



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 1

Neiva, 21 de febrero de 2019

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El suscrito:

DELCY YANETH MANRIQUE RAMÍREZ, con C.C. No. 55.069.761, autor (es) de la tesis y/o trabajo de grado o informe de pasantía titulado “APOYO A LA ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE LA PISCICULTURA EN EL MUNICIPIO DE GIGANTE EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA”, presentado y aprobado en el año 2019 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.

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma:

Delcy Yaneth Manrique Ramirez

Vigilada Mineducación



TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO:

AUTOR O AUTORES:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
MANRIQUE RAMIREZ	DELICY YANETH

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
VALBUENA VILLARREAL	RUBEN DARIO

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: INGENIERO AGRICOLA

FACULTAD: INGENIERIA

PROGRAMA O POSGRADO: AGRICOLA

CIUDAD: NEIVA **AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2019 **NÚMERO DE PÁGINAS:** 48

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: PDF

MATERIAL ANEXO: DISEÑO DE ENCUESTA

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

Vigilada mieducación



CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	2 de 3
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	---------------

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

Español

Inglés

- | | |
|-----------------------------|------------------|
| 1. Explotaciones piscícolas | Fish farms |
| 2. Tipos de especies | Types of species |
| 3. Espejo de Agua | Water mirror |
| 4. Encuesta | Poll |
| 5. CAM | CAM |

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

El presente informe consiste en una compilación de datos del segundo semestre de 2017 y primer semestre de 2018, sobre las explotaciones piscícolas existentes en el Municipio de Gigante en el Departamento del Huila, se inició con datos de referencia suministrada por la Unidad Técnica Agropecuaria, que registra un total de 123 explotaciones piscícolas en el municipio. La Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena –CAM-DTC diseño una encuesta que fue realizada en todas las veredas y corregimientos del municipio de Gigante donde se pretende determinar las explotaciones piscícolas existentes y su estado actual, sistemas de cultivo, área de espejo de agua (m²), infraestructura utilizada, tipo de especies, situación de los productores, legalidad ambiental, encontrando de esta manera que en las explotaciones piscícolas sin importar la especie manejada se presenta un bajo nivel de inversión para infraestructura, posiblemente por desconocimiento de nuevas, económicas y modernas herramientas técnicas y tecnológicas para la producción, donde la mayoría realiza la actividad. Los resultados de la encuesta arrojaron un total de 48 explotaciones piscícolas existentes actualmente en el municipio, esto quiere decir que, 75 de las explotaciones piscícolas ya no funcionan por causas económicas o disponibilidad de recurso hídrico, y que la gran mayoría funcionan bajo la ilegalidad ambiental. Esta serie de datos buscan suministrar información del subsector piscícola, creando futuras expectativas para el sector pecuario, municipio, entes territoriales departamentales, universidades, interesadas en este tipo de explotación que permitan proponer alternativas y soluciones para un mejor desarrollo de esta actividad en el municipio de Gigante – Huila.

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

This report consists of a compilation of data for the second semester of 2017 and the first semester of 2018, on existing fish farms in the Municipality of Gigante in the Department of Huila, started with reference data provided by the Agricultural Technical Unit, which registers a total of 123 fish farms in the municipality. The Autonomous Regional Corporation of Alto Magdalena -CAM- DTC designed a survey that was carried out in all the towns and villages of the municipality of Gigante, where it is intended to determine the existing fish farms and their current status, farming systems, water mirror area (m²), infrastructure used, type of species, situation of the producers, environmental legality, finding in this way that in fish farms regardless of the species managed there is a low level of investment for infrastructure, possibly due to ignorance of new, economic and modern technical and technological tools for production, where the majority performs the activity. The results



of the survey yielded a total of 48 fish farms currently existing in the municipality, this means that 75 of the fish farms no longer work for economic reasons or availability of water resources, and that the most work under environmental illegality. This series of data seeks to provide information on the fish subsector, creating future expectations for the livestock sector, municipality, departmental territorial entities, universities, interested in this type of exploitation to propose alternatives and solutions for a better development of this activity in the municipality of Giant - Huila.

APROBACION DE LA TESIS

Nombre director: RUBÉN DARIO VALBUENA VILLARREAL

Firma:

Nombre Jurado: WILMER LICERIO LADINO

Firma:

Nombre Jurado: WILSON CRUZ FLOR

Firma:

PASANTÍA SUPERVISADA

**APOYO A LA ELABORACION DE DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DE LA
PISCICULTURA EN EL MUNICIPIO DE GIGANTE EN EL DEPARTAMENTO DEL
HUILA**

**DELCY YANETH MANRIQUE RAMIREZ
PASANTE**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA AGRICOLA
GARZÓN, HUILA
2018**



UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PASANTIA SUPERVISADA

**APOYO A LA ELABORACIÓN DE DIAGNOSTICO Y ANALISIS DE LA
PISCICULTURA EN EL MUNICIPIO DE GIGANTE EN EL DEPARTAMENTO DEL
HUILA**

DELCY YANETH MANRIQUE RAMIREZ

COD. 20122111993

PASANTE

MsC. RUBEN DARIO VALBUENA VILLARREAL

DIRECTOR DE PASANTIA

ING. HERNANDO CALDERON CALDERON

DIRECTOR DIRECCION TERRITORIAL CENTRO

CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

FACULTAD DE INGENIERIA

INGENIERIA AGRICOLA

GARZÓN, HUILA

2018



NOTA DE ACEPTACIÓN

El informe final de pasantía titulado “APOYO A LA ELABORACION DEL DIAGNOSTICO Y ANALISIS DE LA PISCICULTURA EN EL MUNICIPIO DE GIGANTE EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA” presentado por Delcy Yaneth Manrique Ramírez, en cumplimiento de los requisitos para optar al título de Ingeniera Agrícola, fue aprobado en la fecha

_____.

NOTA DE ACEPTACION

Ingeniero Wilmer Licerio Ladino
JURADO

Licenciado Wilson Rodrigo Cruz Flor
JURADO

M.Sc Rubén Darío Valbuena Villarreal
DIRECTOR



DEDICATORIA

Dedico este proyecto principalmente a Dios por brindarme la oportunidad de realizar mis estudios universitarios dándome entendimiento, y lucidez para realizar esta pasantía y así poder alcanzar la meta propuesta.

A mis padres Leandro Manrique y Lucélida Ramírez, a mis hijos Karen Daniela y Emanuel por darme la motivación para dar cada paso profesionalmente y no dejarme desfallecer para lograr esta meta, por inculcarme buenos modales como respeto, puntualidad, perseverancia; a mis hermanos Ninfa y Leandro que de una u otra manera fueron mi soporte cuando solicitaba de un apoyo tanto como moral como económico.

Finalmente, dedico este proyecto a todas las personas que hicieron posible esta etapa como universitaria, a mis profesores por ofrecer su conocimiento profesional y como persona, a mis amigos (Carlos Andrés y Juan Camilo) con los cuales tuve la ocasión de luchar por este logro alcanzado.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios primeramente por ser quien me guio y porque a su voluntad logre realizar mi carrera, por concederme unos excelentes padres hermanos e hijos responsables, dedicados llenos de compromisos y amor guiando cada paso en mi vida a los que agradezco por creer en mi para ser una mejor persona y una gran profesional, a mis amigos con los que compartí los últimos años llenos de conocimientos, consejos y comprensión que fueron de gran importancia para enriquecer de manera positiva mi vida.

A mis docentes por su dedicación y conocimiento, por parte de la universidad sede Garzón a mi director de pasantía M.Sc Rubén Darío Valbuena Villarreal, 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.

Contenido

Listado de Tablas	9
Listado de Figuras.....	10
Listado de Gráficos	11
1. INTRODUCCIÓN	12
2. OBJETIVOS	14
2.1 Objetivo general.....	14
2.2 Objetivos específicos	14
3. INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA.....	15
3.1 Misión	15
4. ALCANCE.....	16
5. MARCO NORMATIVO.....	17
6. ASPECTOS GENERALES DEL MUNICIPIO DE GIGANTE.	20
6.1 Localización.....	20
6.2 Población.....	21
6.2.1 Corregimientos y Veredas Existentes	21
6.2.3 Veredas Presentes	22
6.3 Clima.....	23
6.3.1 Clasificación y zonificación climática	23
6.4 Suelos.....	23
7. Hidrografía.....	24
8. APOYO A ELABORACION DEL DIAGNOSTICO Y ANALISIS DE LA PISCICULTURA EN EL MUNICIPIO DE GIGANTE EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA.....	26
8.1 Metodología	26
8.2 Localización del área de estudio	26
8.3 Universo de Estudio.....	26
8.4 Periodo De Estudio	27



8.5 Etapas.....	27
8.5.1 Etapa 1: Visitas de campo (<i>in situ</i>) y Recolección de información.....	27
8.5.2 Etapa 2: Digitalización de datos.....	27
8.5.3 Etapa 3: Entrega de Informe Final	28
9. RESULTADOS.....	28
9.1 Veredas Con Actividad Piscícola.....	28
9.2 Caracterización De Las Granjas.....	32
9.3 Estado Actual de las Granjas Caracterizadas	¡Error! Marcador no definido.
9.4 SISTEMAS DE CULTIVO	32
9.4.1 Infraestructura Utilizada	32
9.4.4 Etapa de crecimiento de la Producción	33
9.4.5 Alimentación.....	33
9.5 ÁREA DE ESPEJO DE AGUA.....	33
9.5.1 Distribución de Espejo de Agua por Vereda.....	33
9.5.2 Fuente de Captación del Recurso Hídrico.....	34
9.6 PRODUCCIÓN.....	35
9.6.1 Principales Especies Cultivadas.....	35
9.6.2 Sistema De Producción	36
9.6.3 Destino Final de la Producción	36
9.7 NIVEL DE ASOCIATIVIDAD.....	36
9.7.1 Productores Asociados e Independientes.....	36
9.8 LEGALIDAD	37
9.8.1 Manejo de la Mortalidad	37
9.8.2 Sistema de Tratamiento de aguas residuales.....	37
9.8.3 Concesión de Agua	38
9.8.4 Permiso de vertimientos.....	38
10. DISCUSION	38



11. CONCLUSIONES	44
12. RECOMENDACIONES.....	45
13. APOORTE INDIVIDUAL	46
ANEXOS	47
Encuesta.....	47
Bibliografía.....	48



Listado de Tablas

Tabla 1 Normatividad en usos del Agua, Vertimientos, Residuos Sólidos y Uso del Suelo.	18
Tabla 2 Población Cabecera Municipal	21
Tabla 3 Corregimientos y veredas del Municipio de Gigante.	21
Tabla 4 Veredas del Municipio de Gigante con Presencia de Actividad Piscícola	28
Tabla 5 Número de Granjas Caracterizadas.....	32
Tabla 7 Número de Granjas, Cantidad y tipo de Infraestructura Utilizada.....	32
Tabla 8 Número de Granjas Destinadas Según la Etapa de Crecimiento de la Producción.	33
Tabla 9 Área de Espejo de Agua Total por Vereda	33
Tabla 10 Número de Granjas según la Fuente de Captación del Recurso Hídrico.....	34
Tabla 11 Número de Granjas por Especie.	35
Tabla 12 Número de Granjas de acuerdo al Sistema de Producción.	36
Tabla 13 Número de Granjas de acuerdo al Destino Final de la Producción.	36
Tabla 14 Número de Productores Asociados e Independientes.....	36
Tabla 15 Clasificación y Número de Granjas que realizan manejo de Mortalidad según el sistema.	37
Tabla 16 Número de Granjas según el Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales.....	37
Tabla 17 Relación de Granjas que Poseen y No Poseen Concesión de Agua.	38
Tabla 18 Relación de Granjas que Poseen y No Poseen Permiso de Vertimientos.	38



Listado de Figuras

Figura 1 Esquema Normativo Vigente que Regula la Acuicultura y la Pesca en Colombia..	17
Figura 4 Mapa del Departamento del Huila.....	20
Figura 6 Mapa Veredal del Municipio de Gigante	22
Figura 7 Mapa Piscicultura Presente en el municipio de Gigante (Huila).....	30
Figura 8 Ubicación de cada una de las Unidades Productivas en el Mapa Hidrológico del Municipio de Gigante	31



Listado de Gráficos

Gráfico 1 Porcentual de Granjas Piscícolas en cada una de las veredas del Municipio de Gigante.	29
Gráfico 2 Porcentual de Área de Espejo de Agua (m2) por Vereda en el municipio de Gigante (Huila).	34
Gráfico 3 Porcentual de Especie Cultivada Por Granja.	35



1. INTRODUCCIÓN

El Municipio de Gigante, se encuentra localizado en la parte centro oriental del Departamento del Huila, en el Cerro Matambo, margen izquierda del Rio Magdalena y la Cordillera Oriental. Se ubica a 20° 23'37" Latitud Norte y 1° 28'23" de Longitud con respecto a Santa Fe de Bogotá. El Municipio limita al norte con el Municipio de Hobo, al sur con el Municipio de Garzón, al Oriente con el Departamento del Caquetá y el Municipio de Algeciras y al Occidente con los Municipios de Yaguará, Tesalia, Paicol, y Agrado. (EOT-GIGANTE, 2009).

La piscicultura se debe considerar como una actividad de importancia social y económica a nivel nacional, departamental y municipal, debido a que es fuente de alimento y empleo para la población. El seguimiento de esta actividad proporciona, a las entidades responsables el manejo de la pesca, la base para poder implementar medidas orientadas al aprovechamiento sostenible de los recursos (León & Zapata, 2014).

En el Huila el grueso de la acuicultura se produce en granjas industriales semi-intensivas, las cuales tienen un impacto económico importante, aunque en muchos casos no es suficiente por el tamaño de las explotaciones. Hasta el momento la acuicultura del pequeño productor, si bien se sostiene el ingreso o la seguridad alimentaria de más de 1.000 familias de la región, dada la limitación de recursos y capacidad de sus actores, es sustentada a través de subsidios y apoyos externos, principalmente gubernamentales. El desarrollo de este subsector está muy supeditado a la creación de nichos de mercado particularmente locales, que en muchos casos son restringidos debido al todavía escaso consumo de pescado. También es posible un mejor acoplamiento a la cadena productiva y de valor y un mejoramiento en la capacidad organizativa de los pequeños productores para incrementar su capacidad de inversión y adquisición de tecnología. (Arbeláez M. C, 2011)

La FAO define la acuicultura como “Cría de organismos acuáticos, comprendidos peces, moluscos, crustáceos y plantas. La cría supone la intervención humana para incrementar la producción; por ejemplo: concentrar poblaciones de peces, alimentarlos o protegerlos de los depredadores. La cría supone asimismo tener la propiedad de las poblaciones de peces que se estén cultivando” (FAO, 2003) y el municipio de Gigante por su excelente oferta hídrica posee un gran potencial en este subsector acuícola aportando así a la economía local, regional y nacional.

Según BANCOLDEX, 2017 en el Departamento del Huila existen un total de 30 empresas piscícolas consolidadas, las cuales buscan desarrollar un cluster en la actividad piscícola. Las fortalezas del Departamento se encuentran en el abundante recurso hídrico disponible, condiciones geográficas y recursos naturales, nivel educativo de la población, infraestructura, capacidades tecnológicas e institucionales y la presencia de encadenamientos productivos.

Dada la necesidad de actualizar las cifras de producción de piscicultura, así como de consolidar una herramienta para que el Estado pueda establecer políticas encaminadas al aprovechamiento sostenible del recurso, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) creó una encuesta piscícola para el Centro del Departamento del Huila. La Encuesta tiene como objetivo identificar el potencial del subsector piscícola en el Centro del Departamento, estimando la cantidad de granjas, espejo de agua, especies cultivadas, permisos de concesión de aguas superficiales y permisos de vertimientos. El sistema se complementa con la georreferenciación de las unidades productivas encuestadas.

Es por ello que la CAM como autoridad ambiental tiene la finalidad el planeamiento del uso y manejo sostenible de sus recursos naturales renovables, de manera que se consiga mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca y particularmente de sus recursos hídricos (UNGRD, 2011).

En este documento se presenta el diagnóstico y análisis de la piscicultura en el municipio de Gigante en el Departamento del Huila; incorporando estudios y esfuerzos técnicos, administrativos y con colaboración de la CAM se desarrollara en el tiempo mientras se esté vinculado a esta entidad.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Realizar el diagnóstico del sector piscícola en el Municipio de Gigante departamento del Huila, mediante estadísticas actualizadas.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar las áreas productivas de la piscicultura en el Municipio de Gigante.
- Cuantificar las características físicas de las unidades productivas (tipo de infraestructura utilizada y especies cultivadas).
- Establecer el inventario piscícola y su área de espejo de agua.



3. INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

La Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), 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 (CAM, 2018).

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.

3.1 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. (CAM, 2018)

4. ALCANCE

Dada la necesidad de actualizar las cifras de productores piscícolas, así como de consolidar una herramienta para que el Estado pueda establecer políticas encaminadas al aprovechamiento sostenible del recurso, la CAM, creó en el 2017 la Primer Encuesta piscícola del centro del Departamento del Huila. La encuesta tiene como objetivo identificar la cantidad de granjas, espejo de agua en metros cuadrados (m^2), especies piscícolas cultivadas.

El sistema se complementa con la georreferenciación de las unidades productivas encuestadas.

La realización de la encuesta se concentró en el Municipio de Gigante teniendo en cuenta el potencial productivo que posee este municipio en el subsector piscícola.

Para la cuantificación de los productores piscícolas de Gigante se consideraron bases de datos suministradas por parte de la Oficina de Planeación del municipio.

El proyecto busca entregar un documento y resultados del diagnóstico del sector piscícola del Municipio de Gigante.

5. MARCO NORMATIVO

La Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca – AUNAP, creada mediante decreto 4181 de 2011, es la entidad competente en temas de Acuicultura y Pesca desde enero de 2012.



Figura 1 Esquema Normativo Vigente que Regula la Acuicultura y la Pesca en Colombia. Tomado de CORANTIOQUIA, 2016.

La ley 13 de 1990 o Estatuto General de Pesca y su derecho reglamentario 2256 de 1991 establecen que es la Autoridad Pesquera la entidad que otorga permisos para realizar actividades pesqueras, entre las cuales está contemplada la acuicultura.

El Artículo 91 del decreto reglamentario dice que “para realizar la acuicultura comercial se requiere permiso. Para su obtención, el interesado deberá presentar ante el Instituto Nacional de Pesquisas de Amazonia –INPA (hoy Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca- AUNAP) solicitud con los requisitos que este señale”.

La ley 99 de 1993 reordena el sector público encargado de la gestión y la conservación del medio ambiente y recursos naturales renovables, organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA), crea el Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) y le facultad a

dicho Ministerio de participar en la fijación de las especies y volúmenes de pesca susceptibles de aprovechamiento con base en las cuales la autoridad pesquera fija y otorga las cuotas de pesca para cada tipo de pesquería y permisionario. También asigna a las CAR´s la función de autorizar el uso, aprovechamiento o movilización de recursos naturales renovables, el ejercicio de actividades que pueden afectar el medio ambiente, otorgar concesiones para el uso de aguas y la aplicación de las sanciones a que haya lugar. (CORANTIOQUIA, 2016).

Tabla 1 *Normatividad en usos del Agua, Vertimientos, Residuos Sólidos y Uso del Suelo.*

	NORMA	OBJETO	NORMAS DEROGADAS Y MODIFICADAS
USOS DEL AGUA	Decreto 1076 de 2015 CAPITULO 4. Registro de usuarios del recurso hídrico.	Establece todo lo relativo a permiso de aprovechamiento o concesión de aguas, normas específicas para los diferentes usos dados al recurso hídrico.	Deroga el decreto 1541 de 1978. Igualmente se deroga el decreto 303 de 2012 que reglamento parcialmente el art. 64 del Decreto-Ley 2811 de 1974, en relación con el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico.
	Decreto 1076 de 2015 CAPITULO 6. Tasas por utilización del agua.	Por el cual se reglamentó el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones.	Deroga el decreto 155 de 2004.
	Ley 373 de 1997	Fija obligaciones sobre ahorro y uso eficiente de agua o quienes administran y/o usan el recurso hídrico.	
VERTIMIENTOS	Decreto 1076 de 2015: CAPITULO 3 Ordenamiento del recurso hídrico y vertimientos.	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título 1 de la ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI –Parte II- Libro II del Decreto-Ley 2811de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se distan otras disposiciones.	Deroga el decreto 3930 de 2010. Deroga partes del decreto 1594 de 1984 que no había sido derogados por el 3930.



	Resolución 631 de 2015.	Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a sistemas de alcantarillado y se dictan otras disposiciones.	
	Decreto 1076 de 2015: CAPITULO 7 Tasas retributivas por vertimientos puntuales al agua.	Por el cual se reglamentó la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones.	Deroga el decreto 2767 de 2012
	RESOLUCION 1207 de 2014	Por la cual se adoptan disposiciones relacionadas con el uso de aguas tratadas.	
USO DEL SUELO	Ley 388 de 1997	Reglamenta mecanismos que permiten al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial.	

Fuente: (CORANTIOQUIA, 2016).

6. ASPECTOS GENERALES DEL MUNICIPIO DE GIGANTE.

6.1 Localización



Figura 2 Mapa del Departamento del Huila. Fuente: Gobernación del Huila

El municipio de El Gigante, se encuentra localizado en la parte centro oriental del Departamento del Huila, en el Cerro Matambo, margen izquierda del Río Magdalena y la Cordillera Oriental.

Se ubica a 20° 23' 37" Latitud Norte y 1° 28' 23" de Longitud con respecto a Santa Fe de Bogotá; Él Municipio limita al norte con el Municipio de Hobo, al Sur con el Municipio de Garzón, al Oriente con el Departamento del Caquetá y el Municipio de Algeciras y al Occidente con Municipios de Yaguará, Tesalia, Paicol, y Agrado. Su extensión y división política, Cuenta con una extensión de 626 Km², equivalente al 3.2% de la superficie del Departamento del Huila. Comprende cinco (5) corregimientos con cuarenta y cinco (45) veredas legalmente constituidas y dos (2) en proceso de constitución. (EOT-GIGANTE, 2008).

6.2 Población

Tabla 2 Población Cabecera Municipal

Municipio	Población
Gigante	28,174

Fuente: EOT-Gigante-Huila

A continuación, se registran los corregimientos y veredas presentes en el Municipio de Gigante.

6.2.1 Corregimientos y Veredas Existentes

Gigante tiene una extensión de 51.083,81 Has, equivalente al 2,56% de la superficie del Departamento del Huila (EOT-GIGANTE, 2008).

Políticamente el municipio está compuesto por la zona urbana, 5 corregimientos y 50 veredas tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3 Corregimientos y veredas del Municipio de Gigante.

No.	VEREDA Y/O CORREGIMIENTO	EXTENSION
1	Corregimiento La Gran Vía (veredas: Alto Cachaya, Alto de las Águilas, Cachaya, El Cogollo, El Tendido, La Gran Vía, La Palma , La Pradera, Los Olivos, Quebraditas, Salado y Santa Lucia).	8.831,95 Has
2	Corregimiento de Potrerillos (Veredas: El Espinal, El Mesón, El Garrucho, Guadalupe, Mesoncito Sur, Potrerillos, San Jacinto y Villa Nueva).	8.253,64 Has
3	Corregimiento de Rioloro (veredas Matambo, Rioloro y Veracruz)	8.299,02 Has
4	Corregimiento de Silvania (veredas: Agua Blanca, Alto Corozal, Alto Silvania, Alto Tres Esquinas, Bajo Corozal, Bajo Silvania, Cascajal, Pará,	8.299,02 Has



	La Chiquita, La Estación, La Honda, La Umbría, La Vega, El Libertador, Los Pinos, La Primavera, Silvania, Baldíos, Tres Esquinas, Ventanas y San Lorenzo.	
5	Corregimiento Vueltas Arriba (veredas: Buenos Aires, El Rodeo, La Guandinosa, La Peñalosa, Villa Café y Vueltas Arriba)	7.437.99 Has
6	La Zona Urbana	188,05 Has

Fuente: EOT de Gigante.

6.2.3 Veredas Presentes



Figura 3 Mapa Veredal del Municipio de Gigante (Fuente CAM)

6.3 Clima

Es claro que el municipio la distribución de lluvias, se hacen en dos periodos, marzo-abril y octubre, época invernal y dos periodos marcados de tiempo seco diciembre- febrero-julio y septiembre, con una tendencia a variar según los últimos fenómenos climáticos (fenómeno del pacifico) (EOT-GIGANTE, 2008).

6.3.1 Clasificación y zonificación climática

El municipio de Gigante por pertenecer a la región andina, topográficamente se encuentra a una altura de 840 m.s.n.m considerando el Cerro de Miraflores de su mayor altura con 3210 m.s.n.m ubicado sobre la cordillera Oriental y su menor altura la encontramos en la desembocadura la quebrada Las Vueltas a 600 m.s.n.m, dando pie a catalogar cuatro pisos térmicos así:

- Piso térmico cálido con una extensión de 25.286 Has.
- Piso térmico medio con una extensión de 10.571 Has.
- Piso térmico frio con una extensión de 11.935 Has.
- Piso térmico muy frio con una extensión de 4.578 Has (EOT-GIGANTE, 2008).

6.4 Suelos

Según el EOT-GIGANTE, 2008 ; en el municipio se encuentra la siguiente clasificación de suelos desde la categoría **III** a **VIII** así:

6.4.1 Categoría III: Son tierras planas a moderadamente inclinadas en los pisos térmicos medio y cálido seco, tiene como limitantes de usos lluvias deficientes, presencia de cascajo y pedregones y la susceptibilidad a erodarse. Comprende un área de 3.314 Hectáreas. Las veredas que se encuentran clasificadas en esta categoría son Cascajal, Libertador, La Honda, Rioloro, Tendido y Guandinosa.

6.4.2 Categoría IV: son tierras ligeramente inclinadas a moderadamente quebradas, localizadas en clima medio y húmedo en todos los paisajes. Tiene como limitante la pendiente, la susceptibilidad a la erosión y la profundidad efectiva. Las veredas son: Veracruz, Cascajal, Primavera, Libertador, La Honda, Espinal, El Tendido, Bajo Corozal, La Palma, Gran Vía,

Mesoncito Sur, Potrerillos, Tres Esquinas, Los Pinos, Silvania, La Chiquita, La Vega; para un total de 9.109 Hectáreas.

6.4.3 Categoría V: Son tierras planas o ligeramente planas localizadas en diferentes climas y paisajes, presentan limitaciones susceptibles de ser corregidas por drenaje y sales. Las veredas son: Matambo, Espinal, Cachaya, Potrerillos; con un total de 584 Hectáreas.

6.4.4 Categoría VI: Tierras Fuertemente Onduladas a quebrada, en todos los pisos térmicos, tienen como limitante susceptibilidad al deterioro y moderado de erosión, déficit de precipitación. Las veredas son: Veracruz, Rioloro, Cascajal, Malambo, Ventanas, Espinal, Bajo Corozal, La Palma, Gran Vía, Alto Silvania, Alto Tres Esquinas, Alto Corozal, Alto Cachaya, Quebraditas, El Salado, Pradera, Terrenos del Estado; con un total de 12.424 Hectáreas.

6.4.5 Categoría VII: Tierras moderadamente quebradas a moderadamente escarpadas, en climas cálido y medio seco. Tienen como limitante de uso de pendientes, alta susceptibilidad a la erosión y baja precipitación. Las veredas que se encuentran en esta categoría son: Rioloro, Cascajal, Matambo, Ventanas, Espinal, Guandinosa, Alto de las Águilas, El Rodeo, Mesoncito Sur, Potrerillos, Garrucho, Mesón, Agua Blanca, Piñal, Bajo Silvania, La Chiquita, Alto Silvania, Los Pinos, Alto Tres Esquinas, Alto Corozal, El Salado, Pradera, El Cogollo, Santa Lucia, Los Olivos, Vueltas Arriba, Peñalosa, Guadalupe; con un total de 9.075 Hectáreas.

6.4.6 Categoría VIII: Son tierras generalmente escarpadas localizadas en todos los pisos térmicos y paisajes. Las limitaciones de uso son muy severas tanto climáticas como de erosión y edáficas. Las veredas que se encuentran en esta categoría son: Rioloro, Cascajal, Pará, Primavera, Libertador, Honda, Matambo, Espinal, Guandinosa, El Tendido, Bajo Corozal, La Palma, Mesoncito sur, Potrerillos, Garrucho, Mesón, San Jacinto, Agua Blanca, Pradera, Cogollo, Santa Lucia, Los Olivos, Vueltas Arriba, Buenos Aires, Peñalosa, Villanueva, Guadalupe, Ventanas, Terrenos del Estado; con una extensión de 15.964 Hectáreas.

7. Hidrografía

El Municipio de Gigante hace parte de la cuenca del Rio Magdalena, principal fuente hídrica de Colombia, sus principales afluentes en el municipio de Gigante son las quebradas de Rioloro, La

Honda, Alonso Sánchez, Las Vueltas, La Guandinosita y Puerto Seco. De ellos son tributarios El Pescado, Media Honda, Gigante, El Chonta, Vueltas Arriba, El Rodeo, Agua Clara y San Jacinto. La micro cuenca Las Vueltas con sus afluentes: quebrada San Jacinto y La Esperanza, recorren las veredas de Mesoncito Sur, San Jacinto, Garrucho, Guadalupe, Villanueva, La Peñalosa, Buenos Aires, El Espinal, El Mesón y Potrerillos.

Micro cuenca La Guandinosita, con su afluente: Quebrada El Chonta recorre en las veredas El Tendido, Alto Cachaya, La Palma, Quebraditas, El Salado, La Pradera, Santa Lucía, Alto de las Águilas, Los Olivos, El Rodeo, Guandinosita, Pueblo Nuevo, La Gran Vía y Cachaya.

La Micro cuenca La Honda con sus afluentes quebradas Michu y El Morro, abarca las veredas Ventanas, Alto Corozal, Bajo Corozal, Alto Tres Esquinas, Bajo Tres Esquinas, Agua Blanca y la Honda.

Micro cuenca Alonso Sánchez con su afluente: Quebrada El Hueco, en las veredas Bajo Silvania, Algarrobo-Pará y la Honda.

La Micro cuenca Rioloro, Afluentes: quebrada el Pescado, Zanjón El Cedro, Zanjón La Tigra, incluye las veredas Ventanas, Alto Silvania, La Umbría, Cascajal, Algarrobo-Pará, Rioloro y Veracruz.

Una preocupación grave es la disminución del caudal y contaminación de estas cuencas debido a prácticas agropecuarias inadecuadas como talas, quemas, sedimentación por precipitaciones y actividades de sobrepastoreo (EOT-GIGANTE, 2008).

8. APOYO A ELABORACION DEL DIAGNOSTICO Y ANALISIS DE LA PISCICULTURA EN EL MUNICIPIO DE GIGANTE EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA

8.1 Metodología

Se utilizaron herramientas en campo y de apoyo como la encuesta que constó de 43 preguntas, donde se pretendía recolectar la mayor información posible sobre cada producción encontrada, como lo son: Primero: preguntas de caracterizar a los productores, como información de identificación básica, teléfonos, tenencia de la producción, infraestructura utilizada. Segundo: identificación de la producción, donde se suministra información sobre la razón social, ubicación, superficie utilizada, ubicación, georreferenciación. Tercero: Tipo especies trabajadas, número de individuos sembrados de cada especie, métodos de producción, tipo de alimentación, permiso de concesión de agua, permiso de vertimiento.

También se contó con un listado de la Unidad Técnica Agropecuaria del municipio de Gigante, con el que se inició el estudio para confirmar los datos entregados por ellos.

8.2 Localización del área de estudio

El área de estudio corresponde a el municipio de Gigante, que se localiza en la parte centro oriental del Departamento del Huila, entre el Cerro de Matambo, margen izquierdo aguas abajo del Rio Magdalena y la cordillera oriental, a una distancia de 84 Km de la ciudad de Neiva, se encuentra ubicado a $20^{\circ}23'37''$ de latitud norte y $1^{\circ}28'23''$ de longitud con respecto a Bogotá D.C. altura sobre el nivel del mar 808 m. (ANI, 2006).

8.3 Universo de Estudio

El punto de partida para la encuesta lo constituyo un listado de granjas, predios y personas, entregado por la Unidad Técnica Agropecuaria del Municipio de Gigante que es la institución a la cual se acude para la asistencia técnica y coordina las cadenas productivas del municipio. En estos registros se encontró 124 unidades productivas distribuidas por varias de las veredas del municipio.

8.4 Periodo De Estudio

El operativo de campo desarrolló durante los meses de noviembre de 2017 a mayo de 2018, en cada corregimiento y vereda del municipio de Gigante (Huila), teniendo la misión de visitar y encuestar la totalidad de las granjas.

8.5 Etapas

8.5.1 Etapa 1: Visitas de campo (*in situ*) y Recolección de información

Se escogió el método de la entrevista directa (*in situ*) a los productores piscícolas, realizada por ingenieros y pasantes de la Dirección Territorial Centro (DTC) CAM.

Teniendo como base la información suministrada por la Unidad Técnica Agropecuaria del municipio de Gigante, se realizó un recorrido por las diferentes veredas del municipio, aplicando la encuesta.

El trabajo de campo se realizó durante el periodo de noviembre de 2017 a marzo de 2018.

Originalmente, la Unidad Técnica Agropecuaria había identificado 124 granjas dedicadas a la producción piscícola.

La caracterización de las granjas comprendió la identificación y ubicación de unidades de producción, respectivas infraestructuras y las características del cultivo.

8.5.2 Etapa 2: Digitalización de datos

Para la colecta de datos en campo se utilizó un formulario impreso que contenía:

- Caracterización de las granjas.
- Registro de producción de biomasa (ceba o engorde).

La digitalización de los resultados de la encuesta aplicada a cada uno de los productores piscícolas se realizó en la DTC-CAM, realizando también el cruce de información con bases de datos existentes en la CAM, SEPEC (Servicio Estadístico Pesquero Colombiano) y FEDEACUA.

Se georreferenció cada una de las granjas piscícolas, esta información se ingresó a un software que nos ubicó cada una de las unidades productivas en el mapa (MAPSOURSE), después se ingresan las coordenadas planas a Microsoft Excel para que con ayuda del programa ArcGis y este genere un mapa con todas las unidades productivas georreferenciadas.



8.5.3 Etapa 3: Entrega de Informe Final

Ya con toda la información procesada y haber generado mapas con la información recolectada en campo se realiza un informe final para ser presentado a la Universidad Surcolombiana y a la DTC- CAM.

9. RESULTADOS

9.1 Veredas Con Actividad Piscícola.

Tabla 4 Veredas del Municipio de Gigante con Presencia de Actividad Piscícola

Veredas	No. De Granjas Encuestadas
Guandinosa	17
Libertador	3
Bajo Corozal	3
Recreo	2
El Tendido	4
Gran Vía	1
Guandinosa	6
Potreros	2
Pueblo Nuevo	3
Rioloro	3
Silvania	1
Algarrobo-Libertador	1
Zona Sub-urbana	2



Porcentual de granjas Piscícolas en cada una de las veredas del Municipio de Gigante

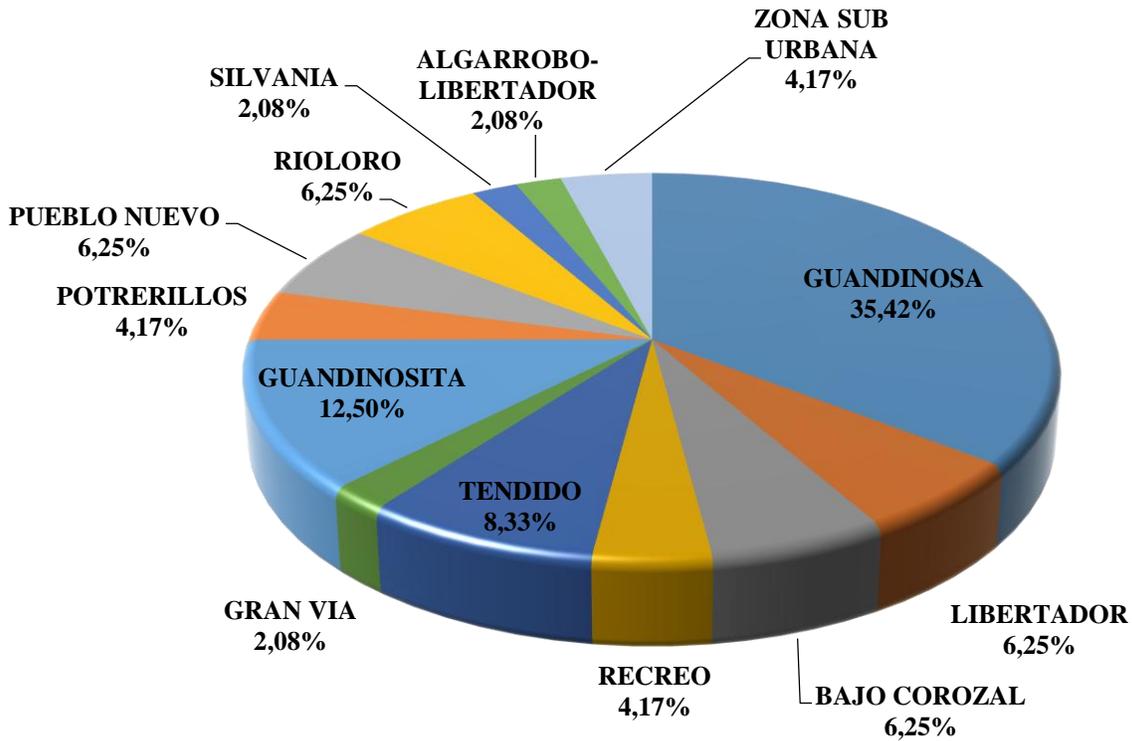


Gráfico 1 Porcentual de Granjas Piscícolas en cada una de las veredas del Municipio de Gigante.

Se encontró que la vereda Guandinosita (35,42%) presenta mayor actividad piscícola seguida de la vereda Guandinosita (12,50%). Estas dos veredas cuentan con mayor oferta hídrica, ya que se encuentran ubicadas al lado de la quebrada La Guandinosita; mientras que las veredas con menor participación fueron Algarrobo-Libertador, Gran Vía y Silvania con un valor porcentual del 2,08%.

PISCICULTURA PRESENTE EN MUNICIPIO DE GIGANTE DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA

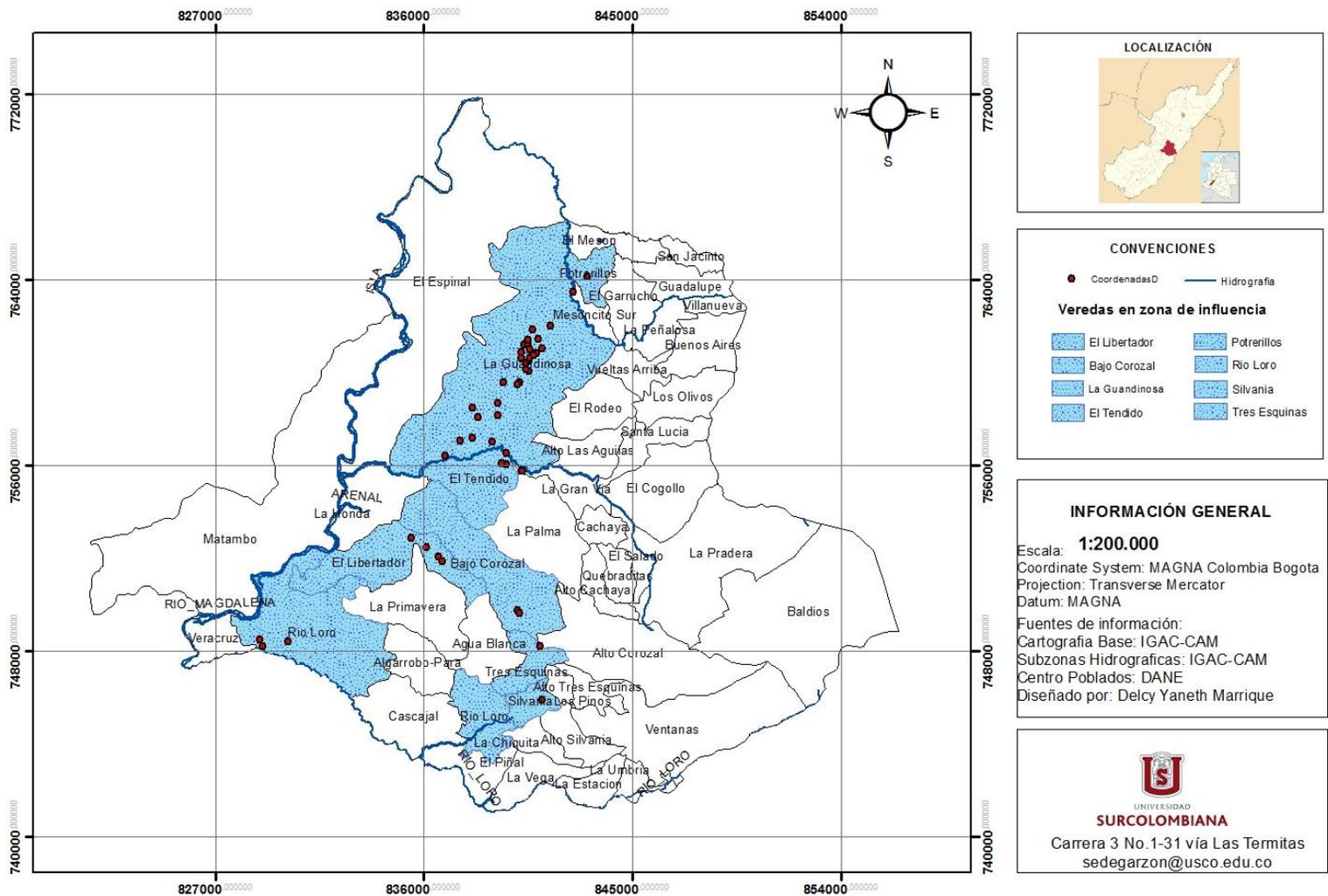


Figura 4 Mapa Piscicultura Presente en el municipio de Gigante (Huila) (Delcy Manrique).

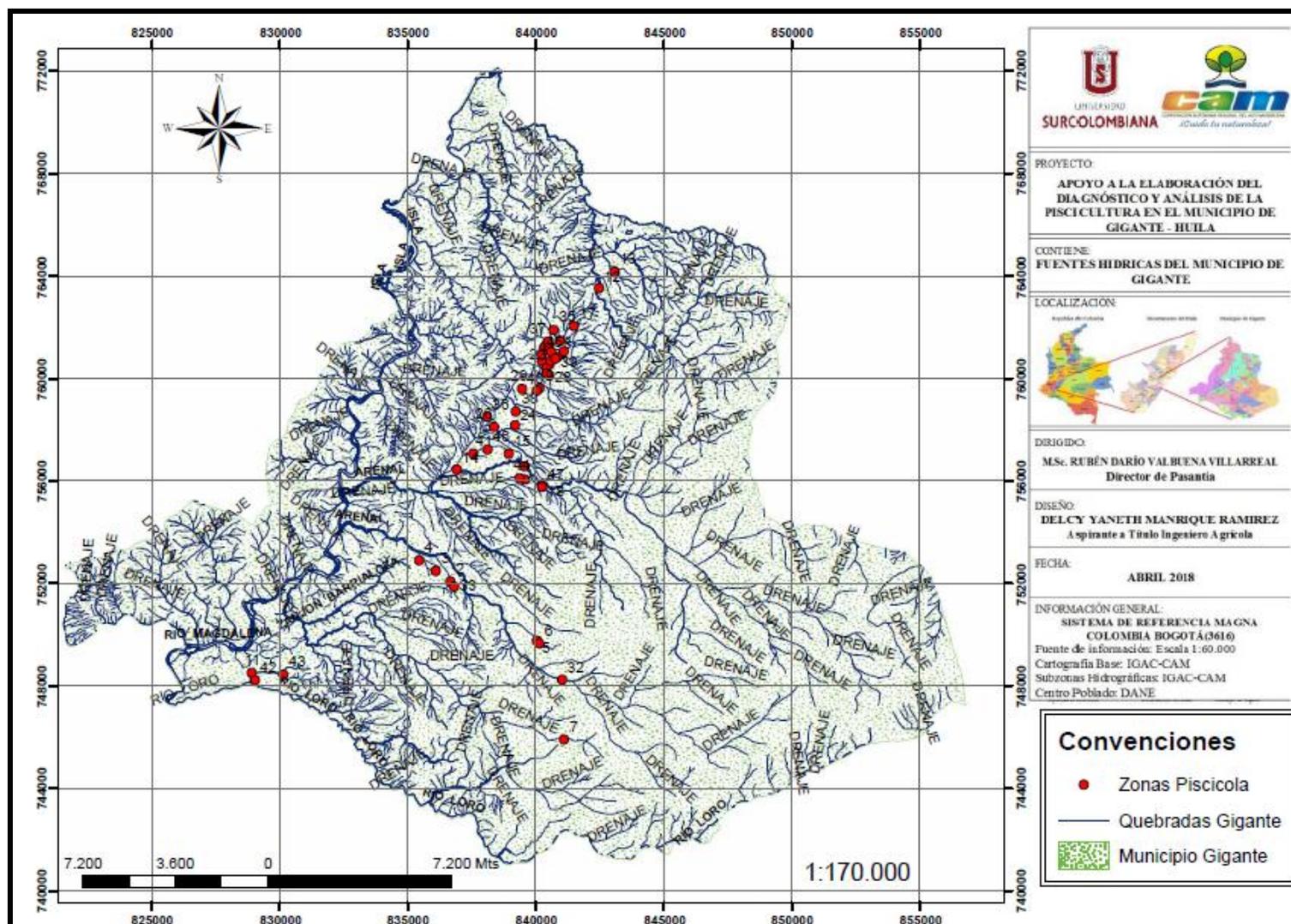


Figura 5 Ubicación de cada una de las Unidades Productivas en el Mapa Hidrológico del Municipio de Gigante (Autor Delcy Manrique)

9.2 Caracterización De Las Granjas

Tabla 5 Número de Granjas Caracterizadas.

Producciones Piscícolas suministradas Unidad Técnica agropecuaria	Producciones Piscícolas Activas actualmente	Producciones piscícolas Cerradas o Temporalmente Inactivas
123	48	75

La tabla 5 nos muestra que de las 123 producciones piscícolas suministradas por la Unidad Técnica Agropecuaria del municipio de Gigante (100%), solo se encontraron 48 producciones piscícolas activas (39,02%), es decir que 75 producciones Piscícolas no existen o simplemente cambiaron su actividad agrícola (60,98%).

9.4 SISTEMAS DE CULTIVO

9.4.1 Infraestructura Utilizada

Tabla 6 Número de Granjas, Cantidad y tipo de Infraestructura Utilizada.

Número de Granjas	Cantidad de Infraestructura en Estanques en tierra	Porcentual (%)	Cantidad de Infraestructura en Estanques en Tierra y Sistema Biofloc	Porcentual (%)
48	291	98,64%	4	1,36%

Para las especies cultivadas en las granjas encuestadas se utilizan principalmente los estanques en tierra. El 98,64% desarrolla su actividad en estanques de tierra, mientras el 1,36% cultiva en ambos sistemas (estanques en tierra y sistema Biofloc). Esto ocurre en el caso de Tilapia (*Oreochromis Spp*), Cachama (*Piaractus brachypomus*), Bocachico (*Prochilodus magdalenae*) y Sábalo (*Brycon Amazonicus*). En general, el principal tipo de infraestructura destinada a la producción de la acuicultura son los estanques en tierra, cuya capacidad instalada en las granjas encuestadas alcanza un acumulado de 196,7 Has.

9.4.4 Etapa de crecimiento de la Producción

Tabla 7 Número de Granjas Destinadas Según la Etapa de Crecimiento de la Producción.

Engorde	Porcentual (%)	Alevinaje	Porcentual (%)	Ambos Sistemas	Porcentual (%)
39	86,67	1	2,22	5	11,11

La tabla 8 muestra que de las 48 granjas activas, 39 granjas se dedican al engorde lo que corresponde al 86,67%, 1 granja se dedica a la producción de alevines lo que corresponde al 2,22 %; 5 granjas se dedican a ambos sistemas de producción lo que corresponde al 11,11%.

9.4.5 Alimentación

El 100% de las granjas encuestadas alimentan a los peces exclusivamente con concentrado.

9.5 ÁREA DE ESPEJO DE AGUA

9.5.1 Distribución de Espejo de Agua por Vereda.

Tabla 8 Área de Espejo de Agua Total por Vereda

Vereda	Área en Espejo de Agua (m2)
Guandinosa	214474
Algarrobo-Libertador	1000
Bajo Corozal	16605
El Recreo	25150
El Tendido	15600
Gran Vía	8000
Guandinosita	103829
Sub-urbana	23937
Libertador	17200
Potrerillos	12800
Pueblo Nuevo	57500



Rioloro	83254
Silvania	1000
Total	580349

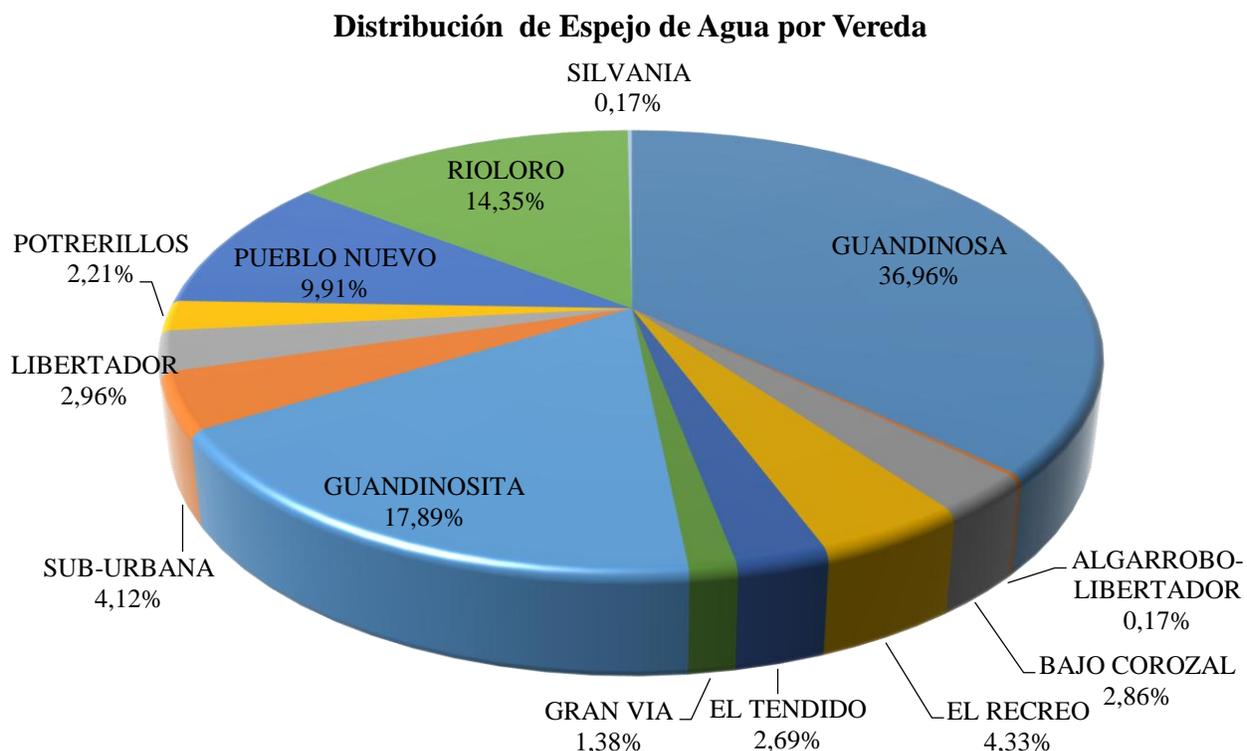


Gráfico 2 Porcentual de Área de Espejo de Agua (m²) por Vereda en el municipio de Gigante (Huila).

Una vez revisado el diagnóstico se encontró el número de espejo de agua en cada una de las veredas para un total de 580.349 m². Las veredas donde más se evidencia la actividad piscícola por espejo de agua son: Guandinosa (36,96%), Guandinosita (17,89%) y Rioloro (14,35%).

9.5.2 Fuente de Captación del Recurso Hídrico

Tabla 9 Número de Granjas según la Fuente de Captación del Recurso Hídrico.

Quebrada	Porcentual (%)	Distrito de Riego	Porcentual (%)	Nacedero	Porcentual (%)
32	66,67	10	20,83	6	12,50

La tabla 10 muestra que 32 granjas captan el recurso directamente de una quebrada lo que equivale al 66,67%, también se encontró que 10 granjas captan el recurso de un distrito de riego lo que equivale al 20,83% y 6 granjas captan el recurso hídrico de un nacedero o fuente propia que representa el 12,50%.

9.6 PRODUCCIÓN

9.6.1 Principales Especies Cultivadas

Tabla 10 Número de Granjas por Especie.

Tilapia, Bocachico, Cachama y Sábalo	Tilapia, Cachama y Bocachico	Tilapia y Otras Especies	Tilapia	Tilapia y Cachama	Tilapia, Cachama y Sábalo
5	5	4	15	14	5

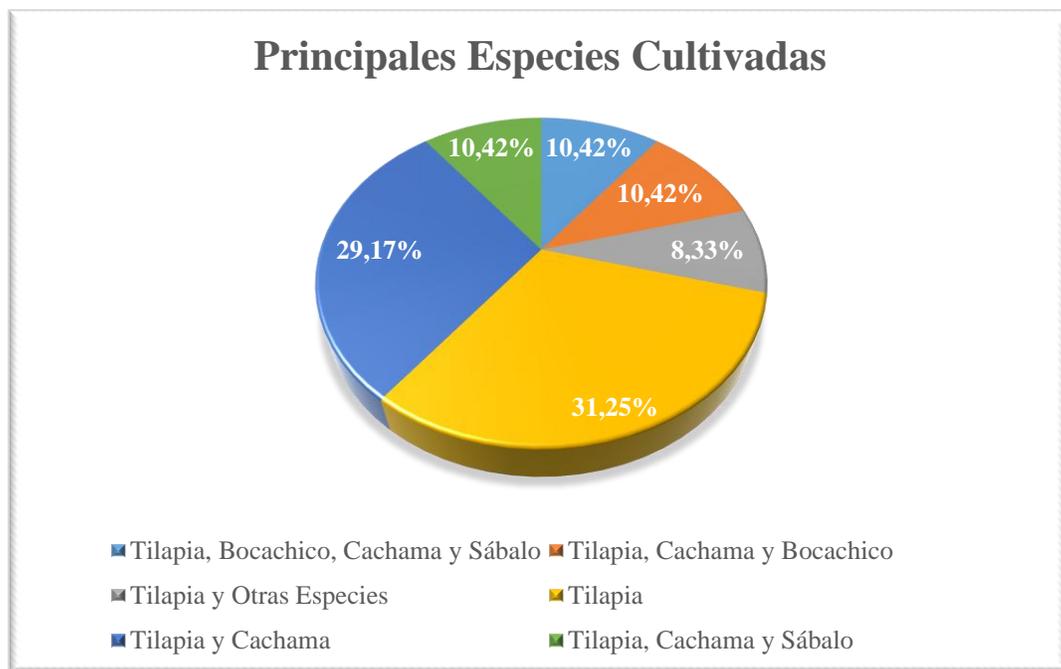


Gráfico 3 Porcentual de Especie Cultivada Por Granja.

Las especies más cultivadas en cada una de las granjas encuestadas fue la Tilapia 31,25% en monocultivo, por su rusticidad y gran adaptabilidad al medio; Tilapia y Cachama en un 29,17 %; policultivo, Bocachico, Cachama, y Sábalo con 10,42%; y otros cultivos asociados con el mismo valor porcentual (10,42%), y en menor porcentaje el cultivo de Tilapia y otras especies con el 8,33%.

9.6.2 Sistema De Producción

Tabla 11 *Número de Granjas de acuerdo al Sistema de Producción.*

Monocultivo	Representación Porcentual (%)	Policultivo	Representación Porcentual (%)
17	35,42%	31	64,58%

En la tabla 12 se muestra que 17 granjas se dedican a la práctica del monocultivo lo cual representa el 35,42%, mientras que 31 granjas se dedican a la práctica del monocultivo con una participación del 64,58%.

9.6.3 Destino Final de la Producción

Tabla 12 *Número de Granjas de acuerdo al Destino Final de la Producción.*

Sala de Proceso	Representación Porcentual (%)	Otro	Representación Porcentual (%)
8	16,67	40	83,33

En la tabla 13 se observa 8 granjas llevan su producto a sala de proceso lo que porcentualmente representa el 16,67%, mientras que 40 granjas encuestadas llevan su producción a sitios distintos a una sala de proceso (plaza de mercado, venta directa en la granja o venta a intermediarios) lo que representado porcentualmente equivaldría al 83,33%.

9.7 NIVEL DE ASOCIATIVIDAD

9.7.1 Productores Asociados e Independientes.

Tabla 13 *Número de Productores Asociados e Independientes.*

Productores Asociados	Representación Porcentual (%)	Productores Independientes	Representación Porcentual (%)
9	18,75	39	81,25

Respecto a la tipificación del tipo de propietario de las granjas o unidades productivas, se puede afirmar que la piscicultura es una actividad económica que se desarrolla de manera independiente, se encontró que 39 productores realizan la actividad de manera independiente con una representación porcentual del 81,25%, y se muestra también que 9 productores realizan la actividad de manera asociada lo que representa el 18,75%.

9.8 LEGALIDAD

9.8.1 Manejo de la Mortalidad

Tabla 14 *Clasificación y Número de Granjas que realizan manejo de Mortalidad según el sistema.*

Fosa	Representación Porcentual (%)	Ningún tipo de manejo	Representación Porcentual (%)
30	62,50 %	18	37,50%

Según la tabla 15 muestra que 30 granjas poseen fosa para el manejo de la mortalidad lo que representa el 62,50%, y 18 granjas que representan el 37,50% no realizan ningún tipo de manejo adecuado.

9.8.2 Sistema de Tratamiento de aguas residuales

Tabla 15 *Número de Granjas según el Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales.*

Laguna Facultativa	Representación Porcentual (%)	Ningún tipo de manejo	Representación Porcentual (%)
28	58,33	20	41,67

La tabla 16 muestra que 28 granjas que representan el 58,33% poseen sistema de tratamiento de aguas residuales (lagunas facultativas), y 20 granjas que representan el 41,67% no poseen ningún tipo estructura o sistema para el manejo de aguas residuales y realizan sus vertimientos directamente en la fuente.

9.8.3 Concesión de Agua

Tabla 16 *Relación de Granjas que Poseen y No Poseen Concesión de Agua.*

Si	Representación Porcentual (%)	No	Representación Porcentual (%)	En Trámite	Representación Porcentual (%)
25	52,08	21	43,75	2	4,17

La tabla 17 muestra que 25 granjas que representan el 52,08% poseen permiso de concesión de agua, mientras que 21 granjas que representan el 43,75% no poseen ningún tipo de permiso de captación de recurso y realizan la actividad en la ilegalidad y 2 granjas que representan el 4,17% se encuentran trámite para la concesión de aguas.

9.8.4 Permiso de vertimientos

Tabla 17 *Relación de Granjas que Poseen y No Poseen Permiso de Vertimientos.*

Si	Representación Porcentual (%)	No	Representación Porcentual (%)	En Trámite	Representación Porcentual (%)
14	29,17	29	60,42	5	10,42

Fuente: (Autor).

En la tabla 18 se muestra que 14 de las granjas encuestadas poseen permiso de vertimiento (29,17%); 29 granjas no poseen resolución de permiso de vertimientos (60,42%), y 5 granjas se encuentran en trámite de legalización del permiso (10,42%).

10. DISCUSION

El Huila cuenta con treinta tres fuentes hídricas más importantes que son implementadas como para el Consumo humano, sistema de riego, generación hidroeléctrica, producción piscícola. El Municipio de El Gigante hace parte de la cuenca del Río Magdalena, principal fuente hídrica de Colombia, sus principales afluentes en el Municipio de Gigante son Las Quebradas Río Loro, la Honda, La Guandinosa, Las Vueltas, La Guandinosita y Puerto seco. (MUNICIPIO DE GIGANTE, 2006), una vez revisado el diagnóstico del municipio, se encontró que las veredas con mayor actividad piscícola son: La Guandinosa con 17 granjas que equivalen al 35,42% y la vereda

Guandinosita con 6 granjas que representan el 12,50%. Esto se debe a la ubicación ya que poseen una excelente oferta hídrica.

En el marco de la lista del subsector piscícola para el departamento del Huila en el año 2005, el municipio de Gigante en actividades piscícolas cuantificó 115 granjas, con un área de espejo de agua de 374.578 m² y con una producción de las especies de Tilapia, Cachama y Sábalo entre otras especies.

En el AEA del 2012, el municipio de Gigante cuenta con 100 estanques en tierra en 21 granjas productoras y con un espejo de agua de 331.090 m², y con producción de las especies de cultivo como la Tilapia, Cachama, Sábalo, Bocachico entre otras especies. Al observar el resultado de la caracterización de las granjas se obtuvo un total de 48 granjas activas, es decir, 75 granjas menos respecto al número inicialmente previsto por la Unidad Técnica Agropecuaria del municipio de Gigante (124 granjas). Es importante resaltar que no todas las unidades productivas identificadas inicialmente por la secretaría de planeación municipal correspondieron a granjas piscícolas activas o destinadas a la producción. Algunas de las granjas que en un tiempo atrás desarrollaban la actividad, actualmente cambiaron su vocación piscícola por otra actividad agropecuaria.

En lo que corresponde a la caracterización de las granjas encuestadas, en cada visita se indago sobre el estado actual de las mismas. Las 48 granjas activas en la actualidad corresponden al 39,02%, y 75 granjas que corresponden al 60,98% encuentran cerradas por causas económicas, o por otros factores como la disponibilidad de agua. De las 48 granjas activas, 45 se encuentran en producción (93,75%) y las 3 granjas restantes se encuentran en proceso de adecuación y mantenimiento (6,25%).

En cuanto a infraestructura para la producción, el 96,26%, de las granjas utiliza el estanque en tierra. El 3,74% de los productores hacen uso de ambos sistemas (estanques en tierra y sistema Biofloc). Estos últimos productores han hecho uso del Biofloc como un sistema para ellos novedoso ya que surge como alternativa para reducir los impactos al medio ambiente como consecuencia de los efluentes de la actividad piscícola. Se observó que esta tecnología viene siendo empleada en el cultivo de Tilapia (*Oreochromis Spp*) debido a las ventajas que ofrece: mejora la calidad del recurso hídrico, reducción de recambios y provee alimentación suplementaria a los organismos del cultivo. La utilización del Biofloc en producciones permite aumentar la producción

intensificando cosechas sin ocupar grandes espacios que pueden ser destinados para otras actividades. “Una de las alternativas que empiezan a cautivar el interés de los piscicultores es el sistema de producción súper-intensiva con tecnología biofloc (BFT), la cual se sustenta en aprovechar la acumulación de residuos de los alimentos, materia orgánica y compuestos inorgánicos tóxicos a través de microorganismos presentes en los medios acuáticos, dando condiciones de dominancia a comunidades autótrofas y heterótrofas, resolviendo sustancialmente los problemas de saturación de nutrientes a partir de su reciclaje, en este sentido el objetivo de la presente revisión es presentar los fundamentos básicos de la BFT, como una alternativa de producción piscícola” (Collazos, 2015).

El ICA en el año 2017 posesiona al Huila primer productor piscícola con 46% de la producción Nacional. Periódico DH. Año 2017 anuncia que el Huila es productor y exportador piscícola del país, representa el 70 % de la exportación de la producción de tilapia.

En la Etapa de crecimiento, el engorde (86,67%) es la actividad con más relevancia en cada una de las granjas, ya que los propietarios de estas manifestaron que producir alevines es muy costoso por el tipo de infraestructura que se utiliza en esta etapa. Se encontró solo una granja que produce alevines (2,22%) para venta de sus asociados. Un 11,11% de las granjas encuestadas producen sus propios alevines y llevan a cabo la siguiente etapa (engorde).

En el marco de la lista del subsector piscícola para el departamento del Huila en el año 2005, el área de espejo de agua total fue de 374.578 m². Al revisar el diagnóstico del municipio de Gigante respecto a la distribución de espejo de agua por vereda, se encontró que las veredas con mayor área en espejo de agua fueron: la vereda Guandinosa con el 36.96% de espejo de agua (m²), la vereda Guandinosa que tiene el 17,80 % de espejo de agua (m²) y el corregimiento de Rioloro con el 14,35% del espejo de agua (m²). El área total de espejo de agua actualmente en el municipio es de 580.349 m² y comparado con la cifra del subsector piscícola en el 2005, es mucho mayor ya que la actividad productiva del sector va en aumento, a pesar de las falencias que presenta, los productores le apuestan a esta actividad debido al demandante mercado local, regional, nacional e internacional fortaleciendo la economía de la región. Aquí también se evidencia el gran potencial piscícola de cada una de las veredas y la oferta de recurso hídrico de la zona.

En el Huila se tienen registradas más de 92.200 corrientes hídricas superficiales, la gran mayoría corresponden a corrientes permanentes, entre ellas se tienen identificadas 2.129 quebradas y 63 ríos, según los resultados de la Evaluación Regional del Agua-ERA. (CAM, 2015). En lo referente a la fuente de captación del recurso hídrico, 32 granjas que representan el 66,67% captan el recurso hídrico de fuentes cercanas como las quebradas, 10 granjas que representan el 20,83% captan el recurso de distritos de riego y 6 granjas que representan el 12,50% captan el recurso de un nacedero.

El AEA año 2012 ubica a municipio de Gigante en el cuarto puesto de la producción piscícola a nivel departamental con el 3,58% de participación. Basándose en el tema de las principales especies cultivadas, se evidenció que 15 granjas que representan el 31,25% cultivan Tilapia (*Oreochromis Spp*) en monocultivo, ya que según los productores, esta especie por sus características como: altos índices de tolerancia (ya que se adapta fácilmente a diferentes condiciones de calidad de agua: concentraciones bajas de oxígeno, tolera mayores concentraciones de amoníaco, acidez y alcalinidad), ya que esta especie se caracteriza por su rusticidad y alta adaptabilidad al medio. Otro cultivo asociado que tiene un porcentaje considerable fue el de Tilapia y Cachama con 14 granjas cuya cifra porcentual es de 29,17%. Según la lista del subsector piscícola para el departamento del Huila en el año 2005, el municipio de Gigante registra 115 unidades productivas de las cuales 72 se dedican a la producción de Tilapia Roja; 1 granja a la producción de Tilapia Roja y Cachama, 1 granja a la Tilapia Roja, Cachama y Carpa; 7 granjas a la producción de otras especies y 34 granjas de las que no se posee información al respecto.

Según la información de MINCIT en su entregable red Clúster Colombia ruta piscícola Huila, el eslabón del consumidor o cliente está conformado por los intermediarios que llevan a plazas de mercado principalmente, intermediarios y productores que abastecen almacenes de grandes superficies y de cadenas mayoristas, restaurantes y consumidor final. Para los medianos y pequeños piscicultores el principal centro es Bogotá y en ésta la Plaza de las Flores, con tilapia roja entera fresca para el mercado nacional. En el municipio de Gigante, el destino final de la producción con más relevancia fue el de la venta de la producción en el predio con 40 granjas que representan el 83,33%. Los productores manifiestan que los clientes o compradores prefieren el producto fresco, en muchas ocasiones “vivo” (sin eviscerar) y con escamas y otro tipo de clientes prefieren que se le entregue el producto listo para preparar. Algunos de los productores



manifiestan que llevar el producto a una sala de proceso implica costos de transporte como vehículos refrigerados, y el respectivo proceso. Tan solo 8 productores que representan 16,67% llevan su producto a una sala de proceso.

La caracterización realizada también mostró, falta de asociatividad entre los propietarios de las granjas o unidades productivas (81,25%), los cuales fueron principalmente pequeños, medianos y grandes productores. También se observaron algunos casos de asociatividad exitosa (18,75%) que responden al enfoque de cadena productiva para el desarrollo de la piscicultura. La desintegración y el individualismo sumados con los bajos niveles de tecnificación del sector en este municipio constituyen en una gran debilidad para incursionar y mantenerse en los mercados globales. Una de las muchas necesidades que se logró evidenciar este sector pecuario es promocionar y crear asociaciones, las cuales pueden llegar a mitigar problemas sociales (falta de oportunidades de empleo, desplazamiento a zonas urbanas, aumento de la oferta productos de la región para surtir mercados locales o regionales).

En los diferentes sistemas de cultivos piscícolas, una de las principales situaciones que se consideran es que los peces siempre van a estar conviviendo con una serie de potenciales agentes patógenos. Cuando las condiciones del habitat del pez son normales dentro del cultivo, se suele hablar de una especie de “equilibrio” entre el pez y los factores ambientales. Cuando los agentes patógenos atacan al pez es cuando existe una variación en ese “equilibrio”, lo que implica una situación de estrés y que propicie la proliferación de agentes potencialmente patógenos o situaciones conocidas como factores predisponentes. . Las altas mortalidades que se presentan en este sector se generan porque la actividad se está desarrollando sin preparaciones y sin control que se requiere para desarrollar esta actividad y ligado a la poca información y poco conocimiento de procesos, requerimientos necesarios. La importancia del hacer un buen manejo a la mortalidad consiste en llevar el material orgánico a una fosa donde se estabiliza aplicándole cal dolomita para evitar la presencia de vectores y malos olores. El Manejo de la mortalidad en 30 de las granjas encuestadas que representan el 62,50% posee fosa para el manejo de sus residuos orgánicos, mientras que 18 granjas que representan el 37,50% le dan otro tipo de manejo a estos residuos.

El Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales mostró que 28 granjas que representan el 58,33% poseen lagunas facultativas. Dicho sistema es uno de los requerimientos para permisos de vertimientos. El sistema permite la descomposición de la materia orgánica resultante de la

actividad. Un mal manejo a los efluentes resultantes de la actividad puede con llevar a un riesgo para la salud pública, proliferación de plagas, malos olores y otros aspectos que generen un impacto al medio. La oferta hídrica del municipio en términos de calidad y cantidad del recurso, se está viendo amenazado por actividades agropecuarias e industriales y la expansión de la frontera agrícola, mientras que 20 granjas cuya representación porcentual equivale al 41,67% afirma no tener dicho sistema, lo que indica que estos efluentes desembocan a una fuente hídrica sin ningún tipo de tratamiento alterando la calidad del agua y generando un impacto ambiental reduciendo el nivel de oxígeno del agua, esencial para la vida y equilibrio de los ecosistemas.

EL principal recurso para desarrollar la piscicultura es el agua; actualmente no se adelantan acciones enérgicas para detener la continua e indestructible contaminación de las aguas, la deforestación de los páramos y zonas protectoras, alterando por ende el ciclo hidrológico natural, y así contribuyendo a la disminución del recurso de forma permanente. En el tema de concesión de aguas, 25 granjas cuentan con permiso las cuales representan el 52,08%; otras 21 granjas no cuentan con el permiso las cuales representan el 43,75% y solo 2 granjas que representan el 4,17% se encuentran en trámite para el permiso de concesión de aguas. La acción oportuna de la CAM se debe enfocar en las 21 granjas que se encuentran operando en la ilegalidad, realizándole las asesorías pertinentes sobre el tema de concesión de aguas y la importancia de este. La concesión de aguas es una de las maneras de adquirir derecho a su aprovechamiento para las actividades o fines que las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, requieran, y esto también es una manera para garantizar la conservación del recurso hídrico, así como su distribución equitativa. Por ello que toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión o permiso para su uso (MINAMBIENTE, 2013). En el tema ambiental, el permiso de concesión de aguas y la presentación de planes de manejo ambiental, son exigidos por las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR).

El permiso de vertimiento es importante para disminuir la contaminación del agua, del suelo y de las aguas subterráneas. Así es como se ayuda a conservar el recurso hídrico libre de contaminación. En base a lo anterior, solo 14 granjas poseen este permiso lo que representa el 29,17%; y 29 granjas que representan el 60,42% no poseen el dicho requerimiento, y tan solo 5 granjas se encuentran en proceso de trámite para el permiso. La Corporación centra esfuerzos a los propietarios de granjas piscícolas que realizan la actividad en la ilegalidad para que se acerquen a

la entidad y requerir información sobre este importante trámite y así evitar sanciones. La CAM comparte el desarrollo de los sectores productivos del departamento, en este caso el sector piscícola ya que es una fuente generadora de ingresos y fortalece la economía de la región, pero esta actividad se debe hacer de manera responsable y sostenible sin afectar los recursos naturales del departamento y garantizando la permanencia de este importante renglón productivo a través del tiempo, mediante el uso responsable del recurso hídrico. (CAM, 2019).

En general, en las granjas encuestadas sin importar la especie manejada, se presenta un bajo nivel de inversión en infraestructura, probablemente por desconocimiento de modernas y económicas herramientas para la producción, tal vez fundadas por falta de una visión empresarial organizada y la falta de ayuda por parte organizaciones o entidades que apoyen este tipo de actividad productiva, en este caso algunas explotaciones encuestadas, tienen vocación empresarial con un grado de formalización comercial, las cuales adelantan algunos procesos productivos. La piscicultura en el municipio de Gigante está en el inicio de su desarrollo, donde los productores están buscándole un avance a su producción, ya que las condiciones medioambientales se facilitan para la implementación y aceptación de prácticas modernas y eficaces para la producción piscícola.

Los productores manifestaron que les sería de gran interés programas, talleres o cualquier otro tipo de capacitación e información que les pudieran ofrecer con el fin de obtener un avance en sus explotaciones piscícolas, actualmente no se cuenta con asistencia técnica o capacitaciones por parte de personal idóneo en el área, y mucho menos el acceso a financiación.

11. CONCLUSIONES

Se identificaron dos áreas o veredas con mayor actividad piscícola en el Municipio de Gigante: las veredas La Guandinosa con 17 granjas y Guandinosa con 6 granjas.

En la caracterización arrojó los siguientes datos:

Se identificaron 13 veredas del municipio 48 unidades productivas que se encuentran actualmente desarrollando la actividad piscícola, con 291 estanques en tierra en total y 4 granjas que implementan los dos sistemas (estanques en tierra y sistema de Biofloc) para un total de área de espejo de agua de 580.349 m²; se identificaron en las 48 granjas un total de 30 fosas para el manejo



de la mortalidad y 28 unidades de lagunas facultativas para el manejo de aguas residuales. Se encontró que 15 de las granjas se dedican al monocultivo de Tilapia y otras 14 granjas al policultivo de Tilapia y Cachama.

En 75 granjas registradas por la entidad donde se fue a encuestar las personas ya no tenían producción, sus pozos o estanques se hallaban secos, no tenían peces, también se presentó el caso en el cual los peces habían muerto a causa de una deficiente o nula asesoría que garantizara el desarrollo de la actividad piscícola.

12. RECOMENDACIONES

Realizar acompañamientos en el desarrollo de los diferentes procesos.

Acoplar a cada tipo de productor mediante recursos tecnológicos e informativos, así como personal capacitado en el área para así garantizar la correcta aplicación de técnicas y corregir fallas, disminuyendo pérdidas y alcanzando altos estándares de producción, generando oportunidades de empleo a la comunidad rural, seguridad alimentaria y por ende una mejor calidad de vida.

Se requiere mejorar los niveles de producción, parámetros de calidad, certificación. Es indispensable promover la aplicación del sistema HACCP para certificación de procesos.

Capacitar al recurso humano en labores de procesos de valor agregado. Es importante formar y desarrollar competencias en el recurso humano para dedicarse a la actividad de la transformación.

Se requiere establecer programas en los cuales se capaciten a los pequeños, medianos y grandes productores de las ventajas que traen la asociatividad y a la vez la oportunidad de hacer alianzas estratégicas entre los diferentes actores de esta cadena productiva.

Las veredas con mayor incidencia de la actividad piscícola y con el mayor espejo de agua exigen un manejo integral y responsable del recurso hídrico que controle y disminuya los impactos ambientales a los que hoy se encuentran expuestas.

13. APORTE INDIVIDUAL

Los aportes personales frente a las diferentes situaciones presentadas durante el proceso de pasante, fueron aplicar los conocimientos adquiridos mediante la formación académica en la Universidad, la técnica y la lógica aprendida en las materias enfocados al estudio de acuicultura, estadística, al momento de realizar cada uno de los estudios, visitas de campo y la elaboración de los mapas donde se ubican cada una de las explotaciones piscícolas del municipio de Gigante.

La responsabilidad, los aportes prácticos, los buenos comportamientos respetando a jefes y subalternos han permitido que se vaya adquiriendo madurez frente a cualquier compromiso, mostrar resultados técnicos enfocados a solucionar problemas desde la práctica, permitieron que se pudiera culminar con lujo de detalles esta nueva etapa en la formación profesional como Ingeniera Agrícola.

ANEXOS

Encuesta

	CENSO PISCICOLA		FOTOS:
	MUNICIPIO: _____		
	VEREDA: _____		
PREDIO: _____			
COORDENADAS:	X= _____ Y= _____		
PROPIETARIO:	NOMBRE/S: _____		
CEDULA:	de: _____		
TELEFONO/S: _____			
AREA PREDIO:	HECTAREAS. _____		
AREA EN ESPEJO DE AGUA: _____			
TIPO DE EXPLOTACION: LAGO: <input checked="" type="checkbox"/> GEOMENBRANA: _____ BIOFLOC: _____			
ESPECIES CULTIVADAS:	MOJARRAS ROJA: ___ N° PECES: 2000 _____ MOJARRA NEGRA: ___ N° PECES: 2000 _____ BOCACHICO: ___ N° PECES: 3000 _____ SABALO: ___ N° PECES: _____ CACHAMA: ___ N° PECES: _____ TRUCHA: ___ N° PECES: _____ OTRAS ESPECIES: ___ N° PECES: 1000 _____		
MONOCULTIVO: SI: ___ NO: ___		POLICULTIVO CULTIVO: SI: ___ NO: ___	
CONCESIÓN AGUA:	SI: ___ NO: ___ N° DE RESOLUCION: _____ N° EXPEDIENTE: _____ FUENTE: _____		
PERMISO DE VERTIMIENTO:	SI: ___ NO: ___ N° DE RESOLUCION: _____ N° EXPEDIENTE: _____ _____		
FUENTE RESEPTORA DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO:	QUEBRADA: _ _____ RÍO: _____		
SISTEMA DE TRATAMIENTO: _____ LAGUNAS FACULTATIVAS: _____ OTROS: _____			
PROCESO: SI: _____ NO: _____			
TENENCIA:	PROPIO: _____	ARRIENDO: _____ OTROS: _____	
ALIMENTACION:	CONCENTRADO: _____	OTROS: _____	
MANEJO DE MORTALIDAD:	EN FOSA: _____ OTROS: _____		
SITIO DE COMERCIALIZACION:	FINCAS: _____ SALA DE PROCESO: _____ OTROS: _____		
_____ Ing. Contratista CAM DTC			



Bibliografía

- AUNAP. (2013). Autoridad Nacional De Acuicultura Y Pesca . Recuperado el 28 de MARZO de 2018, de <http://aunap.gov.co>: <http://aunap.gov.co/wp-content/uploads/2016/04/25-Diagn%C3%B3stico-del-estado-de-la-acuicultura-en-Colombia.pdf>
- ANI. (2006). Agencia de Infraestructura Nacional. Revisión Y Ajuste Esquema De Ordenamiento Territorial. Recuperado el 28 de MARZO de 2018. <ftp://ftp.ani.gov.co/Segunda%20Ola/Santana%20Mocoa%20Neiva/CDAT%20C3/E/EII/EI11/EI14/Documentos/2.%20ACTUALIZACI%C3%93N%20DIAGNOSTICO%202006.pdf>.
- BANCOLDEX. (2017). Banco de desarrollo empresarial y comercio exterior de Colombia. Apuestas Productivas. Recuperado el 14 de julio de 2018. https://campusvirtual.bancoldex.com/pluginfile.php/14612/mod_folder/content/0/Huila%2026%20Ene%202017.pdf?forcedownload=1
- CORANTIOQUIA. (2016) Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia. Manual de Producción y Consumo Sostenible Gestión del Recurso Hídrico Piscícolas. Recuperado el 02 de ABRIL de 2018. http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/PDF/Gesti%C3%B3n%20ambiental/Producci%C3%B3n%20y%20Consumo%20Sostenible/Manuales_GIRH/Pisicola.pdf
- CAM (2018) Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. Historia. Recuperado el 12 de 07 de 2018. <http://www.cam.gov.co/entidad/organizacional/historia.html>
- CAM (2018). Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. Misión y Visión. Recuperado el 12 de 07 de 2018. <http://www.cam.gov.co/entidad/organizacional/mision-y-vision.html>
- Espinal, C. F. (2005). La Cadena de la Piscicultura en Colombia. 2. Recuperado el 11 de 09 de 2018, de http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/6356/1/2005112164315_caracterizacion_piscicultura.pdf
- EOT-GIGANTE. (2009). Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de Gigante. Recuperado el 12 de Julio de 2018. <https://studylib.es/doc/5074890/eot---el-gigante---huila---diagnostico---capitulo-i>.

FAO . Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación. Acuicultura: principales conceptos y definiciones. Recuperado el 24 de 08 de 2018. <http://www.fao.org/spanish/newsroom/focus/2003/aquaculture-defs.htm>

Gobernación del Huila. (s.f.). Informe Cadena Piscícola Huila. Recuperado el 26 de Mayo de 2018, de <http://huila.gov.co/documentos/I/INFORMECADENAPISCICOLAHUILA.pdf>

UNGRD. (2011). Unidad Nacional para Gestión del Riesgo de Desastres . POMCH de la Quebrada Yaguilga. Recuperado el 27 de Mayo de 2018. https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/22593/40_5._Socializacion_ConsejoCuencaYaguilga.pdf?sequence=9&isAllowed=y

AUNAP. (2006). Autoridad Nacional De Acuicultura Y Pesca. Instituto Colombiano de Desarrollo Rural . Guía Práctica de Piscicultura en Colombia. Recuperado el 26 de Mayo de 2018. <http://aunap.gov.co/wp-content/uploads/2016/04/Guia-Practica-de-Piscicultura-en-Colombia.pdf>

Arbeláez M.C. (2011). Informe Técnico y de Gestión. Recuperado el 1 de 09 de 2018, de <http://huila.gov.co/documentos/agricultura/CADENAS%20PRODUCTIVAS/INFORME%20DE%20GESTION%20PISCICULTURA%202011.pdf>

MinAmbiente. (2013). Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. El Cuidado del Agua. Recuperado el 26 de Mayo de 2018, de Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible: <http://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/cultura-del-agua/El-cuidado-del-agua.pdf>

León, Y. A., & Zapata , A. E. (2014). Caracterización y Análisis de Sistemas de Producción Piscícola en el Municipio de Fusagasugá. Revista de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Cundinamarca. Recuperado el 26 de Mayo de 2018, de http://revistas_electronicas.unicundi.edu.co/index.php/Ciencias_agropecuarias/article/download/139/132.

Collazos, L. &.-C. (2015). Fundamentos de la Tecnología Biofloc (BFT). Una alternativa para la Piscicultura en Colombia. Una revisión. Orinoquia, 19(1), 77-86. doi:<https://doi.org/10.22579/20112629.341>

CAM (2015). Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. ¿Cuál es la verdadera oferta hídrica del Huila?, Recuperado el 14 de febrero de 2019, de <https://www.cam.gov.co/1489-%C2%BFcu%C3%A1l-es-la-verdadera-oferta-h%C3%ADdrica-del-huila.html>.

MINCIT. (S, f).Ministerio de Comercio, industria y turismo. Clúster piscícola. Recuperado el 15 de febrero de 2019, de https://redclustercolombia.com/assets/recursos/iniciativas/pdfs/Ruta-piscicola_1.pdf

MUNICIPIO DE EL GIGANTE. (2006). Revisión y Ajuste Esquema De Ordenamiento Territorial. Recuperado el 15 de febrero de 2019, de <ftp://ftp.ani.gov.co/Segunda%20Ola/Santana%20Mocoa%20Neiva/CDAT%20C3/E/EII/EIII/EIII14/Documentos/2.%20ACTUALIZACI%C3%93N%20DIAGNOSTICO%202006.pdf>

GOBERNACION DEL HUILA. AEA. (2012). Anuario Estadístico Agropecuario. Recuperado el 15 de febrero de 2019, de <https://www.huila.gov.co/documentos/627/anuarios-estadisticos/>

