



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 2

Neiva, 11 de septiembre de 2018

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad de Neiva

El (Los) suscrito(s):

Héctor Elías Bonelo Rodríguez, con C.C. No. 1077865025 autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado o Pasantía supervisada, titulada: "Identificación de los usuarios del agua de la quebrada Garzoncito parte baja y sus principales afluentes, que discurren por el municipio de Garzón en el departamento del Huila".

Presentado y aprobado en el año 2018 como requisito para optar al título de Ingeniero Agrícola;

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales "open access" y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Vigilada Mineducación



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1


VIGENCIA

2014

PÁGINA

2 de 2

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: 

CC: 1077865025 Garzón-Huila



TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: Identificación de los usuarios del agua de la quebrada Garzoncito parte baja y sus principales afluentes, que discurren por el municipio de Garzón en el departamento del Huila

AUTOR O AUTORES: Héctor Elías Bonelo Rodríguez

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Bonelo Rodríguez	Héctor Elías

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Zapata Castañeda	José Agener

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Ingeniero Agrícola

FACULTAD: Ingeniería

PROGRAMA O POSGRADO: Ingeniería Agrícola

CIUDAD: NEIVA **AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2018 **NÚMERO DE PÁGINAS:** 77

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):

Diagramas__ Fotografías__ Grabaciones en discos__ Ilustraciones en general_X_ Grabados__ Láminas__
Litografías__ Mapas_X_ Música impresa__ Planos__ Retratos__ Sin ilustraciones__ Tablas o
Cuadros_X_



SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento:

MATERIAL ANEXO:

PREMIO O DISTINCIÓN (*En caso de ser LAUREADAS o Meritoria*):

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

<u>Español</u>	<u>Inglés</u>
1. Reglamentación	Regulation
2. Oferta hídrica	Water supply
3. Demanda hídrica	Water demand
4. Aforo	Gauging
5. Concesion	Concession

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

En el presente trabajo se adelantaron estudios para conocer los usos y aprovechamientos en la subcuenca de la quebrada Garzoncito parte baja en jurisdicción del municipio de Garzón, para esto se identificaron los usuarios que están haciendo uso de esta agua, y se evaluaron en tres parámetros importantes; uso, tipo de captación y si cuenta con una concesión de aguas. También se hicieron aforos para conocer la oferta hídrica que nos brinda la quebrada, y tener un panorama real del estado de la subcuenca con respecto a la demanda que los usuarios están ejerciendo sobre esta. Este trabajo se hace con el fin de adelantar los estudios de reglamentación que es considerada como un instrumento para llevar a cabo ordenes enmarcados en la gestión integrada del recurso hídrico, de acuerdo a la oferta, demanda y calidad hídrica; Es por ello que la Corporación Autónoma Regional



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

CÓDIGO

AP-BIB-FO-07

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

3 de 5

del Alto Magdalena (CAM) como autoridad ambiental tiene como finalidad reglamentar la subcuenca permitiendo una adecuada administración y manejo sostenible de este recurso natural, centralizado en la conservación y vigilancia de las captaciones.

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

In the present work, studies were carried out to know the uses and uses in the subbasin of the Garzoncito stream, lower part in the jurisdiction of the municipality of Garzón, for this



the users who are using this water were identified, and they were evaluated in three important parameters ; use, type of collection and if it has a water concession. Gains were also made to know the water supply that gives us the stream, and have a real picture of the state of the tributary with respect to the demand that users are exercising on it. This work is done with the purpose of advancing the regulatory studies that are considered as an instrument to carry out orders framed in the integrated management of the water resource, according to the supply, demand and water quality; That is why the Autonomous Regional Corporation of the Alto Magdalena (CAM) as environmental authority has the purpose of regulating the sub-basin allowing an adequate administration and sustainable management of this natural resource, centralized in the conservation and monitoring of the catchments.

APROBACION DE LA TESIS

Nombre Presidente Jurado:

Firma:

Vigilada mieducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

CÓDIGO

AP-BIB-FO-07

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

5 de 5

Nombre Jurado: Jaime Izquierdo Bautista

Firma:

Nombre Jurado: John Jairo Arévalo Hernández

Firma:

PASANTÍA SUPERVISADA

**IDENTIFICACION DE LOS USUARIOS DEL AGUA DE LA QUEBRADA
GARZONCITO PARTE BAJA Y SUS PRINCIPALES AFLUENTES, QUE DISCURREN
POR EL MUNICIPIO DE GARZÓN EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA**

HÉCTOR ELÍAS BONELO RODRÍGUEZ
PASANTE

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA AGRÍCOLA
GARZÓN, HUILA
2018

PASANTÍAS SUPERVISADAS

**IDENTIFICACION DE LOS USUARIOS DEL AGUA DE LA QUEBRADA
GARZONCITO PARTE BAJA Y SUS PRINCIPALES AFLUENTES, QUE DISCURREN
POR EL MUNICIPIO DE GARZÓN EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA, PARA SU
CORRESPONDIENTE REGLAMENTACION**

HÉCTOR ELÍAS BONELO RODRÍGUEZ

CÓD. 20122113222

PASANTE

ING. JOSÉ AGENER ZAPATA CASTAÑEDA

SUPERVISOR PASANTÍA

ING. HERNANDO CALDERÓN CALDERÓN

SUPERVISOR EMPRESA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERÍA AGRÍCOLA

GARZÓN, HUILA

2018

NOTA DE ACEPTACIÓN

El informe final de pasantía titulado “IDENTIFICACION DE LOS USUARIOS DEL AGUA DE LA QUEBRADA GARZONCITO PARTE BAJA Y SUS PRINCIPALES AFLUENTES, QUE DISCURREN POR EL MUNICIPIO DE GARZÓN EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA, PARA SU CORRESPONDIENTE REGLAMENTACION” presentado por Héctor Elías Bonelo Rodríguez, en cumplimiento de los requisitos para optar al título de Ingeniera Agrícola, fue aprobado en la fecha _____,

NOTA DE ACEPTACIÓN

NOMBRE JURADO

NOMBRE JURADO

NOMBRE DIRECTOR

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a Dios, que con su inmenso amor me ha llenado de fuerzas y valor para alcanzar todas mis metas, especialmente en esta etapa de la educación superior, dándome lucidez e iluminándome para afrontar y responder a los momentos difíciles de mi vida.

A toda mi familia, especialmente a mi madre Oliva Rodríguez Gutiérrez quien ha sido mi mano derecha desde el inicio de mi carrera y me ha ayudado incondicionalmente, es ella quien me apoya, me motiva con sus buenos consejos y recalcando siempre los valores para no dejarme vencer por la adversidad.

Por último, dedico este proyecto a todas aquellas personas que hicieron posible su elaboración, a los profesores por brindarme sus conocimientos, ya que por su colaboración esto se hizo posible, y principalmente a todos los que creyeron en mí.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por hacer su voluntad en mí, por darme la posibilidad de llegar a ser un buen ser humano y un buen profesional, porque su amor y bondad están siempre presentes en mis pensamientos y acciones.

A mi madre, por estar a mi lado durante mi formación y por darme la formación Ética, Moral y cristiana para realizar todos los proyectos propuestos.

A la Universidad por facilitarme la oportunidad de recibir educación y preparación académica de excelente calidad con gran sentido humano, ético y moral.

Agradecimiento especial a todos los docentes que me otorgaron sus conocimientos, a mis supervisores por parte de la universidad Surcolombiana sede Garzón el ingeniero José Agener Zapata Castañeda, a mi jefe inmediato Hernando Calderón Calderón por abrirme las puertas en la Corporación y permitirme ser parte de un gran equipo de trabajo a los cuales agradezco a los demás ingenieros y funcionarios de la misma por compartir sus conocimientos.

TABLA DE CONTENIDO

1.	RESUMEN	11
2.	INTRODUCCIÓN	12
3.	OBJETIVOS	15
2.1	Objetivo General	15
2.2	Objetivos Específicos.....	15
4.	INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA.....	16
5.	RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	17
4.1	ANTECEDENTES	17
6.	ALCANCE.....	19
7.	MARCO NORMATIVO.....	20
8.	ASPECTOS GENERALES DE LA CUENCA QUEBRADA GARZONCITO	21
8.1.	Localización.....	21
8.2.	Hidrología	21
8.3	Clima.....	26
8.3.1	Información de las estaciones climatológicas.....	26
8.4	Suelos.....	27
8.5	Población.....	31
9.1	METODOLOGÍA.....	33
9.1.1.	Visitas de campo.	38
9.1.2.	Oferta Hídrica	47
9.1.3.	Demanda Hídrica	51
10.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	57
11.	CONCLUSIONES	64
12.	RECOMENDACIONES	65
13.	APORTE INDIVIDUAL	66
14.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DE CARÁCTER INSTITUCIONAL.....	67

BIBLIOGRAFÍA	69
15. ANEXO.....	71
15.1. Encuesta.....	71
14.2 Datos de la estación meteorológica de Zuluaga.....	72
14.3 Material Divulgativo de socialización	73
14.4. Actividades propias de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena	74

LISTADO DE TABLAS

- Tabla 1.** Hidrología total de la subcuenca Quebrada Garzoncito..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 2.** Información de estaciones climatológicas **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 3.** Descripción de suelos **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 4.** Unidades cartográficas presentes en la subcuenca Quebrada Garzoncito parte baja. **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 5.** Veredas existentes en la subcuenca Quebrada Garzoncito parte baja. **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 6** Captaciones y derivaciones presentes en la quebrada Garzoncito parte baja y sus principales afluentes. **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 7.** Visitas de campo a usuarios identificados **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 8.** Puntos de aforo quebrada Garzoncito **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 9.** Aforos realizados por la Corporación sobre la subcuenca Quebrada Garzoncito. **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 10.** Relación de Usuarios de la base de datos de la Corporación con concesión de Aguas vigente sobre la Quebrada Garzoncito parte baja, Municipio de Garzón Huila. **¡Error! Marcador no definido.**
- Tabla 11.** Actividades complementarias 67

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Imagen 1. Localización de la subcuenca Quebrada Garzoncito.....	21
Imagen 2. Subcuenca Quebrada Garzoncito parte baja y sus principales afluentes.....	25
Imagen 3. Representación geográfica de las unidades cartográficas presentes en la subcuenca de la quebrada Garzoncito parte baja.....	30
Imagen 4. Veredas presentes en la subcuenca Quebrada Garzoncito parte baja-municipio de Garzón.....	32
Imagen 5. Usuarios identificados sobre los cauces de la subcuenca de la quebrada Garzoncito parte baja.	37
Imagen 6. Puntos de aforo en la Quebrada Garzoncito.....	49
Ilustración 7. Encuesta: Censo de usuarios uso y aprovechamiento de agua	71
Ilustración 8. Datos de la estación meteorológica de Zuluaga 2016	72
Ilustración 9. Reunión de socialización de la reglamentación Quebrada Garzoncito y sus principales afluentes.	73
Ilustración 10. Primera socialización con la comunidad.	73

LISTADO DE ECUACIONES

Ecuación 1. Factor de Forma de Horton (Kf)	22
Ecuación 2. Coeficiente de compacidad (Kc)	23
Ecuación 3. Elevación media (Hm).	23
Ecuación 4. Pendiente media del cauce.	24

LISTADO DE GRAFICAS

Grafica 1. Promedio mensual multianual de precipitación.	26
Grafica 2. Etapas para el diagnóstico de la subcuenca.	33

1. RESUMEN

La reglamentación de una cuenca es considerada como un instrumento para llevar a cabo ordenes enmarcados en la gestión integrada del recurso hídrico, de acuerdo a la oferta, demanda y calidad hídrica; en consecuencia, se adelantaron estudios para conocer los usos y aprovechamientos en la subcuenca de la quebrada Garzoncito parte baja en jurisdicción del municipio de Garzón, teniendo en cuenta las características biofísicas en la zona de influencia. Es por ello que la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) como autoridad ambiental tiene como finalidad reglamentar la subcuenca permitiendo una adecuada administración y manejo sostenible de este recurso natural, centralizado en la conservación y vigilancia de las captaciones.

Palabras clave: Cuenca hidrográfica, Caudal ecológico, Demanda hídrica, Oferta hídrica, Cuadro de distribución, Reglamentación.

2. INTRODUCCIÓN

“Las cuencas son complejos sistemas ambientales en que se desarrollan procesos geomorfológicos, hidrológicos, climáticos y ecológicos, que son impactados por la urbanización” (Romero & Vasquez, 2005), según el Artículo 79 y 80 de la Constitución Política estipula que es un deber constitucional y es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines, de igual manera el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

la necesidad de proteger y al mismo tiempo utilizar adecuadamente los recursos hídricos y edáficos de una cuenca, basándose en el mantenimiento de una extensión apropiada de las cubiertas vegetales permanentes en la misma (bosques, matorrales y pastizales) y de manera especial en su cabecera, son dos aspectos fundamentales para asegurarse el equilibrio dinámico de la cuenca. (Mintegui Aguirre & Robredo Sanchez, 1994).

Cuando la demanda de agua excede a las disponibilidades, se puede esperar la competencia creciente por el agua entre los usuarios. Con el aumento de la escasez de agua y la presión sobre los recursos hay una mayor probabilidad de conflictos y problemas para su administración, de que se contamine, de que se originen problemas de salud, así como del cierre de actividades económicas como áreas de regadío, etc. (Prats Rico, 2016)

El Departamento del Huila y en el caso particular el Municipio de Garzón, posee una oferta hídrica importante. Esta oferta hídrica es permanentemente afectada y restringida por el alto índice de deforestación, el cual ha sido identificado como uno de los problemas más graves en el municipio, dichas actividades se han desarrollado como consecuencia de asentamientos de diferentes comunidades, originando la expansión de la frontera agrícola y ganadera, en zonas de alta montaña donde nacen la mayoría de afluentes. Aun así, el Huila continua teniendo una importante oferta del recurso, cuya disponibilidad, se ve afectada por varios factores, como la no homogeneidad en su distribución, la pérdida de capacidad de regulación de caudales en las cuencas hidrográficas, la deforestación y la reducción de cobertura vegetal en las riberas.

Las partes altas de las cuencas hidrográficas, literalmente, no producen agua, pero sí tienen un alto poder de captación, regulación y distribución hídrica, lo que va disminuyendo a medida que baja en altura sobre el nivel del mar, modificándose la capacidad de infiltración y almacenamiento y hasta la fertilidad, convirtiéndose las partes bajas en áreas más degradadas y de menor calidad hidrológica. (Suarez Parra, Cely Reyes, & Forero Ulloa, 2016)

Esta situación es coherente con lo que muestran los índices de escasez y de vulnerabilidad por disponibilidad de agua calculados por el IDEAM, los cuales permiten evaluar la relación existente entre la oferta hídrica disponible y las condiciones de demanda predominantes en una unidad de análisis, sirviendo de referencia para analizar la sostenibilidad del recurso.

A lo anterior deben sumarse las situaciones de conflicto por el uso del recurso hídrico que se presentan ante la creciente demanda de agua para riego agropecuario y las incidencias que sobre la disponibilidad del recurso tienen cada día con más fuerza el cambio climático, la deforestación de las cuencas y el cambio de uso del suelo.

Por tal motivo la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) como autoridad ambiental tiene el propósito de garantizar la sostenibilidad en la producción, regulación y aprovechamiento del recurso hídrico, es preciso garantizar la debida implementación de los planes de ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas al igual que una óptima administración del recurso, tareas en las cuales la Autoridad Ambiental Regional debe jugar un papel protagónico.

Con colaboración de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) se desarrollará el estudio del ordenamiento para la reglamentación del uso y aprovechamiento de las aguas de la quebrada Garzoncito parte baja y sus principales afluentes, que discurren en el límite del municipio de Garzón del Departamento del Huila; incorporando estudios y esfuerzos técnicos y administrativos.

3. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

- Realizar la identificación de los usuarios del agua de la subcuenca quebrada Garzoncito parte baja, para la correspondiente reglamentación.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar los usos y aprovechamientos de La Quebrada Garzoncito parte baja del Municipio de Garzón del Departamento del Huila.
- Recopilar información de las concesiones existentes de la quebrada Garzoncito parte baja dadas por la Corporación Autónoma Regional del alto magdalena (CAM).
- Realizar aforos en la zona de estudio, para determinar el caudal existente en este afluente.

4. INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

La Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, nace como respuesta a los preceptos Constitucionales de la Carta de 1991, en la cual se hace manifiesto el nuevo concepto de crecimiento económico dentro de los lineamientos del desarrollo humano sostenible, constituyéndose como un derecho colectivo el derecho de los individuos a gozar de un ambiente sano, que debe ser garantizado por el Estado. Esta entidad es definida por la misma ley como ente corporativo de carácter público, integrada por los municipios, departamentos y demás entidades territoriales que conforman una unidad geográfica, hidrográfica o geopolítica; está dotada de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica. Como máxima autoridad ambiental en su jurisdicción debe ejecutar la Política Nacional Ambiental trazada por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, administrar los recursos naturales renovables y el medio ambiente y promover el desarrollo sostenible en la región.

La Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena con jurisdicción en el departamento del Huila, inició labores en marzo de 1995, mes en el cual se posesionó el primer Director General de la entidad con su equipo de trabajo. La asunción de funciones como autoridad ambiental fue realizada de manera gradual a medida que el INDERENA Seccional Huila, en liquidación, iba entregando sus archivos y procesos en trámite, dentro del plazo señalado por la misma Ley 99, es decir hasta el 22 de diciembre de 1995.

MISIÓN

Nuestra misión es Liderar en el Departamento del Huila una relación Sociedad – Naturaleza que garantice a las presentes y futuras generaciones la base de recursos naturales necesaria para sustentar el desarrollo regional y contribuir a la supervivencia del planeta. Con este propósito ejecutamos la política ambiental bajo criterios de sostenibilidad, equidad y participación ciudadana con el fin de administrar eficientemente el medio ambiente y los recursos naturales renovables.

5. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

4.1 ANTECEDENTES

Quebrada Las Vueltas o garzoncito con un área (~2816 Has). Es importante mencionar que dentro de esta micro cuenca se ejerce en la actualidad una alta presión sobre el recurso hídrico ya que de sus aguas se abastecen los Acueductos Verdales de El Mesón, Cabaña, San Rafael, Claros. Adicionalmente en la parte baja de esta corriente se deriva agua a través de cinco (5) Canales de derivación denominados: Canal antiguo Fígaro, Canal Combat, Canal La Trujillo, Canal Alto Sartenejo y Canal Amparo Correa los cuales en su mayoría no cuentan con ningún sistema de regulación (compuertas). El aumento del uso del agua no planificado dentro de esta corriente en un futuro no muy lejano puede traer problemas de escasez del recurso y por ende conflictos por el acceso al agua entre sus usuarios.

La Quebrada Garzoncito, se ha venido convirtiendo en fuente hídrica de alto conflicto debido a la tala de la cobertura vegetal protectora, la cual corresponde a bosques secundarios presentes en la micro cuenca, con el propósito de ampliar la frontera agrícola sin ninguna planificación, afectando la disponibilidad del recurso hídrico.

Esta fuente hídrica, por no tener abundante zona protectora que regule su nivel hídrico, se ve gravemente afectada en épocas de verano, trayendo como consecuencia una drástica disminución de su caudal debido a la constante presión ejercida por los habitantes de la zona sobre la fuente hídrica.

Es importante mencionar que dentro de esta subcuenca se ejerce en la actualidad una alta presión sobre el recurso hídrico ya que de sus aguas se abastecen los Acueductos Verdales, Los Pinos, Fátima, Sector Nororiental de la vereda las Mercedes, minidistrito de riego el Mesón, Adicionalmente en la parte baja de esta corriente se deriva agua a través de cinco (5) Canales de derivación denominados: Canal antiguo Fígaro, Canal Combat, Canal La Trujillo, Canal Alto Sartenejo y Canal Amparo Correa los cuales en su mayoría no cuentan con ningún sistema de regulación (compuertas). El aumento del uso del agua no planificado dentro de esta corriente

traerá problemas de escasez del recurso hídrico y por ende conflictos por el acceso al agua entre sus usuarios.

La CAM Dirección Territorial Centro DTC realiza seguimiento y monitoreo a las fuentes hídricas y en especial a las de alto conflicto, teniendo como principal objetivo la verificación de la capacidad de suministro del recurso Hídrico disponible para atender la demanda; como lo es el caso de la Quebrada Garzoncito, donde el recurso hídrico es utilizado para el consumo humano, cultivos y animales.

Finalmente autoridad ambiental del Huila y las comunidades continúan implementando acciones de recuperación y conservación de la cuenca hidrográfica, mediante la reforestación de sus bosques con el fin de mejorar la oferta hídrica de esta fuente fundamental para el desarrollo económico de esta región del departamento.

6. ALCANCE

Los procesos de reglamentación de corrientes hídricas superficiales tienen como principal objetivo establecer la distribución equitativa del recurso a sus usuarios, ya que este favorece o limita el desarrollo de una región determinada.

El inadecuado manejo del recurso puede traer consecuencias como la declaración de agotamiento de una fuente hídrica, lo cual reduce las posibilidades de otorgar nuevas concesiones redefiniendo o limitando los actuales usos sobre la cuenca y aplicando restricciones de acuerdo a la época climatológica cuando se presente el caso de menor oferta hídrica de la fuente.

El adelanto de los estudios para el proceso de reglamentación se concentró en la subcuenca de la Quebrada Garzoncito parte baja y sus principales afluentes teniendo en cuenta la gran importancia hídrica de cada uno de estos.

Para cuantificación de la oferta y demanda hídrica dentro de la subcuenca Quebrada Garzoncito parte baja se consideraron registros Hidroclimatológicos disponibles en el instituto de hidrología, meteorología y estudio ambientales (IDEAM), en las bases de datos de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), que se logran actualizar con el presente informe.

7. MARCO NORMATIVO

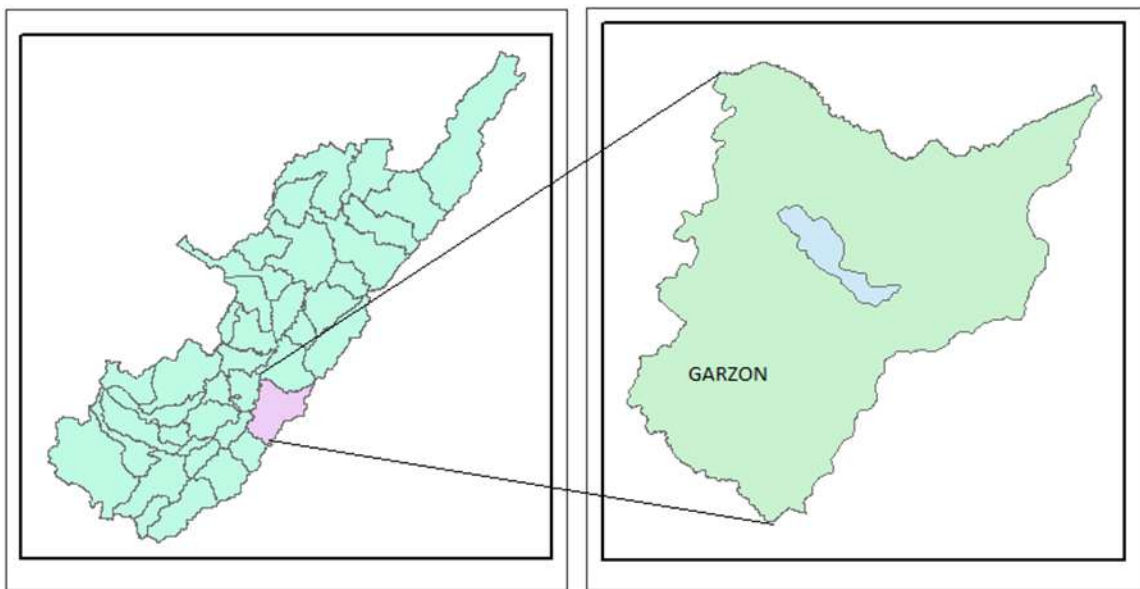
Dentro del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, se fija en los artículos 156 y 157 (decreto ley 2811 de 1974), que para el aprovechamiento de las aguas se estudiara en conjunto su mejor distribución en cada corriente o derivación, teniendo en cuenta el reparto actual y las necesidades de los predios. Las personas que puedan resultar afectadas con la reglamentación tienen el derecho de conocer los estudios y de participar en la práctica de las diligencias correspondientes; ya que cualquier reglamentación de usos de agua podrá ser revisada o variada a petición de parte interesada o de oficio, cuando hayan cambiado las condiciones o circunstancias que se hayan tenido en cuenta para efectuarlas siempre que se hayan oído a las personas que hayan resultado afectadas con la modificación.

8. ASPECTOS GENERALES DE LA CUENCA QUEBRADA GARZONCITO

8.1. Localización

La subcuenca de la quebrada Garzoncito, está situada al sur oriente del departamento del Huila, en el municipio de Garzón, nace en inmediaciones del flanco occidental de la Cordillera Oriental a una altura aproximada de 2150 msnm en las coordenadas planas con origen Bogotá y desemboca sobre el margen derecho de la Quebrada Garzón a aproximadamente a 850 msnm, recorriendo una distancia aproximada de 20 km; limita con la cuenca hidrográfica de la cuenca hidrográfica de la quebrada Majo y cuenta con una extensión de 28.16 [km] ² [Imagen 1].

Imagen 1. Localización de la subcuenca Quebrada Garzoncito



Fuente: CAM-DTC

8.2. Hidrología

La Quebrada Garzoncito parte baja está catalogada como cuenca nivel subsiguiente ya que es afluente de la Quebrada Garzón. Se evaluaron diferentes parámetros morfológicos para la cuenca nivel subsiguiente Quebrada Garzoncito, con el fin de determinar su comportamiento hidrológico.

- **Área**

Está definida como la proyección horizontal de toda la superficie de drenaje de un sistema de escorrentía dirigido directa o indirectamente a un mismo cauce natural. Corresponde a la superficie delimitada por la divisoria de aguas de la zona de estudio; este parámetro se expresa normalmente en km². (Instituto Nacional de ecología, 2004)

- **Perímetro**

Es la longitud sobre un plano horizontal, que recorre la divisoria de aguas. Éste parámetro se mide en unidades de longitud y se expresa normalmente en metros o kilómetros. (Instituto Nacional de Ecología , 2004)

- **Factor de forma de Horton (Kf)**

Es la relación entre el área y el cuadrado de la longitud de la cuenca. Una cuenca con un factor de forma bajo, esta menos sujeta a crecientes con es el caso de la Quebrada Garzoncito. (Instituto Nacional de Ecología , 2004).

Ecuación 1. Factor de Forma de Horton (Kf)

$$K_f = \frac{A}{L^2}$$

Fuente: (Instituto Nacional de Ecología , 2004)

Dónde:

A: Área de la cuenca

L²: Longitud de la cuenca

- **Coficiente de compacidad (Kc)**

Se define como la razón entre el perímetro de la cuenca que es la misma longitud divisoria que la encierra y el perímetro de la circunferencia. El grado de aproximación de este índice a la unidad indicara la tendencia a concentrar fuertes volúmenes de agua de escurrimiento. Para el caso de la Quebrada Garzoncito como el valor del coeficiente de compacidad está alejado de la unidad no

tiende a concentrar altos volúmenes de agua de escurrimiento. (Instituto Nacional de Ecología , 2004).

Ecuación 2. Coeficiente de compacidad (Kc)

$$Kc = \frac{P}{Pc} = \frac{P}{2\pi R}$$

Fuente: (Instituto Nacional de Ecología , 2004)

Dónde:

P: es el perímetro de la cuenca

Pc: es el perímetro de la circunferencia

R: es el radio de la circunferencia

- **Elevación media (Hm)**

Corresponde a la sumatoria de las elevaciones dentro de la cuenca sobre el número de elevaciones existentes en la cuenca, estas elevaciones referidas al nivel del mar.

La variación altitudinal de una cuenca hidrográfica incide directamente sobre su distribución térmica y por lo tanto en la existencia de microclimas y hábitats muy característicos de acuerdo a las condiciones locales reinantes. (Instituto Nacional de Ecología , 2004).

Ecuación 3. Elevación media (Hm).

$$Hm = \frac{\Sigma \text{elevaciones}}{N^{\circ} \text{elevaciones}}$$

Fuente: (Instituto Nacional de Ecología , 2004)

- **Pendiente media de la cuenca**

Es el valor medio del declive del terreno y la inclinación, respecto a la horizontal, de la vertiente sobre la cual se ubica la cuenca. (Instituto Nacional de Ecología , 2004).

- **Longitud**

La distancia existente desde el punto de nacimiento de la quebrada al punto de desembocadura. (Instituto Nacional de Ecología , 2004)

- **Pendiente media del cauce (Sm)**

Es la diferencia entre la cota máxima y cota mínima existente sobre la longitud del cauce principal en metros.

Ecuación 4. Pendiente media del cauce.

$$S_m = \frac{\text{cota maxima} - \text{cota minima (m. s. n. m.)}}{\text{Longitud cauce principal}}$$

Fuente: (Instituto Nacional de Ecología , 2004)

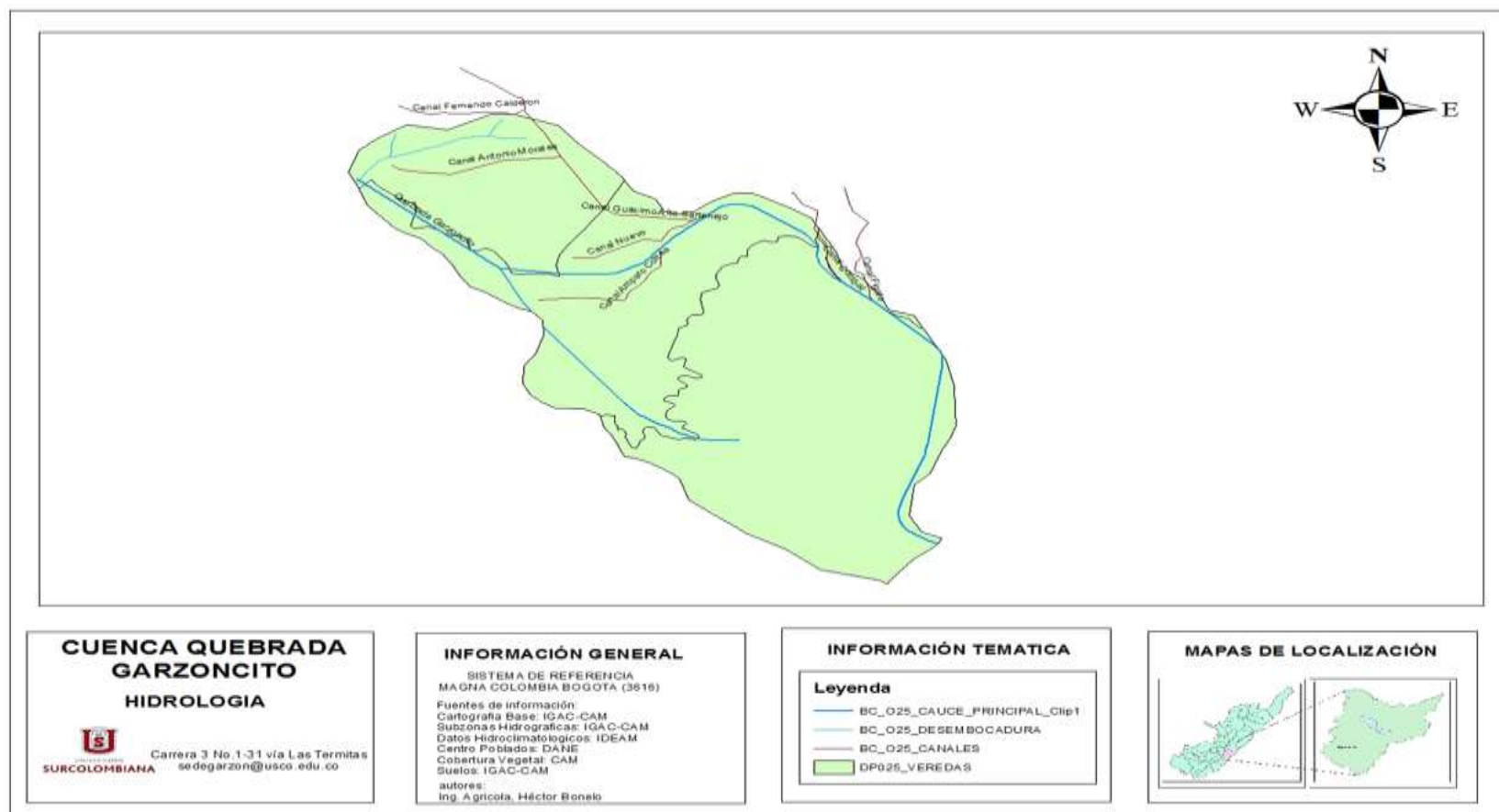
La pendiente media del cauce principal de la Quebrada Garzoncito parte baja tiene un valor de 8.5% lo cual indica a menor pendiente menor velocidad de desplazamiento del agua, mayor tiempo de concentración y mayor infiltración (Instituto Nacional de Ecología , 2004)

Tabla 1. Hidrología total de la subcuenca Quebrada Garzoncito

CUENCA	CARACTERÍSTICA	ÍTEM	PARÁMETRO	SÍMBOLO	VALOR	UNIDADES
QUEBRADA GARZONCITO	Área	1.1	Superficie	A	11,47	km ²
		1.2	Perímetro	P	23	km
	Forma	2.1	Factor de forma	Kf	0,096	Adimensional
		2.2	Coefficiente de compacidad	Kc	1,81	Adimensional
	Elevación	3.1	Elevación Media	Hm	1500	msnm
	Pendiente de la cuenca	4.1	Pendiente media de la cuenca	S	13,05	%
		6.1	Longitud	L	8,5	km
	Cauce Principal	6.3	Pendiente media del cauce	Sm	8,5	%

Fuente: Autor (CAM DTC)

Imagen 2. Subcuenca Quebrada Garzoncito parte baja y sus principales afluentes.



Fuente: Autor (elaboración propia)

8.3 Clima

Dentro el análisis del clima se tuvo en cuenta los datos de precipitación y evaporación de las estaciones Zuluaga ubicada en el municipio de Garzón, esta estación se escogió de acuerdo a su influencia, presencia dentro de la cuenca y su disponibilidad de datos históricos dentro de un periodo de 25 años comprendido entre el año 1990 – 2015.

8.3.1 Información de las estaciones climatológicas.

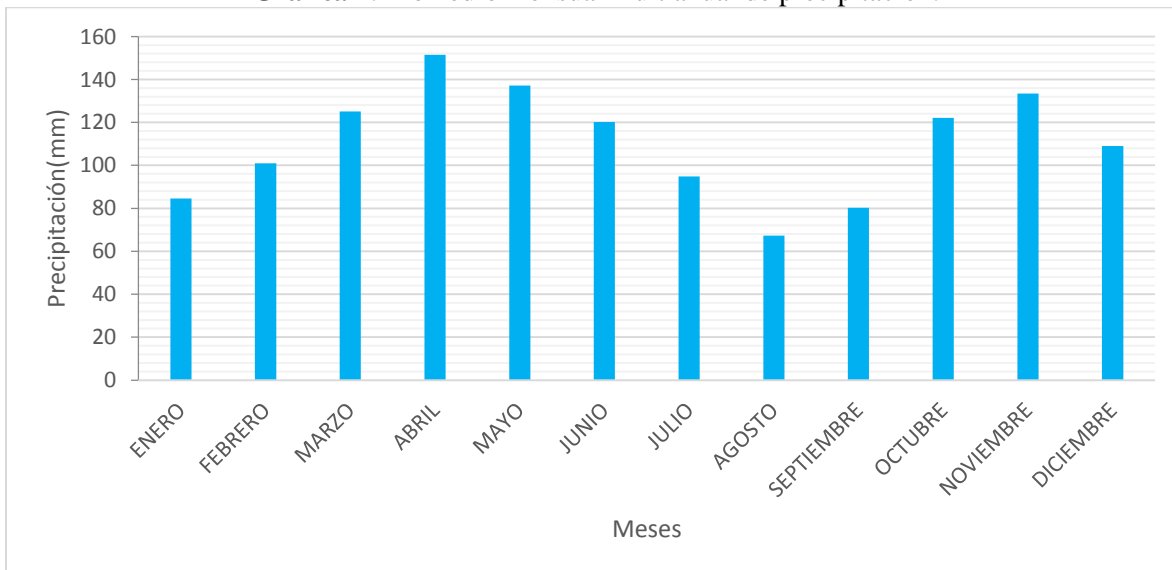
La información meteorológica consultada y adquirida corresponde a la información obtenida en el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia – IDEAM. (IDEAM, 2017).

Tabla 2. Información de estaciones climatológicas

PROMEDIO MENSUAL DE PRECIPITACIÓN ESTACION ZULUAGA													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	VR ANUAL
MEDIOS	84.5	101	125.1	151.4	137.1	120.1	94.8	67.3	80.2	122.1	133.4	109	1325.8

Fuente: (IDEAM, 2017)

Grafica 1. Promedio mensual multianual de precipitación.



Fuente: (IDEAM, 2017)

Como se ilustra en la **Grafica 1**, las menores lluvias se presentan para agosto y septiembre con precipitaciones ente 67,3-80,2 mm mostrando una variación con respecto a todos los meses siendo estos los meses más secos para la región; en abril y noviembre con picos más altos se registran valores superiores a 133 mm constatando épocas de lluvia, se encuentra un promedio de 113 mm para los meses de febrero, junio, octubre y diciembre los cuales no marcaron mayor diferencia a través del año.

De acuerdo con la distribución de precipitación para la subcuenca de la quebrada Garzoncito fue de régimen bimodal de acuerdo a sus picos de lluvias, lo cual indica una variabilidad en el comportamiento de la precipitación puesto que se genera de acuerdo a la influencia de la zona de convergencia intertropical durante el año como se observa entre los periodos marzo-mayo y octubre-diciembre.

8.4 Suelos

La descripción de los suelos de la cuenca corresponde la información contenida en el Plan de Ordenamiento Territorial de Garzón, la cual retoma lo establecido por el Estudio General de suelos del Departamento del Huila, IGAC, Santafé de Bogotá, 1994, de acuerdo con los tipos de relieve presentes en cada paisaje, los que se caracterizan por tener condiciones similares en cuanto a clima, topografía y materiales parentales.

Cada delimitación está representada por un símbolo compuesto de tres letras mayúsculas que hacen relación en su orden a paisaje, clima y suelos. Éstas letras están acompañadas por subíndices alfanuméricos que indican rangos de pendiente en pendiente que siempre acompaña a las tres letras iniciales y subíndice de erosión que aparece cuando es necesario. Las letras empleadas en la clasificación de los suelos son las siguientes: (Instituto Geografico Agustin Codazzi, 1994)

Tabla 3. Descripción de suelos

PARA PAISAJE	PARA CLIMA	Para rango de pendiente	para erosión
M: Montaña	E: Extremadamente frio y muy húmedo.	a : 0-3% relieve plano	1: ligera
P: Piedemonte	H: Muy frio y húmedo	b : 3-7% relieve ligeramente ondulado	2: moderada
L: Lomerío	L: Frio y húmedo	c : 7-12% relieve ondulado	3: severa
A: Altiplanicie disectada	Q: Medio Húmedo	d : 12-25% relieve quebrado	4: muy severo
V: Valles	R: Medio y Seco	e : 25-50% relieve fuertemente quebrado.	
	X: Cálido seco y muy seco	f : 50-75% relieve escarpado	
		g : mayor de 75% relieve fuertemente escarpado	

Fuente: (Instituto Geografico Agustin Codazzi , 1994)

A continuación, según el reconocimiento y localización se estipula los suelos presentes en la región con la descripción de cada una de las unidades cartográficas que se presentan en la subcuenca Quebrada Garzoncito parte baja.

Tabla 4. Unidades cartográficas presentes en la subcuenca Quebrada Garzoncito parte baja.

UNIDADES CARTOGRÁFICA	DESCRIPCIÓN
MQHe	Suelo de relieve fuertemente quebrado y pendiente 25-50%, con clima medio húmedo y paisaje de montaña.
PQFb	Suelos de relieve moderadamente inclinado pendiente del 3- 7%, con clima medio y húmedo y un paisaje de piedemonte.
PRAf	Suelos de relieve moderadamente escarpado pendiente de 50-75%, con clima medio seco y paisaje de piedemonte.
PXFa	Suelos de relieve plano con pendiente de 0- 3 %, con clima cálido seco, muy seco y paisaje de piedemonte.
PXDb	Suelos de relieve ligeramente inclinado con pendiente de 3- 7 %, paisaje de piedemonte y clima cálido seco y muy seco.

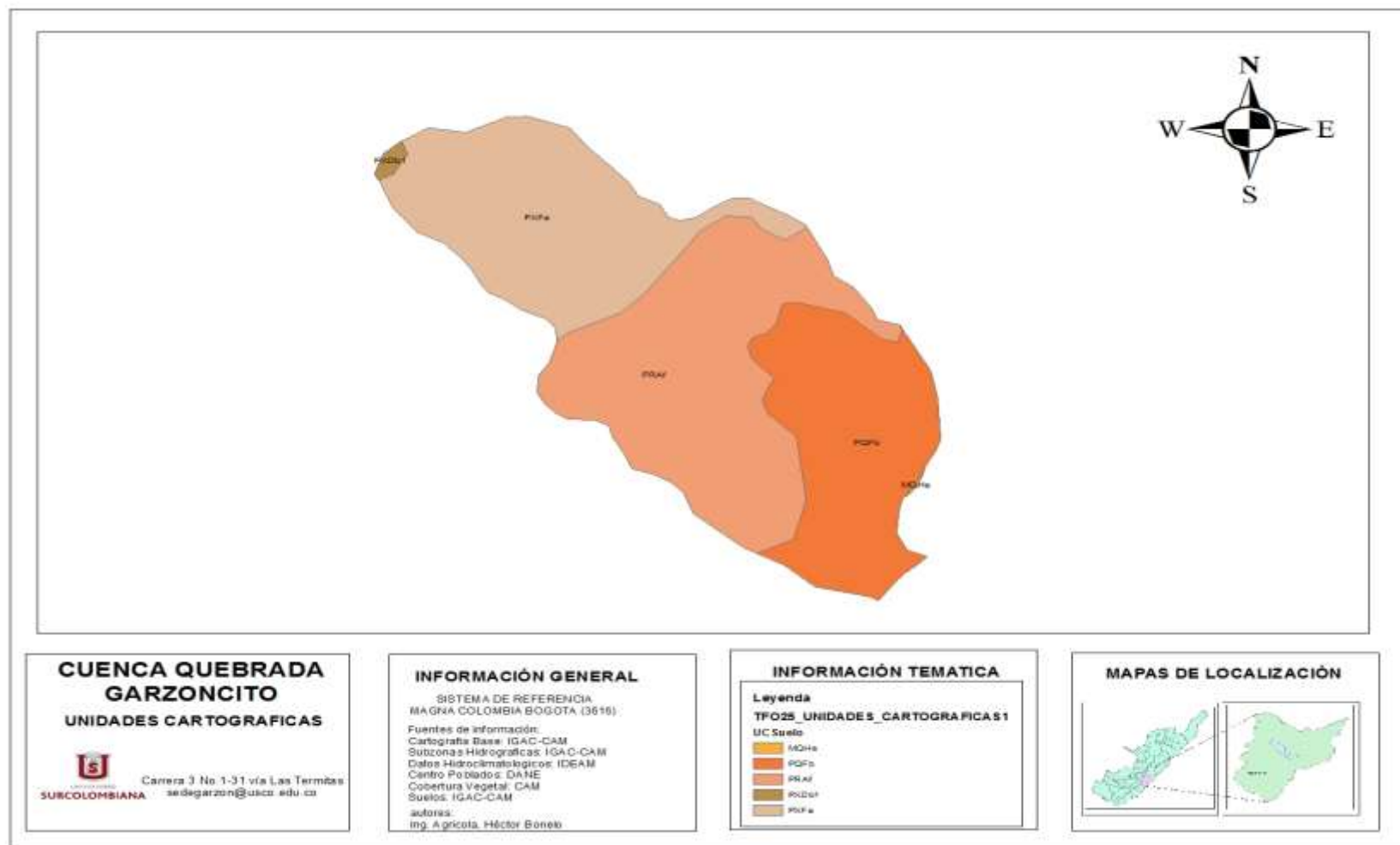
Fuente: (Instituto Geografico Agustin Codazzi , 1994)

Se puede observar en la **tabla 4**, que una (1) de las unidades cartográficas encontradas en la parte media de la quebrada Garzoncito cuenta con una pendiente entre 25-50% siendo suelos MQHe fuertemente quebrados y paisaje montañosos, seguido de los suelos PRAf que son

moderadamente escarpados con pendiente entre 50-75% con paisaje de pie de monte; por ultimo tenemos los suelos PQFb, PXFa y PXFa que son unidades con pendiente muy leves entre 3-7%, clima seco y paisaje de pie de monte..

Luego de reconocer las unidades cartográficas presentes en la zona de influencia a la quebrada Garzoncito parte baja en el municipio de Garzón, se procede a elaborar un mapa de suelos que representa la distribución de los tipos de suelos en el paisaje como se evidencia a continuación en la ilustración.

Imagen 3. Representación geográfica de las unidades cartográficas presentes en la subcuenca de la quebrada Garzoncito parte baja.



Fuente: Autor (elaboración propia)

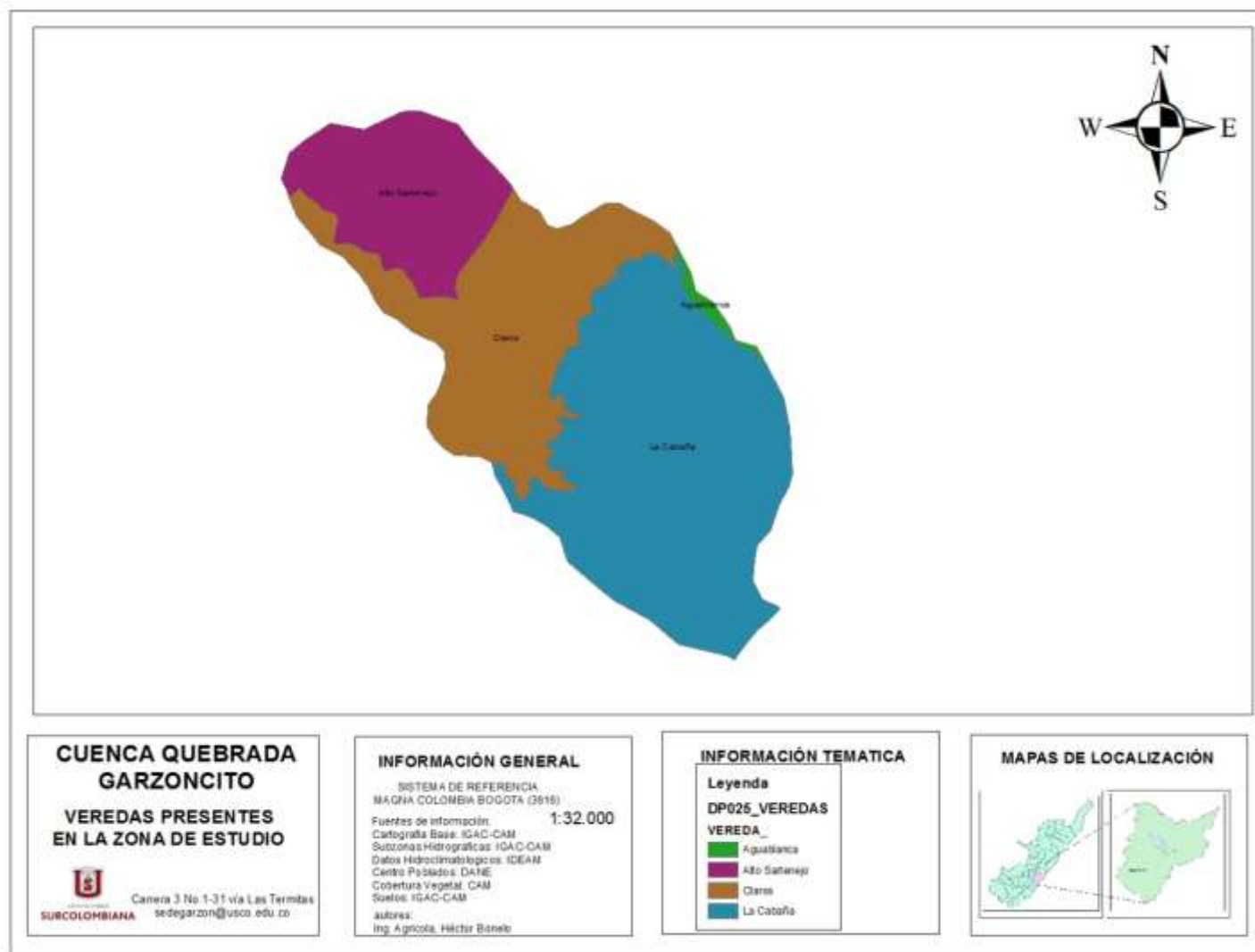
8.5 Población

La población existente en la subcuenca Quebrada Garzoncito parte baja se encuentra en zona rural del municipio de Garzón; a continuación, se registran las veredas presentes en la subcuenca de la quebrada la Garzoncito parte baja.

Tabla 5. Veredas existentes en la subcuenca Quebrada Garzoncito parte baja.

MUNICIPIO	VEREDAS
GARZÓN	AGUA BLANCA
GARZÓN	ALTO SARTENEJO
GARZÓN	CLAROS
GARZÓN	LA CABAÑA

Imagen 4. Veredas presentes en la subcuenca Quebrada Garzoncito parte baja-municipio de Garzón.



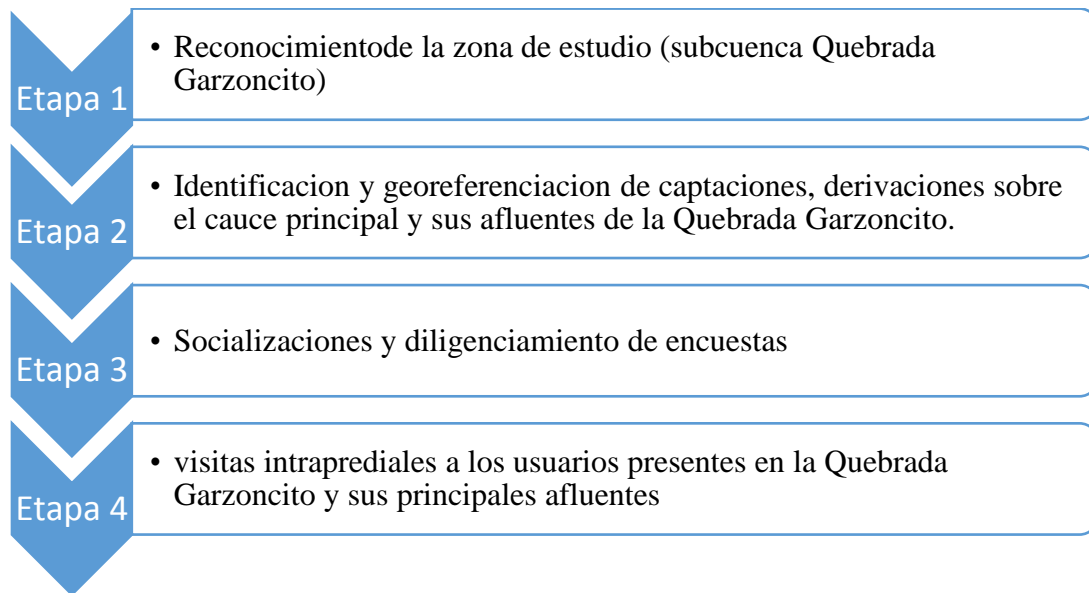
Fuente: Autor (elaboración propia)

9. REVISIÓN DE INFORMACIÓN Y DIAGNOSTICO DE LA MICROCUENCA QUEBRADA GARZONCITO

9.1 METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la realización del diagnóstico se efectuó en 4 etapas:

Grafica 2. Etapas para el diagnóstico de la subcuenca.



En este trabajo se plasma una recolección de información ya existente en el municipio de Garzón, en la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) relacionadas con la Reglamentación de la Quebrada la Garzoncito parte baja, permisos a concesión de aguas sobre la Quebrada la Garzoncito y sus afluentes otorgados por la CAM.

Dentro de la etapa de diagnóstico realizado a la subcuenca Quebrada Garzoncito y sus principales afluentes se efectuó un censo de usuarios mediante recorridos a la fuente desde su nacimiento hasta la desembocadura en la Quebrada Garzón, identificando las captaciones, derivaciones y tomas.

Para cumplir con el diagnóstico general se realizaron reuniones de generalización y socialización con el municipio de Garzón y cada una de las veredas involucradas con la Quebrada Garzoncito parte baja y sus afluentes, dando a conocer la labor a ejecutar por los funcionarios de la Corporación, seguido de compartir un formato de encuesta: “Censo de usuarios, uso y aprovechamiento del agua” [Imagen 9]. En el cual se solicita a cada persona Natural o Jurídica que posea además información del predio como el certificado de libertad y tradición o certificado extra juicio, croquis a mano alzada del predio; seguido a esto se realizaron visitas programadas a cada predio para verificar los datos, además de obtener Geo-referenciación del punto donde el usuario realiza su captación bien sea por canal, manguera o electrobomba.

Se realizaron aforos para monitorear el caudal de la Quebrada Garzoncito parte baja, durante el recorrido a la fuente se identificaron 4 captaciones entre el cauce principal y sus afluentes, corresponden a captaciones artesanales para riego (canales) que se encuentran ubicados en la parte media y baja de subcuenca Quebrada Garzoncito.

En la Tabla 6., se relacionan las captaciones más importantes dentro de la quebrada Garzoncito parte baja correspondiente a obras hidráulicas y canales artesanales.

Tabla 6. Captaciones y derivaciones presentes en la quebrada Garzoncito parte baja y sus principales afluentes.

NOMBRE	FUENTE	COORDENADAS	IMAGEN
CANAL FÍGARO	Q. GARZONCITO	X 834122 Y 735233 A 1415 msnm	
CANAL COMBAT	Q. GARZONCITO	X 833870 Y 735541 A 1289 msnm	

CANAL	Q.	X	832431
AMPARO	GARZONCITO	Y	736017
CORREA		a	1082
			msnm



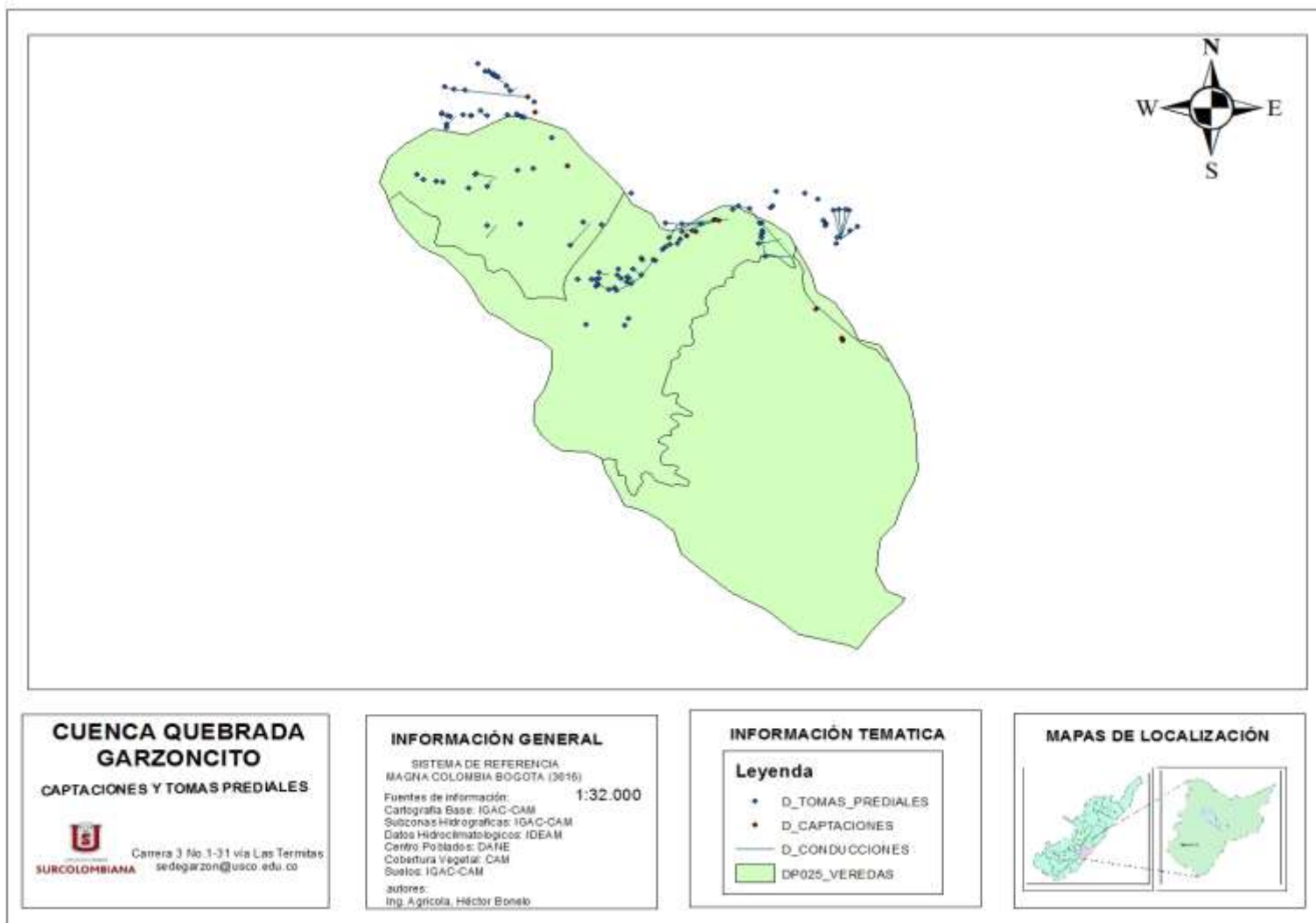
CANAL	Q.	X	832774
GUÁCIMO-	GARZONCITO	Y	736313
ALTO		A	1062
SARTENEJO			msnm



Fuente: Autor (elaboración propia)

En la Imagen 5., se ilustra e identifican los usuarios sobre los cauces de la subcuenca de la quebrada Garzoncito y sus afluentes.

Imagen 5. Usuarios identificados sobre los cauces de la subcuenca de la quebrada Garzoncito parte baja.



Fuente: Autor (elaboración propia)

9.1.1. *Visitas de campo.*

Las visitas de campo se realizaron con respecto a la documentación entregada por los usuarios, se tuvo en cuenta aspectos como: Nombre del predio, Coordenadas Geográficas del predio y de la captación, el tipo de captación, su uso (Agrícola, Pecuario y Domestico) y si el usuario tenía permiso de concesión de aguas otorgado por la Corporación; como se muestra a continuación en la **Tabla 7.**

Tabla 7. Visitas de campo a usuarios identificados

NOMBRE	NOMBRE PREDIO	X	Y	VEREDA	CONCESIÓN	USO	TIPO DE CAPTACIÓN
ORLANDO CAVIEDES SANABRIA	VILLA ALEJANDRA	83215 4	735450	CLAROS	SI	PISCICULTURA	ACEQUIA
LUZ ALBA MARTINEZ RODRIGUEZ	VILLA LUZ	83205 1	735881	CLAROS	NO	FRUTALES	TOMA PREDIAL
GERMAN CEDIEL GOMEZ	VILLA LUZ	83205 0	735880	CLAROS	NO	FRUTALES	MANGUERA 1"
HERNAN MANRRIQUE RAMIREZ	LOTE	83047 1	737752	ALTO SARTENEJO	NO	AGRÍCOLA	MANGUERA 1"
EVERTO PERTUZ TERNERA	LOTE DE TERRENO #B	83107 5	737707	ALTO SARTENEJO	NO	PISCICULTURA, AGRÍCOLA	ACEQUIA
GUSTAVO ANDRES MATINEZ VELASCO	SAN ANDRES	83086 0	736372	CLAROS	SI	AGRÍCOLA	MANGUERA 2"
GUSTAVO MARTINEZ ROJAS	LA TOLEDO	83055 9	737726	ALTO SARTENEJO	SI	PISCICULTURA	ACEQUIA
OLGA CAVIEDES SANABRIA	PRADO LLANO	83113 3	737479	ALTO SARTENEJO	SI	AGRÍCOLA	ACEQUIA
RAFAEL AUGUSTO ARIZA	VILLA DEL SOL	83377	736692	CLAROS	SI	AGRÍCOLA	MANGUERA

NOMBRE	NOMBRE PREDIO	X	Y	VEREDA	CONC ESIÓ N	USO	TIPO DE CAPTACIÓN
JARAMILLO		4					1"
MARIA LUZ ALBA LOPEZ DE RAMON	TEXAS	83396 4	736389	CLAROS	NO	PISCICULT URA	MANGUERA 1"
ANADELINA MALDONADO DE LUGO	LOTE DE TERRENO	83129 1	737596	ALTO SARTENEJ O	NO	PISCICULT URA	ACEQUIA
GUILLERMO VIDAL PASTRANA	LOTE 1 MANZANA 5 Y CASA	83048 4	737344	ALTO SARTENEJ O	SI	AGRÍCOLA	MANGUERA 1/2"
AIDA LEDYS BUENDIA VELAZQUEZ	VILLA ALBA	83044 2	737486	ALTO SARTENEJ O	NO	AGRICOLA	ACEQUIA
CARMEN ROSA VARGAS DE VIDAL	LOTE 2 MANZANA 1	83253 8	736183	ALTO SARTENEJ O	SI	AGRICOLA	MANGUERA 1/2"
JOSE AGUSTIN DURAN ORTEGON	NUEVO FUERTE	83116 6	736386	CLAROS	NO	AGRICOLA	MANGUERA 1 1/2"
ADONIS TUPAC RAMIREZ CUELLAR	ALTOS DEL BOSQUE	83085 9	737467	ALTO SARTENEJ O	NO	AGRÍCOLA	ACEQUIA
DENIS ADRIANA SANCHEZ RAMIREZ	LOTE # 2	83273 8	736319	CLAROS	NO	PISCICULT URA	TUBO 2"
MERY VARGAS DE MUÑOZ	VILLA ANDREA	83281 6	736392	CLAROS	NO	PISCICULT URA	MANGUERA 1"
VICTOR MANUEL MARTINEZ CEVALLES	LOTE DE TERRENO # 3	83249 0	736399	CLAROS	NO	JARDINES	MANGUERA 1"
MIGUEL ANGEL CASTRO GUZMAN	VILLA TANIA	83264 4	736386	CLAROS	NO	FRUTALES	MANGUERA 2"
HECTOR VARGAS MONTEALEGRE	LOTE#14	83168 8	735841	CLAROS	NO	AGRICOLA	ACEQUIA
FLORA ESCOBAR TOSE	VILLA FERNANDA	83252	736256	CLAROS	SI	AGRICOLA	MANGUERA

NOMBRE	NOMBRE PREDIO	X	Y	VEREDA	CONC ESIÓ N	USO	TIPO DE CAPTACIÓN
			7				2"
PAOLA FALLA VESGA	LOTE A	83246 9	736138	CLAROS	NO	AGRICOLA	MANGUERA 2"
ROSA MARIA BORRERO ROJAS	VILLA MARIA	83249 0	736162	CLAROS	NO	AGRICOLA	MANGUERA 2"
LUIS FRANCISCO CALDERON LOSANO	VILLA ALBA	83080 2	737511	CLAROS	NO	AGRICOLA	CANAL
ALICIA SANCHEZ DE VARGAS	LAS MARAVILLAS	83219 9	735937	CLAROS	NO	FRUTALES	MANGUERA 2"
FANNY VARGAS DE SOLANO	VILLA FERNANDA	83263 2	736238	CLAROS	NO	AGRICOLA	MANGUERA 2"
KAROL MARYURY CUELLAR LUGO	ALTOS DEL ROSARIO	83389 2	736637	ALTO SARTENEJ O	NO	PISCICULT URA	MANGUERA 1 1/2"
JESUS HEVER MARTINEZ GUZMAN	EL ROCIO	82206 4	735938	CLAROS	SI	PISCICULT URA	ACEQUIA
JAVIER RAMIREZ POLANIA	LA MONTAÑA	83188 4	735904	CLAROS	NO	AGRICOLA	MANGUERA 2"
HECTOR ZABRANO CONTA	LOTE CINCO	83264 3	736314	CLAROS	NO	PISCICULT URA	ACEQUIA
ARACELY NARVAEZ CHICANGANA	LOS PINOS	83350 8	736710	CLAROS	NO	AGRICOLA	CANAL
NOHORA CLEMENCIA BECERRA RIVEROS	LOTE DE TERRENO	83260 0	736197	CLAROS	NO	AGRICOLA	CANAL
JOSE ANTONIO CERON PERDOMO	CANTABRIA	83738 9	731134	CLAROS	SI	DOMESTIC O	MANGUERA DE 2"
MARIA TERESA PINO DE VALDERRAMA	LOTE	83739 0	731134	CLAROS	NO	DOMESTIC O	CANAL
GERARDO LLANOS BARON	VILLA LORLLAN	83202 8	735751	CLAROS	NO	PISCICULT URA, AGRICOLA	MANGUERA 2"

NOMBRE	NOMBRE PREDIO	X	Y	VEREDA	CONC ESIÓ N	USO	TIPO DE CAPTACIÓN
BELEN RRAMIREZ DE RIVERA	PORTAL DE BELEN	83174 3	736404	CLAROS	NO	AGRICOLA	MANGUERA 1/2"
CECILIA JOVEN DUCUARA	EL QUEBRADON	83093 8	737856	CLAROS	SI	DOMESTIC O	MANGUERA 1/2"
PRISCILA RUBIANO GOMEZ	EL CARMEN	83204 1	735731	ALTO SARTENEJ O	NO	AGRICOLA	CANAL
DEFINA DUEÑAS DE RODRIGUEZ	VILLA PIJAT	83181 6	735836	CLAROS	NO	AGRICOLA	CANAL
AMANDA BELTRAN	EL TOCHERE	83395 4	736369	CLAROS	NO	RECREATIV O	ACEQUIA
NIXON ALEXANDER BARRERA FRAGUA	LOTE NUMERO 18	83045 8	736791	ALTO SARTENEJ O	NO	AGRICOLA	ACEQUIA
MARTHA STELLA RAMIREZ CASTRILLON	LOTE DE TERRENO	83117 6	737456	CLAROS	NO	AGRICOLA	MANGUERA 1 1/2"
RAFAEL FIGUEROA MORA	LOTE UNO	83128 5	736938	CLAROS	NO	AGRICOLA	ACEQUIA
DENIS ADRIANA SANCHEZ RAMIREZ	LOTE DE TERRENO	83187 0	735787	CLAROS	NO	AGRICOLA	CANAL
HERMES JIMENEZ ALVARADO	VILLA MARIANA Y LOTE UNO	83187 2	735784	ALTO SARTENEJ O	SI	PISCICULT URA	ACEQUIA
MARIA CRISTINA MARTINEZ	VILLA CRISTINA	83086 4	737898 4	ALTO SARTENEJ O	SI	DOMESTIC O	MANGUERA 2"
GERMAN ANTONIO MORALES MARTINEZ	LA GERMANIA	83213 8	735816	ALTO SARTENEJ O	NO	AGRICOLA	CANAL
VICTOR ANDRES CASTRO DUEÑAS	LOTE DE TERRENO	83091 6	737875	CLAROS	NO	DOMESTIC O	TOMA PREDIAL

NOMBRE	NOMBRE PREDIO	X	Y	VEREDA	CONC ESIÓ N	USO	TIPO DE CAPTACIÓN
CARMEN YISELA CASTRO DUEÑAS	LOTE DE TERRENO	83209 1	735849	CLAROS	NO	AGRICOLA	TOMA PREDIAL
MARIA NUBIA GONZALES SAENZ	LOTE NUMERO 3	83091 4	737873	ALTO SARTENEJ O	NO	DOMESTIC O	CANAL
GINZA CONSTRUCTORES	LOTE	83239 8	736029	CLAROS	NO	AGRICOLA	CANAL
NATALY ANDREA PATIÑO PEÑA	LOTE #1	83215 8	735855	ALTO SARTENEJ O	NO	AGRICOLA	ACEQUIA
CRISTIAN FARCAS PEÑA	PREDIO RURAL VILLA ILONNA	83408 5	736534	ALTO SARTENEJ O	NO	AGRICOLA	ACEQUIA
LOURDES FLORES CABRERA	LOTE DE TERRENO CON CASA DE HABITACION	83427 4	736249	CLAROS	NO	AGRICOLA	MANGUERA 1"
LISETHE GONZALES ROCHA	PREDIO RURAL LOTE NUEVO 2	83212 2	735382	CLAROS	SI	PISCICULT URA	MANGUERA 1"
GERARDO VARGAS TRUJILLO	LA FLORESTA	83429 9	736329	CLAROS	SI	AGRICOLA	MANGUERA 2"
RAMIRO VARGAS TRUJILLO	GEMELO UNO	83418 0	736523	CLAROS	SI	AGRÍCOLA	MANGUERA 2"
ORLANDO ARRIGUI FALLA	LOTE	83414 0	736533	CLAROS	SI	AGRÍCOLA	MANGUERA 2"
CARLOS HUMBERTO VARGAS TUJILLO	GEMELO DOS	83076 2	736886	CLAROS	SI	USO DOMÉSTIC O, PECUARIO	MANGUERA 1"
OLGA TERESA VARGAS TRUJILLO	LA MARITA	83218 0	735798	CLAROS	SI	PISCICULT URA	MANGUERA 2"
JAIME VARGAS TRUJILLO	EL PORTAL DE ALEX	83191 0	736379	CLAROS	NO	AGRICOLA	MANGUERA 2"

NOMBRE	NOMBRE PREDIO	X	Y	VEREDA	CONC ESIÓ N	USO	TIPO DE CAPTACIÓN
LUCILA VASQUEZ DE GOMEZ	VILLA DEL PRADO	83214 3	735861	ALTO SARTENEJ O	SI	PISCICULT URA	MANGUERA 1"
LUZ ELVIRA OVIEDO	LOTE NUMERO 5	83027 6	736825	CLAROS	NO	AGRICOLA	ACEQUIA
JALIL ISSA RASHID MEJIA	LOTE DE TERRENO	83419 0	736177	ALTO SARTENEJ O	NO	AGRICOLA	CANAL
LUIS FERNANDO VILLEGAS MACIAS	LOTE NUMERO UNO	83228 2	736037	CLAROS	NO	AGRICOLA	ACEQUIA
ANA ELISA VASQUEZ	EL GUASIMO	83070 4	737461	ALTO SARTENEJ O	NO	AGRICOLA	ACEQUIA
AGROPECUARIAS BOMBONA S.A	SINAI	83070 4	737461	CLAROS	SI	AGRICOLA	CANAL
LUIS ALFONSO GAITAN ARAGONEZ	TEXAS # 2	83070 4	737461	CLAROS	SI	AGRICOLA	ACEQUIA
LUIS ALFONSO GAITAN ARAGONEZ	EL COMBA	83075 4	736883	CLAROS	NO	PISCICULT URA, PECUARIO	ACEQUIA
RAFAEL FIGUEROA MORA	LOTE DE TERRENO # 1	83085 9	736758	CLAROS	NO	AGRICOLA	ACEQUIA
ENRRIQUE ANGEL RESTREPO	EL TRIANGULO ESPERANZA	83113 6	736925	ALTO SARTENEJ O	NO	PECUARIO, PISCICULT URA	ACEQUIA
ENRRIQUE ANGEL RESTREPO	GRANJA PROVIDENCIA	83337 5	736394	ALTO SARTENEJ O	NO	PISCICULT URA	MANGUERA 2"
MARIA FANNY CARVAJAL NUÑEZ	LOTE DOS Y CASA	83326 5	736545	ALTO SARTENEJ O	NO	PECUARIO	CANAL

NOMBRE	NOMBRE PREDIO	X	Y	VEREDA	CONC ESIÓ N	USO	TIPO DE CAPTACIÓN
IDELFONSO RIVERA PEREZ	LOTE 2	83341 1	736067	ALTO SARTENEJ O	SI	ABREVADE RO, PASTOS	MANGUERA 2"
ALVARO ROJAS PATIÑO	VILLA CECILIA	83335 2	736194	CLAROS	SI	PISCICULT URA	MANGUERA 2"
ALVARO ROJAS PATIÑO	LA PRIMAVERA	83338 5	736320	CLAROS	SI	AGRICOLA, PECUARIO	MANGUERA 2"
ANA RUBIELA CUELLAR OVIEDO	EL TREBOL	83335 8	736394	CLAROS	SI	PECUARIO	TOMA PREDIAL
MARLY CUELLAR OVIEDO	LA ESMERALDA	83316 0	736564	CLAROS	SI	PISCICULT URA, AGRICOLA	MANGUERA 2"
LUISA TULIA CUELLAR OVIEDO	VILLA DEL ROSARIO	83161 9	736180	CLAROS	NO	AGRICOLA, PECUARIO	MANGUERA 1 1/2"

NOMBRE	NOMBRE PREDIO	X	Y	VEREDA	CONC ESIÓ N	USO	TIPO DE CAPTACIÓN
LUCILA CUELLAR OVIEDO	VILLA CRISTINA	83326 5	73654 5	CLAROS	SI	AGRICOLA	TOMA PREDIAL
MARIA YOMAR CUELLAR OVIEDO	VILLA ESPERANZA	83338 0	73629 3	CLAROS	NO	AGRICOLA	TOMA PREDIAL
FRANCISCO JAVIER CUELLAR RINCON	SANTA CLARA	83337 7	73629 0	CLAROS	NO	AGRICOLA	TOMA PREDIAL
SANDRA PATRICIA OVESO CASTILLO	LOTE 1	83337 6	73625 7	CLAROS	NO	AGRICOLA	TOMA PREDIAL
MARIA CAROLINA ROJAS CUELLAR	LOTE 2	83310 8	73653 2	CLAROS	NO	PSCICULTU RA, AGRICOLA	MANGUERA 2"
LORENA ROCIO ROJAS CUELLAR	LOTE 3	83347 7	73657 0	CLAROS	SI	PSCICULTU RA,	CANAL

NOMBRE	NOMBRE PREDIO	X	Y	VEREDA	CONC ESIÓN	USO	TIPO DE CAPTACIÓN
						AGRICOLA	
LUIS CARLOS CUELLAR OVIEDO	TEXAS	83093 4	73785 8	CLAROS	SI	DOMESTIC O	MANGUERA 2"
LUIS FELIPE CUELAR OVIEDO	VILLA CARMINIA	83061 1	73767 2	CLAROS	NO	PECUARIO	MANGUERA 1"
JAVIER PALMA TRIANA	LOTE NUMERO 4	83144 9	73724 3	ALTO SARTENEJO	NO	PECUARIO	MANGUERA 2"
INVERSINES EL LIBANO- LILIANA VASQUEZ SANDOVAL	PANORAMA	83599 3	73043 4	ALTO SARTENEJO	NO	AGRICOLA	TOMA PREDIAL
INFERCAL S.A	VILLA CHARO	83188 7	73584 7	ALTO SARTENEJO	SI	DOMESTIC O	CANAL
CARLOS ALFONSO LOPEZ CLAVIJO	EL ENCANTO	83227 2	73604 7	CLAROS	NO	DOMESTIC O	TOMA PREDIAL
JAIRO JIMENEZ ALVARADO	LUCITANIA	83185 9	73584 1	ALTO SARTENEJO	NO	AGRICOLA	ACEQUIA
RAFAEL FIGUEROA MORA	LOTE TRES	83048 7	73737 5	CLAROS	NO	AGRICOLA	CANAL
HERNANDO TELLO PEÑA	LA CABAÑA	83238 1	73603 2	CLAROS	NO	RECREATIV O	CANAL
SILVIA CONSTANZA CASTRO SOTTO	LOTE DE TERRENO	83187 0	73578 7	CLAROS	NO	AGRICOLAS	TOMA PREDIAL
BLANCA NIDIA GALLO GARCIA	LOTE DE TERRENO 1	83227 5	73588 0	CLAROS	SI	PECUARIO	MANGUERA 1"
LUIS ALFREDO ARRIGUI FALLA	LOTE	83176 3	73538 8	CLAROS	NO	AGRICOLA, PSCICULTU RA	CANAL
ELIZABETH TRIVIÑO PASTRANA	LOTE NUMERO 14	83088 1	73790 7	ALTO SARTENEJO	NO	AGRICOLA	MANGUERA 1"
JOSE JULIAN VALENZUELA FAJARDO	LOTE NUMERO 13	83083 9	73790 4	ALTO SARTENEJO	SI	DOMESTIC O	ACEQUIA
JOVITA BONILLA DE QUIROGA	LOTE 1	83393 7	73642 6	CLAROS	SI	AGRICOLA	TOMA PREDIAL


NOMBRE	NOMBRE PREDIO	X	Y	VEREDA	CONC ESIÓN	USO	TIPO DE CAPTACIÓN
JOSE EDUARDO QUIROGA TOVAR	TEXAS	83403 0	73652 2	CLAROS	SI	AGRICOLA	TOMA PREDIAL
CRISTINA VASQUE ROJAS	LA PRIMAVERA	83075 2	73687 6	ALTO SARTENEJO	NO	AGRICOLA	CANAL
CHIRLY YOHANNA LAMILLA QUINTERO	LOTE NUMERO UNO	83103 9	73776 0	ALTO SARTENEJO	NO	PISCICULTU RA	MANGUERA 2"
JOSE DE LOS SANTOS DONOSO MENDOZA	LOTE 2 MANZANA 4	83052 5	73745 8	ALTO SARTENEJO	NO	AGRICOLA	MANGUERA
FABIO VASQUEZ	EL RECUERDO	83068 9	73674 3	ALTO SARTENEJO	NO	AGRICOLA	ACEQUIA
MARLENY RAMIREZ LOSADA	LOTE NUMERO 20	83096 5	73784 6	ALTO SARTENEJO	NO	DOMESTIC O	TOMA PREDIAL
LUZ DARY MARIN	VILLA LUZ	83049 9	73746 3	ALTO SARTENEJO	SI	AGRICOLA	CANAL
NINA CONSTANZA CHAVARRO AROS	LOTE NUMERO 17	83091 5	73787 5	ALTO SARTENEJO	NO	USO DOMESTIC O	TOMA PREDIAL
ERNESTO PARRA MOTTA	LOTE DE TERRENO	83197 6	73574 1	CLAROS	NO	AGRICOLA	CANAL
HENRY CUELLAR OVIEDO	VILLA MARIA	83346 2	73654 9	CLAROS	SI	PISCICULTU RA	CANAL
HERMES JIMENEZ ALVARADO	LOTE 1	83037 2	73672 4	ALTO SARTENEJO	NO	AGRICOLA , PISCICULTU RA	ACEQUIA
FRANCI JEANY ALVAREZ UNI	LOTE MIS FLOREZ	83422 9	73629 7	CLAROS	NO	PISCICULTU RA	CANAL
ULADISLAO GORRON TOLEDO	VILLA NANCY	83021 7	73688 3	ALTO SARTENEJO	NO	AGRICOLA	ACEQUIA
FANNY MARTINEZ DE CASTRO	MIS RECUERDOS	83077 4	73798 3	ALTO SARTENEJO	SI	AGRICOLA	CANAL

Fuente: Autor (elaboración propia)

9.1.2. *Oferta Hídrica*

La oferta hídrica de la Quebrada Garzoncito se determinó a través de aforos realizados en puntos estratégicos dentro de la cuenca.

Tabla 8. Puntos de aforo

PUNTO DE AFORO	FECHA	IMAGEN
<p>El primer aforo se realizó el día 20 de octubre de 2107 en inmediaciones de la vereda las mercedes parte alta antes de cualquier derivación , antes de la bocatoma del acueducto de la vereda los pinos en las coordenadas planas con origen Bogotá x:838485 y:731353 a una altura de 2052 msnm, esta medición se realizó con un medidor de caudal electromagnético arrojando un caudal de 16 l/s</p>	<p>20 octubre de 2107</p>	

El segundo aforo se realizó 27 de octubre de 2017 en inmediaciones de las veredas claros agua blanca, antes de la derivación del canal figaron en las coordenadas planas con origen Bogotá x: 834122 y: 735233 a una altura de 1415 msnm, esta medición se realizó con un medidor de caudal electromagnético arrojando un caudal de 262 l/s.

27 de
octubre de
2017



Fuente: Autor (elaboración propia)

La oferta hídrica de la quebrada Garzoncito se calculó mediante aforos realizados a puntos estratégicos dentro de la subcuenca, esto se ve Geo-referenciado en la **imagen 6**.

Imagen 6. Puntos de aforo en la Quebrada Garzoncito.



Fuente: Autor (elaboración propia)

A continuación, se muestran datos de aforos de años anteriores realizados por la Corporación sobre de la subcuenca de la quebrada Garzoncito.

Tabla 9. Aforos realizados por la Corporación sobre la subcuenca Quebrada Garzoncito

	SITIO DE AFORO	ALTITUD (msnm)	CAUDAL (L/S)		
			nov-07	ene-08	feb-mar-08
Cauce principal Q. Garzoncito	Parte baja Vereda las Mercedes	1670	86	48	85
	Aguas abajo del canal Fígaro	1463	–	364	403
	50m antes del canal derivación Amparo Correa	1087	–	221	278
	Inmediaciones Piscícola Castalia	845	–	723	993
Canales Derivación Q. Garzoncito	Canal fígaro vereda Claros	1467	–	18	22
	Canal Comba vereda Claros- canaleta Parshall	1312	–	13	23
	Canal Agustín Trujillo	1178	–	5	9
	Canal Sartenejo Alto vereda Claros	1120	–	69	40
	Q. Garzoncito-Canal Amparo Correa	1114	–	50	99

En la **tabla 9**, los Caudales obtenidos durante las campañas de monitoreo de caudales históricos Quebrada Garzoncito. Fuente (Tomado del plan de ordenamiento de la subcuenca hidrográfica de la quebrada Garzón fase de aprestamiento y diagnóstico, 2007

9.1.3. Demanda *Hídrica*

El principal requerimiento de agua para la quebrada Garzoncito parte baja es el uso agrícola con el cultivo de Cacao seguido de cítricos, pastos y maíz; de igual forma para el uso pecuario se encuentran vacunos, aves, cerdos, caballos y piscicultura; además el uso doméstico. Es importante mencionar que no todos los usuarios cuentan con las concesiones de aguas otorgadas por la cam.

El valor de los caudales concesionados depende del tipo de explotación, si es para uso agrícola, vacuno, aves, cerdos, etc. Para esto se toma el área el cual necesita el agua, y se hace el cálculo con el respectivo módulo de riego dependiendo la necesidad. Si es para consumo humano, los cálculos se realizan con la metodología que establece el RAS.

Para más claridad acerca de cómo la CAM otorga el permiso de concesión de agua, se cita el ejemplo de la resolución 2051 del 09/10/2014 que le otorga el permiso al usuario TEODULFO LARA GRANADOS, la concesión de agua superficial.

CONCEPTO TECNICO

De acuerdo a lo evaluado, las condiciones de la explotación propuesta y la disponibilidad hídrica, se considera viable realizar el traspaso y modificación en usos y caudal para la nueva resolución en un caudal de 2.06 lit/seg, de la Qda. Garzoncito, a nombre de su nuevo propietario, el señor TEODULFO LARA GRANADOS, identificado con la cédula N° 17.158.850 de Bogotá D.C, con residencia en su predio Nuevo Figaro 2, ubicado en la vereda Claros, del municipio de Garzón H, predio identificado con la matrícula inmobiliaria N° 202-66339, ubicado en la vereda Claros, del municipio de Garzón H. Donde la captación se realiza a través del canal comunero Antiguo Fígaro en las coordenadas planas X 833194 yy Y 736727 a 1178 msnm, para el uso del recurso en riego y abrevadero así:

Usos	Cantidad en área	Módulo lit/seg	Caudal lit/seg
Piscícola	0.072 has	3.5	0.25
Cultivos semestrales	1.0 has	0.60	0.60
Abrevadero de ganado	10 cab	0.001	0.01
Riego de pastos	2	0.6	1.2
Total (lit/seg)			2.06

1. El periodo de vigencia de la concesión a establecer es de diez (10) años.
2. Cancelar en facturación la resolución # 2015 del 06/12/2005, que otorgaba concesión del mismo predio a la anterior propietaria, la señora Licinia Silva de Vargas
3. Se realizará una visita anual de seguimiento durante el primer año contados a partir de la fecha de otorgamiento del permiso de concesión de aguas en donde se evaluará el requerimiento de una nueva visita.

Los módulos de riego utilizados en el ejemplo, son propios de la corporación de estudios preliminares.

Tabla 10. Relación de Usuarios de la base de datos de la Corporación con concesión de Aguas vigente sobre la Quebrada Garzoncito parte baja, Municipio de Garzón Huila.

USUARIO	PREDIO	RESOLUCION	FECHA	CAUDAL (L/s)
JAVIER RAMIREZ POLANIA	LA MONTAÑA	121	30/01/2006	0.54
HENRY CUELLAR OVIEDO	VILLA MARIA	2709	16/10/2009	3.85
LUIS FELIPE CUELLAR OVIEDO	VILLA CARMINIA	923	01/06/2006	0.87
ANA RUBIELA CUELLAR OVIEDO	LOTE 7	948	05/06/2006	0.76
LIBARDO CUELLAR OVIEDO	LOTE 3 SANTA CLARA	945	05/06/2006	0.62
LUISA TULIA CUELLAR OVIEDO	LOTE 9 VILLA DEL ROSARIO	952	05/06/2006	0.02
MARIA YOMAR CUELLAR OVIEDO	LOTE 2 VILLA ESPERANZA	949	05/06/2006	0.45
AIDA LEDYS BUENDIA VELAZQUES	VILLA ALBA	685	25/04/2005	1.81
MARLY CUELLAR OVIEDO	LOTE N°11 LA ESMERALDA	951	05/06/2006	0.02
CECILIA CUELLAR OVIEDO	LOTE N° 13 VILLA CECILIA	946	05/06/2006	0.41
EDITH CUELLAR OVIEDO	LOTE N° 10 VILLA CAROLINA	947	05/06/2006	0.20
LUISA TULIA CUELLAR OVIEDO	LOTE N° 8	950	05/06/2006	0.02
ALVARO ROJAS PATIÑO	LA PRIMAVERA Y VILLA CECILIA	2722	19/10/2009	1,95
GERTRUDIS SILVA DE GAITAN Y LUIS ALFONSO GAITAN ARAGONEZ	TEXAS N° 2	1217	11/07/2006	0.04
LUIS ALFONSO GAITAN ARAGONEZ	EL COMBAT	1334	31/07/2006	1.8

USUARIO	PREDIO	RESOLUCION	FECHA	CAUDAL (L/s)
JAIME VARGAS TRUJILLO	EL PORTAL DE ALEX	1000	18/05/2008	0.50
OLGA TERESA VARGAS TRUJILLO	LA MARITA	1001	18/05/2008	0.60
GERTRUDIS SILVA DE GAITAN	TEXAS II	1096	29/05/2008	1.24
LUIS ALFONSO GAITAN	TEXAS II	1097	29/05/2008	1.36
HORACIO VALDERRAMA CABRERA	LOTE HOY EL COMBAT - LOS LIOS	3105	29/12/2008	2.33
ORLANDO CAVIEDES SANABRIA	VILLA ALEJANDRA	1126	16/05/2009	3.50
ANGEL ANTONIO MORALES CORONADO	GERMANIA	1305	05/12/2002	10.03
HENRY CUELLAR OVIEDO	LOTE N° 5 VILLA MARIA	2007	05/12/2005	3.0
CELIA PEÑA DE MONJE	EL TESORO	546	09/07/2003	0.02
LUIS CARLOS CUELLAR OVIEDO	TEXAS	2762	05/12/2005	1.83
JOSE AGUSTIN DURAN ORTEGON	EL FUERTE Y EL ALTICO	1792	07/07/2010	2.06
AMADEO GONZALES TRIVIÑO	ESTANCIA EL PILAR DE LA GABRIELA	2164	06/08/2010	1.04
AMPARO CORREA DE POLANCO	LOTE DE TERRENO	2166	06/08/2010	3.03
JOHANNA CAROLINA FIGUEROA CORTES	VILLA DANNA	2167	06/08/2010	1.20
ELEASIN PERALTA SOSA	EL DIAMANTE	2169	06/08/2010	2.12
NOHORA YANET GARCIA ROJAS	VILLA WESTON	2171	06/08/2010	1.20
RICAUARTE RAMON	LOTE DE TERRENO TEXAS	1951	30/11/2005	0.9

USUARIO	PREDIO	RESOLUCION	FECHA	CAUDAL (L/s)
YENY ALEXANDRA ARRIGUI YUCUMA	VILLA CAROL SOFIA	2170	06/08/2010	0.40
LUIS ALFREDO ARRIGUI FALLA	SAN AGUSTIN	2165	06/08/2010	0.16
ORLANDO ARRIGUI FALLA	SAN AGUSTIN	2168	06/08/2010	1.0
JULIO VICENTE JIMENEZ SANCHEZ	LUCITANIA	1922	30/08/201	7.2
NIDIA DEL SOCORRO MUÑOZ	LOS TRES CULTIVOS Y CASA	2796	03/12/2013	54.01
JOSE DE JESUS MARIN HOLGUIN	LOTE DE TERRENO	160	05/02/2014	0.90
TEODULFO LARA GRANADOS	NUEVO FIGARO 2	2051	09/10/2014	2.06
ANGEL ANTONIO MORALES CORONADO - MARIA CRISTINA MARTINEZ ROJAS	LOTE 2 VILLA CRISTINA	1258	22/11/2002	7.35
LIBIA LOPEZ SIERRA	LA CAMPIÑA	1303	05/12/2002	7.03
LUCINIA SILVA DE VARGAS	FIGARO	2015	06/12/2005	4.0
LUZ DARY MARIN - ORLANDO MARTINEZ ROJAS	VILLA LUZ	1225	13/11/2002	18.55
FANNY MARTINEZ DE CASTRO	MIS RECUERDOS	1245	19/11/2002	14.53
GUSTAVO MARTINEZ ROJAS	LA MARIA	1306	06/12/2002	3.07
HENRY CUELLAR OVIEDO	VILLA MARIA	2709	16/10/2009	3.85
CARLOS HUMBERTO VARGAS TRUJILLO	GEMELO DOS	1956	30/11/2005	0.30
GERARDO VARGAS TRUJILLO	LA FLORESTA	2013	06/12/2005	0.60
JOSE EDUARDO QUIROGA TOVAR	TEXAS	2014	06/12/2005	0.60

USUARIO	PREDIO	RESOLUCION	FECHA	CAUDAL (L/s)
LUIS ALFONSO GAITAN	TEXAS N°3	2012	06/12/2005	0.65
OCTAVIO VARGAS CLAROS	VILLA DE CLAROS	1950	30/11/2005	0.30
RAFAEL AUGUSTO ARIZA JARAMILLO	EL COMBA	2208	29/12/2005	0.30
JOVITA BONILLA DE QUIROGA	ARIZONA	1949	30/11/2005	0.45
LUIS ALFONSO GAITAN	TEXAS N°2	2011	06/12/2005	0.112
LUCILA CUELLAR OVIEDO	LOTE N° 8	950	05/06/2006	0.02
MIGUEL ANGEL PLAZAS ARANDA	LA ESPERANZA	2209	29/12/2005	0.036
RAMIRO VARGAS TRUJILLO	GEMELO UNO	1953	30/11/2005	0.38
PAOLA FALLA VESGA	LOTE A	1233	18/08/2005	1.46
TOTAL				176.988

(Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, 2014)

En la **tabla 10** se puede observar, que los usuarios con concesiones existentes otorgadas por la CAM, tienen un requerimiento de agua de **176,988 L/s**, con un total de 59 usuarios registrados legalmente ante la corporación.

10. ANALISIS DE RESULTADOS.

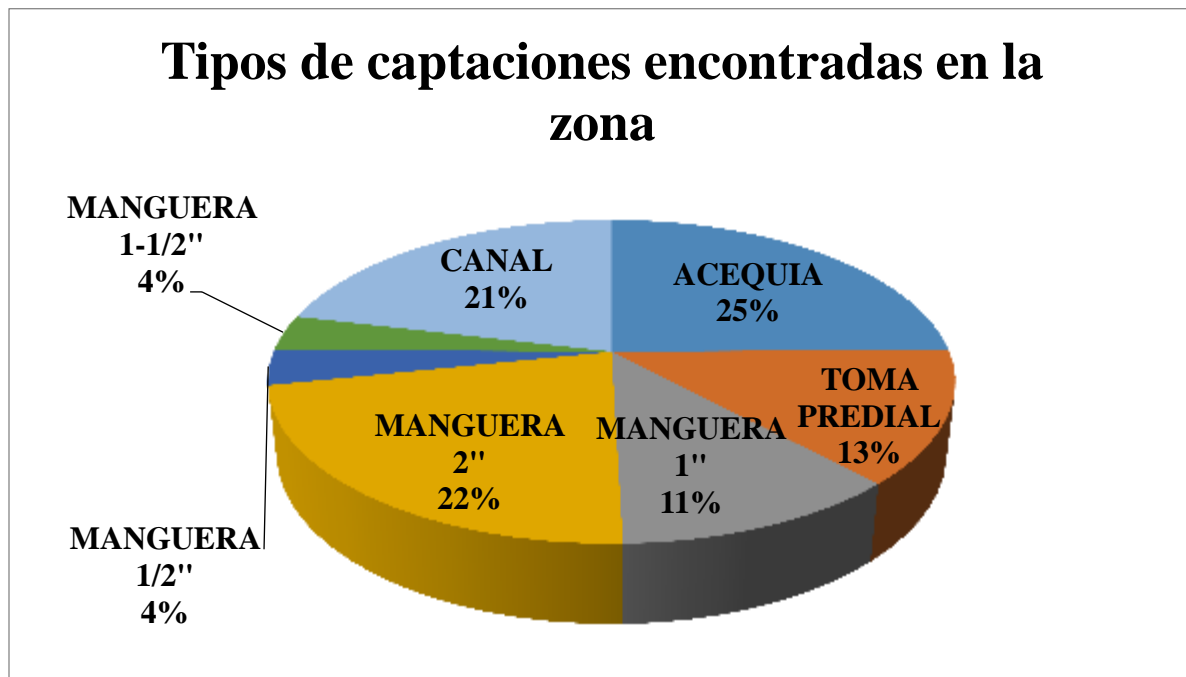
Se procede a la tabulación de la información recolectada en campo, con el fin de facilitar la realización de las gráficas que puedan dar un análisis de los datos, por cuanto se mostrara la información de los usos y aprovechamientos, tipos de captaciones y concesiones de agua existentes en la subcuenca quebrada Garzoncito parte baja.

Tabla 11. Tipos de captaciones existentes en la quebrada Garzoncito parte baja

TIPO DE CAPTACION	Fa	%
ACEQUIA	28	24,8
TOMA PREDIAL	15	13,3
MANGUERA 1"	13	11,5
MANGUERA 2"	25	22,1
MANGUERA 1/2"	4	3,5
MANGUERA 1-1/2"	4	3,5
CANAL	24	21,2
TOTALES	113	100,0

Fuente: Autor (elaboración propia)

Grafica 3. Grafica porcentual



Fuente: Autor (elaboración propia)

Luego de tabular estadísticamente las correspondientes captaciones de agua en la tabla de frecuencia, el trabajo arrojó los siguientes resultados:

El 25% de los usuarios de la quebrada Garzoncito parte baja, capta el agua por medio de acequias.

El 13% de los usuarios, tienen una toma predial, por el cual consumen el agua.

El 11% de los usuarios, captan el agua por medio de mangueras de 1" de diámetro.

El 20% de los usuarios de la quebrada Garzoncito parte baja, derivan el agua por medio de canales.

El 22% de los usuarios de la quebrada, captan el agua por medio de una manguera de 2" de diámetro.

El restante 8% de usuarios, lo hacen por medio de mangueras de 1 ½" y ½" de diámetro.

Dentro de este orden de ideas, se puede observar que los mayores porcentajes se encuentran en las captaciones de: acequias, canales y mangueras de 2"; que son los tipos de captación que otorgan un mayor caudal a los predios.

De esto se puede deducir, que los usuarios buscan obtener la mayor cantidad de agua posible de una manera convencional y poco eficiente, debido a los tipos de captación que se están implementando en la zona; ya que estos métodos de captación tienden a tener muchas pérdidas en el recorrido hasta el predio.

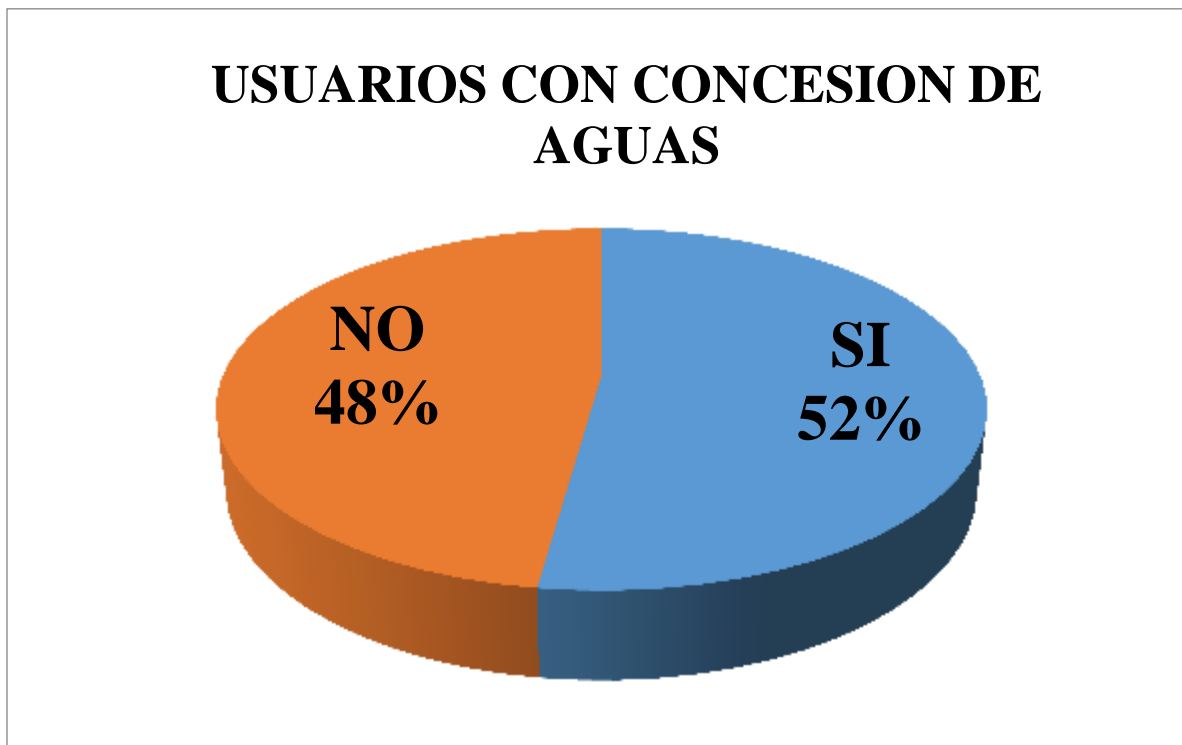
Es muy importante mencionar que ninguna de las tomas prediales de los usuarios identificados, cuenta con una obra de medición de caudal, (partidores) como lo estipula el artículo 121 (DECRETO 2811 DEL 18 DE DICIEMBRE DE 1974, 1974) quien cita "Las obras de captación de aguas públicas o privadas deberán estar provistas de aparatos y demás elementos que permitan conocer y medir la cantidad de agua derivada y consumida en cualquier momento". Como en el artículo no se menciona un tiempo límite para la construcción de la obra, la CAM como autoridad ambiental competente, les da un tiempo límite de 1 año que corresponde al próximo seguimiento, para la construcción de la obra de captación y medición del caudal concedido. A los usuarios nuevos que soliciten una concesión de aguas, la Corporación les pedirá los planos de la obra de captación con los sistemas de medición como lo estipula la norma, antes de otorgar el permiso.

Tabla 12. Total de usuarios con y sin concesión de aguas otorgadas por la CAM

CONCESION	Fa	%
SI	59	52,2
NO	54	47,8
TOTAL	113	100

Fuente: Autor (elaboración propia)

Grafica 4. Grafica porcentual



Fuente: Autor (elaboración propia)

Con respecto a la tabla 12, donde se plasmo estadísticamente, si los usuarios tienen o no concesiones de agua arrojo los siguientes resultados:

El 52% de los usuarios identificados en la quebrada garzoncito parte baja, si cuentan con una concesión de aguas otorgadas por la CAM.

El 48% de los usuarios de la quebrada garzoncito parte baja, no cuentan con una concesión de aguas otorgada por la CAM.

En campo fueron identificados 113 usuarios, de los cuales 59 cuentan con una concesión de aguas otorgada por la CAM, y 54 usuarios, se encuentran utilizando el agua de manera clandestina sin ningún tipo de monitoreo.

Al analizar este resultado, es muy negativo ya que el 48% de los usuarios no se encuentran identificados en la base de datos de la CAM, lo que hace que no haya ningún tipo de monitoreo de cuanto es el caudal que se está consumiendo por parte de estos. Logrando que no haya un control real de esta afluyente y por consiguiente se hace necesaria la reglamentación para proteger el caudal ecológico de la subcuenca.

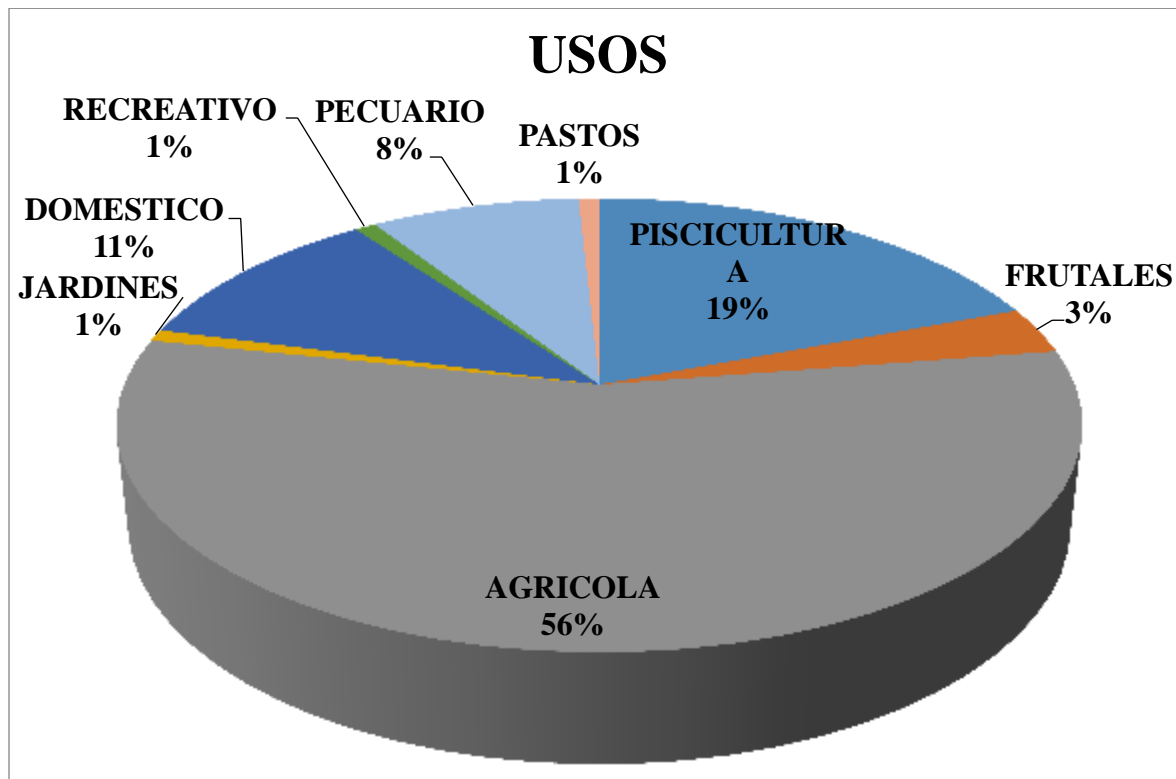
De acuerdo a los resultados anteriores, se puede decir que gran parte de los usuarios de la quebrada garzoncito parte baja (48%), no les interesa o están desinformados, acerca del trámite para el otorgamiento de la concesión de agua.

Tabla 13. Usos de la quebrada garzoncito

USO	Fa	%
PISCICULTURA	23	19,2
FRUTALES	4	3,3
AGRICOLA	67	55,8
JARDINES	1	0,8
DOMESTICO	13	10,8
RECREATIVO	1	0,8
PECUARIO	10	8,3
PASTOS	1	0,8
TOTAL	120	100,0

Fuente: Autor (elaboración propia)

Grafica 5. Grafica porcentual



Fuente: Autor (elaboración propia)

Luego de tabular estadísticamente los correspondientes usos y aprovechamientos de la quebrada Garzoncito en la tabla de frecuencia, el trabajo arrojó los siguientes resultados:

El 56% del aprovechamiento que se le está dando al agua de la quebrada Garzoncito parte baja, es para el uso agrícola.

El 19% del aprovechamiento que se le está dando al agua de la quebrada Garzoncito parte baja, es para el uso piscícola.

El 11% del aprovechamiento que se le está dando al agua de la quebrada Garzoncito parte baja, es para el uso doméstico.

El 8% del aprovechamiento que se le está dando al agua de la quebrada Garzoncito parte baja, es para el uso pecuario.

El 3% del aprovechamiento que se le está dando al agua de la quebrada Garzoncito parte baja, es para árboles frutales.

El restante 3% del aprovechamiento de la quebrada Garzoncito, lo comprenden el uso recreativo, pastos y jardines con un porcentaje de 1% cada uno.

Se puede observar que el aprovechamiento que predomina en la subcuenca quebrada garzoncito parte baja es el uso agrícola, con un 56% que equivale a más de la mitad del agua que se está disponiendo en la parte baja de la quebrada, seguidamente del uso piscícola y pecuario que equivalen a un 27% en conjunto.

De acuerdo a los resultados anteriores, Se puede observar que el 83% del uso que se le da a la quebrada en la parte baja, es para la explotación agropecuaria, comprendiendo los usos agrícola, piscícola y pecuario. Esto seguido del uso doméstico con un 11% de la disponibilidad total.

Tomando los aforos realizados en este proyecto (**tabla 8**), tenemos un caudal de **262 Lps**, teniendo en cuenta el caudal ambiental que equivale al 25%, tenemos un caudal promedio final de **196,5 Lps**, si comparamos este caudal con el caudal concesionado por la CAM (**tabla 10**) que

es de **176,98 Lps**, que equivale al **52%** de los usuarios totales identificados tenemos una diferencia de **19,52 Lps**, con respecto al caudal medido en este proyecto.

Teniendo en cuenta las precipitaciones multianuales de la estación de Zuluaga, podemos decir que para los meses de agosto y septiembre que se presentan los menores niveles de precipitación, esto correspondiendo a la época seca del año, por lo tanto los caudales para esas fechas disminuyan y ocasionen conflictos por el uso del agua.

11. CONCLUSIONES

- De acuerdo a la información recolectada del censo de usuarios, la demanda de agua es mayor que la oferta obtenida en los aforos históricos realizados a la fuente hídrica en época de verano, seguidamente los caudales medios se disminuyen considerablemente ocasionando que se presenten conflictos por el uso del agua.
- Las visitas intraprediales a los usuarios, facilitaron las labores de georeferenciación de las tomas, para poder evidenciar la forma en que se está derivando el agua a cada predio y poder comprobar el uso que se le está dando al recurso.
- Se observó claramente que en las épocas de verano hay una sobreexplotación del recurso hídrico, debido a que los usuarios no cuentan con obras de medición y control del caudal, por tanto pueden derivar el caudal que se les antoje.
- Por lo anterior, sería importante Reglamentar la Quebrada Garzoncito y sus principales afluentes, siguiendo los lineamientos de la normatividad actual, tal como lo especifica el Decreto 1541 de 1978, en sus Artículos del 107 al 117. Igualmente a lo descrito en el Decreto No.155 del 22 de enero del 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Con la información recolectada en las socializaciones y en el diligenciamiento de encuestas, se pudo observar que esta afluente se encuentra en un conflicto por el uso del agua, ya que se evidencio el incremento de los usuarios sin registro en la CAM, esto afectando los caudales concedidos y haciendo que disminuyan considerablemente y tengan que hacer uso del caudal ecológico, esto poniendo en riesgo la permanencia de la afluente.
- Los resultados en conjunto con el proyecto de la Quebrada Garzoncito, determinó que la demanda de agua es mayor que la oferta, por tanto se pretende tomar medias al respecto para la conservación de la cuenca.

12. RECOMENDACIONES

- De acuerdo al comportamiento en la demanda de caudal en la parte baja de la quebrada, se hace necesario continuar con los turnos de riego en la zona de Alto Sartenejo, para así mantener el caudal ecológico y evitar posibles racionamientos.
- Realizar monitoreos a la cuenca en las épocas secas del año, para llevar un control del caudal y así saber si se hace necesario una reevaluación de caudales que se han otorgado para mantener el caudal remanente de la cuenca.
- Hacer cuanto antes posible la socialización del proyecto con los habitantes de la zona y se comparta con ellos los resultados obtenidos de este estudio.
- En la parte baja de la cuenca se hace necesario cambiar el tipo de cultivos extensivos empleados en la zona, como lo son el cultivo de tabaco y maíz, ya que éstos requieren de una alta demanda hídrica para su producción y la cuenca cuenta con poca oferta.
- Reforestar la ronda de protección de la cuenca guardando los 30 metros según lo estipulado en el decreto 1076 del 2017, debido a que en varios tramos de la quebrada se evidenció poca cobertura vegetal, lo cual puede generar erosión, socavamiento y desbordamientos en épocas de invierno.
- Evitar sembrar cultivos en zonas riberenas que requieran muchos tipos de pesticidas, herbicidas e insecticidas como lo es el cultivo de lulo, ya que estos productos se vierten a la fuente contaminándola y fomentando riesgos en la población humana y biótica.

13. APORTE INDIVIDUAL

En el proceso de la pasantía se logró aplicar los conocimientos adquiridos en la formación académica, lo aprendido en las materias enfocadas a este campo, como riegos, suelos, manejo de cuencas hidrográficas, que fueron fundamentales al momento de realizar las visitas a campo y en el apoyo a la elaboración del cuadro de distribuciones de caudales.

Como también las actitudes adecuadas como iniciativa, optimismo, motivación y las ganas de aprender, el compromiso que se adquirió al iniciar laborar en la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), mostrando buen desempeño, organización, el respeto y disciplina para dar cumplimiento a las órdenes de los jefes inmediatos.

14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DE CARÁCTER INSTITUCIONAL.

En el desarrollo de la pasantía se realizaron actividades y funciones establecidas en el convenio tales como se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 14. Actividades complementarias

FECHA	LUGAR	ACTIVIDAD
En el transcurso de los seis meses	Oficina-CAM-DTC	Manejo de la herramienta ORFEO-Sistema de Gestión Documental
04/09/2017	Finca agro turística la Primavera, municipio de Garzón	Se llevó a cabo la socialización con la población dando a conocer la importancia del estudio de la reglamentación de la Quebrada Garzoncito,
En el transcurso de los seis meses	Oficina-CAM-DTC	Apoyo a Ingenieros Forestales en la realización de Salvoconductos
En el transcurso de los seis meses	Oficina-CAM-DTC	Entrega de material vegetal a las Alcaldías, colegios y a la comunidad
En el transcurso de los seis meses	Oficina-CAM-DTC	Organización de los archivos de la oficina, teniendo en cuenta las normas básicas de organización de expedientes.
En el transcurso de los seis meses	Trabajo de campo	Acompañamiento a Ingenieros en las visitas de Evaluación y Seguimientos a permisos que otorga Concesión de aguas y/o Aprovechamiento Forestal.
06/10/2017	Vereda Bajo Buenavista-Agrado Huila	Acompañamiento a visita de evaluación y seguimiento permiso de Aprovechamiento Forestal- Árboles aislados.
07/10/2017	Garzón	Acompañamiento a los ingenieros en los aforos que se vienen haciendo sobre la quebrada Garzón.
09/10/2017	Vereda potrerillos-Garzón Huila	Acompañamiento a visita de evaluación para permiso de Aprovechamiento Forestal- Flora Silvestre.
31/10/2017	Parque Principal-Garzón	Participación en el día de los niños por parte de la CAM, entrega de material vegetal, material educativo, didácticas con los niños.
06/11/2017	Vereda el Carmen-Pital Huila	Acompañamiento a visita de evaluación y seguimiento permiso de Aprovechamiento Forestal- Árboles aislados.
En el transcurso de los seis meses	Oficina-CAM-DTC	Apoyo a las Abogadas en busca de material para realizar los debidos procedimientos jurídicos en cuanto a los decomisos realizados por la corporación.

FECHA	LUGAR	ACTIVIDAD
07/12/2017	Garzón-Altamira	Acompañamiento a visita de evaluación y seguimiento permiso de Aprovechamiento Forestal-paf único, rehabilitación vías 4g Garzón Altamira.
13/12/2017	Vereda el Viso-Garzón Huila	Acompañamiento a seguimiento a denuncia por vertimientos de aguas mieles del café.
18/01/2018	Barrio Limonar-Garzón	Acompañamiento a visita de Evaluación y seguimiento al libro de operaciones forestales.

Fuente: Autor (Elaboración propia)

BIBLIOGRAFÍA

- Corporación Autonoma Regional del Alto Magdalena. (2014). *CAM*. Obtenido de Corporación Autonoma Regional del Alto Magdalena: <http://www.cam.gov.co/entidad/organizacional/historia.html>
- Corporación Autonoma Regional del Alto Magdalena. (2014). *CAM*. Obtenido de MISIÓN: <http://www.cam.gov.co/entidad/organizacional/mision-y-vision.html>
- Corporación Autonoma Regional Del Alto Magdalena-CAM. (2011). *Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrografica Yaguilga*. Garzón.
- D, G., Ruiz, J., & M., C. (2014). REGIONALIZACION DE COLOMBIA SEGUN LA ESTACIONALIDAD DE LA PRECIPITACION MEDIA MENSUAL, A TRAVES DE ANALIS DE COMPONENTES PRINCIPALES. *IDEAM*.
- DECRETO 2811 DEL 18 DE DICIEMBRE DE 1974*. (1974). BOGOTA.
- FEDEGAN. (2014). *Alternativas Para enfentar una sequia prolongada en la ganaderia colombiana*. Bogota.
- FEDEGAN. (2014). *Alternativas para enfrentar una sequia prolongada en la ganaderia Colombiana*. Bogotá.
- IDEAM. (2002). CUENCAS HIDROGRAFICAS. CAP II. DE LA ORDENACION. En IDEAM, *DECRETO No.1729 DE 2002*.
- IDEAM. (2010). *Estudio Nacional del Agua*. Bogotá.
- IDEAM. (2010). *Estudio nacional del agua* . Bogota.
- IDEAM. (2017). *Instituto de Hidrologia, Meteorologia y estudios Ambientales de colombia*. Bogota.
- IGAC. (1994). *Estudio General de suelos del Departamento del Huila*. Santa fé de Bogotá.
- Instituto Geografico Agustin Codazzi . (1994). *Estudio general de suelos del departamento del Huila*. Bogota.
- instituto Geografico Agustin codazzi. (1994).

Instituto Geografico Agustin Codazzi. (1994). *Estudio General De Suelos Del Departamento Del Huila*. Bogota.

Instituto Nacional de Ecologia . (2004). *Analisis morfometrico de cuencas: Caso de estudios del parque nacional Pico de Tancitaro*. Mexico.

Instituto Nacional de ecologia. (2004). *Analisis Morfometrico de cuencas: caso de estudio del parque nacional pico Tancítaro*. Mexico.

Mintegui Aguirre, J. A., & Robredo Sanchez, J. C. (2 de Junio de 1994). Caracterizacion de las cuencas hidrograficas, objeto de restauracion hidrológico-forestal, mediante modelos hidrológicos. *Ingenieria del agua, vol. 1*(Num. 2), pp. 69, doi: <https://doi.org/10.4995/ia.1994.2637>.

Prats Rico, D. (Diciembre de 2016). La reutilización de aguas depuradas regeneradas a escala mundial: análisis y prospectivas. *Agua y territorio*(Num 8), pp. 10-21, DOI 10.17561/at.v0i8.3292.

RAS. (2000). *RAS* .

Romero, H., & Vasquez, A. (Diciembre de 2005). Evaluacion ambiental del proceso de urbanizacion de las cuencas del piedemonte andino de Santiago de Chile. *eure, vol. 31*(N. 94), pp. 97-117, doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612005009400006>.

Suarez Parra, K. V., Cely Reyes, G. E., & Forero Ulloa, F. E. (enero-junio de 2016). Validacion de la metodología Corine Land Cover(CLC) para determinación espacio-temporal de coberturas: caso microcuenca de la quebrada Mecha(Cómbita, Boyacá), Colombia. *Biota Colombiana, vol. 17*(núm. 1), pp. 1-15, DOI: 10.21068/C2016v17r01a01.

Tomado del plan de ordenamiento de la cuenca hidrográfica de la quebrada Garzón fase de aprestamiento y diagnostico. (2007). *Tomado del plan de ordenamiento de la cuenca hidrográfica de la quebrada Garzón fase de aprestamiento y diagnostico*.

Villalobos, C. (2008). Ley General Ambiental de Colombia-Ley 99 de 1993. *Red por la Justicia Ambiental en Colombia*.

15. ANEXO

15.1. Encuesta

Ilustración 7. Encuesta: Censo de usuarios uso y aprovechamiento de agua

CORPORACION AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA - CAM																						
ENCUESTA: CENSO DE USUARIOS, USO Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA																						
REGLAMENTACIÓN DE LAS AGUAS DE LA CORRIENTE YAGUILGA - MPIO AGRADO Y PITAL (HUILA)																						
INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE																						
Persona Natural <input type="checkbox"/>	Persona Jurídica <input type="checkbox"/>	Pública <input type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/>																				
Nombre o Razón Social: _____																						
C.C. <input type="checkbox"/> NIT <input type="checkbox"/> No. _____	de _____																					
Dirección: _____	Ciudad: _____																					
Teléfono (s): _____	E-mail: _____																					
Representante Legal: _____																						
C.C. _____	de: _____																					
Dirección: _____	Ciudad: _____																					
Teléfono (s): _____	E-mail: _____																					
Calidad en que actúa: Propietario: <input type="checkbox"/> Arrendatario: <input type="checkbox"/> Poseedor: <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/>																						
INFORMACION DEL PREDIO																						
Nombre: _____																						
Dirección del predio: _____		Area (Ha): _____																				
Departamento: _____ Municipio: _____		Urbano <input type="checkbox"/> Rural <input type="checkbox"/>																				
Código Catastral: _____		Vereda: _____																				
Actual propietario: _____		Actividad: _____																				
Anterior Propietario: _____																						
INFORMACION DEL AGUA																						
Tiene concesión: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>																						
Titular concesión: _____		Caudal concesionado: _____																				
Coordenadas captación: X: _____ Y: _____		Nombre Derivación: _____																				
Tipo de Captación: Artesanal: <input type="checkbox"/> Estructural: <input type="checkbox"/>	Bombeo: <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/>																					
Tipo de Conducción: Tubería: <input type="checkbox"/> Manguera: <input type="checkbox"/>	Canal revestido: <input type="checkbox"/> Canal sin revestir: <input type="checkbox"/>																					
USO Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA																						
Doméstico: <input type="checkbox"/> No. personas permanentes: _____		No. personas transitorias: _____																				
Recreacional: <input type="checkbox"/> Piscina: <input type="checkbox"/> Lago: <input type="checkbox"/> Area (m ²): _____		No. Personas que usan el servicio: _____																				
Pecuario: <input type="checkbox"/>																						
Ganadería: <input type="checkbox"/>																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Animal</th> <th>No. Cabezas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Caballos, mulas</td><td></td></tr> <tr><td>Vacunos</td><td></td></tr> <tr><td>Cerdos</td><td></td></tr> <tr><td>Ovejas, cabras</td><td></td></tr> <tr><td>Aves</td><td></td></tr> </tbody> </table>		Animal	No. Cabezas	Caballos, mulas		Vacunos		Cerdos		Ovejas, cabras		Aves		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No. Peces</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>No. Lagos</td><td></td></tr> <tr><td>Área Lagos (m²):</td><td></td></tr> <tr><td>Permiso Vertimientos?</td><td></td></tr> </tbody> </table>	No. Peces		No. Lagos		Área Lagos (m ²):		Permiso Vertimientos?	
Animal	No. Cabezas																					
Caballos, mulas																						
Vacunos																						
Cerdos																						
Ovejas, cabras																						
Aves																						
No. Peces																						
No. Lagos																						
Área Lagos (m ²):																						
Permiso Vertimientos?																						
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No. Reservorios:</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Volumen (m³):</td><td></td></tr> <tr><td>Usos:</td><td></td></tr> <tr><td>Tiempo de recarga:</td><td></td></tr> <tr><td>Tiempo de descarga:</td><td></td></tr> </tbody> </table>	No. Reservorios:		Volumen (m ³):		Usos:		Tiempo de recarga:		Tiempo de descarga:											
No. Reservorios:																						
Volumen (m ³):																						
Usos:																						
Tiempo de recarga:																						
Tiempo de descarga:																						
Agricultura: <input type="checkbox"/>																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">CULTIVO</th> <th colspan="2">AREA (Ha)</th> </tr> <tr> <th>REPORTADA</th> <th>VERIFICADA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		CULTIVO	AREA (Ha)		REPORTADA	VERIFICADA													Tipo de riego Goteo: <input type="checkbox"/> Aspersión: <input type="checkbox"/> Superficie: <input type="checkbox"/> Microaspersión: <input type="checkbox"/> Frecuencia de riego: _____			
CULTIVO	AREA (Ha)																					
	REPORTADA	VERIFICADA																				
Industrial: <input type="checkbox"/> Clase de industria: _____		Demanda (m ³): _____																				
Generación de energía - Cuál?: _____																						
Abastecimiento: <input type="checkbox"/> Acueducto: Veredal: <input type="checkbox"/> Vereda: _____		No. Usuarios: _____																				
Municipal: <input type="checkbox"/> Municipio: _____		E.S.P.: _____ No. Usuarios: _____																				
Otro: <input type="checkbox"/> Cuál?: _____																						
OBSERVACIONES																						

FIRMA DEL SOLICITANTE _____		FIRMA DEL ENCUESTADOR _____																				
		FECHA: DD MM AA																				

14.2 Datos de la estación meteorológica de Zuluaga

Ilustración 8. Datos de la estación meteorológica de Zuluaga 2016

I D E A M - INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES																									
VALORES TOTALES MENSUALES DE BRILLO SOLAR (Horas)										SISTEMA DE INFORMACION															
PROCESO :	2016/07/29										NACIONAL AMBIENTAL	FECHA DE													
0215 N	TIPO EST	CO	DEPTO		HUILA		ESTACION : 21065040 ZULUAGA		LATITUD	FECHA-INSTALACION	1971-JUN														
LONGITUD	7531 W	ENTIDAD	01 IDEAM	MUNICIPIO GARZON		CORRIENTE LORO		FECHA-SUSPENSIÓN																	
ELEVACION	1270 m.s.n.m	REGIONAL	04 HUILA-CAQUET																						
***** AÑO EST ENT ENERO * FEBRE * MARZO * ABRIL * MAYO * JUNIO * JULIO * AGOST * SEPTI * OCTUB * NOVIE * DICIE																									
* VR ANUAL *																									
***** 1972 2 01																									
242.9	3	1973	2	01	107.2	120.2	71.4	74.2	76.5	60.2	121.3	98.4	77.8	94.5	82.9	103.1	139.8								
100.2		1084.8	1974	2	01	115.5					53.3	80.9	89.6	87.6											
82.9		124.3			634.1	3	1975	2	01	119.0	58.7	83.4	54.0	68.5	77.0	70.8									
69.1		64.3			664.8	3	1976	2	01								107.2								
					107.2	3	1977	2	01	152.6	89.9	76.2	71.5	75.5	3	94.1	116.6	3							
					676.4	3	1978	2	01	127.3	3														
104.5		138.1							369.9	3	1979	1	01	114.0	113.1	3	85.5	86.6	3	76.5	85.6				
103.1		82.0			110.0				1149.1	3	1980	2	01	106.3	3	119.0	3	78.5	3	77.3	104.0	3			
55.0		94.1			130.8	3	96.7	97.6	98.6	3	106.6	1164.5	3	1981	2	01	153.7	94.6	89.5	3	77.3	3			
92.2	3	82.6	3	99.4	3	80.2	3	91.1	3	140.1	97.0	111.0	1208.7	3	1982	2	01	72.5	3	91.3	*				
61.2	3	77.4	3										302.4	3	1983	2	01				*				
113.5		75.2	3	105.2	3	88.3	3	98.0	3	80.1	112.1	89.9	3	97.6	93.6	3	953.5	3	1984	2	01	97.0	3		
93.2	3	102.8	3	63.1	3	92.2	3	99.5	3	103.9	3	106.0	3	64.9	3	38.5				861.1	3	1985	2	01	
87.2	3	118.3	3	88.5	3	93.5	3	84.1	3	*		93.9	3	*		*				*		565.5	3	1986	2
01		87.6	3	73.5	3	55.4	3	76.5	3	114.2	3	71.2	63.3	88.8	3	90.3	3	66.9	92.5	138.5	1018.7	3			
1987	2	01	137.0	82.4	67.7	3	86.2	90.9	75.8	84.8	3	79.4	97.6	77.3	103.7	3	152.5								
1135.3	3	1988	2	01	139.0	87.7	3	85.6	33.3	3	55.8	3	78.9	3	74.2	3	73.2	3	104.1	102.5	83.5	3			
104.6	3	1022.4	3	1989	2	01	103.3	90.7	117.0	99.5	3	105.2	99.0	111.1	111.9	113.9	72.6	3							
96.9	3	139.3			1260.4	3	1990	2	01	111.6	72.4	71.2	3	77.4	3	86.3	118.3	3	93.2	3	90.5	3	133.3	3	
86.8	3	100.4			1144.8	3	1991	2	01	144.4	89.7	110.1	91.7	92.5	84.5	64.4	60.8								
81.4		133.6			91.0	3	121.5	1165.6	3	1992	2	01	155.5	112.9	101.8	3	92.6	115.5	99.0	3	88.2				
91.1		87.7			104.4	95.3	103.0	1247.0	3	1993	2	01	138.1	96.0	52.0	58.7	90.7	72.5	3						
109.6		124.2	3	118.8	98.0	114.1	145.6	1218.3	3	1994	2	01	116.2	103.0	69.1	45.9	3	111.6	3						
114.0	3	96.1	3	74.4	3	68.3	3	123.8	111.9	134.1	1168.4	3	1995	2	01	157.6	142.4	90.0	82.4						
70.6	3	77.4	3	112.1	3	99.5	89.3	3	70.2	90.2	3	128.7	1210.4	3	1996	2	01	125.1	3	73.5	3	75.3			
63.1	3	79.1			61.4	85.6	89.2	92.8	3	80.2	3	129.4	127.1	1081.8	3	1997	2	01	75.2	108.3	3				
99.2		60.2			60.3	3	93.7	62.4	84.9	3	77.1	109.6	78.9	152.8	3	1062.6	3	1998	1	01	127.3	3			

14.3 Material Divulgativo de socialización

Ilustración 9. Reunión de socialización de la reglamentación Quebrada Garzoncito y sus principales afluentes.



Fuente: Autor (Elaboración propia)

Ilustración 10. Primera socialización con la comunidad.



Fuente: Autor (Elaboración Propia)

14.4. Actividades propias de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena

Jornada de entrega de árboles en el auditorio de Coonfie a los asistentes a la conferencia sobre vectores en Garzón



Fuente: Autor (Elaboración propia)

Entrega de material educativo el día de los niños.



Fuente: Autor (Elaboración propia)

Seguimiento a permiso de aprovechamiento forestal.



Visita de evaluación y seguimiento.



Seguimiento al libro de operaciones “Maderas Limonar”



Visita de evaluación y seguimiento forestal



Aforos a la quebrada Garzón.



Fuente: Autor (Elaboración Propia)

Toma predial de la señora Aida ledys Buendía.



Fuente: Autor (Elaboración Propia)

Pastos en el predio de agropecuaria Bombonas.



Fuente: Autor (elaboración propia.)