

RESOLUCIÓN N°

0486

12 OCT 2023

“Por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Mariangola, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Mariangola, 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 Mariangola, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Mariangola. Para el trámite se allegó la siguiente documentación básica:

1. Formato Único Nacional de Solicitud de Concesión de Aguas Superficiales
2. Copia de la cédula de ciudadanía del señor Mello Castro González
3. Acta de Posesión del señor Mello Castro González como Alcalde del Municipio de Valledupar
4. Copia del Formulario del Registro Unico Tributario correspondiente al Municipio de Valledupar
5. Documento denominado Optimización del Sistema de Acueducto Regional Mariangola, Aguas Blancas del Municipio de Valledupar –Diagnostico Consolidado
6. Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua “PUEAA”.
7. Planos y memorias de cálculo del proyecto
8. Copia de la solicitud de autorización sanitaria presentada por el Municipio de Valledupar ante la Secretaría de Salud del Departamento del Cesar
9. Información y documentación soporte de la petición

Que el trámite administrativo ambiental se inició mediante Auto No 109 de fecha 23 de agosto 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 de Valledupar Cesar y en las instalaciones de Corpocesar en sede de la misma ciudad. De igual manera se efectuó la difusión radial, conforme a lo ordenado en el Artículo en citas.

Mediante radicado en la Ventanilla Única de Trámites de Correspondencia Externa de Corpocesar, bajo el número 07662 del 4 de agosto de 2023, el municipio de Valledupar – Cesar, entregó Autorización Sanitaria. Para el efecto se aportó copia de la Resolución No 011083 de fecha 13 de septiembre de 2023 mediante la cual la Secretaría de Salud del Departamento del Cesar expide Autorización Sanitaria para el uso del sistema de acueducto del Corregimiento de Mariangola en el Municipio de Valledupar. Reza la citada resolución, **“que de acuerdo a los documentos revisados y analizados técnicamente por el personal profesional de la oficina de Salud Ambiental , verificado por el Coordinador de Salud Ambiental , se puede confirmar que el sistema propuesto por el interesado MUNICIPIO DE VALLEDUPAR , representado legalmente por el señor MELLO CASTRO GONZALEZ identificado con cédula de ciudadanía No 77.090.430 expedida en Valledupar –Cesar, es el adecuado para realizar un tratamiento óptimo de agua suministrada por la fuente Rio Mariangola , ya que el diseño propuesto es acorde a los requerimientos que necesita el agua con estas características”**. De igual manera se indica que se expide **“Autorización sanitaria favorable, al agua que se utilizará para uso doméstico y consumo humano del proyecto “Construcción y Optimización del Sistema de Acueducto del**

0486

12 OCT 2023

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

2

Corregimiento de Mariangola en el Municipio de Valledupar –Departamento del Cesar” ubicado en la ronda hídrica del Río Mariangola corregimiento de Mariangola en el Municipio de Valledupar”.

Que la diligencia de inspección se practicó el día 4 de octubre de 2023.

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.

Para la captación del recurso hídrico sobre la corriente superficial denominada Río Mariangola, se cuenta con una obra hidráulica existente tipo captación lateral por gravedad, que no será intervenida, en beneficio del acueducto del corregimiento de Mariangola, ubicada sobre la margen derecha de la corriente, en inmediaciones del punto georreferenciado con las Coordenadas geográficas Datum Magna Sirgas, Colombia origen central, 10°14'54.86"N - 73°36'36.17"W, con altitud registrada por el mismo medio de 243 m.



Ilustración 1. Localización satelital punto de captación sobre el río Mariangola.

Fuente: Google Earth.

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 que beneficia al corregimiento de Mariangola, a saber:

- Obra hidráulica de Captación, en beneficio del acueducto del corregimiento de Mariangola, se encuentra ubicada sobre la margen derecha de la corriente, en

0486

12 OCT 2023

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

3

inmediaciones del punto georreferenciado con las Coordenadas geográficas Datum Magna Sirgas, Colombia origen central, 10°14'54.86"N - 73°36'36.17"W, con altitud registrada por el mismo medio de 243 m



Ilustración 2. Vista general zona de captación sobre el río Mariangola.

El sistema de captación y bocatoma es de toma de fondo y lateral, cuenta con muro transversal de represamiento sobre el río; la captación está ubicada sobre la margen derecha del río Mariangola, tiene una estructura de captación con capacidad adecuada, y está constituido por una toma de fondo y lateral, con una rejilla inclinada y una caja de colectora, desde la cual está conectada la red de aducción de 8" en PEAD.

El componente consta de un Muro transversal de nivel de 2,5 m de longitud y 1,5 m de alto; rejilla metálica fija rectangular de 0,5 de largo y 0,6 de ancho, incrustada 0,2 m con inclinación de 90° con respecto a la horizontal, que contiene 20 orificios entre barrotes, varillas corrugadas de ¼ de pulgada y separación entre barrotes de 2 cm; cámara de recolección de 2 m largo, 1,3 m de ancho y 1,2 de profundidad; Bocatoma de 0,8 m largo, X 0,8 m ancho y 1 m de profundidad; válvula de control de 8 pulgadas que conecta a la tubería de aducción; válvula de purga de 6 pulgadas como elemento de control para devolver al cauce del río los excesos de agua captados. Este sistema se mantiene.

- Un desarenador ubicado en inmediaciones del punto georreferenciado con coordenadas geográficas Datum Magna Sirgas, Colombia origen central, 10°14'48.71"N - 73°36'31.46"W, con una altitud registrada por el mismo medio de 242 m.



Ilustración 3. Vista general Desarenador primario acueducto Mariangola.

Esta obra se mantiene, teniendo en cuenta que el componente desarenador está construido en concreto reforzado con dimensiones de 10,5 m de largo, 4,8 m de ancho y altura útil de 1,5 m, recibe la tubería de aducción de 8 pulgadas y descarga en tubería de conducción de 8 pulgadas, empalma directamente a la red de distribución domiciliar del corregimiento.

0486

12 OCT 2023

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

----- 4

El desarenador posee una estructura repartida de la siguiente manera: el flujo del agua proveniente de la bocatoma llega a la cámara receptora del desarenador, este contiene dos válvulas de compuerta de 8 pulgadas, la cual una dirige el flujo hacia el tanque del desarenador y la otra válvula lleva el flujo del agua hacia el bypass, esta última válvula se encuentra en mal estado (no cierra por completo y esto conlleva a que se pierda aproximadamente el 20% de caudal de llegada). Su diseño es básico el cual posee dos pantallas de aquietamiento con boquillas deflectoras para el paso del flujo del agua turbulenta transformándola en flujo laminar y así por efecto de gravedad se precipite el material fino de arrastre.

Conclusión para el desarenado: se demuestra que, el desarenador supera el caudal de diseño requerido para las necesidades de demanda hídrica de la población.

Planta de tratamiento de agua potable.

El corregimiento no posee planta convencional de tratamiento de agua potable.

Se considera Construir la Planta de Tratamiento de agua Potable – PTAP, en un punto de la red de conducción actual, de tal forma que la altura del punto escogido, garantice un servicio en condiciones adecuadas.

La planta de tratamiento funcionará en su parte hidráulica, totalmente por gravedad, no obstante, se contempla un sistema de energía fotovoltaica, para los consumos propios una PTAP, como son las partes mecánicas de dosificación, alumbrado, entre otros.

Tanque de almacenamiento.

El corregimiento no posee tanque de almacenamiento.

En consideración construir un módulo del tanque de almacenamiento, con el fin de regular la alimentación de la red de distribución, sobre todo en horarios de alto consumo.

En consecuencia, el proyecto contempla la construcción de una Planta de Tratamiento de Agua Potable - PTAP y un Tanque de Almacenamiento, que se ubicaran en inmediaciones del punto georreferenciado con coordenadas geográficas Datum Magna Sirgas, Colombia origen central, 10°13'17.17"N - 73°36'48.74"W, con una altitud registrada por el mismo medio de 234 m.

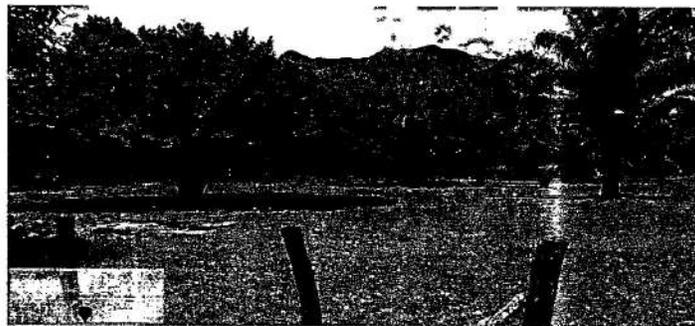


Ilustración 4. Vista general sector donde se ubicará PTAP y Tanque de almacenamiento.

0486 de 12 OCT 2023

Continuación Resolución No 0486 de 12 OCT 2023 por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Mariangola, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Mariangola, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar, con identificación tributaria No. 800.098.911-8.

5

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

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

A la citada comunidad, se accede partiendo del casco urbano del municipio de Valledupar, sector Corabastos, se avanza por la vía nacional Ruta del Sol que conduce hacia el municipio de Bosconia - Cesar, se recorre aproximadamente 46,8 km se llegar al corregimiento de Mariangola, comunidad que se beneficiará con el proyecto.

Así mismo, se hace una breve descripción de acceso al sitio por donde se accede al sitio donde se encuentra la obra hidráulica de captación, a la cual se accede partiendo del casco urbano del corregimiento de Mariangola, sector denominado salida a Villa Germania, se avanza por esta vía destapada que conduce hacia el corregimiento de Villa Germania, se recorre aproximadamente 8,3 km y sobre la margen derecha de la vía, se toma una trocha peatonal que conduce al río Mariangola, se avanza aproximadamente 228 metros y sobre la margen derecha de la corriente se llega al río Mariangola, donde se localiza la bocatoma del acueducto.



Ilustración 5. Inicio de la trocha de acceso a la bocatoma del acueducto de Mariangola.

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

Tomando la información de la descripción de acceso al predio (visible en el numeral 3), se llega al punto de inicio de la trocha que conduce al río Mariangola, de este punto se recorre aproximadamente 228 metros se llega a la margen derecha del río Mariangola, encontramos el punto de captación de las aguas del acueducto del corregimiento de Mariangola.

5. Aforo de la fuente de origen.

La corriente denominada río Mariangola, es una corriente de uso público no reglamentada, nace en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, recorre por jurisdicción del Municipio de Valledupar, tributa y forma parte de la hoya hidrográfica del río Cesar.

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

6

Con el fin determinar el caudal de oferta de la corriente hídrica denominada río Mariangola (el día de la inspección técnica 28 de septiembre de 2023), aguas abajo del punto de captación del acueducto del corregimiento de Mariangola, se realizó aforo técnico por el sistema de medición de la velocidad superficial por el método de flotador, obteniéndose un caudal resultante de 577.32 l/s.

Tabla 1. Resultado aforo y cálculo de caudal río Mariangola

| Sección Transversal | Velocidad | K | Q |
|---|--------------------------------|------|------------|
| Ancho promedio 7,80 m X profundidad promedia 0,18 m = Área 1,404 m ² | 10m/19,42 seg = 0.514 m/seg | 0.80 | 577,32 l/s |

*Es oportuno indicar que el caudal del río Mariangola, está influenciado por las lluvias que se han presentado en la zona y especialmente en la parte alta de la cuenca, días anteriores a la visita y acorde a la época.

En este orden de ideas, y mediante el análisis del archivo documental de la Corporación, datos históricos de los caudales medios, máximos y mínimos de la corriente Río Mariangola, correspondiente a los periodos 1990 - 1993, serie histórica de la Estación del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales "IDEAM", a través del estudio "Estadísticas Hidrológicas de Colombia 1990 - 1993", Estación 2803704 Mariangola, establece caudales fluctuantes multianuales que oscilan entre 0,69 m³/s a 2,30 m³/s.

Basados en la información técnica, reportes del IDEAM sobre el régimen de caudales medidos en la estación 2803704 Mariangola, período 1989-2007, se establece que de manera general el comportamiento hidrológico del río Mariangola en lo correspondiente a los caudales mínimos mensuales se encuentra entre los 86 l/s y 1014 l/s, con un caudal medio multianual de 450 l/s, mientras que los caudales medios mensuales oscilan entre aproximadamente 220 l/s (en febrero) y 4039 l/s (en octubre), con un caudal medio multianual de 1690 l/s, encontrándose que este comportamiento es consistente con lo aforado realizado durante la visita, que fue de aproximadamente 577,32 l/s.

En este orden de ideas, consideramos que debe tenerse en cuenta como parámetro de disponibilidad del recurso hídrico, el caudal medio anual más bajo determinado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales "IDEAM" de 0,69 m³/s, lo que nos permite deducir lo siguiente:

- Caudal medio anual río Mariangola, determinado por el IDEAM en 690 l/s
- Caudal asignado sobre la corriente, 198.96 l/s.
- Caudal pretendido en concesión 20,5 l/s.

En consecuencia, el suministro está supeditado a la disponibilidad del recurso, por esta razón, el Estado (Corpocesar) no es responsable cuando por causas naturales no pueda garantizar el caudal concedido.

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 (cuadro de

0486 de 12 OCT 2023

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

7

reparto y distribución de caudales de la corriente Mariangola) y la información suministrada por el usuario, se pudo determinar que agua arriba y aguas debajo de la captación del acueducto del corregimiento de Mariangola, no existen acueducto veredal, corregimental y/o municipal conocidos que se sirvan de las mismas aguas para los menesteres domésticos de sus habitantes, en consecuencia, no resultaría afectada comunidad alguna con el aprovechamiento pretendido.

En este orden de ideas, es pertinente indicar que el uso de las aguas para el consumo humano, colectivo o comunitario, sea urbano o rural; y la utilización para necesidades domésticas individuales, son prioritarios sobre cualquier otro uso.

Así mismo se indica que el suministro de agua está supeditado a la disponibilidad del recurso, por esta razón Corpocesar no es responsable cuando por causas naturales no pueda captarse el caudal asignado.

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

Mediante el análisis de la información documental disponible en la Coordinación del Grupo Interno de Trabajo para la Gestión al Aprovechamiento del Recurso Hídrico (cuadro de reparto y distribución de caudales de la corriente Mariangola), se determinó que existen dos (2) derivaciones para riego sobre el río Mariangola, legalmente constituidas, ubicados aguas abajo del punto de captación del acueducto del corregimiento de Mariangola, otorgados mediante los siguientes actos administrativos:

- Resolución No. 0417 del 26 de mayo de 2017, por medio de la cual se otorgó concesiones hídricas para aprovechar las aguas de la corriente denominada río Mariangola, en cantidad de 36,96 l/s, para beneficio del predio El Gran Chaparral, ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar – Cesar, a nombre de CARLOS JULIO RODRIGUEZ PADILLA, por un término de 10 años.

Así mismo, se indica que mediante resolución No. 1267 del 23 de diciembre de 2008, Corpocesar, se había otorgado concesiones hídricas para aprovechar las aguas de la corriente denominada río Mariangola, para beneficio del predio El Gran Chaparral, ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar – Cesar, a nombre de CARLOS JULIO RODRIGUEZ PADILLA, por un término de 5 años. (Expediente CJA 90 – 2008).

- Resolución No. 0107 del 14 de marzo de 2023, por medio de la cual se otorgó concesiones hídricas para aprovechar las aguas de la corriente denominada río Mariangola, en cantidad de 162 l/s, para beneficio del predio El Cairo, ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar – Cesar, a nombre de TANIA ROSA CASTRO MAYA, por un término de 10 años. (Expediente CGJ-A 081 – 2022).

Así mismo, se indica que mediante resolución No. 931 del 22 de septiembre de 2009, Corpocesar, se había otorgado concesiones hídricas para aprovechar las aguas de la corriente denominada río Mariangola, para beneficio del predio El Cairo, ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar – Cesar, a nombre de OLGA LUCIA MEZA CASTRO, por un término de 10 años. (Expediente CJA 90 – 2008).

0486

12 OCT 2023

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

8

En este orden de ideas, se puede deducir que las 2 captaciones ubicadas aguas abajo de la bocatoma del acueducto del corregimiento de Mariangola, no resultarán afectadas con el aprovechamiento pretendido, debido a que el río Mariangola es una corriente de uso público y a través de los actos administrativos concesionarios, se colige que se tuvieron en cuenta las necesidades de los usuarios y las circunstancias particulares, con el fin de que aquellas se satisfagan en forma proporcional y 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.

Se Construirá una Planta de Tratamiento de Agua Potable – PTAP, en un punto de la red de conducción actual, de tal forma que la altura del punto escogido, garantice un servicio en condiciones adecuadas.

La planta de tratamiento funcionará en su parte hidráulica, totalmente por gravedad, no obstante, se contempla un sistema de energía fotovoltaica, para los consumos propios una PTAP, como son las partes mecánicas de dosificación, alumbrado, entre otros.

Así mismo se construirá un módulo del Tanque de Almacenamiento, con el fin de regular la alimentación de la red de distribución, sobre todo en horarios de alto consumo.

En consecuencia, la Planta de Tratamiento de Agua Potable - PTAP y el Tanque de Almacenamiento, se ubicarán en inmediaciones del punto georeferenciado con coordenadas geográficas Datum Magna Sirgas, Colombia origen central, 10°13'17.17"N - 73°36'48.74"W, con una altitud registrada por el mismo medio de 234 m.

La PTAP y el Tanque de Almacenamiento, ocuparán terrenos de un predio particular que no es propiedad del peticionario ni de la comunidad del corregimiento de Mariangola que se beneficiarán con las aguas solicitadas en concesión.



Ilustración 6. Vista general sector donde se ubicará PTAP y Tanque de almacenamiento.

0486 de 12 OCT 2023

Continuación Resolución No 0486 de 12 OCT 2023 por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Mariangola, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Mariangola, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar, con identificación tributaria No. 800.098.911-8.

----- 9

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

De acuerdo a la información adjunta al expediente CGJ-A 103 – 2023, el usuario ha manifestado que pretende abastecer de agua potable a la población del corregimiento de Mariangola, para lo cual requiere un caudal de 20,5 l/s, disponiendo para ello de los Estudios y Diseño del Plan Maestro de los Sistemas de Acueducto y Alcantarillado del corregimiento de Mariangola, Municipio de Valledupar - Cesar, que fue presentado a Corpocesar.

Para el estudio de la población, se contó con la información contenida en los documentos consultados hace referencia a los datos estadísticos del DANE. Teniendo en cuenta los lineamientos manifestados por el Ministerio de Ambiente, Ciudad y Territorio, para efectos del presente estudio se trabajará con la información oficial de los censos del DANE, para los años siguientes y hasta el horizonte de estudio se proyectará la población con base en las tasas intermensuales de población.

Tabla 2. Censo DANE Acueducto de Mariangola

| AREA # 2000129904303013 | CESAR VALLEDUPAR MARIANGOLA | | |
|-------------------------|-----------------------------|------------|-------------|
| Categorías | Casos | % | Acumulado % |
| SI | 574 | 83 | 83 |
| NO | 119 | 17 | 100 |
| Total | 693 | 100 | 100 |

Fuente: CENSO DANE 2005

Tabla 3. Censo DANE Vivienda

| AREA # 2000129904303013 | CESAR VALLEDUPAR MARIANGOLA | | |
|-------------------------|-----------------------------|------------|-------------|
| Categorías | Casos | % | Acumulado % |
| Casa | 677 | 85 | 85 |
| Apartamento | 4 | 1 | 86 |
| Tipo cuarto | 102 | 13 | 99 |
| Otro tipo de vivienda | 9 | 1 | 100 |
| Total | 792 | 100 | 100 |

Fuente: CENSO DANE 2005

Tabla 4. Cálculo proyección poblacional

| Fuente | Año | Población base | Método aritmético |
|---|------|----------------------|--|
| DANE | 2005 | 3528 | $P_f = P_{\alpha} + \frac{P_{\alpha} - P_{\alpha}}{T_f - T_{\alpha}} (T_f - T_{\alpha})$ |
| Inspección policía de Mariangola | 2023 | 5950 | |
| Tasa de crecimiento anual en forma decimal Método geométrico: | | r = 3,77% | |
| Tasa de crecimiento de la población Método exponencial: | | K = 3,70% | |
| Periodo de diseño de 25 años | Año | Población proyectada | |
| | 2024 | 6099,56 | |
| | 2025 | 6249,11 | |
| | 2026 | 6398,67 | |

0486 de 1,2 OCT 2023

Continuación Resolución No 0486 de 1,2 OCT 2023 por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Mariangola, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Mariangola, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar, con identificación tributaria No. 800.098.911-8.

10

| | |
|------|---------|
| 2027 | 6548,22 |
| 2028 | 6697,78 |
| 2029 | 6847,33 |
| 2030 | 6996,89 |
| 2031 | 7146,44 |
| 2032 | 7296,00 |
| 2033 | 7445,56 |
| 2034 | 7595,11 |
| 2035 | 7744,67 |
| 2036 | 7894,22 |
| 2037 | 8043,78 |
| 2038 | 8193,33 |
| 2039 | 8342,89 |
| 2040 | 8492,44 |
| 2041 | 8642,00 |
| 2042 | 8791,56 |
| 2043 | 8941,11 |
| 2044 | 9090,67 |
| 2045 | 9240,22 |
| 2046 | 9389,78 |
| 2047 | 9539,33 |
| 2048 | 9688,89 |

Proyección poblacional (método aritmético): 9689 habitantes para el año 2048

Según periodo de diseño 25 años, se realizó la gestión de recolección de información existente. Se revisaron la existencia y disponibilidad de censos de población efectuados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) durante los años 1938, 1951, 1964, 1973, 1985, 1993, 2005 y 2018. Se verificaron censos de vivienda. Así mismo, se buscó proyecciones recientes de poblaciones efectuadas por el DANE, estimaciones de población actual y futura contenidas en los planes de desarrollo y en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio. Censos de suscriptores de los diferentes servicios públicos existentes en los corregimientos y la vereda. Por último, se consultó información del SISBEN referente a números de vivienda, familias y personas, la cual existe a partir de enero de 1994.

La población del corregimiento de Mariangola, dado que no se cuenta con datos directos del DANE para ruralidades, se acude a la institucionalidad para establecer la población actual del poblado, esto considerando que las autoridades locales, como Corregidores o Inspecciones de Policía, las Juntas de Acción Comunal, fue certificada por el corregidor y para el año 2022 es de 6230 habitantes.

Tabla 5. Información recolectada de registros poblacionales del corregimiento de Mariangola.

| FUENTES DE INFORMACIÓN | POBLACIÓN | AÑO PROYECTADO |
|---|-----------------|----------------|
| DANE | 3258 habitantes | 2005 |
| Ficha de información complementaria – Inspector del corregimiento de Mariangola | 6230 habitantes | 2022 |
| POT Valledupar – Acuerdo 011 de 2015 | No registra | No registra |

Teniendo en cuenta los lineamientos del DANE, la Resolución 0330 de 2017 y el hecho de que la población de Mariangola, ha reflejado un crecimiento relativamente bajo, se decidió optar por

Continuación Resolución No **0486** de **12 OCT 2023** por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Mariangola, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Mariangola, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar, con identificación tributaria No. 800.098.911-8.

11

la proyección según el método aritmético. Con los métodos de crecimiento geométrico y wappaus, se obtienen valores bastantes conservadores, dado que se asume un crecimiento rápido en los próximos años, lo cual no es la tendencia del corregimiento. El método aritmético entrega una aproximación adecuada, debido a que considera un crecimiento lineal con tendencia a la estabilización de la tasa de crecimiento.

Población de diseño definitiva.

En consecuencia, teniendo en cuenta los factores que podrían afectar el valor de la población futura, se considera una población flotante del 5%, esto se hace considerando que Mariangola es una población sobre la vía nacional de acceso a la zona norte del departamento y al departamento de la Guajira. Esto hace que diariamente, una población importante llegue a los poblados, y de una u otra forma, de forma directa o indirecta, hagan uso del agua del sistema de acueducto, que arroja una población de diseño para Mariangola igual a 7308 habitantes.

Consumo de agua por usuario.

Actualmente, la red domiciliaria descarga agua cruda continuamente a los usuarios, lo que indica Infección en toda la red de distribución; también presenta fugas en varios sectores lo que genera pérdidas de carga y presión del sistema, no posee válvulas de control sectorizadas que garanticen la suspensión del servicio mientras se adelantan obras de reparación; así mismo, la red no tiene localizados puntos de muestreo de agua tratada para el monitoreo de indicadores de calidad; por otra parte, la red hidráulica no posee localizados hidrantes contraincendios que den apoyo a eventuales emergencias.

La red de distribución no cuenta con micros medidores que cuantifiquen el consumo individual de los usuarios, lo que no garantiza la sostenibilidad del sistema.

Proyección demanda del agua.

La dotación es la asignación de agua que se le hace a un habitante usuario del nuevo sistema de acueducto de Mariangola. La demanda total de agua se obtiene cuando se multiplica la población que se va a servir al cabo de 25 años (2048) por la dotación; por tal razón, la evaluación de la dotación es tan importante como la proyección de la población. Dentro del planeamiento de expansión / optimización de los sistemas de acueducto de los corregimientos de Valledupar, sólo una adecuada definición de aquellas dos variables mencionadas anteriormente permitirá el planteamiento de un plan de obras que garantice una óptima inversión de los recursos del municipio sin llegar a ninguno de los dos extremos: la generación de lo que se conoce como lucro cesante por el sobredimensionamiento de la demanda o la insuficiencia a corto plazo de las obras propuestas por el equipo de consultores, por el sub dimensionamiento de la misma.

Dotación neta máxima (d_neta).

Para efectos de calcular el caudal de diseño para el sistema de acueducto, se hace indispensable definir la dotación neta per cápita de aportes unitarios de cada habitante y representa la cantidad máxima de agua requerida para satisfacer las necesidades básicas de un habitante sin considerar las pérdidas que ocurran en el sistema de acueducto, esta variable se expresa en L/hab-día, su valor se escoge de acuerdo con lo establecido en el Artículo 43 de la Resolución 330 de 2017.

0486 de 12 OCT 2023

Continuación Resolución No 0486 de 12 OCT 2023 por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Mariangola, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Mariangola, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar, con identificación tributaria No. 800.098.911-8.

12

La Resolución 330 de 2017, establece que siempre que existan valores de consumo histórico confiables para la localidad, la dotación neta máxima a utilizar en el diseño de un nuevo sistema de acueducto o la ampliación del sistema existente debe basarse en dichos valores, adicionalmente puntualiza la resolución que la dotación neta máxima calculada no deberá superar los valores establecidos en la Tabla 5 de esta resolución, cuyos valores dependen de la altura promedio sobre el nivel del mar de la zona atendida.

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: Estudios y diseño del acueducto.

La Resolución 0330 de 2017 define que los valores de dotación no deberán superar los valores máximos de la tabla anterior. La dotación neta corresponde básicamente a la cantidad de agua que requiere un habitante o usuario para satisfacer sus necesidades normales, sin considerar las pérdidas que ocurren en el sistema. Los corregimientos de Mariangola se encuentra a una altitud promedio de 89,35 m.s.n.m., la dotación neta corresponde a 140 L/HAB*DÍA.

Índice de pérdidas (agua no contabilizada).

Este valor engloba el total de pérdidas esperadas en todos los componentes del nuevo sistema de acueducto de los corregimientos de Mariangola, así como las necesidades de la planta de tratamiento de agua potable del mismo. En pocas palabras, las pérdidas totales de un sistema de acueducto son la diferencia en volumen entre el agua producida por el actual sistema de acueducto y el volumen de agua medido como consumo de los usuarios.

La inexistencia de equipos de macro medición y micro medición, las variaciones en las frecuencias y continuidad del servicio, son entre otros aspectos factores que imposibilitan la determinación del índice actual de pérdidas del sistema. Por las razones anteriormente expuestas se hace imposible determinar el índice de pérdidas del sistema. La Resolución 0330 de 2017 menciona que dicho valor no deberá superar el 25%, así las cosas, es asumido como el porcentaje de pérdida técnica máxima.

Dotación bruta (D_{bruta})

La dotación bruta se calculó para cada uno de los usos del agua en el sistema analizado, salvo en casos, en donde el uso residencial predomine sobre los demás usos de agua (comercial, industrial, institucional, servicios recreativos, comunitarios, escuelas y rural). En el caso del corregimiento de Mariangola, al predominar el uso residencial, este será igual a la dotación bruta del corregimiento en general, calculado de la siguiente manera:

$$D_{bruta} = \frac{d_{neta}}{(1 - \%P)}$$

Dónde:

D_{bruta} : Dotación bruta

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

0486 de 12 OCT 2023

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

13

d_{neta} Dotación neta

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

Por tanto, al sustituir cada una de las variables de la ecuación (d_{BRUTA}) tenemos:

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

$$D_{bruta} = 186.67 \text{ L/Hab} * \text{ día}$$

Cálculo de la demanda de agua del corregimiento.

La demanda total de agua del sistema de acueducto del corregimiento de Mariangola, corresponde a la sumatoria de las demandas originadas por los diferentes usos que se le dan al suministro.

Corregimientos como Mariangola, no cuentan en gran parte con micro medición por tanto el cálculo de la demanda de agua en este estudio corresponde a aquellas situaciones en donde el uso residencial es el predominante respecto a los consumos totales, que es la condición normal de un centro urbano típico colombiano. A partir de las proyecciones de la dotación bruta y la población futura se determinan los valores de los caudales de diseño por año. Así mismo, la Resolución 0330 de 2017 faculta al consultor el poder definir la demanda media total de agua o caudal medio diario (Q_{md}) de la siguiente forma:

$$Q_{md} (\text{Mariangola}) = Q_{mr} (\text{Mariangola})$$

Siendo:

- Q_{md} : demanda media total de agua de los corregimientos y la vereda al cabo de 25 años – periodo de diseño.
- Q_{mr} : caudal medio residencial.

Caudal medio diario (Q_{md}).

El caudal medio diario Q_{md} , es el caudal calculado para la población proyectada, teniendo en cuenta la dotación bruta asignada. Corresponde al promedio de los consumos diarios en un periodo de un año y puede calcularse mediante la siguiente ecuación:

$$Q_{md} = \frac{P_{año_i} \times d_{bruta}}{86.400}$$

- Q_{md} (Mariangola): demanda media total de agua al cabo de 25 años – periodo de diseño.
- $P_{s 25 años}$: población servida del corregimiento al cabo de 25 años – periodo de diseño.
- d_{BRUTA} : dotación bruta (expresada en L/HAB*DÍA).

Demanda media total de agua (Q_{md}) de Mariangola.

0486

12 OCT 2023

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

14

Por tanto, al sustituir cada una de las variables de la ecuación Q_{md} (Mariangola) tenemos:

$$Q_{md} \text{ (Mariangola)} = (7450 \text{ habitantes} * 186.67 \text{ L/HAB} * \text{DÍA}) / 86400 \text{ } Q_{md} \text{ (Mariangola)} = 15.80 \text{ l/seg.}$$

La demanda media diaria del corregimiento Mariangola es de 15.80 litros por segundo.

Caudal máximo diario (QMD).

El caudal máximo diario, QMD, 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, k_1 , como se indica en la siguiente ecuación:

$$QMD = Q_{md} * k_1$$

Dónde:

QMD: Caudal máximo diario

Q_{md} : Caudal medio diario

k_1 : Coeficiente de consumo máximo diario.

Según la Resolución 0330 de 2017, establece que para poblaciones menores o iguales a 12500 habitantes, al periodo de diseño, en ningún caso el coeficiente K_1 será superior a 1.3 ni el coeficiente K_2 será superior a 1.6. Para poblaciones mayores a 12500 habitantes, al periodo de diseño, en ningún caso el coeficiente K_1 será superior a 1.2 ni el coeficiente K_2 será superior a 1.5. Siendo Mariangola igual a 7450 habitantes, entonces tenemos que la ecuación queda de la siguiente manera:

$$QMD \text{ (Mariangola)} = 15.80 \text{ l/seg.} * 1.3 = 20.50 \text{ l/seg.}$$

La demanda máxima diaria para el corregimiento Mariangola es de 20.50 litros por segundo.

Caudal máximo horario (QMH).

Corresponde a la demanda máxima estimada durante una hora en un periodo de un año, sin tener en cuenta el caudal de incendio. Se origina en el hecho de que durante un día los consumos de agua en cualquier sistema de acueducto no son uniformes, sino que son mayores en algunas horas donde la actividad y el consumo de agua de la población se concentran. Para calcular la demanda máxima horaria de Mariangola, se aplica la siguiente ecuación:

$$QMH = QMD * k_2$$

Dónde:

QMH: Caudal máximo horario

QMD: Caudal medio diario

k_2 : Coeficiente de consumo máximo horario. Para este proyecto se tomará $k_2=1.6$

$$QMH \text{ (Mariangola)} = 20.50 \text{ l/seg.} * 1.6 \text{ } QMH \text{ (Mariangola)} = 32.80 \text{ l/seg.}$$

La demanda máxima horaria para el corregimiento Mariangola es de 32.80 litros por segundo. Teniendo en cuenta lo anterior y lo establecido en la Resolución 0330 de 2017 en su Artículo 47

0486 de **12 OCT 2023**

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

15

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 7. Caudal total de diseño para los componentes del sistema de acueducto para el corregimiento de Mariangola

| COMPONENTE | CAUDAL DE DISEÑO | MARIANGOLA |
|------------------------------|-------------------|------------|
| Captación fuente superficial | Hasta 2 veces QMD | 41 LPS |
| Desarenador | QMD | 20,5 LPS |
| Aducción | QMD | 20,5 LPS |
| Conducción | QMD | 20,5 LPS |
| Tanque almacenamiento | QMD | 20,5 LPS |
| Red de distribución | QMH | 32,80 LPS |

Tabla 8. Caudales de Diseño

| AÑO | POB TOTAL | DOTACION | PÉRDIDAS | MEDIO | CAUDALES QMD | QMH |
|------|-----------|----------|----------|-------|--------------|------|
| 2022 | 6417 | 140 | 34% | 15,8 | 20,5 | 32,8 |
| 2023 | 6450 | 140 | 34% | 15,8 | 20,5 | 32,8 |
| 2024 | 6484 | 140 | 33% | 15,7 | 20,4 | 32,6 |
| 2025 | 6517 | 140 | 33% | 15,8 | 20,5 | 32,8 |
| 2026 | 6550 | 140 | 33% | 15,8 | 20,5 | 32,8 |
| 2027 | 6584 | 140 | 32% | 15,7 | 20,4 | 32,6 |
| 2028 | 6617 | 140 | 32% | 15,8 | 20,5 | 32,8 |
| 2029 | 6651 | 140 | 32% | 15,8 | 20,5 | 32,8 |
| 2030 | 6684 | 140 | 31% | 15,7 | 20,4 | 32,6 |
| 2031 | 6718 | 140 | 31% | 15,8 | 20,5 | 32,8 |
| 2032 | 6752 | 140 | 30% | 15,6 | 20,3 | 32,5 |
| 2033 | 6786 | 140 | 30% | 15,7 | 20,4 | 32,6 |
| 2034 | 6821 | 140 | 30% | 15,8 | 20,5 | 32,8 |
| 2035 | 6854 | 140 | 29% | 15,6 | 20,3 | 32,5 |
| 2036 | 6889 | 140 | 29% | 15,7 | 20,4 | 32,6 |
| 2037 | 6923 | 140 | 29% | 15,8 | 20,5 | 32,8 |
| 2038 | 6958 | 140 | 28% | 15,7 | 20,4 | 32,6 |
| 2039 | 6993 | 140 | 28% | 15,7 | 20,4 | 32,6 |
| 2040 | 7027 | 140 | 28% | 15,8 | 20,5 | 32,8 |
| 2041 | 7062 | 140 | 27% | 15,7 | 20,4 | 32,6 |
| 2042 | 7097 | 140 | 27% | 15,8 | 20,5 | 32,8 |
| 2043 | 7132 | 140 | 27% | 15,8 | 20,5 | 32,8 |
| 2044 | 7167 | 140 | 26% | 15,7 | 20,4 | 32,6 |
| 2045 | 7202 | 140 | 26% | 15,8 | 20,5 | 32,8 |
| 2046 | 7237 | 140 | 26% | 15,8 | 20,5 | 32,8 |
| 2047 | 7273 | 140 | 25% | 15,7 | 20,4 | 32,6 |

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

16

| AÑO | POB TOTAL | DOTACIÓN | PÉRDIDAS | MEDIO | CAUDALES QMD | QMTI |
|------|-----------|----------|----------|-------|--------------|------|
| 2048 | 7308 | 140 | 25% | 15,8 | 20,5 | 32,8 |

En consecuencia, a lo expuesto, y de acuerdo al caudal de diseño del proyecto, se tiene una necesidad proyectada y valorada en 20,5 l/s, elaborada por el municipio de Valledupar – Cesar, de conformidad con la población estimada por la consultoría del proyecto en Censo del año 2022, para una población proyectada de 9689 habitantes para el año 2048 (25 año).

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

De conformidad a la información aportada en el municipio de Valledupar, el sistema de captación y bocatoma es de toma de fondo y lateral, cuenta con muro transversal de represamiento sobre el río; la captación está ubicada sobre la margen derecha del río Mariangola, tiene una estructura de captación con capacidad adecuada, y está constituido por una toma de fondo y lateral, con una rejilla inclinada y una caja de colectora, desde la cual está conectada la red de aducción de 8" en PEAD.

El componente consta de un Muro transversal de nivel de 2,5 m de longitud y 1,5 m de alto; rejilla metálica fija rectangular de 0,5 de largo y 0,6 de ancho, incrustada 0,2 m con inclinación de 90° con respecto a la horizontal, que contiene 20 orificios entre barrotes, varillas corrugadas de ¾ de pulgada y separación entre barrotes de 2 cm; cámara de recolección de 2 m largo, 1,3 m de ancho y 1,2 de profundidad; Bocatoma de 0,8 m largo, X 0,8 m ancho y 1 m de profundidad; válvula de control de 8 pulgadas que conecta a la tubería de aducción; válvula de purga de 6 pulgadas como elemento de control para devolver al cauce del río los excesos de agua captados. Este sistema se mantiene.

El punto de captación sobre la corriente hídrica superficial denominada Río Mariangola, se cuenta ubicada sobre la margen derecha de la corriente, en inmediaciones del punto georreferenciado con las Coordenadas geográficas Datum Magna Sirgas, Colombia origen central, 10°14'54.86"N - 73°36'36.17"W, con altitud registrada por el mismo medio de 243 m.

11. Lugar y forma de restitución de sobrantes.

De acuerdo con lo manifestado por el usuario, se ha proyectado el retorno de los sobrantes de acuerdo al diseño del desarenador, considerándose que por razones operativas el caudal de retorno será dirigido siempre al río Mariangola, en inmediaciones de las Coordenadas geográficas Datum Magna Sirgas, Colombia origen central, 10°14'48.71"N - 73°36'31.46"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 el desarenador, 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°14'48.71"N - 73°36'31.46"W.

13. Información suministrada en la solicitud.

0486

12 OCT 2023

Continuación Resolución No **0486** de **12 OCT 2023** por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Mariangola, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Mariangola, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar, con identificación tributaria No. 800.098.911-8.

17

Para el corregimiento de Mariangola, se utilizará la fuente hídrica superficial de suministro de agua denominada río Mariangola, como fuente de abastecimiento en observancia a lo dispuesto en la resolución 0330 de 2017 del MVCT, que posee características aceptables, ya que es una fuente que no se encuentra muy intervenida antes del sitio de la captación.

El sistema de acueducto que abastece al corregimiento de Mariangola no está diseñado para entregar agua potable todo el tiempo, la calidad del agua suministrada en materia de desinfección es deficiente: la calidad fisicoquímica de la fuente de abastecimiento es regular, “el río Mariangola”. A nivel de cobertura, el 80 % de la comunidad se abastece del agua potable que compran en bidones de 5 galones y transportan desde la ciudad de Valledupar.

Por otro lado el 98 % de la población se abastece de agua cruda, esto debido a su sistema de distribución, las redes hidráulicas están conectadas directamente al sistema primario el proceso de potabilización (Captación y desarenador), donde solo se operan procesos físicos de separación de sólidos suspendidos, sólidos sedimentables y materia orgánica flotante.

Para la selección de la alternativa, se considera la funcionalidad del proyecto, los recursos necesarios y los recursos disponibles, la posibilidad de ejecutar la obra por fases, la operación futura, la sostenibilidad del proyecto, sobre todo considerando que la operación en acueducto de línea rural, no cuentan con mano de obra calificada ni con equipos adecuados. En esta alternativa se considera:

Construir la Planta de Tratamiento de agua Potable – PTAP, en un punto de la red de conducción actual, de tal forma que la altura del punto escogido, garantice un servicio en condiciones adecuadas.

Construir un módulo del tanque de almacenamiento, con el fin de regular la alimentación de la red de distribución, sobre todo en horarios de alto consumo.

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.

14.1 Información general.

Según se deduce del análisis de la información y la evaluación de la solicitud, el Programa aplicará a todas las acciones, proyectos y metas que realizará el solicitante para garantizar el Uso Eficiente y Ahorro del Agua en el Sistema de Acueducto del Corregimiento de Mariangola y en el uso doméstico que dará la población de habitante de este.

14.1.1 Fuente de captación.

La fuente de abastecimiento de agua para el sistema de potabilización del corregimiento de Mariangola; es el Río Mariangola; pertenece al departamento del Cesar, en la Costa Atlántica de Colombia. Nace en el cerro ‘Pecho de Palomo’, en las estribaciones montañosas y frontera limítrofe con el municipio de Pueblo Bello, ubicada entre coordenadas 10°22’38.13” N, 73°25’20.26” O, a 1640 msnm y desemboca principalmente en la margen izquierda del Río Diluvio ubicada aguas abajo entre coordenadas 10°08’50.91” N, 73°34’07.72” O, a 85 msnm.

14.1.2 Zona hidrográfica del área de estudio.

0486

12 OCT 2023

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

18

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 Los Clavos en el punto de captación, corresponde a la unidad hidrográfica Río Cesarito - NSS.

Tabla 8. Unidad hidrográfica del sitio de captación en el Río Mariangola

| Zonificación y la codificación de las cuencas hidrográficas - IDEAM ¹ | |
|--|---------------------------------|
| Área Hidrográfica: | Magdalena-Cauca (ID 2) |
| Zona hidrográfica: | Cesar (ZH 28) |
| Subzona hidrográfica: | Medio Cesar (SZH 2802) |
| Unidad hidrográfica Nivel I: | Río Cesarito - NSS (SZH2802-01) |

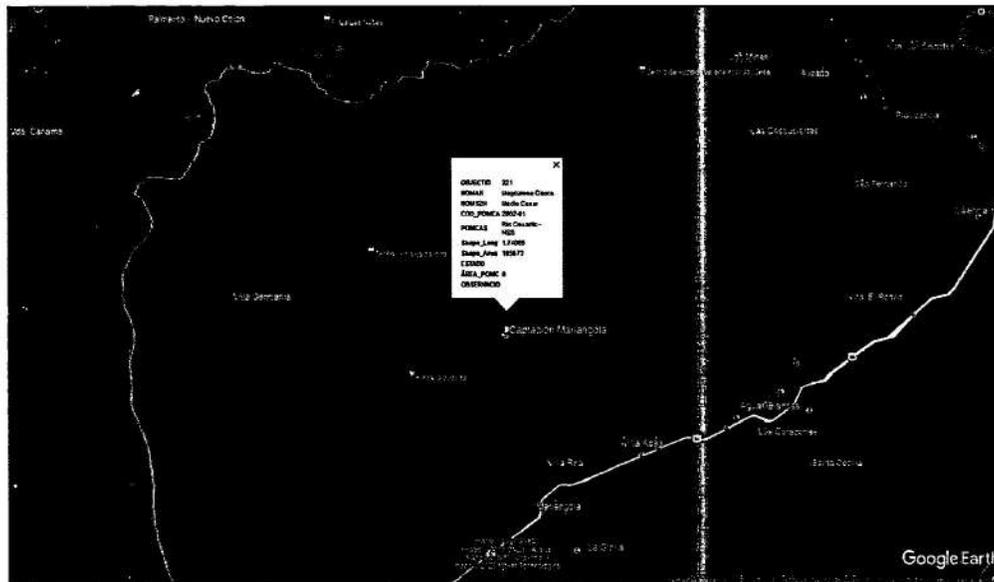


Ilustración 7. Localización sitio de ocupación en unidad hidrográfica – Imagen Google Earth

14.2 Diagnóstico.

14.2.1. Línea base de oferta del agua.

14.2.1.1. Riesgos sobre la oferta hídrica.

0486 de 12 OCT 2023

Continuación Resolución No 0486 de 12 OCT 2023 por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Mariangola, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Mariangola, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar, con identificación tributaria No. 800.098.911-8.

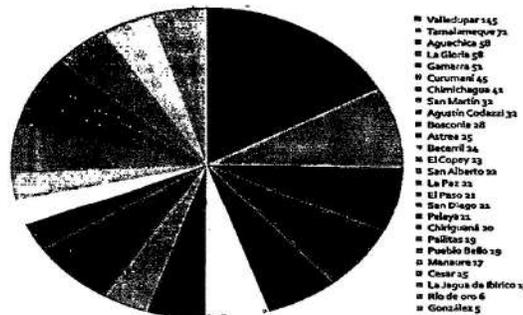
19

Para estudiar a fondo la gestión del riesgo de desastres de los corregimientos de Valledupar fue necesario consultar y revisar a fondo documentos técnicos tales como Plan de Ordenamiento Territorial de Valledupar, Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas del río Guatapurí y río bajo Cesar, Plan Departamental de Gestión del Riesgo del Cesar, entre otros. Generalmente, los principales eventos catastróficos en Valledupar son inundaciones y avalanchas.

Tabla 6. Afectaciones por incidencia del fenómeno de la niña 2010 – 2011

| Municipio | Tipo de Evento | No de Familias | No de Personas |
|---------------------|-------------------------------|----------------|----------------|
| Aguachica | Inundaciones y deslizamientos | 2355 | 11265 |
| Becerril | Avalanchas | 566 | 2430 |
| Agustín Codazzi | Avalanchas | 208 | 1040 |
| El Paso | Inundaciones | 1400 | 7000 |
| Río de Oro | Avalanchas | 165 | 825 |
| Chimichagua | Inundaciones | 2400 | 12275 |
| El Copey | Avalanchas | 490 | 2400 |
| Chiriguaná | Inundaciones | 2200 | 11000 |
| La Jagua de Ibirico | Avalanchas | 1356 | 6780 |
| Gamarra | Inundaciones | 2762 | 14330 |
| Bosconia | Inundaciones y Vendavales | 917 | 4585 |
| La Paz | Avalanchas | 178 | 890 |
| Pelaya | Inundaciones | 184 | 43 |
| San Diego | Avalanchas | 75 | 375 |
| Pueblo Bello | Inundaciones y deslizamientos | 275 | 1405 |
| Tamalameque | Inundaciones | 750 | 3780 |
| González | Avalanchas | 103 | 515 |
| San Martín | Avalanchas e inundaciones | 602 | 2710 |
| San Alberto | Avalanchas | 157 | 750 |
| Manaure | Avalanchas | 242 | 1210 |
| La Gloria | Inundaciones | 645 | 3225 |
| Curumaní | Avalanchas e inundaciones | 360 | 1800 |
| Valledupar | Avalanchas e inundaciones | 1676 | 8380 |

Fuente: Comité Regional para la Prevención y Atención de Emergencias y Desastres (Cesar) 2011.


Ilustración 8. Clasificación de municipios con mayor incidencia de impactos por emergencias y desastres.

Fuente. Plan Departamental de Gestión del Riesgo del Cesar.

0486

de 12 OCT 2023

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

----- 20

El Municipio de Valledupar es, según el Plan Departamental de Gestión del Riesgo del Cesar, aquel con mayor incidencia de impactos por emergencias y desastres lo cual demanda mayor atención a la hora de planificar y diseñar proyectos de acueducto, ya que, sin la atención previa adecuada, las obras planificadas y diseñadas objeto de mejoramiento de los actuales sistemas de acueducto de los corregimientos de Valledupar no tendrían prelación en el tiempo puesto a la vulnerabilidad expuesta.

En el Municipio de Valledupar se identifican las siguientes amenazas:

Tabla 7. Episodios de amenazas en el sector rural del Municipio de Valledupar.

| Corregimientos | Amenaza Detectada | Calificación |
|--|-------------------|--------------|
| Atánquez, Guatapurí Chemesquemena La Mina Los Haticos Rio Seco Caracolí Aguas Blancas María Angola | Remoción en masas | Media |
| Sabana Crespo Azúcar Buena Patillal Villa Germania | | Alta |
| Atánquez Guatapurí Guacoche Guacochito El Jabo Las raíces Badillo Rio Seco Caracolí Mariangola Aguas Blancas | Inundación | Media |
| Sabana de Crespo Azúcar Bueno Patillal El Alto de la Vuelta Los Venados El Perro Guaimaral Valencia de Jesús | | Alta |
| La Vega | | Baja |

Fuente: ACUERDO No. 11 de junio 5 de 2015. Por el cual se aprueba el segundo Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Valledupar.

A pesar de los registros expuestos en el presente apartado, no existen estudios detallados sobre la gestión del riesgo de desastres específicos (por corregimientos); dicha información es escasa. En cuanto al corregimiento de Mariangola, el equipo consultor pudo identificar que el área de influencia de las obras actuales de acueducto son objeto de incendios forestales (época de verano) y remoción en masa (época de invierno), por ende, dichas consideraciones adicionales

0486 de 12 OCT 2023

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

21

deberán ser tenidas en cuenta por la entidad responsable de realizar las obras civiles propuestas, para optimización del sistema de acueducto del corregimiento de Mariangola.

14.2.1.2. Fuentes alternas.

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

14.2.2. Línea base de demanda del agua.

14.2.2.1. Número de suscriptores.

El solicitante consultó datos de población del censo del 2005 del DANE y con el inspector de policía del Corregimiento de Mariangola que informó un dato poblacional para el año 2022 (Ver Tabla 5). Teniendo en cuenta los lineamientos del DANE, la Resolución 0330 de 2017 y el hecho de que la población de Mariangola, ha reflejado un crecimiento relativamente bajo, se decidió optar por la proyección según el método aritmético y se calculó de acuerdo al periodo de diseño (Ver Tabla 4).

14.2.2.2. Consumo de agua por usuario.

De acuerdo con el RAS 2017, se tomó el valor de 140 L/Hab*día (Tabla 5) como dotación neta máxima y 186.67 L/Hab*día como dotación bruta en la cabecera corregimental de Mariangola y parcelaciones vecinas, del municipio de Valledupar en el departamento del Cesar, beneficiarias todas del sistema de acueducto en estudio, diseño y posterior construcción.

14.2.2.3. Proyección demanda del agua.

El cálculo de la demanda requerida para el corregimiento de Valencia de Jesús en el horizonte de diseño: Dotación neta, Dotación bruta, Consumo institucional, Consumo comercial, Consumo residencial, Caudal máximo diario y Caudal máximo horario. A partir del Caudal Máximo Diario, se obtuvo finalmente el caudal de diseño de 20.5 l/s (Ver Tabla 7) y de los demás componentes del sistema de acueducto.

14.2.2.4. Sistema y método de medición de caudal.

Se utilizó el Método del Molinete o Correntómetro, que consiste en ubicar una sección o tramo del río y medir con cinta métrica el ancho (a) de la sección, posteriormente dividir el ancho de la sección en un número de subsecciones (según criterio del operario) utilizando estacas o cualquier otro objeto visible que permita observar las divisiones en la sección. Luego se debe tomar las respectivas mediciones de las profundidades a lo ancho de la sección.

- **Recursos:**

Cinta métrica (20 m de longitud)

Soga de material de polipropileno y Nylon de diámetro 11mm (40 metros)

Tijeras

Vara de madera (2-3 metros larga X 3 cm de diámetro o ancho)

Estacas (circular o cuadrada de 3 cm ancho) de madera con punta de 20 cm de largo (largo total 0,6 m)

Machete de 18" con cubierta

Martillo de uña con mango de fibra de vidrio de 16 onzas

GPS

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

22

Auxiliares de Ingeniería
Tabla de Datos

• *Metodología de obtención de caudal de campo.*

El método utilizado para la determinación de caudal será el conocido como el método 0,6 h. Este método consiste en la medición de la velocidad a 0.6 h (h=profundidad máxima del agua en la vertical) medidos desde la superficie libre. Esta velocidad se considera ser la velocidad media en la vertical, suponiendo que la distribución de velocidades corresponde a un arco de parábola, en cuyo caso la abscisa media se encuentra entre 0.58 h y 0.62 h, bajo la superficie.

Este método solo se recomienda en corrientes de poca profundidad que hacen impracticable la medición en varios puntos sobre la vertical, como quiera que la hélice del molinete podría tocar el fondo del lecho cuando se le coloque a 0.8 h. Para el cálculo del caudal total que pasará a través de la sección, se calculan primero los caudales parciales, q_i , correspondientes a las subsecciones en las cuales se dividió el área total de la sección transversal, aplicando la ecuación de continuidad, así:

$$q_i = V_i \cdot A_i$$

El Caudal total de la corriente será entonces la sumatoria de los caudales parciales, q_i , obtenidos en el paso anterior, así:

$$Q = \sum_{i=1}^n q_i = V_1 A_1 + V_2 A_2 + \dots + V_n A_n$$

Estas velocidades se miden con un equipo llamado correntómetro o molinete hidrométrico el cual está provisto de una hélice o aspa que gira en un eje sin fin por efecto de la corriente del fluido. Por cada vuelta que dé la hélice, un imán, que gira con ésta, establece un contacto eléctrico que envía una señal a un contador de revoluciones. La sucesión de los contactos y señales es proporcional a la velocidad de la corriente en el punto de medición, la cual se puede calcular a partir de una ecuación de calibración de la forma:

$$v = a \cdot n + b$$

El correntómetro propuesto para esta actividad, consiste en un caudalímetro digital Flowatch, JDC Electronics; el cual entrega directamente el valor de la velocidad en m/s, el cual, se encontraba debidamente calibrado. En la figura se presenta a manera de esquema, el levantamiento batimétrico y la distribución de las sub-secciones para el cálculo del caudal a partir de la medición de las velocidades en cada vertical.

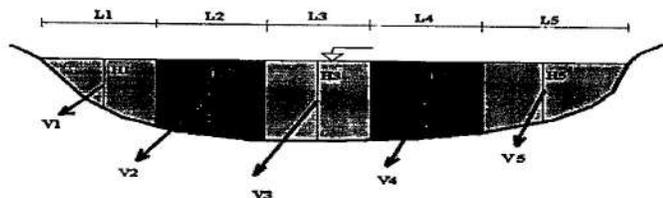


Ilustración 9. Esquema para la Determinación de Velocidad en el Cauce

0486 de **12 OCT 2023**

Continuación Resolución No. 0486 de 12 OCT 2023 por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Mariangola, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Mariangola, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar, con identificación tributaria No. 800.098.911-8.

• *Resultado obtenido en campo.*

En la siguiente tabla, es posible observar la información tomada, donde se desarrolló la medición teniendo en cuenta la metodología anteriormente descrita obteniendo la siguiente hoja de campo:

Tabla 8. Determinación de Caudal.

| Características de la sección | | | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------|
| Ancho - B (m) | | 6,65 | | |
| Profundidad media - H (m) | | 0,24 | | |
| Área Total - A (m ²) | | 1,59 | | |
| Perímetro mojado - P (m) | | 0,954 | | |
| Radio Hidráulico - R (m) | | 1,6625 | | |
| Promedio de las Velocidades (m/s) | | 0,329 | | |
| Profundidad hidráulica - D (m) | | 0,239 | | |
| Numero subsecciones | | 7 | | |
| Ancho subsección S (m) | | 0,95 | | |
| Distancia a la orilla xi (m) | Profundidad prom medida (m) hi (m) | Velocidad V _{0,2} (m/s) | Área subsección (m ²) | Caudal |
| Xi + 0,95 m | 0,1 | 0,2 | 0,10 | 0,019 |
| Xi + 1,90 m | 0,175 | 0,4 | 0,17 | 0,067 |
| Xi + 2,850 m | 0,27 | 0,4 | 0,26 | 0,103 |
| Xi + 3,80 m | 0,345 | 0,5 | 0,33 | 0,164 |
| Xi + 4,750 m | 0,335 | 0,3 | 0,32 | 0,095 |
| Xi + 5,70 m | 0,28 | 0,3 | 0,27 | 0,080 |
| Xi + 6,650 m | 0,165 | 0,2 | 0,16 | 0,031 |
| CAUDAL TOTAL (m³/S) | | | | 0,559 |
| CAUDAL TOTAL (L/S) | | | | 559 |

En la siguiente figura, se expresa el perfil hidráulico del río Mariangola hasta el punto medio que nos permitió en campo obtener un caudal puntual, expresando información sobre la cantidad de agua que conduce la fuente hídrica hasta el punto 1 o bocatoma.

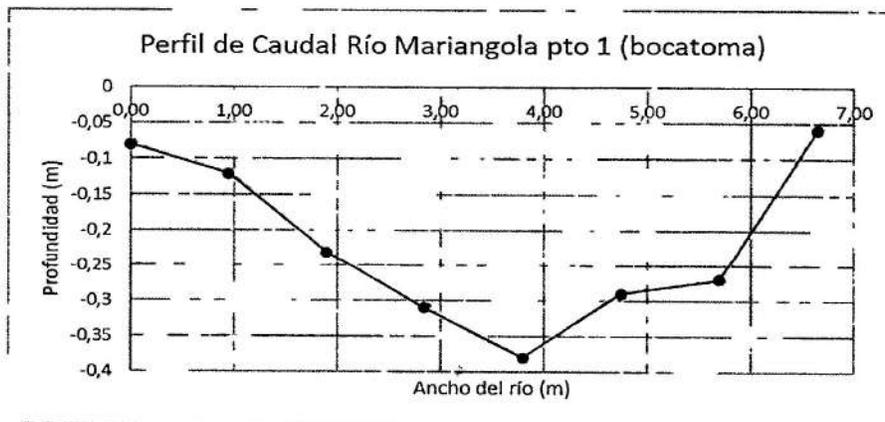


Ilustración 10. Perfil hidráulico del río en punto 1.

0486

12 OCT 2023

Continuación Resolución No 0486 de por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Mariangola, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Mariangola, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar, con identificación tributaria No. 800.098.911-8.

----- 24

El caudal de un río está ligado al transporte de agua y sedimentos, esta relación varía en función del tiempo y a lo largo del recorrido del mismo, en donde variables como terrenos poco resistentes a la erosión pueden alterar la capacidad de transporte de sedimentos afectando el caudal líquido del afluente. Es posible observar gracias a los resultados de campo que la dinámica fluvial del río Mariangola condiciona los valores de caudal obtenidos en base a los puntos seleccionados, teniendo que, en el periodo de mayor escasez de precipitaciones el caudal disminuye, lo cual, responde a condiciones de concentración de sedimentos, por otra parte, es posible observar que el caudal aumenta aguas abajo, debido al aporte de tributarios en las zonas más altas de la cuenca. Por último, se aclara que las mediciones realizadas, presentan un incremento en el valor de caudal debido a que en la última semana del mes se presentaron precipitaciones sobre la zona.

De esta forma, se concluye que el caudal de campo para época de estiaje arrojó un resultado promedio de 559 l/sg, lo cual, indica que el afluente cuenta con un caudal suficiente para abastecer el corregimiento de Mariangola, sin afectar el recurso hídrico y a las poblaciones de que se abastecen en la parte baja del río Mariangola.

14.2.2.5. Balance de agua del sistema.

El concepto de balance hídrico se deriva del concepto de balance de materia, es decir, que es el equilibrio entre todos los recursos hídricos que ingresan al sistema y los que salen del mismo, en un intervalo de tiempo determinado. El estado inicial (en el instante t) de la cuenca o parte de esta, para efecto del balance hídrico, pueden definirse como, la disponibilidad actual de agua en las varias posiciones que esta puede asumir, como por ejemplo: volumen de agua circulando en los ríos, arroyos y canales; volumen de agua almacenado en lagos, naturales y artificiales; en pantanos; humedad del suelo; agua contenida en los tejidos de los seres vivos; todo lo cual puede definirse también como la disponibilidad hídrica de la cuenca.

Por lo tanto, el balance hídrico es un método que permite determinar la cantidad real de agua disponible en un área geográfica delimitada; su ecuación básica se define así:

$$BH = Pr - ETP - rH - Es \quad (1)$$

Donde,

- BH: balance hídrico
- Pr: precipitación
- ETP: evapotranspiración potencial
- rH: retención de humedad
- Es: escorrentía

La retención de humedad es la cantidad de agua que puede retener el suelo; la escorrentía, el agua que corre por un área geográfica delimitada, conformada por agua superficial, subsuperficial y subterránea; a la sumatoria de la retención y la escorrentía se le conoce como caudal.

Luego la ecuación del balance hídrico se puede expresar como:

$$Pr = ETP + Caudal \quad (2)$$

O sea,

$$BH = Pr - ETP - Caudal$$

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

----- 25

El caudal de la cuenca del río Mariangola, medido en tiempo de estiaje por método batimétrico es; 2,33 m³/s

Al expresar la ecuación (2) en m³/s:

- $Pr = 138'260.000 \text{ m}^2 \times 1289,1 \text{ mm/año} = 1.7823096 \times 10^{11} \text{ m}^3/\text{año}$
 $Pr = 1.7823096 \times 10^{11} \text{ m}^3/\text{año} / 31'536.000 = 5651,6 \text{ m}^3/\text{s}$
 $Pr = 5651,6 \text{ m}^3/\text{s}$
- $5651,6 \text{ m}^3/\text{s} = \text{ETP} + 2,33 \text{ m}^3/\text{s}$
 $\text{ETP} = 5649,3 \text{ m}^3/\text{s}$

Con el fin de desglosar el caudal en sus dos componentes escorrentía (Es) y retención de humedad (rH), se calculó esta última a partir de los resultados obtenidos en el análisis de geotecnia, a dichas muestras se les determinó en el laboratorio el contenido de humedad y la lámina drenable, ambas variables expresadas en mm; al restar de la lámina de agua del suelo la lámina drenable se obtiene el agua retenida por el suelo o equivalentemente la retención de humedad del suelo.

El promedio de la lámina del suelo hasta 100 cm de profundidad o profundidad efectiva del suelo en la cuenca fue de 42,19 cm y el promedio de lámina drenable de 16,5 cm, luego el agua retenida por el suelo corresponde a 25,69 cm, la cual expresada en m³/s equivale a:

- $0,2569 \text{ m} \times 138'260.000 \text{ m}^2 / 31536000 \text{ s} = 1,12 \text{ m}^3/\text{s}$
 $rH = 1,12 \text{ m}^3/\text{s}$

Por diferencia entre caudal y retención de humedad por el suelo puede hallarse la escorrentía:

- $2,33 \text{ m}^3/\text{s} - 1,12 \text{ m}^3/\text{s} = 1,21 \text{ m}^3/\text{s}$
 $Es = 1,21 \text{ m}^3/\text{s}$

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 Los Clavos del corregimiento de Mariangola – Valledupar.
- 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.

0486 de 12 OCT 2023

Continuación Resolución No 0486 de 12 OCT 2023 por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Mariangola, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Mariangola, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar, con identificación tributaria No. 800.098.911-8.

26

- La construcción de cada unidad de tratamiento que hacen parte del sistema de tratamiento de agua potable de la comunidad del corregimiento de Valencia de Jesús, 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 Valencia de Jesús, 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.

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 Valencia de Jesús.
- 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 Mariangola, como abastecimientos domésticos del corregimiento de Mariangola en jurisdicción del Municipio de Valledupar, Cesar.

Objetivos específicos.

12 OCT 2023

Continuación Resolución No **0486** de ¹ por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Mariangola, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Mariangola, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar, con identificación tributaria No. 800.098.911-8.

27

- 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 del corregimiento de Mariangola.

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.

El proyecto pretende involucrar a las comunidades del corregimiento de Mariangola, 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.

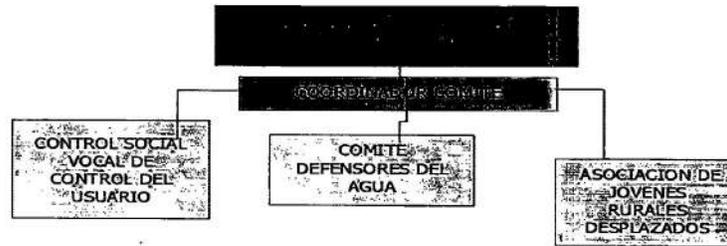
Así mismo conformara un grupo de trabajo como defensores del agua, el cual es un instrumento educativo por medio del cual los niños y jóvenes de primaria y secundaria se familiaricen con el programa y sirvan de multiplicadores a las comunidades poniendo en práctica los diferentes temas del programa.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

0486 de 12 OCT 2023

Continuación Resolución No 0486 de 12 OCT 2023 por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Mariangola, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Mariangola, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar, con identificación tributaria No. 800.098.911-8.

Organigrama General



Optimización Del Sistema

La comunidad beneficiaria del corregimiento de Valencia de Jesús, del municipio de Valledupar, Cesar, debe de 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 administración Municipal, realizar todo el procedimiento y gestión para la construcción del sistema de tratamiento de 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 Valencia de Jesús.
- **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 Valencia de Jesús, llevara 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 detratamiento de agua potable) | Se contrata una empresa con experiencia para para la construcción del sistema de tratamiento | Administracion Municipal |

Continuación Resolución No 0486 de por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Mariangola, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Mariangola, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar, con identificación tributaria No. 800.098.911-8.

| | | | | |
|--|-------------|--|--|-------------------------|
| Revisión de instalaciones de conducción y distribución | de de | 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 | de y y de | 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. | de de y del | 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. |
| Identificar los componentes del sistema de tratamiento de agua como: captación, Derivación, restitución, medición, aducción y Distribución. |

14.6. Cronograma y presupuesto para la ejecución y seguimiento.

| Actividades | Objetivo | Meta | Observaciones | Duración | | | | | | | | | | Valor proyectado anual | | |
|---|---|------|--|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------------------------|--|--|
| | | | | ANO 1 | ANO 2 | ANO 3 | ANO 4 | ANO 5 | ANO 6 | ANO 7 | ANO 8 | ANO 9 | ANO 10 | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | Especificado en el presupuesto de ejecución del proyecto |
| Instalación de medidores caudal | Lograr el 100% de cobertura | 100% | Actividad implementada a mediano plazo | | | | | | | | | | | | | Especificado en el presupuesto de ejecución del proyecto |
| Catastro de redes | Registrar los usuarios del servicio | 100% | A corto plazo | | | | | | | | | | | | | - |

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

| Actividades | Objetivo | Meta | Observaciones | Duración | | | | | | | | | | Valor proyectado anual | | |
|--|--|------|--|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------------------------|--|--|
| | | | | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 | AÑO 7 | AÑO 8 | AÑO 9 | AÑO 10 | | | |
| Detección y control de fugas visibles | Reducir pérdidas en el sistema de conducción y distribución | 90% | Controlado diariamente | | | | | | | | | | | | | \$15.000.000 |
| Realizar mantenimiento y revisión a los sistemas hidráulicos y de almacenamiento. | Disminuir las pérdidas del agua en los sistemas de distribución de agua al sistema | 90% | Implementada de acuerdo a eventos y supervisiones efectuadas | | | | | | | | | | | | | \$50.000.000 |
| Implementar sistemas de reúso del agua | Garantizar una cobertura continua del servicio y promulgar el buen uso del recurso | 100% | A mediano plazo | | | | | | | | | | | | | \$5.000.000 |
| Proteger y conservar el río Los Clavos. | Protección de la disponibilidad y cantidad del suministro del recurso | 50% | Actividad desarrollada de forma permanente | | | | | | | | | | | | | \$5.000.000 |
| Mantener en buen estado las tuberías de conducción y aducción. | Evitar la pérdida de agua por fisuras. | 100% | Controlado diariamente | | | | | | | | | | | | | \$5.000.000 |
| Campañas y actividades de conservación y protección de las fuentes de abastecimiento de agua | Conservar las fuentes hídricas abastecedores, superficial | 50% | Implementada de acuerdo a eventos y supervisiones efectuadas | | | | | | | | | | | | | \$2.000.000 |
| Implementar tecnologías de Bajo consumo, para los diferentes usos del agua. | Disminuir la pérdida de agua por sistemas obsoletos. | 100% | A mediano plazo | | | | | | | | | | | | | Especificado en el presupuesto de ejecución del proyecto |

Concepto Técnico

Por todo lo anterior, se emite **CONCEPTO TÉCNICO POSITIVO** en relación al contenido del PUEAA aplicable para diez 10 años, teniendo en cuenta que cumple con los lineamientos

0486 de 12 OCT 2023

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

31

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 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.

Se considera técnica y ambientalmente factible otorgar derecho para aprovechar las aguas de la corriente hídrica denominada río Mariangola, por el sitio de captación propuesto sobre la margen derecha de la corriente, en inmediaciones del punto georreferenciado con las Coordenadas geográficas Datum Magna Sirgas, Colombia origen central, 10°14'54.86"N - 73°36'36.17"W, con altitud registrada por el mismo medio de 243 m, en beneficio del Acueducto de la población del Corregimiento de Mariangola, en cantidad de 20,5 l/s, a nombre Municipio de Valledupar – Cesar, con identificación tributaria No 800.098.911-8, por un periodo de 10 años, en los términos y condiciones que a continuación se indican.

- Destinatario: Comunidad del corregimiento de Mariangola, en jurisdicción del municipio de Valledupar - Cesar.
- Uso: Abastecimiento Doméstico y consumo humano.
- Caudal: 20,5 l/s.
- Término: 10 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

0486
12 OCT 2023

Continuación Resolución No **0486** de **12 OCT 2023** por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Mariangola, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Mariangola, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar, con identificación tributaria No. 800.098.911-8.

----- 32

de aguas a otorgar en cantidad de 19,02 l/s, para satisfacer necesidades de uso Doméstico y consumo humano, tal como se indica a continuación:

Tabla 7. Variables para determinar el número de árboles a sembrar, para abastecimiento de uso doméstico y consumo humano.

Uso: Abastecimiento Doméstico y consumo humano.

| Variable | Descripción | Valor |
|--|--|---------------|
| Q: Caudal a concesionar | L/s | 20,5 |
| 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 Mariangola, 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:

$$NA = \frac{Q * T * (1 + C)}{U} + a = \frac{20,5 * 25 * (1 + 0.0756)}{1} + 142 = 693 \text{ árboles}$$

En consecuencia, el Municipio de Valledupar – Cesar, con identificación tributaria No 800.098.911-8, debe sembrar un total de 693 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,

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

33

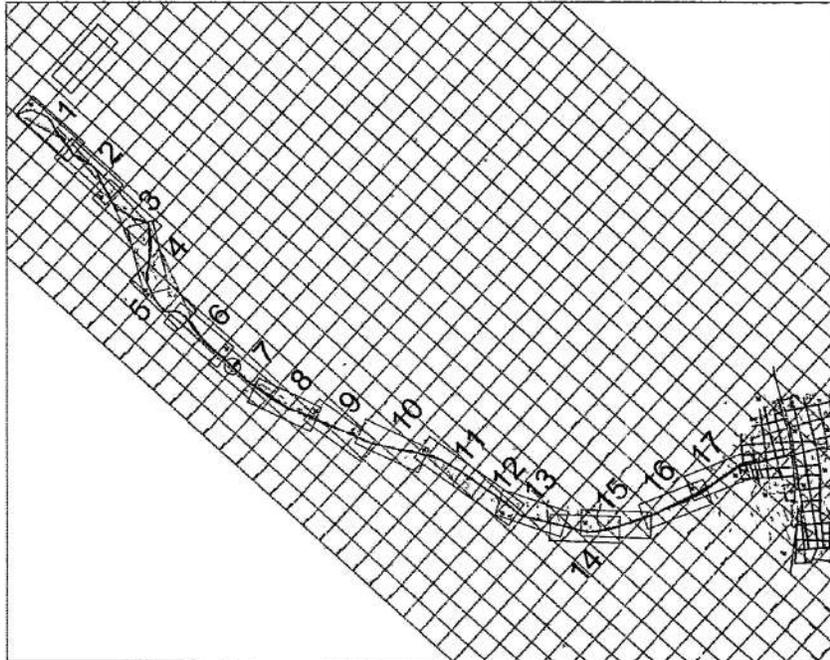
sección ésta, que, además, en su Artículo 2.2.3.2.19.5 estipula que se requiere autorización de los "...planos, incluidos los diseños finales de ingeniería, memorias técnicas y descriptivas, especificaciones técnicas y plan de operación...". Asimismo, el Artículo 2.2.3.2.19.9 de la misma sección establece 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. 109 de fecha 23 de agosto 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.

Planos

- **Plano No. 18 "PLANTA GENERAL RED EXISTENTE DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO DE MARIANGOLA", Sin Escala; Diseñado por Ing. Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND. Contiene plano en planta de levantamiento topográfico de las redes de aducción y conducción existentes.**



- **Plano No. 17 "PLANTA PERFIL RED EXISTENTE DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO DE MARIANGOLA, CON INSTRUMENTACIÓN PROYECTADA", Sin Escala; Diseñado por Ing. Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND. Contiene zoom de un tramo del plano 18, donde se visualiza línea de conducción existente en tubería de polietileno de alta densidad PEAD de 200m,**

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

34

además con línea proyectada nueva en PVC Ø6" RDE 21 que llega hasta la cabecera del Corregimiento de Mariangola.

- Plano No. 16 "PLANTA PERFIL RED EXISTENTE DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO DE MARIANGOLA, CON INSTRUMENTACIÓN PROYECTADA", Sin Escala; Diseñado por Ing. Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND. Contiene zoom de un tramo del plano 18, donde se visualiza línea de conducción existente en tubería de polietileno de alta densidad PEAD de 200m, además con línea proyectada nueva en PVC Ø6" RDE 21.
- Plano No. 15 "PLANTA PERFIL RED EXISTENTE DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO DE MARIANGOLA, CON INSTRUMENTACIÓN PROYECTADA", Sin Escala; Diseñado por Ing. Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND. Contiene zoom de un tramo del plano 18, donde se visualiza línea de conducción existente en tubería de polietileno de alta densidad PEAD de 200m, además con línea proyectada nueva en PVC Ø6" RDE 21.
- Plano No. 14 "PLANTA PERFIL RED EXISTENTE DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO DE MARIANGOLA, CON INSTRUMENTACIÓN PROYECTADA", Sin Escala; Diseñado por Ing. Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND. Contiene zoom de un tramo del plano 18, donde se visualiza línea de conducción existente en tubería de polietileno de alta densidad PEAD de 200m, además con el punto donde iniciaría línea proyectada nueva en PVC Ø6" RDE 21.
- Plano No. 13 "PLANTA PERFIL RED EXISTENTE DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO DE MARIANGOLA, CON INSTRUMENTACIÓN PROYECTADA", Sin Escala; Diseñado por Ing. Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND. Contiene zoom de un tramo del plano 18, donde se visualiza línea de conducción existente en tubería de polietileno de alta densidad PEAD de 200m.
- Plano No. 12 "PLANTA PERFIL RED EXISTENTE DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO DE MARIANGOLA, CON INSTRUMENTACIÓN PROYECTADA", Sin Escala; Diseñado por Ing. Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND. Contiene zoom de un tramo del plano 18, donde se visualiza línea de conducción existente en tubería de polietileno de alta densidad PEAD de 200m.
- Plano No. 11 "PLANTA PERFIL RED EXISTENTE DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO DE MARIANGOLA, CON INSTRUMENTACIÓN PROYECTADA", Sin Escala; Diseñado por Ing. Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND. Contiene zoom de un tramo del plano 18, donde se visualiza línea de conducción existente en tubería de polietileno de alta densidad PEAD de 200m.
- Plano No. 10 "PLANTA PERFIL RED EXISTENTE DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO DE MARIANGOLA, CON INSTRUMENTACIÓN PROYECTADA", Sin Escala; Diseñado por Ing. Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND. Contiene zoom de un tramo del plano 18, donde se visualiza línea de conducción existente en tubería de polietileno de alta densidad PEAD de 200m.
- Plano No. 9 "PLANTA PERFIL RED EXISTENTE DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO DE MARIANGOLA, CON INSTRUMENTACIÓN

0486

12 OCT 2023

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

35

PROYECTADA”, Sin Escala; Diseñado por Ing. Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND. Contiene zoom de otro tramo del plano en planta de levantamiento topográfico de las redes de aducción y conducción existentes en tubería de polietileno de alta densidad PEAD de 200m. Acá se ve punto donde se ubica la PTAP entre las líneas de aducción y conducción.

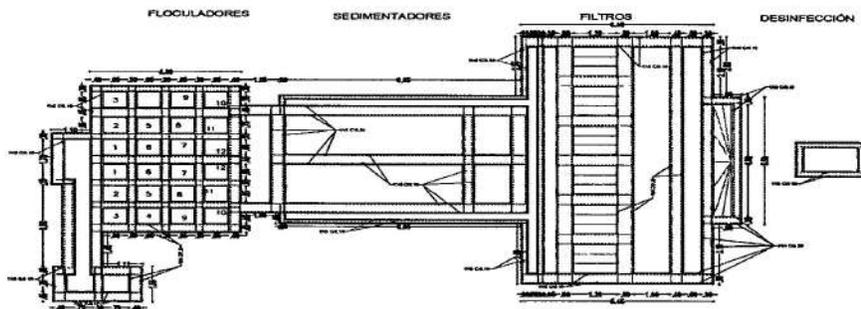
- Plano No. 8 “PLANTA PERFIL RED EXISTENTE DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO DE MARIANGOLA, CON INSTRUMENTACIÓN PROYECTADA”, Sin Escala; Diseñado por Ing. Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND. Contiene zoom de un tramo del plano 18, donde se visualiza línea de aducción existente en tubería de polietileno de alta densidad PEAD de 200m.
- Plano No. 7 “PLANTA PERFIL RED EXISTENTE DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO DE MARIANGOLA, CON INSTRUMENTACIÓN PROYECTADA”, Sin Escala; Diseñado por Ing. Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND. Contiene zoom de un tramo del plano 18, donde se visualiza línea de aducción existente en tubería de polietileno de alta densidad PEAD de 200m. Además, se ubica en este cámara de quiebre existente en punto de la línea de aducción.
- Plano No. 6 “PLANTA PERFIL RED EXISTENTE DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO DE MARIANGOLA, CON INSTRUMENTACIÓN PROYECTADA”, Sin Escala; Diseñado por Ing. Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND. Contiene zoom de un tramo del plano 18, donde se visualiza línea de aducción existente en tubería de polietileno de alta densidad PEAD de 200m.
- Plano No. 5 “PLANTA PERFIL RED EXISTENTE DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO DE MARIANGOLA, CON INSTRUMENTACIÓN PROYECTADA”, Sin Escala; Diseñado por Ing. Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND. Contiene zoom de un tramo del plano 18, donde se visualiza línea de aducción existente en tubería de polietileno de alta densidad PEAD de 200m.
- Plano No. 4 “PLANTA PERFIL RED EXISTENTE DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO DE MARIANGOLA, CON INSTRUMENTACIÓN PROYECTADA”, Sin Escala; Diseñado por Ing. Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND. Contiene zoom de un tramo del plano 18, donde se visualiza línea de aducción existente en tubería de polietileno de alta densidad PEAD de 200m.
- Plano No. 3 “PLANTA PERFIL RED EXISTENTE DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO DE MARIANGOLA, CON INSTRUMENTACIÓN PROYECTADA”, Sin Escala; Diseñado por Ing. Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND. Contiene zoom de un tramo del plano 18, donde se visualiza línea de aducción existente en tubería de polietileno de alta densidad PEAD de 200m.
- Plano No. 2 “PLANTA PERFIL RED EXISTENTE DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO DE MARIANGOLA, CON INSTRUMENTACIÓN PROYECTADA”, Sin Escala; Diseñado por Ing. Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND. Contiene zoom de un tramo del plano 18, donde se visualiza línea de aducción existente en tubería de polietileno de alta densidad PEAD de 200m.

0486 de **12 OCT 2023**

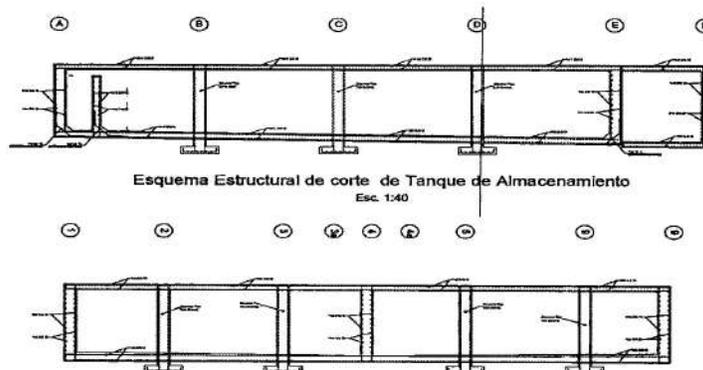
Continuación Resolución No _____ por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Mariangola, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Mariangola, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar, con identificación tributaria No. 800.098.911-8.

36

- **Plano No. 1 “PLANTA PERFIL RED EXISTENTE DE ADUCCIÓN Y CONDUCCIÓN ACUEDUCTO DE MARIANGOLA, CON INSTRUMENTACIÓN PROYECTADA”, Sin Escala; Diseñado por Ing. Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND. Contiene zoom de un tramo del plano 18, donde se visualiza línea de aducción existente en tubería de polietileno de alta densidad PEAD de 200m, desde el punto de inicio desde el Desarenador Existente.**
- **Plano E-5 “ESQUEMA ESTRUCTURAL DE PLANTA DE TRATAMIENTO”, A Escala 1:40; Diseño Estructural por Ing. Armando José Rivero Galvis con MP No. 25202-101877 CND. Contiene cortes en perfil de la Estructura de la Planta de Tratamiento incluyendo detalles del acero de refuerzo.**
- **Plano E-4 “ESQUEMA ESTRUCTURAL DE PLANTA DE TRATAMIENTO”, A Escala 1:40; Diseño Estructural por Ing. Armando José Rivero Galvis con MP No. 25202-101877 CND. Contiene planta de la Estructura de la Planta de Tratamiento incluyendo detalles del acero de refuerzo.**



- **Plano E-3 “ESQUEMA CORTE ESTRUCTURAL DE TANQUE”, A Escala 1:40; Diseño Estructural por Ing. Armando José Rivero Galvis con MP No. 25202-101877 CND. Contiene los dos cortes en vista perfil del tanque de almacenamiento incluyendo detalles del acero de refuerzo.**



- **Plano E-2 “ESQUEMA CORTE ESTRUCTURAL DE TANQUE”, A Escala 1:40; Diseño Estructural por Ing. Armando José Rivero Galvis con MP No. 25202-101877**

0486

12 OCT 2023

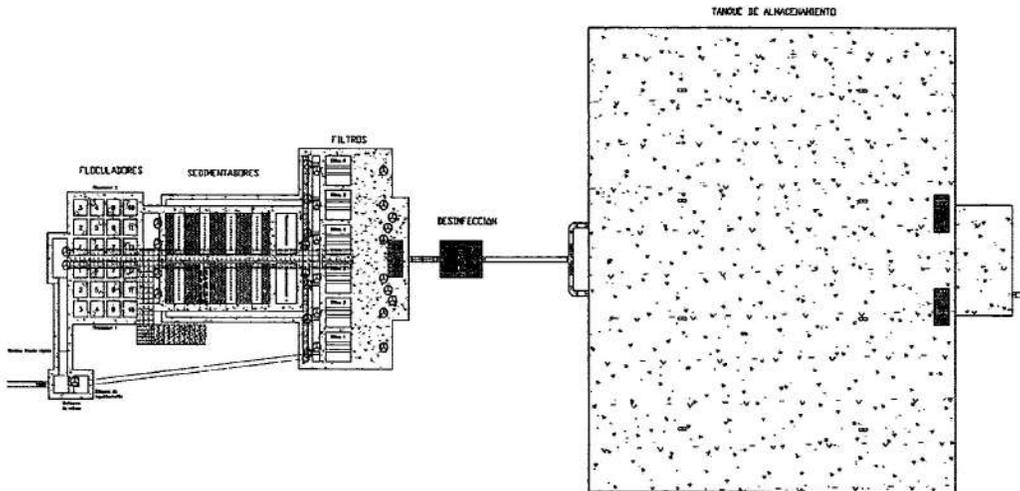
Continuación Resolución No. 0486 de 12 OCT 2023 por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Mariangola, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Mariangola, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar, con identificación tributaria No. 800.098.911-8.

37

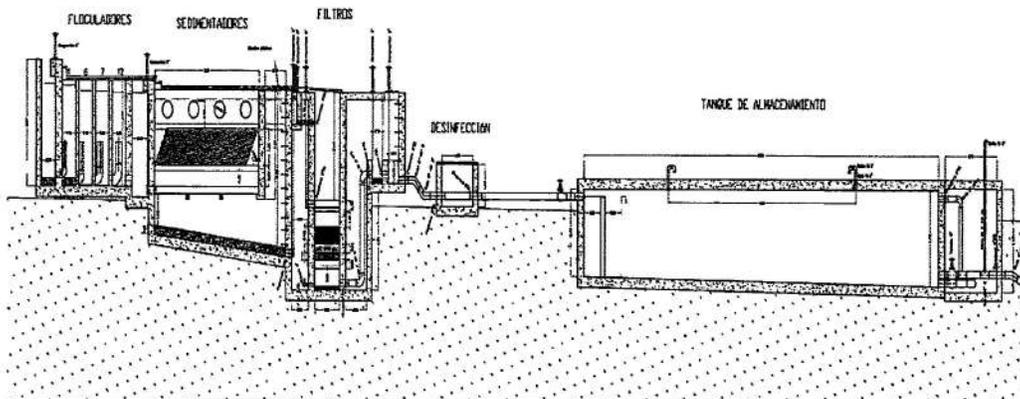
CND. Contiene dos plantas, una a nivel de fondo incluyendo detalles del acero de refuerzo y otra a nivel de losa superior con trazado de vigas; del tanque de almacenamiento.

- Plano E-1 "ESQUEMA ESTRUCTURAL DE TANQUE", A Escala 1:40; Diseño Estructural por Ing. Armando José Rivero Galvis con MP No. 25202-101877 CND. Contiene planta de cimentación del tanque, detalle estructural de las zapatas, vigas, columnas, corte de la losa superior y cuadros de fierros y especificaciones de diseño y construcción.
- PLANO PTAP 1 "PLANTA SUPERIOR Y PERFIL HIDRAULICO DE LA PTAP DE MARIANGOLA". Sin Escala. Diseñado por Ing. Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND. Contiene planta de vista superior y corte A-A de perfil hidráulico de la Planta de Tratamiento de Agua Potable PTAP.

PTAP VISTA SUPERIOR



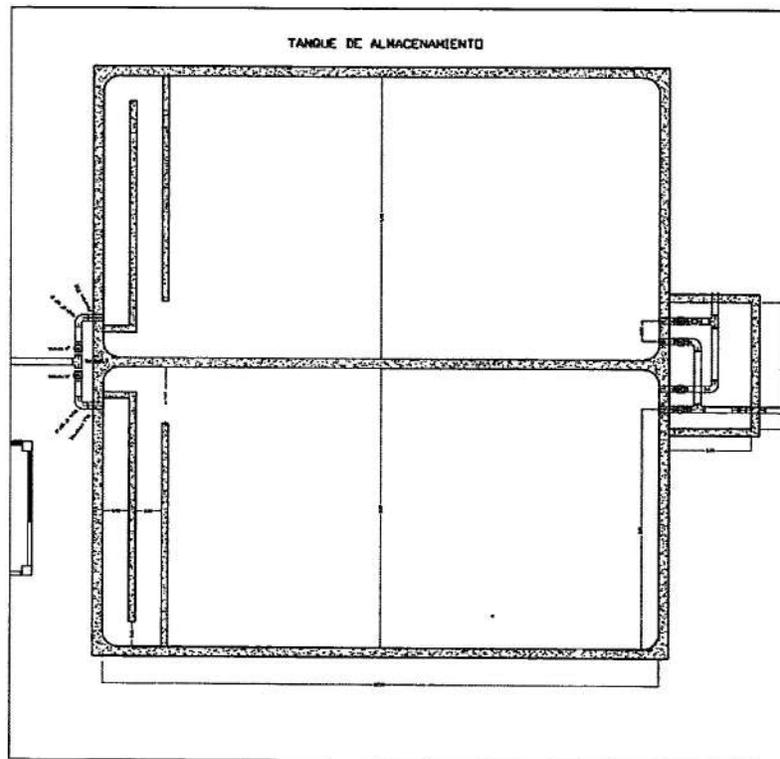
PERFIL HIDRAULICO PTAP CORTE A-A



Continuación Resolución No **0486** de **12 OCT 2023** por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Mariangola, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Mariangola, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar, con identificación tributaria No. 800.098.911-8.

38

- **PLANO PTAP 2 “PLANTA Y CORTES DE LA ESTRUCTURA DE ENTRADA Y DEL FLOCULADOR”.** Sin Escala. Diseñado por Ing. Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND. Contiene planta de vista superior y corte del perfil hidráulico extendido del floculador. Además, dos cortes B-B y C-C del perfil de la estructura de entrada.
- **PLANO PTAP 3 “PLANTA Y PERFILES ESTRUCTURA DE SEDIMENTACIÓN”.** Sin Escala. Diseñado por Ing. Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND. Contiene planta de vista de fondo y superior de los sedimentadores y dos cortes de perfil de los mismos.
- **PLANO PTAP 4 “PLANTA Y PERFILES ESTRUCTURA DE FILTRACIÓN”.** Sin Escala. Diseñado por Ing. Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND. Contiene planta de vista de fondo y superior de los filtros y dos cortes de perfil de los mismos.
- **PLANO PTAP 5 “PLANTA Y PERFILES TANQUE DE ALMACENAMIENTO”.** Sin Escala. Diseñado por Ing. Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND. Contiene planta de vista de fondo y superior del tanque de almacenamiento y dos cortes de perfil del mismo.



0486

12 OCT 2023

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

39

Cálculos y Memorias

El solicitante entregó estudio hidrológico, diseño hidráulico del sistema de acueducto y memorias de cálculo estructural de los componentes (bocatoma, desarenar y tanque semienterrado).

Diseño hidráulico.

Para el diseño hidráulico del sistema de acueducto del corregimiento de Mariangola, el solicitante aportó las memorias de Diseño Hidráulico para las redes de aducción y la red de distribución. Así mismo las de diseño de la PTAP, con memorias de cálculo para cada componente: floculador, filtros, sedimentador y mezcla rápida.

El estudio hidráulico, realizado por el Ing. Civil Alexander Villeros Escobar con MP No. 2502-106582 CND, llegó a las siguientes conclusiones:

- La red de aducción, tiene la capacidad necesaria para el sistema de acueducto de Mariangola, no obstante, es importante instalar ventosas y purgas que eviten obstrucciones en la red, ya sea por bolas de aire o por sedimentos acumulados en puntos bajos.
- El desarenador, aunque tiene una capacidad hidráulica adecuada para la población actual de Mariangola, es importante que, en una segunda fase, se le hagan adecuaciones para un mejor funcionamiento.
- La red de aducción entre desarenador y la PTAP (nueva), requiere la corrección de algunos puntos altos de la misma, los cuales pueden limitar la capacidad de la tubería, estos puntos son ubicados en planos, de forma aproximada, su ubicación real y ajustada, debe hacerse durante el replanteo de las obras.
- Antes de llegar a la PTAP, la línea tiene presiones que superan los 30 mca, por esta razón, se ubica una cámara de quiebre que permite que se llegue a la estructura futura, con presiones adecuadas. Su ubicación se encuentra ubicada en los planos de la red de aducción y conducción.
- La recomendación de construir un sistema convencional de tratamiento de agua potable, se debe a de acuerdo con la caracterización de la fuente, el agua se puede tratar de manera adecuada.
- La Ubicación de la PTAP, se hizo con base en la modelación de la red de distribución, buscando armonizar las presiones en la población de Mariangola. Lo anterior considerando que la PTAP funciona como una cámara de quiebre para la red.
- El sistema de acueducto optimizado, que, organizado con 4 sectores hidráulicos totalmente independientes, que permitirán una operación más eficiente.
- Debido a disponibilidad de recursos, parte de la red de distribución queda proyectada para una segunda fase, situación que no afecta la funcionalidad del sistema en su primera parte.
- La Macro medición y la micro medición, quedan para una segunda fase del proyecto. Este aspecto es importante para la operación y gestión del sistema.
- La red proyectada para el sistema de distribución es de 3" en PVC.
- El refuerzo de la red de conducción se proyecta en 6" y en PVC. Se trata de una red paralela a la red de conducción existente, en una longitud de 1.5 km. Contados a partir del empalme con la red de distribución en Mariangola.
- Con el sistema terminado en las condiciones proyectadas, en la red de distribución se esperan presiones mínimas entre 12 y 20 mca y presiones máximas entre 20 y 50 mca.

0486

de 12 OCT 2023

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

40

Memorias de Cálculo Estructural

El solicitante entregó memorias de diseño estructural los procedimientos y metodologías empleadas durante el análisis y diseño estructural de floculador, sedimentador, filtro y tanque de almacenamiento para la planta de tratamiento de Mariangola. Fueron calculadas por el Ing. Especialista en Análisis y Diseño Estructural, los procedimientos y metodologías empleadas durante el análisis y diseño estructural de floculador, sedimentador, filtro y tanque de almacenamiento para la planta de tratamiento de Mariangola. De los resultados del diseño estructural se obtuvieron las dimensiones y cantidad de refuerzo óptimas para cumplir con las solicitudes de la estructura, cumpliendo con todos los requisitos normativos aplicables. En los planos correspondientes se establecen las disposiciones dimensionales del concreto y refuerzo.

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 Ambiente y Desarrollo Sostenible.

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

Los planos, cálculos y memorias de las obras hidráulicas a construir relacionadas a la presente solicitud de concesión para beneficio del Sistema de Acueducto del Corregimiento de Mariangola, del Municipio de Valledupar; fueron aportados por el solicitante y se emitió concepto técnico favorable en el numeral anterior. Las mismas consisten en optimización e instalación de accesorios en la línea de aducción y conducción y la construcción de Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) y un tanque de almacenamiento.

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 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).

0486

12 OCT 2023

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

41

Que dentro del término de ley no hubo oposición.

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 el artículo 2.2.3.2.7.4 del decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible), al referirse a las concesiones hídricas indica lo siguiente **“Las concesiones a que se refieren los artículos anteriores se otorgarán por un término no mayor de diez (10) años, salvo las destinadas a la prestación de servicios públicos o a la construcción de obras de interés público o social, que podrán ser otorgadas por períodos hasta de cincuenta (50) años.”** En materia de prórrogas, el decreto antes citado preceptúa lo siguiente: **“ARTICULO 2.2.3.2.7.5: Las concesiones podrán ser prorrogadas, salvo por razones de conveniencia pública.”** **“ARTICULO 2.2.3.2.8.4: Las concesiones de que trata este capítulo sólo podrán prorrogarse durante el último año del periodo para el cual se hayan otorgado, salvo razones de conveniencia pública.”**

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 Domestico 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.

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.

0486

12 OCT 2023

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

42

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 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

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Mariangola en cantidad de veinte punto cinco (20.5) l/s, para beneficio del Acueducto del Corregimiento de Mariangola, 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 las necesidades de Abastecimiento Doméstico y consumo humano

PARÁGRAFO 2: La captación se localiza en las Coordenadas geográficas Datum Magna Sirgas, Colombia origen central, 10°14'54.86"N - 73°36'36.17"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: La presente concesión se otorga por un periodo de diez (10) años, solo podrá renovarse a solicitud de parte interesada y previa verificación de cumplimiento por parte de Corpopesar, durante el último año de su vigencia, salvo razones de conveniencia pública.

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.

Continuación Resolución No **0486** de **12 OCT 2023** por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Mariangola, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Mariangola, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar, con identificación tributaria No. 800.098.911-8.

43

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 (caminos, 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. Durante la vigencia de la concesión, a la Coordinación para la Gestión del Seguimiento al Aprovechamiento del Recurso Hídrico, se deben presentar los siguientes 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 parágrafo 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 de 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

Continuación Resolución No **0486** de **12 OCT 2023** por medio de la cual se otorga concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Mariangola, en beneficio del Acueducto del Corregimiento de Mariangola, a nombre del Municipio de Valledupar Cesar, con identificación tributaria No. 800.098.911-8.

44

- 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. Incluir en el cronograma y presupuesto para la ejecución y seguimiento del PUEAA las cantidades para cada año de todas las actividades contempladas en el plan de acción, detallado por quinquenio (Año 1 al 5) y segundo quinquenio (año 6 al 10).
 21. Sembrar 693 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 arboles debe efectuarse durante un período mínimo de tres (3) años contados a partir de su 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 arboles 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.

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 incorporarle materia orgánica.

0486 de 12 OCT 2023

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

45

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 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 representante legal 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.



**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR
-CORPOCESAR-**

SINA

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

0486

12 OCT 2023

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

46

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

12 OCT 2023

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

**JORGE LUIS FERNÁNDEZ OSPINO
DIRECTOR GENERAL**

| | Nombre Completo | Firma |
|-----------------|---|-------|
| Proyectó | Maira Alejandra Suarez Albor - Abogada 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 CGJ-A 103-2023

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