media anual. (Ver Tabla 9 e Imagen 8).

Tabla 10. Balance hidro-climático estación Alfonso López.

Parte A: Ingreso de Datos de Temperatura.

Rango de datos T	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
2012-2022	38,9	40,7	41,6	41,2	40,2	41,0	41,4	40,7	39,8	39,0	37,4	38,2	40,0

Parte B: Calculo de i.

Rango de datos T	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	I-Total	a
2012-2022	22,33	23,92	24,72	24,36	23,47	24,18	24,54	23,92	23,12	22,42	21,04	21,73	279,75	14,25

Parte C: ETP Sin Corregir.

Rango de datos T	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2012-2022	1755,3	3344,3	4567,3	3979,8	2804,2	3713,2	4264,2	3344,3	2431,7	1820,8	1002,3	1355,1

0475 de **03 OCT 2023**

Continuación Resolución No _____ por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

Parte D: ETP Corregido.

Parámetros	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
N	12,5	12,3	12,1	11,8	11,5	11,4	11,5	11,7	11,9	12,2	12,5	12,6
d	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

Parte E: Ingreso de datos de Precipitación.

Rango de datos T	ETP Corre ENE	ETP Corre FEB	ETP Corre MAR	ETP Corre ABR	ETP Corre MAY	ETP Corre JUN	ETP Corre JUL	ETP Corre AGO	ETP Correg SEP	ETP Corre OCT	ETP Correg NOV	ETP Correg DIC	ETP Corre Anual
2012-2022	1889	3199	4759	3914	2777	3528	4223	3369	2411	1913	1044	1470	34496

Parte F: Calculo ETR.

Rango de datos T	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
2012-2022	34	20	55	58	93	74	56	80	59	131	97	62	818

Rango de datos T	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total
2012-2022	0	0	0	0	92	0	0	0	0	131	97	62	382

Parte G: Calculo IA.

Rango de datos T	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total
2012-2022	1,00	1,00	1,00	1,00	0,97	1,00	1,00	1,00	1,00	0,93	0,91	0,96	0,98

Reserva máx.: 50														
Parámetro	Oct	Nov	Dic	Ené	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Total
P	131,2	97,2	61,6	34,4	19,6	54,8	58,2	92,5	73,6	56,2	79,9	58,8	131,2	818,0
ETP corr.	1912,8	1044,1	1470,3	1889,4	3199,3	4758,9	3913,5	2776,9	3527,6	4222,7	3369,3	2411,5	1912,8	34496,3
ETR	131,1	97,1	61,6	0,0	0,0	0,0	0,0	92,5	0,0	0,0	0,0	0,0	131,1	382,2
Déficit	1781,7	947,0	1408,7	1889,4	3199,3	4758,9	3913,5	2684,4	3527,6	4222,7	3369,3	2411,5	1781,7	34114,1
Reserva	50	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Excedentes	0,1	0,1	0,0	34,4	19,6	54,8	58,2	0,0	73,6	56,2	79,9	58,8	0,1	435,8
ESC	0,1	0,1	0,0	34,4	19,6	54,8	58,2	0,0	73,6	56,2	79,9	58,8	0,1	435,8

$\sum PT = \sum ETR + \sum Excede$	818,0
$\sum ETP - \sum ETR = \sum Déficit$	34114,1

Continuación Resolución No **0475** de **03 OCT 2023** por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

17

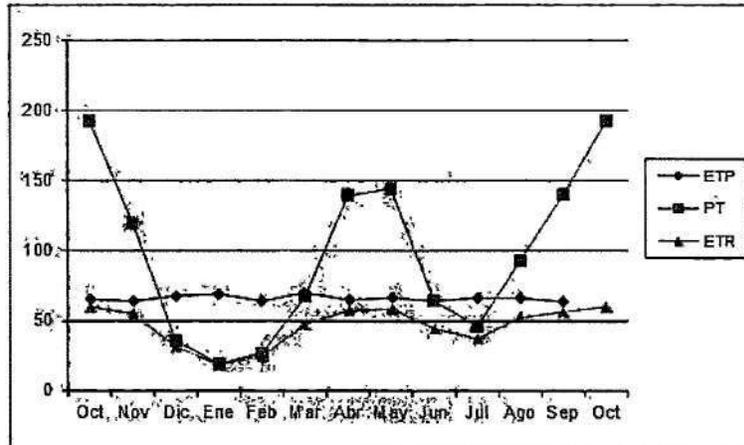


Imagen 6. Balance hídrico estación Aeropuerto Alfonso López.

Fuente: consultoría, 2022.

14.2.2.6 Acciones para el ahorro y uso del agua.

De las alternativas planteadas para la reducción del consumo de agua, se propone desarrollar las siguientes acciones:

- Acciones de conservación y protección de la fuente hídrica, río Badillo del corregimiento de Badillo - Cesar
- Programa de instalación de micro o macromedidores.
- Construcción de las unidades de potabilización.
- Control de fugas en las redes de distribución del sistema de abastecimiento.
- Realizar campañas educativas a través de los beneficiarios del agua, para orientar a la comunidad sobre el ahorro y uso racional del recurso hídrico.

Impactos de las medidas de reducción del consumo de agua

- Concientizar a la comunidad sobre el ahorro y el uso eficiente del agua, ya que con esta medida de reducción del consumo se produce un impacto positivo en el aspecto económico beneficiando al usuario, porque se disminuyen los costos para ambos, es decir, menor consumo y/o gasto, menor pago en servicios ambientales.
- La construcción de cada unidad de tratamiento que hacen parte del sistema de tratamiento de agua potable de la comunidad del corregimiento de Badillo, el cual mejorara su calidad de vida.
- Instalación de micro o macromedidores según sea el caso, para establecer la cantidad de agua en el sistema de aprovechamiento de agua.
- Controlar las fugas visibles en las estructuras del sistema de aducción, conducción y distribución para el abastecimiento del sistema tratamiento de la población de Badillo, para lograr en el aspecto ambiental la disminución de las pérdidas del agua, el cual representa una reducción en la tasa de explotación del recurso hídrico, que se refleja en un esfuerzo menor para recuperar al ecosistema que produce el agua cruda.
- El usuario deberá adoptar el sistema de reciclaje del agua y utilizar mecanismo que permita utilizar el agua depositada y no utilizar constantemente el chorro de las llaves directamente.

0475

de 03 OCT 2023

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

18

Jerarquización y selección de medidas

La comunidad beneficiaria de la fuente hídrica para su actividad doméstica, priorizó y seleccionó las siguientes medidas para el programa de ahorro y uso eficiente del agua:

- Construcción del sistema de potabilización de agua, constituida, en captación, derivación, drenajes, aducción, Planta de potabilización, desinfección, Almacenamiento y red de distribución.
- Adquirir y colocar micromedidores o mecanismos de medición y control de caudal para controlar la cantidad de agua requerida para el sistema en un tiempo de tres meses (3) meses.
- Realizar campañas de educación para uso racional del recurso hídrico a la comunidad beneficiaria durante el tiempo que demore el proceso de operación.

Desarrollo del programa de uso eficiente y ahorro del agua

- Se realizarán talleres y jornadas educativas dirigidas a la comunidad para orientarlos sobre el programa de ahorro y uso eficiente del agua.
- Se gestionará ante los entes gubernamentales del proyecto el presupuesto para la construcción y operación del sistema de potabilización de agua para el corregimiento de Badillo.
- Se gestionará ante los entes gubernamentales y privados del proyecto de adquisición e instalación de equipos y herramientas de medición y control de caudal.
- Se hará seguimiento y control a la conducción e instalarán estructuras visibles en el sistema de las redes de abastecimiento.
- Se evaluarán las diferentes actividades programadas sobre el ahorro y uso eficiente del agua, para verificar su avance y cuantificar la disminución de las pérdidas físicas del recurso hídrico.

14.3 Objetivo

Objetivo General

Elaborar el Programa para el uso eficiente y ahorro del agua” -PUEAA- para la concesión hídrica superficial del río Badillo, como abastecimientos domésticos del corregimiento de Badillo en la zona rural del Municipio de Valledupar, Cesar.

Objetivos específicos.

- Describir acciones que permitan racionalizar el recurso hídrico superficial para uso doméstico.
- Implementar y describir los componentes técnicos que integran el Programa.
- Identificar los componentes del sistema de tratamiento de agua potable, para el abastecimiento de comunidades rurales del Municipio de Valledupar – Cesar.

14.4 Plan de acción.

Proyectos para implementar el uso eficiente y ahorro de agua.

El programa de ahorro y uso eficiente del agua se encaminará hacia el fomento de aptitudes positivas frente al recurso hídrico, así como la generación de hábitos en el consumo racionales. Lo anterior teniendo en cuenta el funcionamiento del sistema de captación. Este contemplará un conjunto de actividades direccionadas al fortalecimiento institucional y al mejoramiento de las relaciones entre los usuarios de la fuente hídrica, haciendo el sistema más eficiente y con un porcentaje bajo en los niveles de pérdidas técnicas operativas, y ambientales.

0475

de 03 OCT 2023

Continuación Resolución No. _____ de _____ por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

19

El proyecto pretende involucrar a las comunidades del corregimiento de Badillo, Municipio de Valledupar, Cesar, para lograr ocupar un lugar a nivel nacional como pioneros en el programa de ahorro y uso eficiente del agua.

Poner en práctica el programa de uso eficiente del agua es el aspecto más importante para la comunidad beneficiaria, ya que su implementación permite conocer la forma con que los usuarios utilizan el servicio de agua y a la vez permite diseñar las estrategias y planes de acciones a corto, mediano y largo plazo (5 años) para que pongan en práctica el programa de uso eficiente y ahorro de agua a través de alternativas de medidas de solución de reducción, de consumo, sistema de reciclaje, dispositivos ahorradores, utilizando recurso humano capacitado en el tema, elementos de difusión necesarios, programas educativos y una evaluación efectivas del mismo para verificar los resultados.

Administración del programa y personal

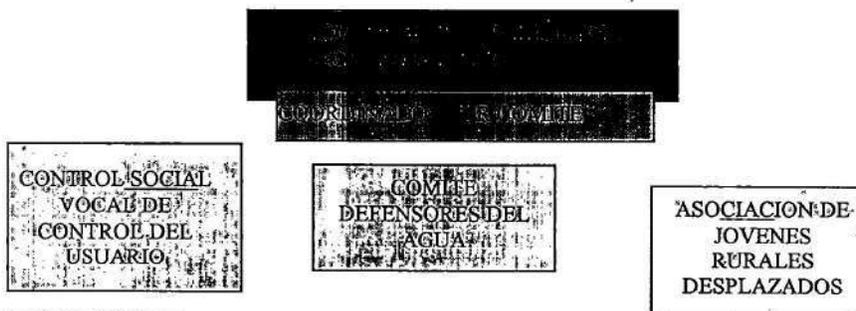
Una vez la comunidad beneficiaria ponga en funcionamiento el sistema de tratamiento de agua potable, se debe organizar la administración del programa de la siguiente manera:

Crear un comité de educación y promoción al usuario, la cual tendrá como objetivo desarrollar campañas pedagógicas orientadas a la concientización de la comunidad sobre la importancia del agua para nuestras vidas, así mismo se encargará de organizar reuniones, charlas con las comunidades del área directa y beneficiario del servicio con el fin de vincularlos al programa de ahorro y uso eficiente del agua.

Así mismo conformará un grupo de trabajo como defensores del agua, el cual es un instrumento educativo por medio del cual los niños y jóvenes de primaria y secundaria se familiaricen con el programa y sirvan de multiplicadores a las comunidades poniendo en práctica los diferentes temas del programa. Los objetivos de este comité defensores del agua son:

- Brindar a las comunidades los elementos necesarios para que genere y consolide formas organizativas tendientes a la protección del medio ambiente.
- Desarrollar a la comunidad para que analice su entorno ambiental de tal forma que les permita elaborar sus propios planes educativos y dinámicas necesarias para la conservación del medio ambiente.

Organigrama General



Optimización Del Sistema

La comunidad beneficiaria del corregimiento de Badillo, del municipio de Valledupar, Cesar, debe adoptar las políticas en el programa de uso eficiente y ahorro de agua para que los usuarios recurran a los siguientes dispositivos que permitan un ahorro del agua en el sistema de planteado para su aprovechamiento.

- Construcción del sistema de tratamiento de agua potable: por intermedio de la

0475 de 03 OCT 2023

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

20

administración Municipal, realizar todo el procedimiento y gestión para la construcción del sistema de tratamientode agua potable.

- Operación del sistema de abastecimiento de Agua: se hace necesario implementar y colocar en operación el nuevo sistema de tratamiento de agua potable, con base a los criterios técnicos y legales para bastecer a la comunidad de Badillo.
- Revisión de instalaciones de suministro de agua: se busca que los accesorios y estructuras tengan todos los elementos de funcionamiento en buen estado para que consuman menos cantidad de agua en su uso.

La Comunidad beneficiaria para el aprovechamiento del agua del rio Badillo, llevará a cabo el siguiente plan de actividades:

- Mantenimiento de instrumentos y técnicas de medición de caudal para garantizar su buen funcionamiento.
- Optimizar los procesos de captación y distribución.

14.5 Metas e indicadores.

Plan De Trabajo.

ACTIVIDADES	ALCANCES	ESTRATEGIAS	RESPONSABLES
Construcción de unidades de tratamiento	Lograr construir las unidades de tratamiento (Bocatoma, aducción, conducción, Planta de tratamiento de agua potable)	Se contrata una empresa con experiencia para la construcción del sistema de tratamiento	Administración Municipal
Revisión de instalaciones de conducción y distribución	Lograr que las estructuras de conducción encuentren en buen estado.	Se realizarán visitas e inspecciones	Comunidad y comités.
Control de accesorios y equipos y estructuras de potabilización	Se busca que los accesorios, equipos y estructuras de potabilización tengan controles automáticos.	Se realizarán visitas e inspecciones por vivienda.	Comité de la operativa.
Revisiones de estructuras de captación, conducción, aducción y distribución del recurso hídrico.	Verificar que las instalaciones cumplan con las condiciones técnicas exigidas.	Realizar visitas a la, para verificar las instalaciones.	Comunidad y delegado

Metas.

METAS
Describir acciones que permitan racionalizar el recurso agua.
Implementar y describir los componentes técnicos que integran el Programa.

0475 de 03 OCT 2023

Continuación Resolución No 0475 de 03 OCT 2023 por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

21

Identificar los componentes del sistema de tratamiento de aguacomo: captación, Derivación, restitución, medición, aducción y Distribución.

14.6 Cronograma y presupuesto para la ejecución y seguimiento.

Cronograma

ACTIVIDADES	OBJETIVO	META	OBSERVACIONES
Construcción de unidades de tratamiento de agua potable.	Lograr 100% de calidad del agua acorde a la resolución 2115 de 2015.	100%	Actividad implementada a corto plazo.
Instalación de medidores de caudal.	Lograr el 100% de cobertura.	100%	Actividad implementada a mediano plazo.
Catastro de redes.	Registrar los usuarios del servicio.	100%	A corto plazo.
Detección y control de fugas visibles.	Reducir pérdidas en el sistema de conducción y distribución.	90%	Controlado diariamente.
Colocar los dispositivos ahorradores de agua.	Disminuir las pérdidas del agua en los sistemas de distribución de agua al sistema piscícola.	90%	Implementada de acuerdo a eventos y supervisiones efectuadas.
Controlar la captación del río Badillo al sistema.	Evitar pérdidas físicas, mejorar la continuidad y cantidad en el sistema	100%	Controlado diariamente.
Campañas y actividades de conservación y protección de las fuentes de abastecimiento de agua.	Conservar las fuentes hídricas abastecedoras, superficial	50%	Implementada de acuerdo a eventos y supervisiones efectuadas.
Impermeabilización.	Disminuir la pérdida de agua por infiltración.	100%	A mediano plazo.

Presupuesto

De acuerdo con los análisis de precios unitarios y las cantidades de obras, producto de los diseños realizados, se determinó el presupuesto de todas las obras que conforman al sistema de acueducto del corregimiento de Badillo, municipio de Valledupar, departamento del Cesar. Para ello fue necesario determinar los precios de los materiales, rendimientos de mano de obra y costos regionales, así como también la disponibilidad de algunos materiales en la zona. El presupuesto de obras se determinó con base en precios de octubre de 2022. Costo aproximado de la construcción de la obra proyectada para el abastecimiento del corregimiento de Badillo del Municipio de Valledupar, Departamento del Cesar es de Siete Mil Quinientos catorce Millones Trescientos seis mil Novecientos Veinte Seis pesos con Sesenta y Cinco centavos. (\$ 7, 514, 306,926.26)

Concepto Técnico

Por todo lo anterior, se emite **CONCEPTO TÉCNICO POSITIVO** en relación al contenido del PUEAA aplicable para un (1) quinquenio, teniendo en cuenta que cumple con los lineamientos señalados en el Artículo 2 de la resolución No. 1257 del 10 de julio de 2018 emanada del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. En tal sentido el **MUNICIPIO DE VALLEDUPAR**, con identificación tributaria No. 800.098.911-8, debe cumplir cabalmente con cada uno de los proyectos

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e' Campo. Frente a la feria ganadera
Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

0475 de **03 OCT 2023**

Continuación Resolución No. 0475 de 03 OCT 2023 por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

22

planteados, además del cronograma y presupuesto propuestos en el Plan de Acción presentado en el PUEAA y cumplir con las metas y sus respectivos indicadores propuestos.

15 Concepto en torno a la concesión hídrica solicitada.

En consecuencia, y fundamentándonos a la disponibilidad de caudal remanente en la corriente hídrica superficial denominada río Badillo, se considera técnica y ambientalmente factible otorgar derecho para aprovechar las aguas del río Badillo, por el sitio de captación propuesto sobre la margen izquierda de la corriente, en inmediaciones del punto georreferenciado con las coordenadas geográficas Datum Magna Sirgas, Colombia origen central – WGS 10°39'8.82"N - 73°11'33.20"W, en beneficio del Acueducto de la población del Corregimiento de Badillo, en cantidad de 16,76 l/s, a nombre Municipio de Valledupar – Cesar, con identificación tributaria No 800.098.911-8, por un periodo de 25 años, en los términos y condiciones que a continuación se indican.

- Destinatario: Comunidad del corregimiento de Badillo, en jurisdicción del municipio de Valledupar -Cesar.
- Uso: Abastecimiento Doméstico.
- Caudal: 16,76 l/s.
- Término: 25 años.

El suministro de agua está supeditado a la disponibilidad del recurso, por esta razón Corpocesar no es responsable cuando por causas naturales no se pueda captar el caudal concesionado.

16 Número de árboles y especies que los evaluadores recomiendan sembrar.

A través de la Resolución No. 0238 del 22 de marzo de 2018, modificada parcialmente por la Resolución No. 0280 del 6 de octubre de 2020, expedida por la Dirección General de Corpocesar, se establece como directriz interna de Corpocesar, que en los trámites de concesiones de aguas superficiales y/o subterráneas, en el evento de emitir concepto técnico positivo para otorgar la concesión hídrica, se debe recomendar el número de árboles de especies protectoras nativas que el beneficiario debe sembrar, sin perjuicio de las demás obligaciones que en dicho concepto sea pertinente recomendar.

La determinación del número de árboles se hizo teniendo en cuenta variables como caudal a concesionar, periodo de concesión, consumo, constante de cantidad mínima de árboles e importancia del uso, conforme al modelo matemático que a continuación se indica:

$$NA = \frac{Q * T * (1 + C)}{U} + a$$

A partir de las variables del modelo matemático establecido en la Resolución No. 0238 del 22 de marzo de 2018, modificada parcialmente por la Resolución No. 0280 del 6 de octubre de 2020, y teniendo en cuenta la información técnica de los evaluadores que viabilizan la solicitud de concesión, se procede a determinar el número de árboles a sembrar por parte del Municipio de Valledupar – Cesar, con identificación tributaria No 800.098.911-8, conforme a la concesión de aguas a otorgar en cantidad de 8 l/s, para satisfacer necesidades de uso Doméstico y consumo humano, tal como se indica a continuación:

Tabla 3. Variables para determinar el número de árboles a sembrar, para abastecimiento de uso doméstico y consumo humano.

Uso: Abastecimiento Domestico y consumo humano.

Variable	Descripción	Valor
Q: Caudal a concesionar	L/s	16,76

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

23

T: Tiempo de concesión	Tiempo de la concesión en años	25
C: Consumo	Abastecimiento Doméstico y consumo humano	0.0756
a: Constante cantidad mínima de árboles	Predios rurales, poblaciones del Corregimiento de Badillo, jurisdicción del municipio de Valledupar - Cesar.	142
U: Importancia del uso	Abastecimiento doméstico y consumo humano	1

Reemplazando los valores en el modelo matemático (1), para uso abastecimiento doméstico y consumo humano se tiene que:

$$NA = \frac{16.76 * 25 * (1 + 0.0756)}{1} + 142 = 593 \text{ arboles}$$

En consecuencia, el Municipio de Valledupar – Cesar, con identificación tributaria No 800.098.911-8, debe sembrar un total de 593 árboles de especies nativas y para el efecto debe cumplir las disposiciones establecidas en los numerales 2, 3, 4, y 5 de la resolución No 0238 del 22 de marzo de 2018.

17 Concepto en torno a planos, cálculos y memorias para obras hidráulicas.

De conformidad con lo dispuesto Decreto Único Reglamentario No. 1076 de 26 de mayo de 2015, del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el Libro 2, parte 2, título 3 Aguas No Marítimas, Capítulo 2, Sección 19 De las Obras Hidráulicas, en los Artículos 2.2.3.2.19.1 al 2.2.3.2.19.17, los beneficiarios de una concesión de aguas, están obligados a presentar a la Autoridad Ambiental competente para su estudio aprobación y registro, los planos de las obras necesarias para la captación, control, conducción, almacenamiento o distribución del caudal o el aprovechamiento del cauce, requiriéndose dos aprobaciones:

(...)

a) La de los planos, incluidos los diseños finales de ingeniería, memorias técnicas y descriptivas, especificaciones técnicas y plan de operación; aprobación que debe solicitarse y obtenerse antes de empezar la construcción de las obras, trabajos e instalaciones;

b) La de las obras, trabajos o instalaciones una vez terminada su construcción y antes de comenzar su uso, y sin cuya aprobación este no podrá ser iniciado.

(...)

Los planos que deben presentar los beneficiarios de una concesión o permiso para el uso de aguas, son los exigidos por la Sección 19 “De Las Obras Hidráulicas” del mencionado decreto, sección ésta, que, además, en su Artículo 2.2.3.2.19.5 estipula que se requiere autorización de los “...planos, incluidos los diseños finales de ingeniería, memorias técnicas y descriptivas, especificaciones técnicas y plan de operación...”. Asimismo, el Artículo 2.2.3.2.19.9 de la misma sección establece que se deben presentar ante la Autoridad Ambiental “...los planos acompañados de las memorias descriptivas y cálculos hidráulicos y estructurales...”.

En ese sentido, y tal como lo ordena el Auto No. 049 de fecha 18 de mayo de 2023, mediante el cual se adelanta el trámite administrativo para otorgar la concesión hídrica Superficial, el usuario presentó tres componentes generales: unos i) planos, acompañados de ii) cálculos, y unas iii) memorias, todos, documentos que son de carácter técnico y descriptivo.

Así pues, con base en este criterio, a continuación, se hará la revisión de la documentación entregada por el usuario.

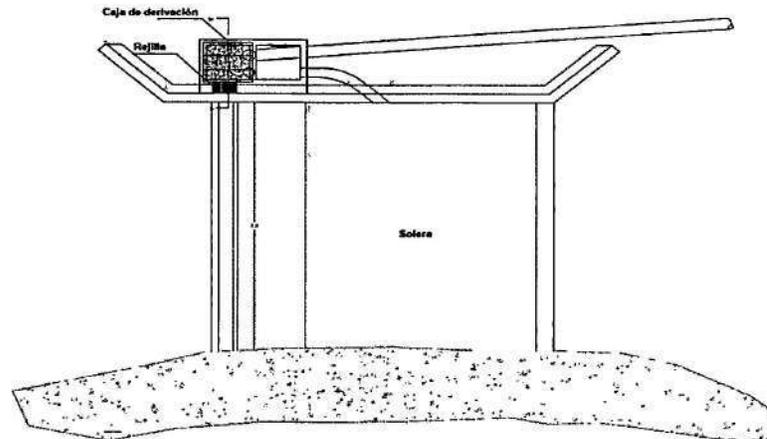
0475

de **03 OCT 2023** por medio de la cual se

otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

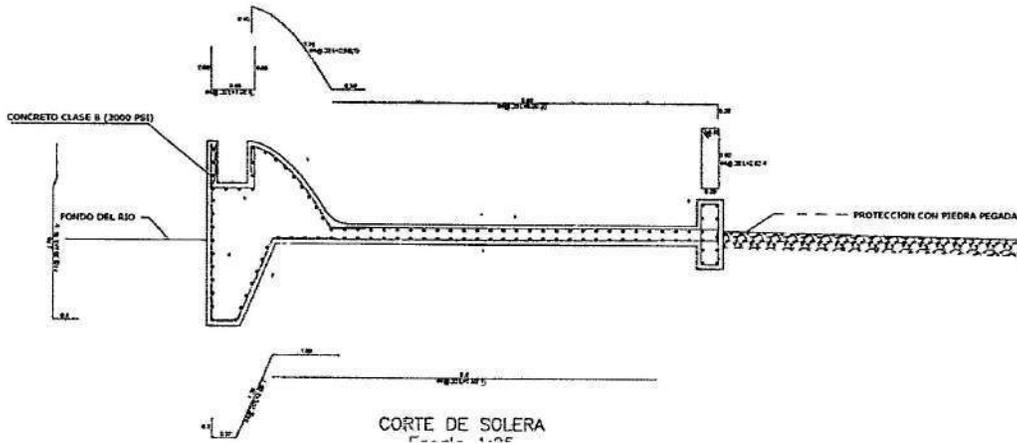
24

Planos



VISTA EN PLANTA BOCATOMA

- **Plano 1 "DISEÑO ESTRUCTURAL BOCATOMA"**, a Escalas indicadas en cada Esquema; firmado por el Diseñador Estructural, Ing. Wilder Antonio Pinto con MP No. 08202217273 ATL y por el Diseñador Hidráulico, Ing. Xavier Reales Alfaro con MP No. 20260187531 CES. Contiene vista en planta de la bocatoma y corte despiece del acero de refuerzo de la solera. Además, tablas de cuadro de acero de refuerzo de la bocatoma y de cantidad de concreto y solado.



CORTE DE SOLERA

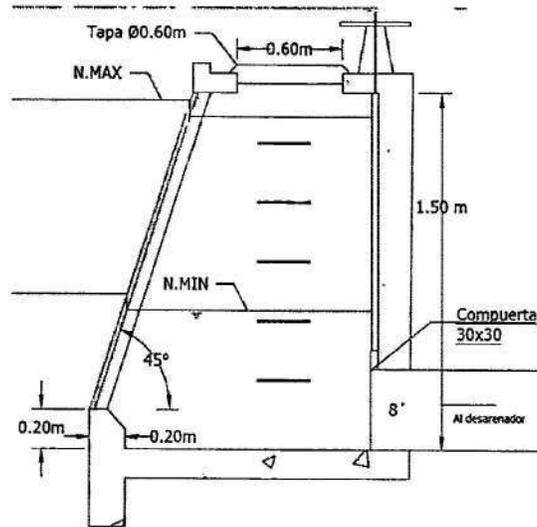
- **Plano 2 "DISEÑO ESTRUCTURAL BOCATOMA"**, a Escalas indicadas en cada Esquema; firmado por el Diseñador Estructural, Ing. Wilder Antonio Pinto con MP No. 08202217273 ATL y por el Diseñador Hidráulico, Ing. Xavier Reales Alfaro con MP No. 20260187531 CES. Contiene vista en planta de la bocatoma, corte longitudinal y corte longitudinal con despiece del acero de refuerzo de la cámara de derivación y detalle de la rejilla.

0475

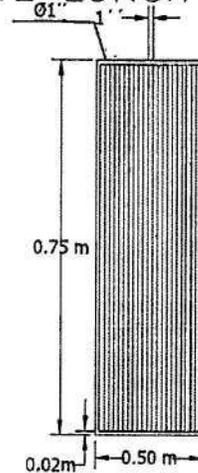
de **03 OCT 2023**

Continuación Resolución No. 0475 de 03 OCT 2023 por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

25



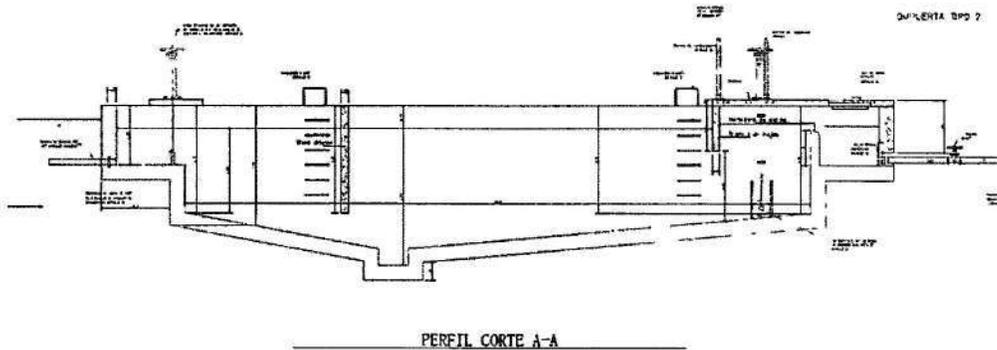
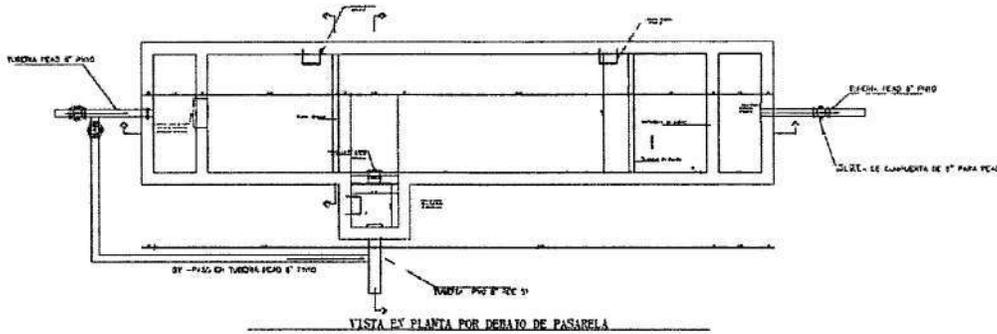
CORTE LONGITUDINAL



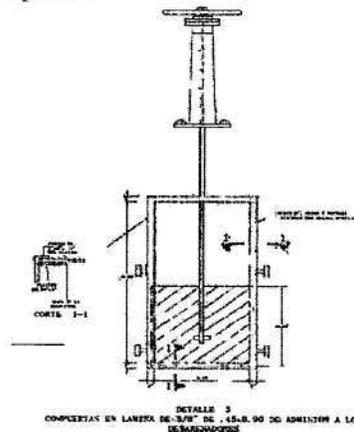
DETALLE REJILLA

- Plano 1 "DISEÑO HIDRAULICO Y ESTRUCTURAL DESARENADOR", a Escalas 1:25; firmado por el Diseñador Estructural, Ing. Wilder Antonio Pinto con MP No. 08202217273 ATL y por el Diseñador Hidráulico, Ing. Xavier Reales Alfaro con MP No. 20260187531 CES. Contiene las vistas en planta por debajo de la pasarela y corte longitudinal del desarenador donde se identifican además las compuertas, válvulas y accesorios.

Continuación Resolución No **0475** de **03 OCT 2023** por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8



- Plano 2 “DISEÑO HIDRAULICO Y ESTRUCTURAL DESARENADOR”, a Escalas indicadas en cada Esquema; firmado por el Diseñador Estructural, Ing. Wilder Antonio Pinto con MP No. 08202217273 ATL y por el Diseñador Hidráulico, Ing. Xavier Reales Alfaro con MP No. 20260187531 CES. Contiene las vistas en planta por encima de la pasarela y cortes transversales del desarenador. Además, detalles de la escalera y la compuerta.



- Plano 3 “DISEÑO ESTRUCTURAL DESARENADOR”, a Escala 1:25; firmado por el Diseñador Estructural, Ing. Wilder Antonio Pinto con MP No. 08202217273 ATL y por el Diseñador Hidráulico, Ing. Xavier Reales Alfaro con MP No. 20260187531

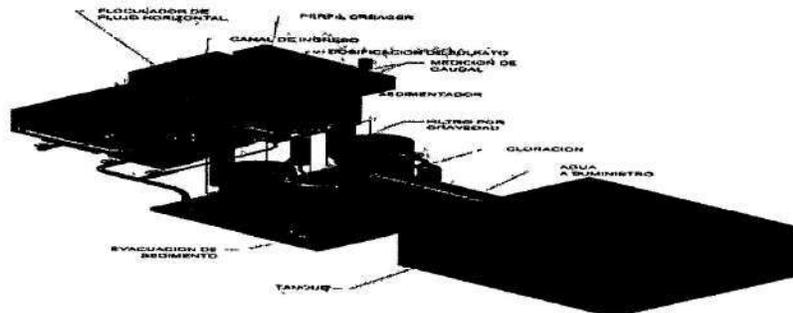
0475 de 03 OCT 2023

Continuación Resolución No. _____ por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

27

CES. Contiene despiece yarmado del acero del desarenador en vista en planta y en corte donde se visualiza el despiece a su vez de la cámara de entrada, tolvas y cámara de salida. Además, detalles para el armado del acero de refuerzo y tablas con datos del proyecto, especificaciones de materiales, longitud mínima de empotramiento para barras, longitud mínima de traslajos y desarrollo del refuerzo.

- Plano 4 “DISEÑO ESTRUCTURAL DESARENADOR”, a Escala 1:25; firmado por el Diseñador Estructural, Ing. Wilder Antonio Pinto con MP No. 08202217273 ATL y por el Diseñador Hidráulico, Ing. Xavier Reales Alfaro con MP No. 20260187531 CES. Contiene despiece yarmado del acero de refuerzo de los muros del desarenador de acuerdo a caras internas y externas. Además, detalles para el armado del acero de refuerzo y tablas con datos del proyecto, especificaciones de materiales, recubrimiento de muros y losas, longitud mínima de empotramiento para barras, longitud mínima de traslajos y desarrollo del refuerzo.
- Plano 5 “DISEÑO ESTRUCTURAL DESARENADOR”, a Escalas indicadas en cada Esquema; firmado por el Diseñador Estructural, Ing. Wilder Antonio Pinto con MP No. 08202217273 ATL y por el Diseñador Hidráulico, Ing. Xavier Reales Alfaro con MP No. 20260187531 CES. Contiene despiece y armado del acero de refuerzo de la cámara de entrada, cámara de salida, muro entre tolvas y cámara de salida, muro difusor, zona de tapa. Además, detalle de junta con cinta PVC entre muro y placa de contrapiso en concreto, detalles para el armado del acero de refuerzo y tablas con datos del proyecto, especificaciones de materiales, recubrimiento de muros y losas, longitud mínima de empotramiento para barras, longitud mínima de traslajos y desarrollo del refuerzo.
- Plano 6 “DISEÑO ESTRUCTURAL DESARENADOR”, Sin escala; firmado por el Diseñador Estructural, Ing. Wilder Antonio Pinto con MP No. 08202217273 ATL y por el Diseñador Hidráulico, Ing. Xavier Reales Alfaro con MP No. 20260187531 CES. Contiene las tablas de los refuerzos del desarenador. Además, detalles para el armado del acero de refuerzo y tablas con datos del proyecto, especificaciones de materiales, longitud mínima de empotramiento para barras, longitud mínima de traslajos y desarrollo del refuerzo.
- Plano 1 “PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE – PLANTA VISTAS”, a Escalas indicadas en cada Esquema; firmado por el Diseñador Estructural, Ing. Wilder Antonio Pinto con MP No. 08202217273 ATL y por el Diseñador Hidráulico, Ing. Xavier Reales Alfaro con MP No. 20260187531 CES. Contiene las vistas en forma de esquemas de la planta y perfil y en vista 3D de la isométrica de la Planta de Tratamiento de Agua Potable con sus componentes.



- Plano 2 “PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE – PLANTA

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e´ Campo. Frente a la feria ganadera
Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5'5748960 - 018000915306

0475 de 03 OCT 2023

Continuación Resolución No. 0475 de 03 OCT 2023 por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

29

Estudio hidrológico.

El estudio hidrológico estableció las condiciones hidrológicas del Río Badillo donde se llevará a cabo la Captación de agua para el acueducto del corregimiento de Badillo, municipio de Valledupar en el departamento del Cesar. La zona de estudio presenta regionalmente un comportamiento tipo bimodal referente a las condiciones de precipitación donde los valores máximos se presentan en los meses de abril a mayo para el primer semestre y septiembre a octubre para el segundo y mínimos en los períodos de verano para julio a mediados del año y diciembre a febrero.

El caudal máximo se estimó bajo el método SCS Numero de Curva obteniendo como resultado un caudal de 4.10 m³/s, este valor representa el valor máximo de caudal que llegue a transitar por el río en época de altas precipitaciones.

Los caudales medios y mínimos se estimaron por el método de curva de duración de caudales apoyados con los datos de caudales reportados en la estación LM La Matilde y llevando a cabo el procedimiento de transposición de caudales, bajo esta metodología se obtiene un caudal medio de la cuenca del río Badillo de 1.02 m³/s y un caudal mínimo de 0.15 m³/s.

Finalmente, el caudal ecológico se establece con el Mínimo histórico el cual corresponde al caudal promedio multianual que permanece el 97,5% del tiempo, de esta forma y con apoyo de la curva de duración de caudales obtenida, se estima que el caudal ecológico para el río Badillo es de 0.08 m³/s.

Diseño hidráulico.

Para el diseño hidráulico del sistema de acueducto del corregimiento de Badillo, inicialmente se realizaron los posibles trazados en los corregimientos y con ello se estableció la ubicación óptima de los componentes, garantizando las presiones mínimas en todos los sitios de la población, basado en los criterios de la normativa Resolución 0330 de 2017 (RAS 2017), esto se realizó a partir de información secundaria y modelación matemática de la red en el Software EPANET para las líneas de conducción y red de distribución, y a los demás componentes se les aplicaron los cálculos necesarios para sus diseños hidráulicos:

- **Bocatoma tipo lateral:** Se diseñó una bocatoma con tipo de captación lateral, en un nuevo sitio del río aguas arriba, que cumple con los requerimientos hidráulicos necesarios para su buen funcionamiento y preservación en el tiempo. De esta manera se pretende suplir la necesidad de caudal para consumo humano de la población de Badillo. En el informe de diseño hidráulico se mostraron los cálculos del diseño de la solera, dimensionamiento y caudal captado en la rejilla y diseño de la cámara de recolección.
- **Línea de aducción:** Se diseñó una nueva línea de aducción entre la bocatoma y el desarenador con tuberías de PEAD de diámetro 8" y los accesorios correspondientes, de tal forma que cumpla y garantice el transporte de los caudales de diseño.
- **Desarenador:** El desarenador se proyectó para el año 2047, en donde se determinó el QMD de 8.38 L/s. Se construirán dos módulos.
- **Línea de conducción:** según planos de diámetro 8".
- **Planta de Tratamiento de agua Potable – PTAP:** se diseñó una PTAP de 8.38 L/s que garantice el caudal de agua consumo para la población de Badillo, con un horizonte de planificación de 25 años, es decir hasta el año 2047 con estructuras hidráulicas idóneas para la potabilización del agua: diseño del vertedero perfil creager, diseño del floculador, diseño del sedimentador de alta tasa y diseño del filtro rápido de arena de flujo descendente con sistema de autolavado.
- **Tanque de almacenamiento:** la Resolución 0330 de 2017 establece que el caudal de diseño del tanque es igual al QMD (caudal máximo diario), es decir, de 8.38 l/s para un horizonte de diseño al 2047 y la capacidad de almacenamiento del tanque de almacenamiento es $(QMD * 86.4) / 3$, es decir 241 m³.

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e´ Campo. Frente a la feria ganadera
Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

0475 de 03 OCT 2023

Continuación Resolución No. _____ por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

30

- **Redes de distribución:** Se diseñan redes de distribución sectorizadas y dotadas de unos buenos sistemas de micromedición, de tal forma que les garanticen a las poblaciones beneficiadas con el sistema de acueducto, calidad, continuidad y cobertura, ajustada a la normatividad vigente.

Memorias de Cálculo Estructural

El solicitante entregó memorias de diseño estructural de las tres estructuras (bocatoma, desarenador y tanque de almacenamiento) a construir en concreto reforzado que harán parte del sistema de acueducto del corregimiento de Badillo, realizadas por el Ing. Especialista en Análisis y Diseño Estructural, Xavier Reales Alfaro con MP No. 20260187531 CES. Los diseños se realizaron con base en los requerimientos del American Concrete Institute ACI 350 y Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10 y sus actuales modificaciones, tomando como base las conclusiones y recomendaciones del estudio geotécnico realizado para el proyecto. El análisis estático y dinámico de las estructuras se realizó con la herramienta informática programa de análisis estructural SAP2000, a través de la modelación matemática tridimensional por el método de elementos finitos.

- **Bocatoma:** se considera una estructura conformadas por muros o aletas en concreto sometidos a cargas laterales, losas o solera como estructura de gravedad sometida a cargas verticales y horizontales. Para la cimentación se diseñó una losa o solera de espesor 0.30 m y variable en el canal de derivación. Esta losa estará apoyada sobre un solado de 0.05 m de 14 MPa.
- **Desarenador:** Se proyecta construir un desarenador, el cual, consiste en una estructura semienterrada de concreto reforzado con dimensiones internas de aproximadamente 2.89 m x 14.43 m y de una altura de máxima en tolva de 2.94 m (2.3 m lámina de agua), en cajas de entradas y salida de 0.7 m. Las dimensiones y refuerzo exacto está dado en los planos estructurales.
- **Tanque de almacenamiento:** El tanque superficial tiene unas dimensiones aproximadas 10mx10mx3m (2.7 m lámina de agua), hecho en concreto reforzado, columnas interiores para disminuir el espesor de la losa superior.

Concepto técnico

Los planos, incluidos los diseños finales de ingeniería y diseños y memorias de cálculo y descriptivas, aportados por el MUNICIPIO DE VALLEDUPAR, con identificación tributaria No. 800.098.911-8, CUMPLEN con los criterios técnicos de aceptación establecidos en la Resolución No. 001 del 18 de diciembre de 2002 y la Sección 19 De las Obras Hidráulicas, que comprende los Artículos del 2.2.3.2.19.1 al 2.2.3.2.19.17 del Decreto Único Reglamentario No. 1076 de 26 de mayo de 2015, del Sector Ambientey Desarrollo Sostenible.

- 18 Informar si se requiere o no, la presentación de planos, cálculos y memorias para obras hidráulicas.

De acuerdo a las consideraciones técnicas hechas y las particularidades del sistema de aprovechamiento y manejo del recurso hídrico propuestos, se considera necesario presentar los planos, incluidos los diseños finales de ingeniería, cálculos y memorias técnicas y descriptivas, especificaciones técnicas y plan de operación de las obras necesarias para la captación, control, conducción, almacenamiento y distribución del caudal

En este orden de ideas, es oportuno indicar que el municipio de Valledupar – Cesar, con identificación tributaria No 800.098.911-8, presentó la información técnica requerida en el numeral 18 del Artículo Segundo del Auto No. 049 del 18 de mayo de 2023, y se emitió concepto técnico al respecto.

- 19 Lo demás que los comisionados consideren conveniente para resolver lo pedido

Se deja expresa constancia que durante el desarrollo de la diligencia no se presentó oposición a lo

0475 de 03 OCT 2023

Continuación Resolución No 0475 de 03 OCT 2023 por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

31

pedido”

Que mediante resolución N° 0238 de fecha 22 de marzo de 2018 emanada de la Dirección General de Corpocesar, parcialmente modificada por acto administrativo No 0280 del 6 de octubre de 2020, se establecen directrices internas, en torno a la forma para determinar el número de árboles y demás actividades relacionadas con esta labor, que deben aplicar los servidores de la entidad, en los procesos de evaluación de solicitudes de concesiones hídricas. En dicha resolución se preceptuó que sus disposiciones “serán aplicadas por los servidores de Corpocesar, a las solicitudes de concesiones de aguas superficiales y/o subterráneas que se presenten a partir de la vigencia de esta resolución y a aquellas solicitudes de concesiones de aguas superficiales y/o subterráneas, referentes a procesos o actuaciones que se encuentren en curso”.

Que compete a Corpocesar otorgar concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas. (Numeral 9 Artículo 31 Ley 99 de 1993).

Que dentro del término de ley no hubo oposición.

Que la corriente Río Badillo es fuente de uso público a la luz del Artículo 2.2.3.2.2.2 del decreto 1076 del 26 de mayo de 2015. (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible).

Que el río Badillo es una corriente de uso público reglamentada mediante resolución No 707 del 01 de septiembre de 1969 expedida por INDERENA.

Que la reglamentación de una corriente implica el otorgamiento de concesiones de agua para quienes se benefician de las aguas de dicha corriente. Para el efecto vale recordar que por mandato del artículo 2.2.3.2.13.8 del decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 (decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible) “**Toda reglamentación de aguas afecta los aprovechamientos existentes, es de aplicación inmediata e implica concesiones para los beneficiarios quienes quedan obligados a cumplir las condiciones impuestas en ellas y sujetos a las causales de caducidad de que trata el Decreto-ley 2811 de 1974 y el presente Decreto**”. (Subraya fuera de texto). La reglamentación de una corriente y las concesiones que ella implica, tienen vigencia indefinida. Dicha reglamentación o mientras la autoridad ambiental no haya determinado un período específico de vigencia, y dichas concesiones se mantienen vigentes, mientras no se haya efectuado una nueva reglamentación. Así se colige del artículo 2.2.3.2.13.10 del decreto en citas cuando señala que “**cualquier reglamentación de aguas de uso público podrá ser revisada o variada por la Autoridad Ambiental competente a petición de parte interesada o de oficio, cuando hayan cambiado las condiciones o circunstancias que se tuvieron en cuenta para efectuarla y siempre que se haya oído a las personas que pueden resultar afectadas con la modificación**”. (Subraya fuera de texto)

Que la revisión o variación de una reglamentación tiene carácter optativo (podrá).

Que de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 2.2.3.2.7.1 del decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible), toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión para obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas, entre otros fines para actividades de Abastecimiento Doméstico y Consumo humano.

Que por mandato del artículo 2.2.3.2.19.2 del decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible), los beneficiarios de una concesión para el uso de aguas, están obligados a presentar los planos de las obras necesarias para la captación, control, conducción, almacenamiento o distribución del caudal. Dicha disposición es complementada por el artículo 2.2.3.2.19.5 del decreto supra-dicho al exigir las memorias, diseños y demás especificaciones técnicas para las obras o trabajos hidráulicos.

Que conforme a lo dispuesto en el Numeral 9 del artículo 31 de la ley 99 de 1993 compete a las Corporaciones Autónomas Regionales otorgar concesiones para el uso de aguas superficiales.

Continuación Resolución No

0475

de 03 OCT 2023

por medio de la cual se

otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

32

Que mediante Resolución No 1341 del 2 de diciembre de 2019, se fija el periodo de facturación, cobro y recaudo de la tasa por utilización de agua (TUA) en la jurisdicción de Corpocesar, se adoptan los formularios de reporte de agua captada, se establece el procedimiento interno para el trámite de reclamaciones presentadas por este concepto y se adoptan otras disposiciones, derogando actos administrativos anteriores.

Que mediante decreto No 1090 del 28 de junio de 2018 publicado en el Diario Oficial No 50.638 del 28 de junio del año en citas, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se adiciona el decreto 1076 del 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible), en lo relacionado con el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua y se dictan otras disposiciones. Posteriormente a través de la Resolución N° 1257 del 10 de julio de 2018, publicada en el Diario Oficial No 50.665 del 25 de julio del año en mención, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible establece la estructura y contenido del Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua y del Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua Simplificado.

Que por mandato del Artículo 96 de la ley 633 de 2000, **“las autoridades ambientales cobrarán los servicios de evaluación y los servicios de seguimiento de la licencia ambiental, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental establecidos en la ley y los reglamentos”**. Señala dicha disposición que de conformidad con el artículo 338 de la Constitución Nacional para la fijación de las tarifas que se autorizan en este artículo, las autoridades ambientales aplicarán el sistema que se describe a continuación. “La tarifa incluirá: a) El valor total de los honorarios de los profesionales requeridos para la realización de la tarea propuesta; b) El valor total de los viáticos y gastos de viaje de los profesionales que se ocasionen para el estudio, la expedición, el seguimiento y/o el monitoreo de la licencia ambiental, permisos, concesiones o autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental establecidos en la ley y los reglamentos; c) El valor total de los análisis de laboratorio u otros estudios y diseños técnicos que sean requeridos tanto para la evaluación como para el seguimiento. Las autoridades ambientales aplicarán el siguiente método de cálculo: Para el literal a) se estimará el número de profesionales/mes o contratistas/mes y se aplicarán las categorías y tarifas de sueldos de contratos del Ministerio del Transporte y para el caso de contratistas Internacionales, las escalas tarifarias para contratos de consultoría del Banco Mundial o del PNUD; para el literal b) sobre un estimativo de visitas a la zona del proyecto se calculará el monto de los gastos de viaje necesarios, valorados de acuerdo con las tarifas del transporte público y la escala de viáticos del Ministerio del Medio Ambiente (hoy MADS); para el literal c) el costo de los análisis de laboratorio u otros trabajos técnicos será incorporado en cada caso, de acuerdo con las cotizaciones específicas. A la sumatoria de estos tres costos a), b), y c) se le aplicará un porcentaje que anualmente fijará el Ministerio del Medio Ambiente (hoy MADS) por gastos de administración. Históricamente el Ministerio ha señalado un porcentaje del 25 % como gastos de administración (Resolución No. 2613 del 29 de diciembre de 2009 y formato de tabla única Resolución No 1280 de 2010). Posteriormente, a través de la Resolución No 1280 de 2010, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible “MADS”, establece la escala tarifaria para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de manejo y control ambiental para proyectos cuyo valor sea inferior a 2.115 SMMV y se adopta la tabla única para la aplicación de los criterios definidos en el sistema y método definido en el artículo 96 de la Ley 633 para la liquidación de la tarifa. Por Resolución No 0059 del 27 de enero de 2012 publicada en el Diario Oficial No 48.349 del 20 de febrero de 2012, Corpocesar fija el procedimiento de cobro de los servicios de evaluación y seguimiento ambiental. A través de la resolución No 1149 del 18 de septiembre de 2018 publicada en el Diario Oficial No 50.786 del 23 de noviembre de 2018, Corpocesar modifica parcialmente la resolución No 0059 del 27 de enero de 2012 y establece lineamientos para el cobro del servicio de seguimiento ambiental, en aquellos casos que por disposición normativa, el instrumento de control de un proyecto, obra o actividad, solo está sujeto a seguimiento. Mediante resolución No 1511 del 26 de diciembre de 2019 emanada de la Dirección General de Corpocesar, se establecen directrices internas para la utilización de una tabla o formato, en las actividades de liquidación de los servicios de evaluación y/o seguimiento ambiental. Finalmente es menester indicar que por medio de la resolución No 0374 del 10 de agosto de 2021 emanada de este despacho, publicada en el Diario Oficial No 51.777 del 25 de agosto de 2021, **“se modifica parcialmente la resolución No 0059 del 27 de enero de 2012, modificada por acto administrativo No 1149 del 18 de septiembre de 2018 y adicionada por resolución No 1511 del 26 de diciembre de 2019, estableciendo nuevos lineamientos en torno al procedimiento para las actividades de liquidación y cobro del servicio de seguimiento ambiental en Corpocesar”**.

www.corpocesar.gov.coKm 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e´ Campo. Frente a la feria ganadera
Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

0475

03 OCT 2023

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

33

Que en la presente actuación no se cobra el servicio de Seguimiento Ambiental teniendo en cuenta que mediante Resolución No 532 del 18 de julio de 2007 publicada en el Diario Oficial No 46.749 del día 12 de septiembre de 2007, Corpocesar excluye del cobro de los servicios de Evaluación y Seguimiento Ambiental a las Licencias, Planes, Permisos, Concesiones, Autorizaciones y demás instrumentos de control ambiental que requieran los proyectos ambientales que adelanten o ejecuten el Departamento del Cesar, los Municipios o Entes Municipales de nuestra jurisdicción, las comunidades indígenas y las comunidades negras a que se refiere la Ley 70 de 1993. De igual manera es menester indicar que mediante Resolución No 0059 del 27 de enero de 2012 publicada en el Diario Oficial No 48.349 del 20 de febrero de 2012, Corpocesar fija el procedimiento de cobro de los servicios de evaluación y seguimiento ambiental. A la luz de lo establecido en el Parágrafo 1 del Artículo 14 de dicha resolución **“No generan cobro de los servicios de evaluación y seguimiento ambiental las licencias ambientales, planes de manejo ambiental, planes de saneamiento y manejo de vertimientos, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control ambiental que requieran los proyectos ambientales que adelanten o ejecuten el departamento del Cesar o entes departamentales; los municipios o entes municipales de nuestra jurisdicción, las comunidades indígenas y las comunidades negras a que se refiere la Ley 70 de 1993.”**

Que en torno a la vigencia de las concesiones hídricas sobre la corriente Río Badillo, la Coordinación del GIT para la Gestión del Seguimiento al Aprovechamiento del Recurso Hídrico, mediante comunicación interna de fecha 19 de julio de 2022 indicó lo siguiente:

1. Mediante Resolución No 0349 del 27 de julio de 2021, **“se declaran caducidades administrativas de las concesiones Hídricas otorgadas mediante la Resolución No. 707 del 01 de septiembre de 1969 donde se definió la reglamentación o reparto de agua de uso público de la corriente denominada Río Badillo.”**
2. A la luz de lo establecido en el Parágrafo Primero del Artículo Octogésimo de la resolución No 0349 del 27 de julio de 2021, **“Las concesiones que se detallan en el presente artículo mantendrán su vigencia por un periodo de diez (10) años, contados a partir de la ejecutoria de este proveído.”** De igual manera en el Parágrafo Segundo del Artículo Octogésimo de la resolución en citas se estableció lo que a continuación se indica: **“A partir de la ejecutoria del presente instrumento de control y manejo ambiental, las concesiones de agua que se tramiten para inclusión en el acto reglamentario de la corriente hídrica denominada Río Badillo, se otorgarán por período máximo de diez (10) años.”**
3. De conformidad con lo establecido en los archivos de esta Coordinación, la resolución No 0349 del 27 de julio de 2021, quedó ejecutoriada el 19 de octubre de 2021.
4. Bajo las anteriores premisas, las concesiones hídricas a las cuales no se les decretó caducidad conservan su vigencia hasta el 19 de octubre del año 2031.

Por lo anterior y a fin de obrar armónicamente en desarrollo de lo dispuesto por la Dirección General de la Corporación, se considera que las nuevas concesiones de agua que se otorguen sobre el Río Badillo, deben concederse atendiendo lo que se establezca en el respectivo proceso de evaluación, pero sin exceder la vigencia del 19 de octubre del año 2031.

Que por mandato del artículo 2.2.3.2.19.5 del decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible), las obras hidráulicas requieren dos aprobaciones así:

- a) La de los planos, incluidos los diseños finales de ingeniería, memorias técnicas y descriptivas, especificaciones técnicas y plan de operación.
- b) La de la obra una vez terminada su construcción y antes de comenzar su uso.

En razón y mérito de lo expuesto, se

RESUELVE

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e' Campo. Frente a la feria ganadera
Valledupar-Cesar
Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

0475 de 03 OCT 2023

Continuación Resolución No. 0475 de 03 OCT 2023 por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

34

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Badillo en cantidad de dieciseis coma setenta y tres litros (16,76) l/s, para beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, ubicado en jurisdicción de dicha municipalidad en el Departamento del Cesar, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8.

PARÁGRAFO 1: El recurso hídrico que se asigna se destinará a satisfacer necesidades de Abastecimiento Doméstico y Consumo Humano.

PARÁGRAFO 2: La captación se localizará en las siguientes Coordenadas geográficas Datum Magna Sirgas, Colombia origen central – WGS 10°39'8.82"N - 73°11'33.20"W.

PARAGRAFO 3 : Se aprueban los planos , diseños finales de ingeniería , diseños y memorias de cálculos y descriptivas, presentados por el Municipio de Valledupar Cesar , para la construcción de obras hidráulicas descritas en la parte motiva de este proveído, referente a la captación y distribución del agua concesionada . La obra u obras correspondientes deben construirse dentro de los noventa (90) días siguientes a la ejecutoria de esta resolución. Una vez construida, el Municipio de Valledupar Cesar debe comunicarlo por escrito a la Coordinación del GIT para la Gestión del Seguimiento al Aprovechamiento del Recurso Hídrico, para que ésta dependencia designe el Profesional que verificará lo construido. Con fundamento en el informe técnico correspondiente, a través de Resolución suscrita por el Director General de esta entidad se resolverá en torno a la aprobación de obra que prevé el literal " B" del artículo 2.2.3.2.19.5 del decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible).

ARTÍCULO SEGUNDO: Por tratarse de una corriente reglamentada, la concesión de aguas mantendrá su vigencia, por el período que para esta reglamentación fijó la Corporación. En consecuencia, la concesión mantendrá su vigencia hasta el 19 de octubre de 2031.

ARTÍCULO TERCERO: Imponer al Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8 las siguientes obligaciones:

1. Construir y mantener los sistemas de drenaje y desagüe adecuados para prevenir la erosión, revenimiento y salinización de los suelos.
2. Instalar dentro de los 30 días siguientes a la ejecutoria de esta resolución, un sistema, mecanismo o dispositivo de medición del caudal, que permita computar la cantidad de agua captada en litros/segundo o metros cúbicos/segundo.
3. Cancelar las tasas imputables al aprovechamiento que se concede.
4. Someterse a las actividades de control y seguimiento que adelante Corpocesar teniendo presente que en época de estiaje podrán restringirse los usos o consumos temporalmente. Para tal efecto podrán, establecerse turnos o distribuir porcentualmente los caudales.
5. Hacer uso racional y eficiente del recurso hídrico superficial, principio que persigue la reducción de los impactos de los usos del suelo y del agua, para garantizar la protección y conservación de los recursos hidrobiológicos y de los ecosistemas asociados.
6. Abstenerse de verter aguas sobrantes a vías públicas (camino, carretables, calzadas, rondas, sendas, desvíos, atajos, trochas etc.).
7. Mantener en óptimas condiciones los sistemas de captación, conducción, distribución del recurso hídrico.
8. Abstenerse de intervenir la franja forestal protectora de las corrientes hídricas.
9. Abstenerse de captar un caudal superior al concesionado.
10. Mantener en cobertura boscosa las Áreas Forestales Protectoras.
11. Implementar medidas de uso eficiente y ahorro del agua, tales como ubicación de flotadores en tanques de almacenamiento; Mantenimiento, revisión y control de fugas, aprovechamiento de aguas lluvias para su posterior utilización, así como todas aquellas medidas que permitan establecer un ahorro efectivo del recurso hídrico.
12. Cumplir con el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua "PUEAA", el cual se aprueba para el primer quinquenio. Durante la vigencia de la concesión, a la Coordinación para la Gestión del Seguimiento al Aprovechamiento del Recurso Hídrico, se deben presentar los siguientes

0475 de 03 OCT 2023

Continuación Resolución No otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8 por medio de la cual se

35

- informes en torno al PUEAA: a) Informes anuales. b) Informe de cumplimiento del primer quinquenio del PUEAA. c) Informe de cumplimiento del segundo quinquenio del PUEAA.
13. Reportar a la Coordinación del GIT para la Gestión del Seguimiento al Aprovechamiento del Recurso Hídrico, los consumos de agua del año inmediatamente anterior, dentro de los primeros quince (15) días calendarios de cada año, a través de los correos electrónicos institucionales o por ventanilla única de la Corporación Autónoma Regional del Cesar "CORPOCESAR", diligenciando el "Formulario de Reporte De Volúmenes De Agua Captada" y el "Formato De Registro Mensual De Caudales", adoptados a través de la resolución No 1341 del 2 de diciembre de 2019 o aquella que la modifique, sustituya, adicione o derogue. La Corporación no aceptará los volúmenes reportados con posterioridad a esta fecha. En los casos en que el sujeto pasivo no reporte dentro de este término consumos de agua, se procederá a efectuar la liquidación con base en el caudal concesionado o teniendo en cuenta el volumen presumiblemente captado, a partir de la mejor información disponible por parte de CORPOCESAR, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo del Artículo 2.2.9.6.1.6 del Decreto 1076 de 2015.
 14. Enviar muestras de agua debidamente preservadas a la Secretaría de Salud Departamental del Cesar, con la periodicidad que ella indique, para que se monitoree continuamente si el recurso hídrico suministrado a la población es apto para consumo humano.
 15. Responder por el cumplimiento de las normas de calidad del agua potable y garantizar la calidad del recurso hídrico en toda época y en cualquiera de los puntos que conforman el sistema de distribución. De igual manera debe contar con un plan operacional de emergencia basado en análisis de vulnerabilidad que garantice medidas inmediatas en el momento de presentarse aquella, evitando a toda costa riesgos para la salud.
 16. Aprovechar las aguas con eficiencia y economía en el lugar y para el objeto previsto, sin utilizar mayor cantidad de agua que la otorgada, a fin de respetar el orden de prioridades de uso, evitar comprometer de manera grave el caudal de la fuente, garantizar el beneficio de los usuarios aguas abajo y mantener en todo momento el caudal ecológico.
 17. Evitar la contaminación y/o alteración del medio natural de la fuente, y velar porque no existan o se incorporen en ésta residuos sólidos y líquidos, tales como basuras, desechos, desperdicios o cualquier sustancia tóxica. Se deben implementar las medidas y acciones necesarias para prevenir, mitigar, y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos que se puedan originar por el aprovechamiento del recurso hídrico.
 18. Evitar la alteración del flujo natural de las aguas o el cambio de su lecho o cauce como resultado de la construcción o desarrollo de actividades no amparadas por permiso o concesión, o de la violación de las previsiones contenidas en las consideraciones técnicas autorizadas.
 19. Abstenerse de construir obras que impidan u obstaculicen el uso de las aguas por otros usuarios autorizados.
 20. Sembrar 593 árboles de especies protectoras nativas, en el área que el beneficiario de la concesión determine y que debe georreferenciar debidamente, informando de ello a ésta Corporación. El área puede estar ubicada en la zona de influencia de la corriente sobre la cual se otorgó la concesión, del municipio en cuya jurisdicción se otorga la concesión o de la jurisdicción de Corpocesar. La actividad de siembra debe realizarse, dentro de los seis (6) meses siguientes a la ejecutoria de esta resolución. El cuidado y mantenimiento de los árboles debe efectuarse durante un periodo mínimo de tres (3) años contados a partir de sus establecimiento. Para la actividad de siembra debe cumplirse con el siguiente protocolo:

PROTOCOLO PARA LA SIEMBRA DE ARBOLES EN CONCESIONES HIDRICAS

SITIOS A REFORESTAR: Los árboles serán plantados en los sitios seleccionados por el titular de la concesión hídrica, dándole prioridad a las áreas de nacimientos hídricos, zonas forestales protectoras de fuentes hídricas y áreas con suelos en procesos de degradación por la erosión, desertificación, compactación, etc. En áreas urbanas se deben tener en cuenta los espacios públicos.

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e' Campo. Frente a la feria ganadera
Valledupar-Cesar
Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

0475 de 03 OCT 2023

Continuación Resolución No. 0475 de 03 OCT 2023 por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

36

SELECCIÓN DE ESPECIES: Se deben seleccionar arboles con una altura no menor a 50 Centímetros, y tener en cuenta lo siguiente:

- Cuando los sitios a reforestar se encuentren en centros poblados urbanos se deben seleccionar principalmente arbustos y árboles de especies ornamentales y/o frutales, de fácil adaptabilidad y desarrollo en la zona.
- Cuando los sitios a reforestar se encuentren en zona rural se deben seleccionar principalmente árboles de especies maderables y/o frutales nativos protectores de fuentes hídricas y/o recomendados para la recuperación de áreas con suelos en procesos de degradación por la erosión, desertificación, compactación, etc y de fácil adaptabilidad y desarrollo en la zona.

PREPARACIÓN DE SITIOS: En los sitios a reforestar, se eliminará manualmente totalmente la vegetación indeseable y se debe realizar un plateo a ras del suelo con un diámetro mínimo de un metro o limpieza en franjas de un metro, en caso de existir regeneración natural de especies forestales de algún valor Comercial y Ecológico, esta se conservará, procurando no ocasionarle daño alguno durante la plantación.

AHOYADO: Para la siembra de árboles maderables en el centro de cada plateo se abrirá un hueco de 30x30x30 centímetros que permita la remoción del suelo e incorporación de material fértil, para la siembra de los árboles frutales y ornamentales el hueco será de 40x40x40 centímetros, con el fin de incorporar materia orgánica.

DISTANCIA DE SIEMBRA: Para los árboles maderables se tendrá en cuenta una distancia entre árboles de 4 metros, y para los árboles de especies de frutales y ornamentales se tendrá en cuenta una distancia entre árboles que oscile entre 5 y 8 metros., dependiendo de la especie seleccionada.

SIEMBRA: Al momento de plantar el árbol este deberá ser despojado de la bolsa de polietileno cuidando de conservar intacto el pan de tierra que sirve de sostén; el árbol debe quedar en forma perpendicular a la superficie y con la tierra bien pisada para evitar bolsas de aire.

SISTEMA DE SIEMBRA: Se podrán plantar los árboles en arreglo de lotes o líneas.

FERTILIZACIÓN: Para un mejor desarrollo de la planta, a esta deberá aplicársele abono en dosis, grado y época de acuerdo a las exigencias de la especie y de las condiciones de fertilidad del suelo en los sitios a reforestar.

CONTROL FITOSANITARIO Y DE MALEZAS: En caso de presentarse plagas, enfermedades y malezas que puedan ocasionar daños a los árboles plantados, éstas deben ser controladas con métodos y productos adecuados que no le causen daño al medio ambiente, evitando el uso indiscriminado de agroquímicos.

PROTECCIÓN: Con el fin de proteger los árboles plantados de los animales y transeúntes se deberán aislar (cercar) los lotes reforestados mediante la construcción de cercas con postes de madera y alambre de púa, o mediante la construcción de corrales individuales para cada árbol plantado, de todas maneras el titular debe garantizar con cualquier método o mecanismo la protección de los árboles plantados.

CUIDADO Y MANTENIMIENTO: Con el fin de garantizar la sobrevivencia y un buen desarrollo de los árboles el titular debe cuidar y mantener los mismos, mediante la realización durante todo el periodo de la concesión hídrica, de las actividades de Control de Malezas, Plagas y enfermedades, fertilización, prevención de incendios (guardarrayado), y resiembra.

ARTÍCULO CUARTO: El derecho que se otorga no grava con servidumbre en interés privado el predio o predios por donde tengan que ubicarse o ejecutarse obras y trabajos hidráulicos o canales de conducción. El establecimiento de esta limitación al derecho de dominio, deberá gestionarse conforme a lo previsto en la ley.

ARTÍCULO QUINTO: La presente concesión no confiere derecho real alguno sobre el predio donde se ubica la captación o se establezcan obras de conducción. El derecho de aprovechamiento de las aguas de uso

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e' Campo. Frente a la feria ganadera
Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR
-CORPOCESAR-

CÓDIGO: PCA-04-F-18
VERSIÓN: 3.0
FECHA: 22/09/2022

Continuación Resolución No **0475** de **03 OCT 2023** por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Badillo, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Badillo, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8

37

público solo confiere al concesionario la facultad de usarlas, de conformidad con la normatividad ambiental y esta resolución.

ARTÍCULO SEXTO: El incumplimiento de las obligaciones señaladas en esta providencia o el quebranto de normas ambientales, originará las medidas preventivas y/o el régimen sancionatorio ambiental correspondiente.

ARTÍCULO SEPTIMO: Notifíquese al Señor Alcalde del Municipio de Valledupar Cesar con identificación tributaria No. 800.098.911-8 o a su apoderado legalmente constituido.

ARTÍCULO OCTAVO: Comuníquese al señor Procurador Judicial II Ambiental y Agrario.

ARTÍCULO NOVENO: Publíquese en el Boletín Oficial de Corpocesar.

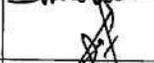
ARTÍCULO DECIMO: Contra la presente decisión procede en vía gubernativa el recurso de reposición, el cual se interpondrá ante la Dirección General de Corpocesar, por escrito que no requiere de presentación personal si quien lo presenta ha sido reconocido en la actuación (Igualmente, podrá presentarse por medios electrónicos), dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación, conforme a las prescripciones de los artículos 76 y ss del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Dada en Valledupar, a los **03 OCT 2023**

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE



JORGE LUIS FERNÁNDEZ OSPINO
DIRECTOR GENERAL

	Nombre Completo	Firma
Proyectó	Liliana María Villalobos Perez - Abogada Especializada contratista	
Revisó	Julio Alberto Olivella Fernández - Abogado Profesional Especializado - Coordinador del GIT para la Gestión Jurídico Ambiental	
Aprobó	Julio Alberto Olivella Fernández - Abogado Profesional Especializado - Coordinador del GIT para la Gestión Jurídico Ambiental	

Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el documento con sus respectivos soportes y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales vigentes y por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad, lo presentamos para su firma.

Expediente CGI-A 175-2022