

**EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL Y CARACTERIZACIÓN DE LAS ZONAS  
DE RECARGA HIDRICA DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE MIRANDA,  
DEPARTAMENTO DE SANTANDER -COLOMBIA**

**LEIDY YERIZA HERRERA MELGAREJO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA  
IPRED  
PROGRAMA DE INGENIERÍA FORESTAL  
MÁLAGA  
2017**

**EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL Y CARACTERIZACIÓN DE LAS ZONAS  
DE RECARGA HIDRICA DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE MIRANDA,  
DEPARTAMENTO DE SANTANDER -COLOMBIA**

**LEIDY YERIZA HERRERA MELGAREJO**

**Trabajo de Grado para optar al título de  
Ingeniero Forestal**

**Director**

**HERWIN RAMIRO ROA CAICEDO**

**Ingeniero Forestal**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA  
IPRED  
PROGRAMA DE INGENIERÍA FORESTAL  
MÁLAGA  
2017**

## **DEDICATORIA**

A Dios por llenar mi vida de bendiciones, por ser mi guía y darme fortaleza para superar los obstáculos y no desfallecer.

A mis padres, hermanos y sobrinas consentidas por su entrega y apoyo incondicional, por ser el motor de mi vida y a todos quienes se hicieron partícipes de una u otra manera en mi formación personal y profesional.

**Con amor**

**Leidy**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios ser supremo y maravilloso por ser luz y darme fuerzas para superar los obstáculos.

A mis padres porque gracias a ellos soy quien soy, a mis hermanos y sobrinas, que con su cariño y dedicación han velado por mi formación personal y profesional, es a ellos a quien les debo horas de consejo, cuidados y alegrías.

A mis amigos por compartir mis alegrías, tristezas, triunfos y dificultades haciéndome sentir su apoyo en cada paso.

A la Alcaldía del Municipio de San Jose de Miranda y su comunidad por hacer posible la realización de este trabajo.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. PROBLEMA	18
2. JUSTIFICACIÓN.	19
3. OBJETIVOS	21
3.1 OBJETIVO GENERAL.	21
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
4. MARCO REFERENCIAL	22
4.1 ANTECEDENTES	22
4.2 MARCO TEÓRICO	23
4.2.1 Generalidades de la zona de estudio	23
4.2.2 Importancia de la recarga hídrica	24
4.2.3 Medidas de conservación para las zonas de recarga hídrica	24
4.2.4 Cuenca hidrográfica	26
4.2.5 Naciente	28
4.2.6 Protección del nacimiento de un manantial	28
4.2.7 Climatología	30
4.2.8 Importancia de la cobertura vegetal	30

4.2.9 La intervención antrópica	32
4.3 MARCO CONCEPTUAL	32
4.4 MARCO LEGAL	34
5. DISEÑO METODOLÓGICO	37
5.1 ÁREA DE ESTUDIO	37
5.2 DURACIÓN DEL ESTUDIO	38
5.3 MANEJO DEL ESTUDIO	38
5.3.1 Fase de campo	39
5.3.2 Fase de oficina y análisis	40
6. RESULTADOS Y DISCUSION	41
6.1 UBICACIÓN Y GEORREFERENCIACIÓN DE LOS AFLORAMIENTOS	41
6.2 DESCRIPCION GENERAL DE LOS AFLORAMIENTOS	55
6.2.1 Estado actual	55
6.3 RECONOCIMIENTO DEL COMPONENTE VEGETAL	111
6.3.1 zonas de vida y formación vegetal	111
6.3.2 Uso actual del suelo	111
6.3.3 Flora	112
6.4 RECONOCIMIENTO PAISAJÍSTICO	125
6.4.1 Cobertura vegetal	125
6.5 RECONOCIMIENTO DE FAUNA	127
6.6 RECONOCIMIENTO HÍDRICO	135
6.7 RECONOCIMIENTO SOCIOECONOMICO	141

6.8 ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ZONAS DE RECARGA HÍDRICA IDENTIFICADAS EN EL ESTUDIO.	143
7. CONCLUSIONES	144
8. RECOMENDACIONES	146
BIBLIOGRAFIA	148
ANEXOS	151

## LISTA DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
Cuadro 1. Veredas que ocupan la zona de estudio.	38
Cuadro 2. Infomacion general de los afloramientos presentes en el Municipio de San Jose de Miranda	42
Cuadro 3. Estado actual de los afloramientos encontrados	55
Cuadro 4. Flora presente en los afloramientos pertenecientes a las veredas del municipio de Miranda	113
Cuadro 5. Fauna presente en los afloramientos pertenecientes a las veredas del municipio de Miranda	127
Cuadro 6. Aforos tomados a los afloramientos	136
Cuadro 7. Sistema de protección, conservación y manejo para los afloramientos	143

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Mapa general de ubicación de los afloramientos	54
Figura 2. Afloramientos ubicados en el municipio de miranda y su estado actual	110
Figura 3. Especies predominantes en los afloramientos	124
Figura 4 . Cobertura Vegetal del municipio de San Jose de Miranda.	126
Figura 5. Registro fotográfico del aforo volumétrico	141
Figura 6. Interacción con la comunidad	142

## LISTA DE GRAFICAS

**Pág.**

Grafica 1. Distribución porcentual de la cobertura vegetal en el municipio de San José de Miranda 125

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A. Registros fotográficos	151

## RESUMEN

**TITULO:** EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL Y CARACTERIZACIÓN DE LAS ZONAS DE RECARGA HIDRICA DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE MIRANDA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER -COLOMBIA. \*

**AUTOR:** LEIDY YERIZA HERRERA MELGAREJO. \*\*

**PALABRAS CLAVES:** CARACTERIZACION, AFLORAMIENTO, AGUA, RECARGA HIDRICA.

### DESCRIPCIÓN:

El presente estudio tiene como propósito aportar a los procesos de planificación e investigación del municipio de San José de Miranda para determinar las zonas potenciales de recarga hídrica local. La metodología utilizada fue la identificación, referenciación y descripción de los afloramientos de agua; proporcionando un estudio diagnóstico sobre cobertura vegetal y uso de la tierra, que permita conocer claramente el estado actual de capacidad y conservación de los nacientes de agua analizando tipos de especies presentes en el bosque (flora y fauna), zonas de vida, uso actual y potencial del suelo.

La información obtenida sobre el estudio de los afloramientos arroja que el municipio de Miranda cuenta con 130 afloramientos de agua (dulce, salado y azufrado) dispersas en sus 16 veredas, adicionalmente se obtuvo como resultado mapas elaborados con el programa ArcGis como representación gráfica de las mismas, lo cual significa que existe un gran potencial de recarga hídrica, sin embargo, solo existe una vereda en la cual la oferta de afluentes es deficiente, pero a nivel general en el municipio se puede asegurar el recurso hídrico en calidad y cantidad. Por lo que se recomienda que estas áreas deben considerarse como áreas prioritarias en los planes de manejo de cuencas bajo proyectos de conservación de recursos naturales para el resguardo de servicios ecosistémicos del municipio.

---

\* Trabajo de grado

\*\* Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Programa de Ingeniería Forestal.  
Director: Herwin Ramiro Roa Caicedo., Ingeniero Forestal.

## ABSTRACT

**TITLE:** EVALUATION OF THE CURRENT STATE AND CHARACTERIZATION OF THE WATER RECHARGE ZONES OF THE MUNICIPALITY OF SAN JOSÉ DE MIRANDA, DEPARTMENT OF SANTANDER -COLOMBIA \*

**AUTHOR:** LEIDY YERIZA HERRERA MELGAREJO\*\*

**KEYWORDS:** CHARACTERIZATION, AFLORAMIENTO, WATER, HYDRICAL RECHARGE

### DESCRIPTION:

The present study aims to contribute to the planning and research processes of the municipality of San José de Miranda to determine the potential zones of local water recharge. The methodology used was the identification, referencing and description of water outcrops; Providing a diagnostic study on plant cover and land use, which allows a clear understanding of the current state of capacity and conservation of water sources by analyzing types of species present in the forest (flora and fauna), living areas, current use and Potential of the soil.

The information obtained on the study of the outcrops shows that the municipality of Miranda has 130 births of water (sweet, salty and sulfur) dispersed in its 16 trails, in addition it was obtained as a result maps elaborated with the ArcGis program as a graphic representation of the Which means that there is a great potential for water recharge, however, there is only one path in which the supply of tributaries is deficient, but at a general level in the municipality can ensure the water resource in quality and quantity. It is therefore recommended that these areas should be considered as priority areas in watershed management plans under natural resource conservation projects for the conservation of ecosystem services in the municipality.

---

\* Bachelor Thesis

\*\* Institute of Regional Projection and Distance Education. Forestry Engineering Program. Director: Herwin Ramiro Roa Caicedo., Forest Engineer.

## INTRODUCCIÓN

El agua es un recurso natural indispensable para toda forma de vida existente en la tierra ya que de ella depende la vida misma, la seguridad alimentaria y la salud de los ecosistemas. Si bien ocupa aproximadamente tres cuartas partes de la superficie del planeta, menos del 3% está disponible para el consumo. De ese porcentaje, el 70% se encuentra en los polos y sitios de nieves eternas, el 29% está almacenado en las profundidades de la tierra y el 11% restante en los ríos, lagos, pantanos, suelo, embalses, la atmósfera y en organismos vivos, (CATIE, 2009)<sup>1</sup>

El agua dulce y los ecosistemas conexos que suministran y renuevan el agua que necesita la humanidad se han venido deteriorando y el ciclo hidrológico se ha alterado debido, entre otras causas, a la impermeabilización del suelo en las principales zonas de recarga hídrica, los cuales son territorios con capacidad de infiltrar de forma natural el agua procedente de la precipitación o escorrentía superficial, y con ello, permiten alimentar a los acuíferos donde los flujos subterráneos se desplazan horizontalmente hacia los diferentes cuerpos de agua como lagos, ríos, manantiales y océanos. (INAB, 2005 citado por Donis, 2015)<sup>2</sup>

El trabajo se desarrolló en el municipio de San José de Miranda, atendiendo una de las necesidades básicas del municipio; el correcto aprovechamiento y cuidado del recurso hídrico, con la caracterización y ubicación de los afloramientos, realizando un análisis de los mismos, facilitando la comprensión de los datos donde se espera

---

<sup>1</sup> MATUS, Oscar; FAUSTINO, Jorge; JIMÉNEZ, Francisco. Guía para la identificación participativa de zonas con potencial de recarga hídrica Aplicación práctica en la subcuenca del río Jucuapa, Nicaragua. [En línea]. Turrialba (Costa Rica): CATIE, 2009. p. 4-10. [Consultado en Noviembre de 2016]. Disponible en: <https://www.catie.ac.cr/attachments/article/542/Guia%20Identificacion%20ZRHidrica.pdf>

<sup>2</sup> DONIS CACERES, Luisa Fernanda. Identificación de zonas de recarga hídrica en la microcuenca del río negro, ciudad de Guatemala sistematización de práctica profesional. [En línea]. Ciudad de Guatemala: Universidad Rafael Landívar, 2015. p. 3-4. [Consultado en Noviembre de 2016]. Disponible en: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/06/15/Donis-Luisa.pdf>

contribuir a mejorar el uso y su protección, adicionalmente conocer las especies animales y vegetales presentes en las zonas, como base para generar nuevos proyectos que contribuyan al mejoramiento de los recursos, el municipio y sus habitantes.

## **1. PROBLEMA**

La disminución de la cantidad y de la calidad del agua constituye uno de los principales desafíos del siglo XXI, el carácter transfronterizo del agua desde el punto de vista de la interacción de la comunidad (vereda, municipio o provincia) conjugado con su escasez, lo hace la fuente potencial de numerosos conflictos entre comunidades que pertenecen a una misma cuenca hidrográfica, sumado al cambio climático y la desprotección de los afloramientos donde el impacto de la gestión del agua en una región tiene repercusiones para la sociedad, por lo que el estudio busca generar en el municipio de San José de Miranda un diagnóstico, referenciación y descripción de los afloramientos de agua dulce, azufrada, salada, ubicados en las diferentes veredas.

Este estudio propone conocer el desarrollo y manejo actual de los recursos agua y tierra, teniendo presente su interacción con otros sistemas naturales (flora y fauna), sociales y culturales, maximizando el bienestar, sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas. Asimismo promover la gestión y el aprovechamiento coordinado de los recursos, utilizando la cuenca hidrográfica como unidad básica de planificación en función de una efectiva coordinación, sinergia y concertación.

## 2. JUSTIFICACIÓN.

En el municipio de San José de Miranda se presentan tierras con gran potencial para la producción agropecuaria, que implican en alguna medida el cambio de uso del suelo, provocando muchas veces el aumento de la escorrentía, influyendo en la disminución de la cantidad de agua infiltrada a los mantos acuíferos, pero la falta de información técnica sobre la ubicación de las principales zonas de recarga acuífera, que permitan al municipio tomar acciones para un manejo de estas áreas<sup>3</sup>, resaltando la producción de agua y la diversidad biológica de los ecosistemas.

A pesar de la importancia que tiene este vital líquido, existe un deterioro generalizado de las zonas de recarga acuífera por diversas causas: el limitado conocimiento de las zonas de recarga, así como también por la intervención del hombre en el desarrollo de actividades agrícolas, industriales, extracción de leña, construcción de viviendas y actividades pecuarias que están incidiendo negativamente en calidad y cantidad de agua de las fuentes superficiales considerándose de gran importancia para los ecosistemas y la subsistencia de la población humana. Cabe mencionar que la ONU declaró en el 2002: "El derecho humano al agua otorga derecho a todos a contar con agua suficiente, a precio asequible, físicamente accesible, segura y de calidad aceptable para usos personales y domésticos".

Con lo anterior se busca que la comunidad, tenga claro el concepto de proyección hacia el futuro en torno al agua, entendiendo el rol decisivo que juegan la demanda y la disponibilidad de la misma, en términos de cantidad y calidad, a tal punto de comprometer su equilibrio ya que este importante recurso el cual poco a poco tiende

---

<sup>3</sup> ALCALDIA MUNICIPAL DE CHIA. Identificación y georreferenciación de las fuentes hídricas del municipio de Chía. [En línea]. Chía (Cundinamarca): ALCALDIA MUNICIPAL DE CHIA, 2015. p.1-2 [Consultado en Noviembre de 2016]. Disponible en: <http://chia-cundinamarca.gov.co/ambiental/CARACTERIZACION%20DE%20FUENTES%20HIDRICAS.pdf>

a desaparecer completamente; ésta es una realidad que se observa en muchos de los municipios colombianos.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL.**

Evaluar el estado actual y las características de las zonas de recarga hídrica del municipio de San José de Miranda Departamento de Santander- Colombia.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Identificar las zonas de recarga hídrica, a través del uso de sistemas de información geográfica a una escala 1:40.000, para facilitar la planificación territorial del municipio.

Describir las principales características de cada uno de los afloramientos hídricos haciendo énfasis en las variables: uso del suelo, componente hídrico, componente vegetal y animal.

Identificar las formas de captación del recurso hídrico en cada uno de los afloramientos.

Proponer estrategias para el manejo y conservación de las zonas de recarga hídrica identificadas en el estudio.

## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1 ANTECEDENTES

Barrera, 2003<sup>4</sup> afirma que en la provincia de García Rovira con el apoyo de las alcaldías y de la Universidad Industrial de Santander y algunas entidades como la CAS, CENSAT y otras han venido desarrollando planes de manejos ambientales en los bosques andinos correspondientes a los municipios que la conforman.

En los últimos años se han venido realizando estudios acerca de los afloramientos de agua por parte de los estudiantes de ingeniería forestal de la UIS, un ejemplo de ello es el trabajo titulado caracterización y ubicación de los afloramientos de agua en la parte alta del municipio de Málaga realizado por Barrera (2003) y en la parte media y baja del municipio de Malaga realizado por Camargo (2005)<sup>5</sup> donde sustentan que los afloramientos de agua dulce ubicados estratégicamente en la parte alta, media y baja proporciona un estudio diagnóstico sobre la vegetación y los suelos, donde el estudio no solo apunta al aumento o disminución de caudales ya que existen otros factores que favorecen el recurso hídrico, la información registrada arroja una presión decreciente sobre la flora por parte de la población, junto con la degradación y amenaza de especies vegetales y animales, los cuales han ocasionado un desequilibrio en los ecosistemas creando una problemática ambiental como es la escasez de agua en la zona rural del municipio de Málaga.

---

<sup>4</sup> BARRERA MONTAÑEZ, Sonia Edith. Caracterización y ubicación de los afloramientos de agua en la parte alta del municipio de Málaga. Trabajo de grado Tecnología Forestal. Málaga: Universidad Industrial de Santander. Programa de Tecnología Forestal, 2003. p.1-98

<sup>5</sup> CAMARGO BARAJAS, Graciano. Caracterización y ubicación de los afloramientos de agua en la parte media y baja del municipio de Málaga. Trabajo de Campamento Ingeniería Forestal. Málaga: Universidad Industrial de Santander. Programa de Ingeniería Forestal, 2005. p.6.

Carvajal y Florez (2004)<sup>6</sup> en el su trabajo titulado estudio de oferta hídrica de los afluentes mas importantes que abastecen el acueducto urbano en los municipio de San Jose de Miranda, Malaga, Concepcion y Cerrito, de la provincia de Garcia Rovira, Santander, el cual recopila la información sectorizada con patrones de tiempos evaluando el potencial hídrico de las diferentes microcuencas que abastecen el acueducto como son Microcuenca La Virgen, Los Cojos, La Magolia, Agua Blanca, Manaria, Los Lirios, Susali y el nacimiento del rio Servita todos ellos tributarios del rio Servita, pero no solo la valoración hídrica es importante, sino el factor social siendo importante para considerar el estado de los suelos la flora y la fauna determinando parámetros referentes al comportamiento del mismo.

## **4.2 MARCO TEÓRICO**

**4.2.1 Generalidades de la zona de estudio<sup>7</sup>:** San José de Miranda se halla localizado en la zona sur oriental del Departamento de Santander, en la Provincia de García Rovira a 6 grados 39´ latitud norte y a 72 grados 49´ longitud oeste, según el Ecuador y el meridiano de Greenwich que rige para Colombia. El municipio limita de sur a norte con los municipios de Capitanejo, Covarachía (Boyacá) y Málaga, y con los municipios de Enciso y Molagavita por el oriente y occidente. En el aspecto ecológico el municipio ha sido privilegiado por este recurso suficiente para el sostenimiento de las familias. Las principales quebradas que lo riegan son la Quebrada Seca, la de los Cojos, la de la Virgen o de Noabita, la de Lourdes o de La Gruta que con las dos anteriores forman la del Espinal, la de Popagá formada por los cauces de las quebradas de los Rosales y el Tambor, la quebrada del Salado de

---

<sup>6</sup> CARVAJAL CACERES, Carolina y FLOREZ MOJICA, Adriana. Estudio de oferta hídrica de los afluentes mas importantes que abastecen el acueducto urbano en los municipio de San Jose de Miranda, Malaga, Concepcion y Cerrito, de la provincia de Garcia Rovira, Santander. Trabajo de Grado Ingenieria Forestal. Málaga: Universidad Industrial de Santander. Programa de Ingenieria Forestal, 2004. p.1-408.

<sup>7</sup> ALCALDÍA DE SAN JOSÉ DE MIRANDA – SANTANDER. [sito web]. Miranda: ALCALDÍA DE SAN JOSÉ DE MIRANDA – SANTANDER. [Consultado Diciembre de 2016]. Disponible en: [http://www.sanjosedemiranda-santander.gov.co/informacion\\_general.shtml](http://www.sanjosedemiranda-santander.gov.co/informacion_general.shtml)

aguas salobres, la de Agua Colorada, la de los Balsos, la de Chitulí, la del Hato, y la de Tabarlaque, de igual forma los ríos Servitá y Chicamocha que pasan por la parte baja del municipio.

La economía de Miranda gira en torno a la producción agropecuaria existente en la región. Debido al exceso de minifundio se ha tornado en hogareña y sólo se produce para atender el grupo familiar, donde niños, adultos y viejos trabajan para el sustento y mantenimiento de la finca. Además de la producción agropecuaria existen algunas industrias que explotan el barro para la elaboración de ladrillo y teja, y otras que producen cal apagada.

**4.2.2 Importancia de la recarga hídrica<sup>8</sup>:** el agua dulce en la tierra en su mayoría se encuentra en las aguas subterráneas las cuales abastecen a lagos, pantanos, embalses y ríos, generando así la importancia de dichas zonas, siendo responsables en parte del ciclo del agua, además de su aprovechamiento dentro del ámbito social y el mantenimiento del equilibrio ecológico; Además Chilton, (2001) citado por Donis afirman que los inventarios de aguas subterráneas y el uso de aguas superficiales revelan la importancia mundial que representan las aguas subterráneas y las razones incluyen: la disponibilidad de agua a largo plazo, calidad natural para suministro de agua potable y un servicio a bajo costo que favorece a regiones con ausencia de sistemas de abastecimiento de agua.

**4.2.3 Medidas de conservación para las zonas de recarga hídrica<sup>9</sup>:** en la actualidad existen conflictos entre los usuarios del recurso hídrico, esto debido a que el desarrollo económico lleva consigo el cambio de uso de la tierra, la sobreexplotación de suelo, extracción de aguas subterráneas, contaminación, deforestación, construcción de pozos. En consideración a esta tendencia de

---

<sup>8</sup> DONIS CACERES. Op. Cit. p. 12

<sup>9</sup> DONIS CACERES. Op. Cit. p.13

deterioro de estas zonas de recarga se establece lo siguiente para su adecuada administración, protección y conservación (Planning Commision Goverment of India, 2012 citado por Donis, 2015):

- Gestión de zonas de protección de recarga hídrica;
- Regulación de zonas de protección de recarga hídrica

**Gestión de zonas de protección de recarga hídrica:** la gestión de zonas de protección debería ser delimitada según lo siguiente (Planning Commision Goverment of India, 2012, citado por Donis, 2015):

1. Protección las zonas de recarga y descarga natural de amenazas como deterioro físico como el cambio de uso de la tierra, erosión, contaminación.
2. Protección de aguas subterráneas de manera que cubra con las necesidades de ecosistemas dependientes.
3. Protección de zonas vulnerables que requieren atención especial y regulación por alteración química del agua.
4. Disposición de suministro de agua en cantidad y calidad bajo sistemas de manejo y sostenibilidad para cumplir con las necesidades de cualquier ser vivo.
5. Disponer agua para el desarrollo económico sostenible

**Regulación de zonas de protección de recarga hídrica:** es necesario involucrar a las autoridades competentes para la toma de medidas posibles para la conservación y protección de las zonas de protección de recarga hídrica en especial en la realización de planes de protección de aguas subterráneas (Planning Commision Goverment of India, 2012 citado por Donis, 2015). Al establecer las zonas de protección se debería regular principalmente:

1. Extracción y aprovechamiento de aguas subterráneas;
2. Deforestación y forestación;

3. Eliminación de residuos de cualquier tipo;
4. Cambios de uso de la tierra y;
5. Prohibición de concesiones mineras.

De acuerdo con Planning Commission Government of India (2012) citado por Donis, 2015, deberán establecerse comités locales dedicados a supervisar, controlar y sancionar actividades que dentro de las zonas de protección de recarga no se dirijan a la conservación del recurso hídrico.

Asimismo, el enfoque legislativo servirá para complementar el mecanismo de control hacia las zonas de recarga hídrica a través de permisos, sanciones y la utilización coordinada de los recursos hídricos superficiales y subterráneos. Las autoridades tienen la responsabilidad de establecer lineamientos para la gestión del recurso hídrico, uso de la tierra y el cuidado de la calidad y cantidad de agua para todos los ciudadanos. Pero corresponde a todos los ciudadanos ayudar a mantener el recurso hídrico y recursos naturales asociados en óptimas condiciones para un aprovechamiento efectivo y en beneficio de las generaciones presentes y futuras (Longwood University, 2003).

**4.2.4 Cuenca hidrográfica<sup>10</sup>:** según Sáenz,<sup>13</sup> una cuenca es la forma terrestre dentro del ciclo hidrológico que capta y concentra la oferta del agua que viene de las precipitaciones, la cual está constituida por el territorio que delimita el curso de un río y el espacio donde se colecta el agua que converge hacia un mismo cauce. La precipitación contribuye a varios procesos de almacenamiento superficial; a

---

<sup>10</sup> DÍAZ ZERRATE, Camilo Adolfo y OTÁLVARO BARCO, Jhon James. Determinación del almacenamiento de agua subterránea presente en los acuíferos de la cuenca del río Neusa, Cundinamarca, mediante el análisis de información hidrológica e hidrogeológica. [En línea]. Bogotá D.C.: Universidad Católica De Colombia, 2014. p.18-19 [Consultado en Diciembre de 2016]. Disponible en: [http://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/2122/1/TG\\_CamiloA\\_D%C3%ADazZ\\_JhonJ\\_Ot%C3%A1lvaroB.pdf](http://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/2122/1/TG_CamiloA_D%C3%ADazZ_JhonJ_Ot%C3%A1lvaroB.pdf)

medida que el agua se infiltra en el suelo, también existe almacenamiento de humedad del suelo. Existe dos tipos de almacenamiento: retención y detención; la retención es un almacenamiento que se sostiene por un largo periodo y después se agota por la evaporación, y la detención es un almacenamiento de corto plazo que se agota por el flujo hacia afuera del lugar de almacenamiento. A medida que los almacenamientos de detención se empiezan a llenar, se presenta flujo hacia fuera de ellos; flujo no saturado a través del suelo no saturado cerca de la superficie terrestre, flujo de aguas subterráneas a través de la superficie terrestre. El flujo en canales es la forma principal del flujo de agua superficial, el cual se forma por medio de la precipitación, convertida en escorrentía o flujo subsuperficial.

La escorrentía superficial es aquella parte de la lluvia que no es absorbida por el suelo mediante infiltración la cual termina en canales abiertos conformando las corrientes. El flujo subsuperficial, es el mecanismo primordial de transporte de aguas lluvias hacia las corrientes ya que es el punto en que el suelo excede su capacidad de infiltración de la lluvia. El análisis del flujo de agua no puede separarse en los componentes agua subterránea y agua superficial, sino que deben tener un tratamiento conjunto, ya que una gota de agua que hoy es agua superficial, dentro de un tiempo determinado, se transformará en subterránea y viceversa. Así es que, de acuerdo con la relación establecida entre el recurso subterráneo y el superficial, las corrientes hídricas se clasifican de tres (3) formas: influente, efluente e independiente. Cuando el agua superficial (río, caño, quebrada) le cede agua al medio subterráneo, es decir, que el río pierde agua para alimentar al acuífero, se habla de un río perdedor o influente. Una corriente es clasificada como efluente o ganadora cuando el acuífero le cede agua al curso superficial, es decir, que el río aumenta su caudal gracias al agua que le aporta el medio subterráneo. También existen algunos ríos que no tienen ningún vínculo con el agua subterránea y esos se llaman independientes.

**4.2.5 Naciente<sup>11</sup>:** un naciente es el afloramiento de agua luego de haberse infiltrado en un terreno permeable, ubicado en una zona a mayor altura sobre el nivel de mar. La precipitación es la principal fuente de agua de los nacientes. Cuando el agua ingresa, vía precipitación, toma diferentes caminos: una parte es interceptada por la vegetación y otra cae directamente al suelo.

De esta agua, una cantidad se evapora y se libera hacia la atmosfera y otra escurre y se filtra en el suelo o corre por encima de la superficie, dependiendo de las condiciones de infiltración, de cobertura, de pendiente. Una parte que se infiltra es tomada por las plantas y usada en los procesos de fotosíntesis para, finalmente, ser liberada a la atmosfera mediante la transpiración.

El agua que no es interceptada ni por las plantas, ni por el suelo, nutre más abajo los nacientes, quebradas, ríos y corrientes menores. (Cárdenas y colaboradores, 2000 citado por Barrera, 2003)

**4.2.6 Protección del nacimiento de un manantial<sup>12</sup>:** el mejoramiento y protección de los nacimientos tiene como principales propósitos los siguientes:

- Reducir o eliminar las posibilidades de contaminación del agua entre su afloramiento y utilización.
- Mejorar la captación y almacenamiento, reduciendo las posibilidades de desperdicios.
- Reducir la contaminación por el uso, para que la misma agua pueda ser reaprovechada aguas abajo.

---

<sup>11</sup> BARRERA MONTAÑEZ. Op Cit.p.25

<sup>12</sup> ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Tecnologías para abastecimiento de agua en poblaciones dispersas. [En línea]. Lima (Perú): UNATSABAR, 2005. p.3-6 [Consultado en Enero de 2017]. Disponible en: <http://www.bvsde.ops-oms.org/tecapro/documentos/agua/170doc-tecnologias.pdf>

**Características:** el mejoramiento y protección de los nacimientos consiste básicamente en las siguientes prácticas:

- Limpieza del lugar de nacimiento y áreas aledañas hasta la completa exposición de todos los puntos de afloramiento del agua. En el caso de haber material suelto se debe excavar hasta encontrar material impermeable.
- Construcción de la estructura que aísla la fuente del ambiente externo que la contamina.
- Construcción o adaptación de la estructura de almacenamiento, que permita acumular agua durante todo el tiempo.
- Construcción de estructuras para el manejo de las aguas residuales.

**Tipos o clases:** estas prácticas varían en sus detalles, de acuerdo a la forma en que el agua aflora a la superficie, la posición del punto de afloramiento con relación al terreno alrededor, el tipo de material de substrato y el número de puntos de afloramiento. Por ello, los diferentes tipos de fuentes requieren también de diferentes obras para su mejoramiento y protección.

En la zona rural, hay muchos nacimientos ubicados en el fondo de zanjones o pequeñas quebradas que constituyen la única fuente de agua de las familias aledañas. En el verano, los lugareños acostumbran a excavar el nacimiento para que aflore y empoce el agua. Normalmente, estos nacimientos suelen estar muy contaminados, tanto en invierno como en verano. En el invierno, a cada precipitación intensa se rellenan con sedimentos, hojas y otros materiales que bajan por la quebrada; durante el verano, suelen ser las únicas pozas de agua en donde se refrescan y beben los animales silvestres y domésticos. La mayor dificultad para hacer obras que protejan este tipo de fuente y evitar su contaminación es la falta de altura para conducir el agua por gravedad hacia una estructura de almacenamiento fuera del lecho de la quebrada o zanja, ya que se encuentran en cotas muy bajas con relación al terreno aledaño. Así, antes de empezar cualquier obra para cerrar

este tipo de fuente, es necesario evaluar si desde la cota correspondiente al fondo de la poza de agua formada por el nacimiento se puede instalar un tubo que conduzca el agua por gravedad hasta un lugar fuera del zanjón o quebrada, en donde se puede construir la estructura de almacenamiento.

**4.2.7 Climatología<sup>13</sup>:** la atmósfera, cuyo conjunto define el estado físico del clima de un lugar dado para un período de tiempo determinado, es conocida con el nombre de elemento climático, los cuales son principalmente: la presión atmosférica, la temperatura, la humedad, la velocidad y dirección del viento, la precipitación, el brillo solar, y la nubosidad. En cualquier localidad dada, estas variables atmosféricas se modifican cada una en grado mayor o menor de acuerdo con la zona geográfica, la topografía, la proximidad a las cordilleras montañosas, los grandes volúmenes de agua o las corrientes oceánicas, los suelos, la vegetación, el hombre y el tiempo. El clima, aun en estado relativamente estático es, por lo tanto, una entidad sumamente compleja que varía ampliamente de un lugar a otro. Por esto el clima predominante de un área depende de factores globales, regionales y locales. Los factores globales están determinados por la circulación atmosférica generada por el calentamiento diferencial de la corteza terrestre, predominando en la región ecuatorial fenómenos como la Zona de Confluencia Intertropical y la presencia de vientos alisios y de masas de aire húmedas proveniente del Brasil (sur). Las condiciones generadas por estos eventos son periódicamente modificadas por anomalías climáticas conocidas en el continente suramericano como fenómenos de El Niño y La Niña

**4.2.8 Importancia de la cobertura vegetal<sup>14</sup>:** la cobertura vegetal juega un papel fundamental en el control de los procesos erosivos causados por las lluvias,

---

<sup>13</sup>DÍAZ ZERRATE y OTÁLVARO BARCO. Op. Cit. p.18

<sup>14</sup> DUQUE BERNAL, Julian. Descripción de zonas inestables en la vía Manizales-La Siria-Chinchiná. Trabajo de grado Especialización en Vías y Transportes. Manizales: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería y Arquitectura, 2006. p.25.

principalmente en el bosque húmedo tropical, donde los árboles, arbustos y rastrojos conforman un manto natural que protege al suelo de la erosión hídrica. La deforestación y muchas prácticas incontroladas relacionadas con el uso y manejo del suelo dan lugar a por lo general a los procesos más severos de erosión hídrica. Con base en Gray Leiser el efecto de la vegetación herbácea y en menor extensión el de la vegetación arbustiva en el control de la erosión por lluvias incluye:

- Intercepción de las gotas de lluvia: el follaje y la litera vegetal amortiguan la energía cinética de las gotas de lluvia y previenen la compactación del suelo preservando su capacidad e infiltración.
- Barrera: el sistema radicular amarra o retiene partículas de suelo, en tanto que el agua infiltrada en detritos sobre las laderas arrastra los finos, evitando que estos sean transportados por la escorrentía.
- Infiltración: las raíces y residuos de las plantas ayudan a mantener la porosidad y permeabilidad del suelo.
- Retardo: los detritos acumulados sobre las laderas incrementan la rugosidad del terreno, con la consiguiente disminución de la velocidad de escorrentía.
- Transpiración: la extracción de la humedad del suelo por las plantas retarda el estado de saturación y el escurrimiento. En conjunto, la cobertura de los árboles, arbustos, rastrojos y arvenses constituyen un sistema estratificado que protege y refuerza el suelo, evitando la acción de la erosión. Una doble condición le da relevancia al fenómeno de la erosión de tipo antrópico: de un lado el cambio de cobertura de las microcuencas y del otro el fenómeno de transvases asociado al sistema de acueducto y alcantarillado. Las microcuencas actualmente tienen unos caudales superiores a los del régimen natural de las corrientes y esto trae como consecuencia el entallamiento de los cauces. Además, como respuesta a dicho fenómeno, se acentúan los deslizamientos laterales afectándose con mayor intensidad las vaguadas desprotegidas de vegetación.

**4.2.9 La intervención antrópica<sup>15</sup>:** las diferentes actividades y prácticas llevadas a cabo por el hombre aceleran la tasa de erosión, incrementándose así la velocidad de los procesos erosivos que hacen parte del ciclo geomórfico como en el caso de los movimientos en masa, estas actividades y prácticas están comprendidas en cuatro tipos de acciones: la deforestación, los problemas de manejo de suelos relacionados con los cultivos el deficiente manejo de las aguas y el sobre-pastoreo.

### **4.3 MARCO CONCEPTUAL**

**Concesión:** consiste en obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas superficiales para los siguientes fines: a) Abastecimiento doméstico en los casos que requiera derivación; b) Riego y silvicultura; c) Abastecimiento de abrevaderos cuando se requiera derivación; d) Uso industrial; e) Generación térmica o nuclear de electricidad; f) Explotación minera y tratamiento de minerales; g) Explotación petrolera; h) Inyección para generación geotérmica; i) Generación hidroeléctrica; j) Generación cinética directa; k) Flotación de maderas; l) Transporte de minerales y sustancias tóxicas; m) Acuicultura y pesca; n) Recreación y deportes; o) Usos medicinales, y p) Otros usos similares.

**Drenaje natural:** es principalmente el agua que permanece dentro del suelo, la que sirve y perjudica el crecimiento de la vegetación, es decir el drenaje interno.

**Educación ambiental:** proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política y cultural.

**Escorrentía:** se refiere a la cantidad de agua de lluvia, riego o deshielo que excede la capacidad de infiltración del suelo, es decir, que supera la capacidad de almacenamiento de agua del suelo, y por lo tanto, esta fluye en dirección longitudinal

---

<sup>15</sup> DUQUE BERNAL. Op. Cit.p. 25

a la pendiente dirigiéndose a cuerpos de agua como ríos, lagos, embalses y océanos.

**Estratigrafía geológica:** es muy importante estudiar la estratigrafía de la zona, es decir, conocer la disposición de los diferentes materiales geológicos en los distintos estratos o capas del suelo hasta llegar a la zona saturada (agua subterránea), ya que estos pueden afectar grandemente la cantidad de recarga hídrica.

**Factores edáficos:** a las que dentro del área climática general ofrecen tipo diferente debido al carácter diferencial del suelo; fertilidad, textura, drenaje.

**Fertilidad:** es necesario considerar la cantidad y proporción de los elementos nutritivos, es recomendable tener en cuenta la cantidad de materia orgánica presente en el sitio ya que es fuente de nutrientes como nitrógeno y fosforo.

**Hidrología:** es la ciencia que estudia al agua, su ocurrencia, circulación y distribución en la superficie terrestre, incluyendo propiedades químicas y físicas y su relación con el ambiente y seres vivos.

**Microcuenca hidrográfica:** se define como una pequeña unidad geográfica, donde se interaccionan los recursos disponibles para una cantidad de personas, principalmente suelo, agua y vegetación. La microcuenca es el ámbito lógico, ya que, es un territorio pequeño y posee comunidades con intereses comunes por lo tanto la participación de autoridades y usuarios de servicios y recursos del área harán posible la aplicación de acciones técnicas directas e indirectas para planificar el uso y manejo de los recursos naturales en la búsqueda de sostenibilidad de los sistemas de producción pertenecientes al desarrollo de la misma (FAO, 2008).

**Pendiente:** es la inclinación del terreno en relación con la horizontal, determina la escorrentía, es recomendable plantar árboles hasta construir bosques enteros para la protección del suelo.

**Suelo:** debido a que suelos impermeables o compactos impiden o dificultan la infiltración o recarga hídrica, mientras que suelos permeables facilitan la recarga en los acuíferos. Las características del suelo que influyen en la recarga son, la textura, la densidad aparente, grado de saturación del suelo (contenido de humedad) y la capacidad de infiltración.

**Topografía:** esta influye debido al tiempo de contacto que permite entre el agua con la superficie, pendientes fuertes favorecen la escorrentía superficial, disminuyen el tiempo de contacto del agua con la superficie y reducen la infiltración del agua o recarga de los acuíferos.

**Uso de la tierra:** el suelo se deteriora cuando el uso de la tierra se establece en tierras no aptas para dicha intensidad o tipo de uso. A esto se relacionan al deterioro de las características del suelo dando como resultado la erosión y compactación. También se reduce la capacidad de infiltración y por consiguiente, la recarga hídrica disminuye (CATIE, 2010). Por ejemplo, los tipos de uso de la tierra con cobertura natural promueven la recarga hídrica mientras que usos como agrícolas, pecuarios y urbanos tienden a limitar ó inhibir completamente la infiltración de agua (IARNA, 2006).

**Vegetación protectora:** plantas encargadas de proteger los recursos naturales, ejemplo agua, suelo

#### **4.4 MARCO LEGAL**

El proyecto se enmarca en concordancia con los principios generales ambientales de:

**Ley 99 de 1993:** por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los

recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.

**Ley 373 de 1997:** por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua".

**Decreto 2811 de 1974:** por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

**Decreto N° 1541 de 1978:** el cual define las regulaciones para la explotación de las aguas subterráneas y obliga a la obtención de concesión para la explotación del RHS.

**Decreto N° 1594 de 1984 de Min-salud:** define los procedimientos sancionatorios aplicables al RHS.

**Decreto N° 155 del 2003 del MAVDT:** el cual define la metodología para determinar la tasa por uso de las Aguas Subterráneas.

**Decreto 1640 de 2012:** por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones

**Resolución N° 815 de 1987 SDA:** en la que se obliga a implementar un sistema de medición para la explotación del RHS.

**Resolución N° 250 de 1997 SDA:** se obliga a la determinación anual de los niveles estáticos y dinámicos y el monitoreo fisicoquímicos de las aguas subterráneas.

**Resolución N° 1391 del 2003 SDA:** adopta los formatos que se deben diligenciar para adelantar trámites ante la SDA para obtención o prorroga de una nueva concesión de agua.

**Resolución 2173 de 2003:** por la cual se fijan las tarifas para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental.

**Resolución N° 1148 del 2005 de la SDA:** mediante la cual se acoge la tarifa mínima para aplicación en el Distrito.

**Resolución 3859 de 2007:** por la cual se dictan normas respecto al funcionamiento de los medidores de consumo para la explotación del agua subterránea en el Distrito Capital".

**Resolución 5589 DE 2011:** por la cual se fija el procedimiento de cobro de los servicios de evaluación y seguimiento ambiental.

## 5. DISEÑO METODOLÓGICO

El estudio realizado busca la convalidación de resultados sobre la búsqueda e identificación y caracterización de los afloramientos de agua en el municipio de San José de Miranda (Santander), evaluando aspectos como reconocimiento hidrico, uso de suelo, cobertura vegetal, fauna, protección del afloramiento y reconocimiento socioeconómico, cabe resaltar que el estudio se realizó en época de verano a través de la aplicación de una metodología descriptiva.

### 5.1 ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se realizó en el municipio de San José de Miranda<sup>16</sup> el cual se localiza al sur-oriente del departamento de Santander en la provincia de García Rovira, a los 6° 39' de latitud norte y 72° 44' de longitud oeste, presentando una topografía en su mayoría montañosa con pisos térmicos ubicados desde los 900 m.s.n.m. punto más bajo que se encuentra sobre la margen del río Chicamocha en los límites con los Municipios de Covarachía y Molagavita, pasando por la zona media en donde se encuentra el casco urbano del Municipio, que está a 1980 m.s.n.m. con una temperatura promedio de 18°C y precipitaciones anuales de 1.100 mm y en su parte más elevada encontramos el sitio denominado El Alto que está a 3200 m.s.n.m. en los límites con el Municipio de Molagavita.

La población total del Municipio, según datos ajustados del censo DANE (2005) y con la información disponible en la oficina de SISBEN, es de 5.492 habitantes, de los cuales 1.050 (19%) viven en el sector urbano y 4.442 (81%) viven en el sector rural, constituyéndose en un Municipio marcadamente rural, El sector rural está dividido en dieciséis (16) veredas (cuadro 1): Lucusguta, Yerbabuena, El Pozo, Cucurucho,

---

<sup>16</sup> ALCALDÍA MUNICIPAL DE SAN JOSE DE MIRANDA, SANTANDER. Esquema de Ordenamiento Territorial Miranda Santander 2003. [Online] San José De Miranda, Colombia: Alcaldía Municipal De SAN JOSE DE Miranda, Santander, 2003. p.48. [Consultado en octubre de 2016] Disponible en: [http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/eot\\_esquema%20de%20ordenamiento%20territorial\\_miranda\\_santander\\_2003.pdf](http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/eot_esquema%20de%20ordenamiento%20territorial_miranda_santander_2003.pdf)

Cruz de Piedra, Cucharito, Tequia, Cutaligua, Sagamal, Tierra blanca, Versalles, Espinal, Popagá, Salado Bravo, Carbonera, y Moralito.

**Cuadro 1. Veredas que ocupan la zona de estudio.**

<b>VEREDA</b>	<b>EXTENSION (Ha)</b>	<b>NUMERO DE PREDIOS</b>
CARBONERA	647	106
CRUZ DE PIEDRA	691	197
CUCHARITO	1047	84
CUCURUCHO	223	85
CUTALIGUA	230	97
EL POZO	445	122
ESPINAL	236	54
LUCUSGUTA	280	227
MORALITO	1587	245
POPAGÀ	144	95
SALADO BRAVO	411	197
SAGAMAL	644	157
TEQUIA	291	164
TIERRA BLANCA	547	124
VERSALLES	141	97
YERBABUENA	411	156
<b>TOTALES</b>	<b>7975</b>	<b>2207</b>

## **5.2 DURACIÓN DEL ESTUDIO**

Tuvo una duración de 8 meses seguidos, contados a partir de la aprobación del anteproyecto, es decir entre el 20 de Mayo de 2016 hasta el 30 de diciembre de 2016, época a la cual corresponde la información objeto de este análisis.

## **5.3 MANEJO DEL ESTUDIO**

Para el correcto manejo y ejecución del estudio fue necesario plantearlo en dos fases: una de campo y otra de oficina para su análisis tal y conforme se describe a continuación.

**5.3.1 Fase de campo:** corresponde a esta etapa la búsqueda y ubicación de los sitios donde se presentan los afloramientos de agua con el apoyo de los representantes de las veredas, información bibliográfica, consecución de planchas topográficas y por medio de mapas del municipio, después de la ubicación se procedió con el diagnóstico topográfico, realizando una referenciación de los afloramientos y la evaluación de los mismos teniendo en cuenta el nombre del predio, propietario y con ayuda de un GPS se tomaron las coordenadas y altura sobre el nivel de mar.

Adicional se realizó la descripción general de los afloramientos donde se tiene en cuenta aislamiento, altura sobre el nivel de mar, precipitación, temperatura, zona de vida, infraestructura hidráulica, beneficiarios, uso de la fuente hídrica y uso del suelo, además se realizó el reconocimiento y caracterización de los siguientes aspectos: reconocimiento hídrico, componente vegetal, fauna, socioeconómico y el cálculo del aforo volumétrico el cual tiene como principio de medida la velocidad del caudal y la capacidad de un recipiente de volumen conocido, donde se asignó un número interno para cada afloramiento.

**Reconocimiento hídrico:** corresponde a la muestra de agua captada de los afloramientos; es importante aclarar que a estas muestras no tienen ningún análisis químico solo se les realizó observación y medición directa, con el fin de ver la claridad y la cantidad de agua, para determinar la presencia de cuerpos extraños.

**Reconocimiento del componente vegetal:** es la identificación de las especies vegetales presentes alrededor del afloramiento, las cuales se relacionaron con nombre vulgar y nombre científico respectivamente.

**Reconocimiento de fauna:** es la identificación de las especies animales presentes en cada zona de estudio, teniendo en cuenta la observación directa y la información de la comunidad. Las especies de fauna se relacionaron con nombre vulgar y nombre científico respectivamente

**Reconocimiento socioeconómico:** se hace la toma de información por medio de entrevistas informales, considerando el nivel de vida y actividad agropecuaria a la que se dedican las personas que habitan cerca a cada afloramiento.

**Aforos volumétricos:** utilizando una vasija con un volumen determinado (5 Lts) y un cronometro se realizaron los aforos volumétricos, aplicando la siguiente formula:

$$Q= V/T$$

Donde:

V: volumen del recipiente (5 Lts)

T: tiempo

Con los anteriores parámetros se halla finalmente el caudal.

**5.3.2 Fase de oficina y análisis:** esta fase corresponde a la revisión de la información recolectada en cada afloramiento, por medio de registros y con ayuda del formato de hoja de cálculo requerido, conforme a las exigencias del trabajo.

## **6. RESULTADOS Y DISCUSION**

### **6.1 UBICACIÓN Y GEORREFERENCIACIÓN DE LOS AFLORAMIENTOS**

En el estudio se involucró actores locales como son los representantes de las juntas de acción comunal de cada una de las veredas y los propietarios de los predios para facilitar la identificación de las zonas de recarga hídrica, llegando a evidenciar 130 afloramientos de agua en las 16 veredas pertenecientes al municipio de San Jose De Miranda, donde las veredas: Yerbabuena, Carbonera y Samagal, son las de mayor presencia de afloramientos (16,15 y 15) respectivamente, por el contrario las veredas como el pozo, Tequia, Popaga y Espinal son las menor cantidad de afloramientos, como se muestra en el cuadro 2.

Cabe resaltar que al momento de integrar a la comunidad lo que se buscaba era una participación interactiva desarrollando un proceso de enseñanza – aplicación – aprendizaje siendo ellos los que tomen la iniciativa en la identificación de las zonas de recarga hídrica, así como en la gestión y manejo de los recursos hídricos, es decir, que sean ellos mismos los agentes de cambio dentro de su comunidad y su medio de producción (finca). A cada afloramiento se le asignó un número y se tomó la georreferenciación para la elaboración del mapa (figura 1)

**Cuadro 2. Infomacion general de los afloramientos presentes en el Municipio de San Jose de Miranda**

No. AFLORAM.	PREDIO O FINCA	VEREDA	PROPIETARIO	AFLORAMIENTO	COORDENADAS		ALTURA (M.S.N.M)
					X	Y	
1	Cueva Rica	Lucusguta	Herederos Señora Oliva Anaya	Aguada Cueva Rica 1	N: 06°39'45.9"	W: 72°45'29.6"	2702
2	Cueva Rica	Lucusguta	María Del Carmen Rodríguez Castro	Aguada Cueva Rica 2	N: 06°39'45.0"	W: 72°45'29.4"	2744
3	La Casa	Lucusguta	Rumualdo Lope Ortiz	Aguada	N: 06°39'56.3"	W: 72°45'35,5"	2796
4	El Cedro	Lucusguta	Fabio López	Ojito De Agua	N: 06°40'03,3"	W: 72°45'37,6"	2780
5	El Muelle	Lucusguta	Nicolás Suarez Tolozá	El Pantano	N: 06°39'54,1"	W: 72°45'40,0"	2225
6	Caña Brava	Lucusguta	Blanca Cecilia López Rodríguez	Aguada Caña Brava	N: 06°40'03,2"	W: 72°45'24,7"	2704
7	Nn	Cucharito	Víctor Ruiz Álvarez	La Aguada	N: 06°36'23.3"	W:072°44'45.0"	2357
8	Nn	Cucharito	Víctor Ruiz Álvarez	Ojito De Agua	N: 06°36'25.1"	W:072°44'47.4"	1794
9	Nn	Cucharito	Víctor Ruiz Álvarez	Aguada	N: 06°36'20.1"	W:072°44'58.4"	1563
10	Nn	Cucharito	Víctor Ruiz Álvarez	La Aguada	N: 06°36'22.0"	W:072°44'57.4"	1556
11	Las Palmas	Cucharito	Carlos Julio Delgado Gómez	Aguada Las Palmas	N: 06°38'17.8"	W:072°45'40.1"	1559

**Cuadro 2. (Continuacion)**

12	Nn	Cucharito	Luis Santiago Suarez	Aguada El Loqueto	N: 06°36'00.1"	W:072°45'49.9"	2142
13	El Laurel	Cucharito	Otoniel Gómez	Aguada El Laurel	N: 06°36'34.9"	W:072°45'40.2"	2134
14	Mesa Chiquita	Cruz De Piedra	Lorenzo Roa Hernández	Aguadita Mesa Chiquita	N: 06°38'21.9"	W:072°46'09.1"	2185
15	Mesa Chiquita	Cruz De Piedra	Lorenzo Roa Hernández	La Casa	N: 06°38'3.4"	W:072°45'50.4"	3026
16	Mesa Chiquita	Cruz De Piedra	Lorenzo Roa Hernández	La Peña	N: 06°38'41.1"	W:072°45'55.9"	3066
17	La Choza	Cruz De Piedra	Ana De Dios Suarez Rodríguez	Aguada	N: 06°38'26.4"	W:072°45'48.5"	3031
18	Mesa Chiquita	Cruz De Piedra	Lorenzo Roa Hernández	Humedal	N: 06°38'21.9"	W:072°45'59.1"	3069
19	La Meseta	Cruz De Piedra	Buenaventura Ortiz	La Parada	N:06°37'33.45"	W:072°45'17.43"	2484
20	Los Frailes	Cruz De Piedra	Samuel Gómez Chía	La Yerbabuena	N: 06°37'12.1"	W:072°45'32.3"	2291
21	El Tobo	Cruz De Piedra	Lucas Jiménez Ruiz	El Pedregal	N: 06°37'08.4"	W:072°45'24.7"	2183
22	El Zuche	Cruz De Piedra	Salvador Ruiz Ortiz	Aguada El Cafetal	N: 06°37'02.5"	W:072°45'17.3"	2096

**Cuadro 2. (Continuacion)**

23	El Naranjito	Cruz De Piedra	Lucas Jiménez Ruiz	Mata Caña	N: 06°37'12.1"	W:072°45'32.3"	2138
24	Las Hoyadas	Cruz De Piedra	Lucas Jiménez Ruiz	Aguada La Lajita	N: 06°37'13.9"	W:072°45'07.9"	2162
25	El Humedal	Cucurucho	Luis Estupiñan	Aguada El Pantano	N: 06°38'13,1"	W:072°45'52,6"	2020
26	Malpaso	Cucurucho	Alfonso Ortiz	Hoyada El Loqueto	N: 06°38'34,0"	W:072°45'03,1"	2417
27	Nn	Cucurucho	German Avilio	El Agua	N: 06°38'37,7"	W:072.45'06,6"	2502
28	El Morcate	Cucurucho	Polidoro Ortiz	El Sagamo	N: 06°38'52,8"	W:072°44'48,0"	2454
29	Corrales	Cucurucho	Pablo Estupiñan	Agua Colorada	N: 06°38'52,8"	W:072°44'47,9"	2459
30	Nn	Cucurucho	Marcos Ortiz	El Ojito	N: 06°38'39,5"	W:072°44'44,8"	2455
31	Nn	Cucurucho	Hermes Moreno	Aguada El Sagamo	N: 06°38'18.8"	W:072°44'21.5"	2362
32	Salado Manzo	Versalles	Florentino Delgado	Aguada Salado Manzo	N: 06°40'03.7"	W:072°43'48.7"	1822
33	El Cincho	Versalles	Custodio León	Aguada Las Lomas	N: 06°40'32.3"	W:072°43'44.0	2044
34	El Herreruro	Versalles	Ángela Castro	Agua Del Herreruro	N: 06°40'28.8"	W:072.43'46.6"	2075
35	La Hoyada	Versalles	Juan Celis	Aguada La Ollada	N: 06°40'50.6"	W:072°43'44.6"	2058
36	La Hoyada	Versalles	Juan Celis	La Ollada	N: 06°40'48.1"	W:072°43'46.8"	2058

**Cuadro 2. (Continuacion)**

37	La Hoyada	Versalles	Juan Celis	El Higuérón	N: 06°40'47.6"	W:072°43'48.3"	2081
38	El Pajonal	Tierra Blanca	Cenen Sepúlveda	Aguada El Pajonal	N:06°40'19.2"	W:072°43'28.3"	1898
39	Alto De Las Alegrías	Tierra Blanca	Rosa Helena Landazábal	Agua Alto De Las Alegrías	N: 06°40'29.7"	W:072°43'25.5"	1916
40	El Calichal	Tierra Blanca	Isidoro Martínez	Aguada El Calichal	N: 06°40'35.9"	W:072°43'18.3"	1832
41	El Calichal	Tierra Blanca	Isidoro Martínez	Ojito De Agua	N: 06°40'36.0"	W:072°43'18.4"	1835
42	El Calichal	Tierra Blanca	Isidoro Martínez	Aguada	N: 06°40'36.2"	W:072°43'18.6"	1835
43	Nn	Tierra Blanca	Constantino Meléndez	Aguada El Platanal	N: 06°40'36.4"	W:072°43'18.5"	1836
44	Naranjitos O La Hoyada	Tierra Blanca	Jubenal Meléndez	La Aguadita	N: 06°40'34.8"	W:072°43'17.0"	1836
45	La Granja	Tierra Blanca	Marco Tulio González	Aguada De La Hoyada	N: 06°40'36.5"	W:072°43'12.9"	1782
46	Mira Flórez	Tierra Blanca	Carlo Felipe Flórez	Aguada Mira Flórez	N: 06°40'41.3"	W:072°43'11.5"	1785

**Cuadro 2. (Continuacion)**

47	El Ojito O El Prendedor	Tierra Blanca	Fidelia Ibáñez	Aguada El Prendedor	N: 06°40'36.9"	W:072°41'12.3"	1799
48	Nn	Tierra Blanca	Aureliano Martínez	Agua Del Pantano	N: 06°40'05.3"	W:072°43'14.8"	1712
49	El Uvito	Salado Bravo	Expedito Mesa Rodríguez	Aguada El Uvito	N: 06°38'21.5"	W: 72°44'09.6"	1893
50	Nn	Salado Bravo	Pedro Blanco	Aguada El Salado	N: 06°38'03.9"	W: 72°44'34.8"	1902
51	El Encanto	Salado Bravo	Isolina Ortiz Uribe	Aguada El Encanto	N: 06°38'11.2"	W: 72°44'12.9"	1786
52	El Yatago O Mata De Agua	Salado Bravo	Isolina Ortiz Uribe	Aguada El Yatago	N: 06°38'05.7"	W: 72°44'19.0"	1789
53	Nn	Salado Bravo	Heliodoro Uribe	La Aguada	N: 06°37'56.3"	W: 72°44'13.9"	1748
54	El Recuerdo	Salado Bravo	Luis Arturo Rodríguez Zabala	Aguada El Recuerdo	N: 06°38'13.5"	W: 72°42'53.0"	1487
55	La Cuchilla	Salado Bravo	Tomasa Chía	Aguada El Loqueto	N: 06°37'42.6"	W: 72°43'22.3"	1650

**Cuadro 2. (Continuacion)**

56	Agua De Los Reyes	Carbonera	Santos Rodríguez Suarez	Agua De Los Reyes	N: 06°36'27.6"	W: 72°43'51.6"	1742
57	Yerbabuena	Carbonera	Lucas Ruiz Jiménez	Aguada La Yerbabuena	N: 06°37'23.4"	W: 72°43'49.7"	1835
58	La Aguada	Carbonera	Reinaldo Basto Ortiz	La Aguada	N: 06°37'33.2"	W: 72°43'57.9"	1815
59	El Clavel	Carbonera	Lucas Ruiz Jiménez	Aguada El Clavel	N: 06°37'29.3"	W: 72°43'32.9"	1859
60	El Reservado	Carbonera	Humberto Suarez Joya	Agua De La Reserva	N: 06°37'11.4"	W: 72°43'28.2"	1680
61	Frente A La Finca El Naranja	Carbonera	Sucesión Familia Basto	El Pantano	N: 06°39'32.8"	W: 72°44'06.4"	1645
62	Las Palmas	Carbonera	José Del Carmen Ruiz	Aguada Las Palmas	N: 06°36'17,2"	W: 72°42'57,8"	1237
63	La Ceiba	Carbonera	María Magdalena Jaimes	Aguada La Ceiba	N: 06°36'16,9"	W: 72°43'04,4"	1233
64	Cuevas Tarapacá	Carbonera	Antonio Uribe	Aguas Calientes	N: 06°36'22,0"	W: 72°42'51,7"	1657
65	Nn	Carbonera	Pedro Jaimes Merchán	Aguada Los Pitos	N: 06°36'22,1"	W: 72°43'01,6"	1235

**Cuadro 2. (Continuacion)**

66	Nn	Carbonera	Marco Antonio Uribe	Agua El Canal	N: 06°37'44,0"	W: 72°43'45,8"	1596
67	El Porvenir	Carbonera	Cirilo Basto Merchán	Agua El Mango	N: 06°36'42,0"	W: 72°43'33,9"	1573
68	Nn	Carbonera	Alejandro Jaimés	El Higuaron	N: 06°36'37,7"	W: 72°43'31,03"	1524
69	Nn	Carbonera	Moisés Chaparro	Agua De La Roca	N: 06°36'22,1"	W: 72°43'01,6"	1235
70	Nn	Carbonera	Rodolfo Montañez	Agua El Salto	N: 06°37'22,1"	W: 72°43'01,6"	1235
71	La Despensa	Moralito	Héctor Álvarez	Aguada La Despensa	N: 06°36'31.0"	W: 72°44'13.7"	1724
72	Nn	Moralito	Eutimio Rodríguez Álvarez	Aguadita	N: 06°36'30.5"	W: 72°44'13.4"	1769
73	Ovejas	Moralito	María Gema Álvarez Álvarez	Aguada Las Ovejas	N: 06°36'38.9"	W: 72°44'24.0"	1830
74	Las Minas	Moralito	Jesús María Álvarez Jiménez	Aguada Las Minas	N: 06°36'46.6"	W: 72°44'19.4"	1895
75	Ovejas	Moralito	María Gema Álvarez Álvarez	La Aguadita	N: 06°36'36.7"	W: 72°44'23.3"	1810
76	La Cuadra	Moralito	Eurípides Álvarez Jiménez	Aguada La Cuadra	N: 06°36'31.1"	W: 72°44'26.9"	1810

**Cuadro 2. (Continuacion)**

77	Ovejas	Moralito	Eurípides Álvarez Jiménez	Agua Del Caracolí	N: 06°36'30.0"	W: 72°44'27.9"	1735
78	Nn	Moralito	Ramiro Ruiz	Aguada El Humedal	N: 06°36'41.7"	W: 72°44'39.9"	1657
79	Ovejas Piedra Encantada	Moralito	Crisóstomo Maldonado Hernández	Aguada El Pantano	N: 06°36'17.3"	W: 72°44'22.8"	1607
80	Nn	Moralito	Tobías Álvarez	Caño De Invierno	N: 06°36'03.0"	W: 72°44'23.3"	1483
81	La Mejora	Moralito	José Oriosto Parra Rodríguez	Aguada La Mejora	N: 06°36'20.0"	W: 72°44'04.8"	1690
82	La Mejora	Moralito	José Oriosto Parra Rodríguez	La Azufrada	N: 06°36'18.2"	W: 72°44'08.7"	1649
83	Aguada	Moralito	Irene Delgado	La Aguada De Irene	N: 06°36'12.4"	W: 72°43'1.92"	1227
84	Ciruelito	Popaga	Iván Prada	El Aljibe	N: 06°39'04.1"	W: 72°43'17.1"	1643
85	El Ciruelo	Popaga	Salvador Ruiz Ortiz	Aguada El Ciruelo	N: 06°39'06.7"	W: 72°43'05.7"	1597
86	Nn	Popaga	Teresa Zabala	La Aguada	N: 06°39'01.1"	W: 72°43'13.3"	1615
87	El Cafetal	Cutaligua	Blanca Cecilia Ortiz Suarez	El Borrachero	N: 06°39'17.7"	W: 72°44'07.8"	1979
88	El Cafetal	Cutaligua	Enrique Ortiz Suarez	Los Sagamos	N: 06°39'17.7"	W: 72°43'52.2"	1979

**Cuadro 2. (Continuacion)**

89	La Aguada	Cutaligua	Remigia Angarita Merchán	Peña Blanca	N: 06°38'45.1"	W: 72°43'42.6"	1859
90	El Uvo	Cutaligua	Delia Del Pilar Baracaldo	Las Guaduas	N: 06°39'25.5"	W: 72°43'55.28"	1859
91	Las Guaduas	Cutaligua	Predios Del Municipio	El Uvo	N: 06°38'45.1"	W: 72°43'42.6"	1968
92	Bella Vista	Sagamal	Graciela Delgado	Aguada Bella Vista	N: 06°38'47,1"	W:072°44'26,9"	2250
93	Sagamal	Sagamal	Flor Alicia Delgado	Aguada Doña Flor	N: 06°38'44,8"	W:072°44'18,0"	2169
94	Sagamal	Sagamal	Flor Alicia Delgado	Ojito De Agua	N: 06°38'49,6"	W:072.44'16,3"	2148
95	El Pantano	Sagamal	María De Jesús Delgado	Aguada El Pantano	N: 06°39'01,4"	W:072°44'32,2"	2319
96	Blaires	Sagamal	Faustino Ortiz	Agua De Los Blaires	N: 06°39'46,0"	W:072°44'31,0"	2105
97	El Laurel	Sagamal	Maximino Suarez	Agua El Laurel	N: 06°39'48,2"	W:072°44'38,5"	2249
98	Nn	Sagamal	Predios Del Municipio	Agua De La Virgen	N: 06°39'45,7"	W:072°44'46,8"	2346
99	Los Naranjitos	Sagamal	Aminta Duarte Rodríguez	Agua Los Naranjitos	N: 06°39'18,2"	W:072°44'26,6"	2314
100	Las Mesetas	Sagamal	Ismael López Largo	Aguada Las Mesetas	N: 06°39'27,2"	W:072°44'31,8"	2226

**Cuadro 2. (Continuacion)**

101	Nn	Sagamal	Vicente Abella	Agua Don Vicente	N: 06°39'21,8"	W:072°44'24,8"	2246
102	La Laguna	Sagamal	Parroquia Del Municipio	La Laguna	N: 06°39'20,9"	W:072°44'18,7"	2095
103	La Laguna	Sagamal	Parroquia Del Municipio	Aguada La Laguna	N: 06°39'20,7"	W:072°44'19,7"	2108
104	Las Colinas	Sagamal	Nemecia Ruiz Suarez	Agua Las Colinas	N: 06°29'31,9"	W: 72°44'07,8"	2014
105	Los Sauces Y Sosas	Sagamal	Adolfo Corzo Moreno	Aguada Los Sauces	N: 06°38'52,6"	W: 72°44'10,9"	2069
106	El Rodeo	Sagamal	Sotero Roa Moreno	Aguada El Rodeo	N: 06°38'51,2"	W: 72°44'11,2"	2070
107	Chituli	Tequia	Lucila Corzo Moreno	Ojito De Agua	N: 06°40'48,1"	W: 72°44'12,8"	2233
108	Nn	Tequia	Carmen Parra	Agua De Carmen	N: 06°39'57,8"	W: 72°44'14,31"	2075
109	Tagamata	Tequia	Gilberto Jaimes	Agua Del Tagamata	N: 06°40'27,5"	W: 72°44'40,04"	2319
110	Nn	El Pozo	Guillermina Álvarez	Ojito De Agua	N: 06°38'56,3"	W: 72°45'17,0"	2707
111	Nn	El Pozo	Luis Ernesto Rodríguez	Aguada	N: 06°38'47,2"	W: 72°45'27,1"	2703
112	Chapeta	El Pozo	Francisco Álvarez Moreno	La Chapeta	N: 06°38'40,6"	W: 72°45'42,7"	2858

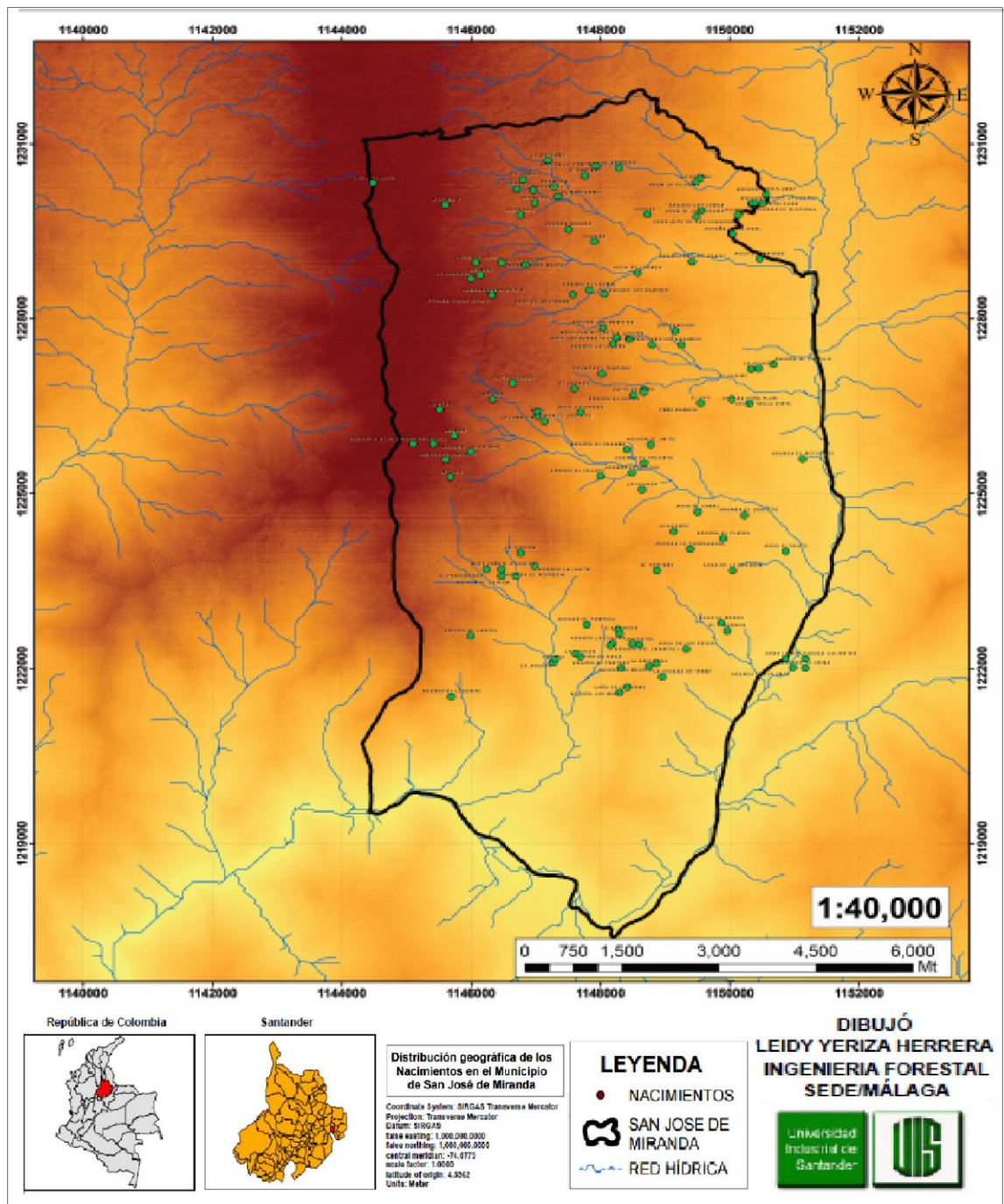
**Cuadro 2. (Continuacion)**

113	El Santuario	Yerbabuena	Pablo Emilio Dueñas	El Santuario	N: 06°40'40.8"	W: 72°44'38.48"	2334
114	Chuscal	Yerbabuena	Alberto Manrique Vargas	Aguada	N: 06°40'15.3"	W: 72°44'54.4"	2395
115	Chuscal	Yerbabuena	Alberto Manrique Vargas	Aguada Grande	N: 06°40'22.2"	W: 72°44'49.1"	2419
116	Los Pinos	Yerbabuena	Teresa Granados Suarez	Aguada 1	N: 06°40'44,1"	W: 72°45'06,8"	2547
117	El Loquetal	Yerbabuena	Ana Leonor Medina Anaya	El Loquetal	N: 06°41'02.3"	W: 72°45'10.8"	2615
118	La Quesera	Yerbabuena	Ana Leonor Medina Anaya	El Loquetal O La Quesera	N: 06°41'00.8"	W: 72°44'59.3"	2547
119	La Lajita	Yerbabuena	Marco Fidel López Suarez	La Laguna - La Loma	N: 06°40'49.9"	W: 72°45'11.9"	2573
120	Los Pinos	Yerbabuena	Teresa Granados Suarez	Aguada 2	N: 06°40'44.7"	W: 72°45'15.0"	2581
121	Los Pinos	Yerbabuena	Teresa Granados Suarez	Aguada 3	N: 06°40'36.5"	W: 72°45'05.1"	2504
122	Los Pinos	Yerbabuena	Teresa Granados Suarez	Aguada 4	N: 06°40'36.9"	W: 72°45'06.1"	2632

**Cuadro 2. (Continuacion)**

123	Los Pinos	Yerbabuena	Teresa Granados Suarez	Aguada 5	N: 06°40'30.2"	W: 72°45'13.3"	2693
124	Los Pinos	Yerbabuena	Teresa Granados Suarez	Aguada 6	N: 06°40'46.0"	W: 72°44'56.2"	2410
125	Los Pinos	Yerbabuena	Teresa Granados Suarez	Aguada 7	N: 06°40'30.5"	W: 72°45'09.4"	2550
126	Peñitas	Yerbabuena	Libardo Rangel Ortiz	Aguada De La Peñita	N: 06°40'57.8"	W: 72°44'35.3"	2404
127	La Hoyada	Yerbabuena	Amira Rojas Barajas	El Pantano	N: 06°40'52.3"	W: 72°44'40.9"	2388
128	Huracán	Yerbabuena	Rosa Delia Ortiz Díaz	El Huracán	N: 06°40'56.6"	W: 72°44'23.6"	2335
129	El Caracolí	Espinal	Juan Machuca	Serró Negro	N: 06°39'53.9"	W: 72°43'34.60"	1875
130	Nn	Espinal	Carmen Arenales	Aguada Los Yatagos	N: 06°39'19.8"	W: 72°43'05.57"	1635

Figura 1. Mapa general de ubicación de los afloramientos



## 6.2 DESCRIPCION GENERAL DE LOS AFLORAMIENTOS

**6.2.1 Estado actual:** se realizó una descripción biofísica el estado en el que se encontraba cada afloramiento como se muestra en el cuadro 3 y la figura 2.

**Cuadro 3. Estado actual de los afloramientos encontrados**

No. AFLO.	PREDIO	DESCRIPCION
1	CUEVA RICA	<p>Se encuentran debidamente cercado con tres cuerdas de alambre de púas y tinales de madera, la cobertura vegetal predominante es esta compuesta por la acacia <i>negra</i> (<i>Acacia melanoxylon</i>), el agua contenida en el nacimiento tiene uso doméstico y para la ganadería; es extraída por mangueras de polietileno, no cuenta con tanque de concreto para la captación y distribución del caudal por lo cual este líquido se desperdicia, adicionalmente la calidad se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Lucusguta.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: ocupada por ganadería.</p>
2	CUEVA RICA	<p>Se encuentra cercado con cimientito en piedras y tinales de madera con dos cuerdas de alambre de púas, posee escasa vegetación encontrando sururo (<i>Eugenia sp</i>), eucalipto (<i>Eucalitus glóbulos</i>) y loqueto (<i>Escallonia péndula</i>). El agua proveniente de este nacimiento es extraída por mangueras de polietileno, se almacena en un tanque de concreto el cual se encuentra sin una cubierta o sistema de cierre automático, ocasionando su desperdicio, este líquido está expuesto a la contaminación por presencia de material vegetal, la calidad se ve afectada por la exposición directa a los cambios climáticos, el agua del afloramiento es utilizada en el predio para consumo del ganado y en época de verano solo para consumo doméstico ya que se disminuye su caudal en un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Lucusguta.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: ocupada por ganadería.</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

3	LA CASA	<p>Se encuentra debidamente cercado con tinales de madera y tres cuerdas de alambre de púas, posee una de las mayores áreas de la vegetación con especies distribuidas a lo largo y ancho del nacimiento, se encuentra rodeado de además de especies nativas y algunas asociaciones vegetales donde predomina aliso (<i>Alnus acuminata</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), acacia negra (<i>Acacia melanoxylon</i>), sururo (<i>Eugenia sp</i>), garrocho (<i>Vaccinium meridionale</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>). El agua de este afloramiento es extraída por mangueras de polietileno, almacenada y distribuida en un tanque de concreto el cual no cuenta con una cubierta, sin sistema de cierre automático, con indicios de contaminación por presencia de material vegetal, esta agua es utilizada para consumo doméstico, algunas labores culturales de algunas viviendas cercanas al nacimiento, fuente de abastecimiento del centro educativo de la básica primaria del sector, pero en época de verano el nivel del agua disminuye hasta en un 70% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Lucusguta.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: ocupada por ganadería.</p>
4	EL CEDRO	<p>No se encuentra cercado, su vegetación es escasa encontrado especies como loqueto (<i>Escallonia péndula</i>) y sagamo (<i>Calandium esculentum</i>); cuenta con un tanque en concreto para la captación y distribución del caudal, el cual se encuentra sin cubierta, sin sistema de cierre automático o flotador, lo que permite que el agua se desperdicie, está es extraída por medio de mangueras de polietileno de ½ pulgada. Su uso es para consumo doméstico y animal, en época de verano disminuye su contenido hasta un 70 %.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Lucusguta.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: ocupada por ganadería donde el forraje predominante es la mezcla de kikuyo y carretón rojo.</p>
5	EL MUELLE	<p>Se encuentra debidamente cercado con tinales de madera y tres cuerdas de alambre de púas, posee variedad de especies vegetales como loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), aliso (<i>Alnus acuminata</i>), acacia negra (<i>Acacia melanoxylon</i>), mora (<i>Rubus glaucus</i>) y eucalipto (<i>Eucalitus glóbulos</i>). Cuenta con un tanque en concreto para la captación y distribución del caudal, el cual se encuentra sin cubierta ocasionando su desperdicio, su transporte es a través de dos mangueras de polietileno de ½ pulgada. El agua presenta indicios de contaminación en el tanque debido a la presencia de material orgánico y la toma directa por el ganado viéndose afectada la calidad, adicionalmente es utilizada para consumo doméstico.</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

5	EL MUELLE	<p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Lucusguta.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: ocupada por ganadería</p>
6	CAÑA BRAVA	<p>Se encuentra debidamente cercado con tinales de madera y tres cuerdas de alambre de púas, predominan especies vegetales como loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), aliso (<i>Alnus acuminata</i>), mora (<i>Rubus glaucus</i>) y eucalipto (<i>Eucaliptus glóbulos</i>). Cuenta con un tanque en concreto para la captación y distribución del caudal, el cual se encuentra sin cubierta, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su manejo se realiza a través de dos mangueras de polietileno de ½ pulgada. El agua presenta indicio de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico y animal y en época de verano su nivel disminuye hasta un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Lucusguta.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: ocupada por ganadería</p>
7	NN	<p>No cuenta con cercado, posee pocas especies vegetales como guayabo (<i>Psidium guajaba</i>), cordoncillo (<i>Piper sp</i>), tabaquillo (<i>Solanum mauritianum</i>), no tiene tanque para la captación y distribución del caudal, por ende permite que el agua se desperdicie. El agua presenta indicios de contaminación por presencia y contacto directo del ganado y material vegetal, lo cual hace que haya obstrucción en el paso del agua al ser distribuida por manguera de polietileno de ¼ de pulgada. Su uso es para riego y consumo animal. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 70% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Cucharito.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>), maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>) y ganadería.</p>
8	NN	<p>No cuenta con cercado, posee pocas especies vegetales como guayabo (<i>Psidium guajaba</i>), cordoncillo (<i>Piper sp</i>), tabaquillo (<i>Solanum mauritianum</i>), no tiene tanque para almacenamiento del caudal, por ende se presenta desperdicio del mismo con indicios de contaminación por consumo directo de ganado y material</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

8	NN	<p>vegetal lo cual hace que haya obstrucción en el paso del agua al ser distribuida por manguera de polietileno de ¼ de pulgada. Su uso es para riego de cultivos y consumo animal. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50 % de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Cucharito sector bajo.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de <i>Tabaco</i> (<i>Nicotiana tabacum</i>), maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>) y ganadería</p>
9	NN	<p>No cuenta con cercado, posee especies vegetales como guayabo (<i>Psidium guajaba</i>), cují (<i>Prosopis juliflora</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), guácimo colorado (<i>Luchea seebannii</i>), gallinero (<i>Pithecelobium dulce</i>), plátano (<i>Musa paradisiaca</i>), y loqueto (<i>Escallonia pendula</i>); cuenta con un tanque para la captación y distribución del caudal sin una cubierta. El agua presenta rastros de contaminación por presencia de material vegetal lo cual hace que haya obstrucción en el paso del agua al ser distribuida por manguera de polietileno de ¼ de pulgada. Su uso es para consumo doméstico, animal y riego. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 60 % de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Cucharito sector bajo.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del afloramiento: cultivos en rotación como maíz (<i>Zea mays</i>), <i>Tabaco</i> (<i>Nicotiana tabacum</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>); frutales como aguacate variedad has (<i>Persea americana</i>) cítricos; y ganadería</p>
10	NN	<p>No cuenta con cercado, posee pocas especies vegetales como guayabo (<i>Psidium guajaba</i>), cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>) y loqueto (<i>Escallonia pendula</i>), no cuenta con tanque de plástico para el almacenamiento del caudal con una cubierta plástica, el agua es extraída por manguera de polietileno de ¼ de pulgada. Su beneficio es para uso doméstico. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 40 % de su contenido. Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Cucharito sector bajo</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivos en rotación como maíz (<i>Zea mays</i>), <i>Tabaco</i> (<i>Nicotiana tabacum</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>); frutales como aguacate variedad has (<i>Persea americana</i>) cítricos; y ganadería.</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

11	LAS PALMAS	<p>No cuenta con cercado, posee escasa vegetación con predominancia de urapan, guayabo (<i>Psidium guajaba</i>), loqueto (<i>Escallonia pendula</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>) y cordoncillo (<i>Piper sp</i>). No cuenta con tanque para la captación y regulación del caudal por lo que el agua rastro de contaminación por presencia de material vegetal, el agua es extraída por manguera de polietileno de ¼ de pulgada. Su utilidad es para uso doméstico. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 40 % de su contenido. Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Cucharito sector bajo.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>)</p>
12	NN	<p>Se encuentra debidamente cercado con dos cuerdas de alambre de púas y tinales de madera, posee vegetación poco densa donde predomina el cucharo blanco (<i>Raphanea guianensis</i>), higuierón (<i>Ficus Glabrata</i>), guayabo (<i>Psidium guajaba</i>) , urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), sururo (<i>Myrcia sp</i>) y loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), cuenta con tanque artesanal para la captación y regulación del caudal, el cual cuenta con una cubierta de madera para evitar el paso de material vegetal, su transporte es a través de mangueras de polietileno y por cubetas en época de verano. El agua es para consumo doméstico y animal, en época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 60% de su contenido. Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Cucharito.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: Cultivos de maíz (<i>Zea mays</i>) Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), cítricos y pastos.</p>
13	EL LAUREL	<p>No cuenta con cercado, posee escasa vegetación con predominancia de eucalipto (<i>Eucalitus glóbulos</i>), mora (<i>Rubus glaucus</i>), pino patula (<i>Pinus pátula</i>), arrayan (<i>Luma apiculata</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>) y cipres (<i>Cupressus lusitánica</i>). No cuenta con tanque para la captación y regulación del caudal, lo cual permite que el agua se desperdicie, presentando rastro de contaminación por presencia de material vegetal, el agua es extraída por manguera de polietileno de ¼ de pulgada. Su utilidad es para uso doméstico. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 40 % de su contenido. Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Cucharito.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

14	MESA CHIQUITA	<p>Se encuentra debidamente cercado por un cimiento de piedra y con tinales de madera con dos cuerdas de alambre de púas, posee escasa vegetación predominan el loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), aliso (<i>Alnus acuminata</i>) y pito (<i>Cardiospermum carindum</i>). No cuenta con tanque artesanal para la captación y distribución del caudal, por ende permite que el agua se desperdicie. Es extraída por mangueras de polietileno. El agua presenta rastros de contaminación por presencia de material vegetal. El agua es para consumo doméstico y animal. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 30% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Cucharito.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: está rodeado de pastizales (kikuyo y carretón) necesarios para el alimento del ganado.</p>
15	MESA CHIQUITA	<p>No se encuentra cercado, posee escasa vegetación mora (<i>Chorophora tenetoria</i>) y encenillo (<i>Weinmannia sp</i>). No cuenta con tanque para la captación y regulación del caudal por ende permite que el agua se desperdicie, el agua presenta rastro de contaminación por presencia de material vegetal y contacto directo con el ganado. El agua es para consumo doméstico y animal. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 60% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 3000 – 4000msnm, con precipitación: 500-2000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderado como Montano (subparamo o paramo) con una temperatura de 6 a 12°C. Localizado en la vereda Cruz de piedra.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: ocupada por ganadería.</p>
16	MESA CHIQUITA	<p>No se encuentra cercado posee escasa vegetación mora (<i>Chorophora tenetoria</i>) y encenillo (<i>Weinmannia sp</i>). Cuenta con un tanque para la captación y distribución del caudal, el cual se encuentra sin una cubierta por ende permite que el agua se desperdicie y se contamine debido a la presencia de material vegetal y contacto con el ganado. El agua es para consumo doméstico y animal. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 60% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 3000 – 4000msnm, con precipitación: 500-2000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderado como Montano (subparamo o paramo) con una temperatura de 6 a 12°C. Localizado en la vereda Cruz de piedra.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: ocupada por ganadería</p>
17	LA CHOZA	<p>Nacimiento debidamente cercado con tinales de madera y dos cuerdas de alambre de púas, posee una de las mayores áreas de vegetación, con especies distribuidas a lo largo y ancho del nacimiento, se encuentra</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

17	LA CHOZA	<p>Además rodeado de especies nativas y algunas asociaciones vegetales; predomina el aliso (<i>Alnus acuminata</i>), el roble (<i>Quercus humboldtii</i>), acacia negra (<i>Acacia melanoxyton</i>), alcaparro (<i>Senna viarum</i>) y loqueto (<i>Escallonia péndula</i>). Cuenta con un tanque para la captación y regulación del caudal pero no posee cubierta, por lo tanto permite que se contamine. El agua de este nacimiento es utilizada para labores domésticas y para la ganadería; además de abastecer el centro educativo de la básica primaria de la vereda y algunas de las viviendas cercanas al mismo. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 3000 – 4000msnm, con precipitación: 500-2000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderado como Montano (subparamo o paramo) con una temperatura de 6 a 12°C. Localizado en la vereda Cruz de piedra</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: ocupada por ganadería</p>
18	MESA CHIQUITA	<p>Nacimiento debidamente cercado con tinales de madera y tres cuerdas de alambre de púas, posee vegetación nativa propia de los 3.000 m.s.n.m. y algunos pajonales, las especies halladas cerca al nacimiento son roble (<i>Quercus humboldtii</i>), mora (<i>Chorophora tenetoria</i>), aliso (<i>Alnus acuminata</i>) acacia negra (<i>Acacia melanoxyton</i>), alcaparro (<i>Senna viarum</i>) y loqueto (<i>Escallonia péndula</i>). Cuenta con un tanque para la captación y regulación del caudal, el cual no cuenta con una cubierta, ni sistema de cierre automático o flotador, por lo tanto permite que el agua se desperdicie. El agua de este nacimiento es utilizada para labores domésticas y para la ganadería, además es la fuente de abastecimiento de algunas de las viviendas cercanas al mismo. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 70% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 3000 – 4000msnm, con precipitación: 500-2000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderado como Montano (subparamo o paramo) con una temperatura de 6 a 12°C. Localizado en la vereda Cruz de piedra</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: ocupada por ganadería</p>
19	LA MESETA	<p>Nacimiento debidamente protegido en su totalidad cercado con tinales de madera y tres cuerdas de alambre de púas, posee variedad de especies vegetales como papayuelo de tierra fría, loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), acacia negra (<i>Acacia melanoxyton</i>), aliso (<i>Alnus acuminata</i>). Cuenta con un tanque para la captación y distribución del caudal, el cual tiene una cubierta, el agua es extraída por mangueras de polietileno. El agua de este nacimiento es utilizada para labores domésticas y para la ganadería, además es la fuente de abastecimiento de algunas de las viviendas cercanas al mismo. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 40% de su contenido.</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

19	LA MESETA	<p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Cruz de piedra</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>) y pastizales (kikuyo y carretón).</p>
20	LOS FRAILES	<p>Nacimiento protegido, cercado con tinales de madera y tres cuerdas de alambre de púas, posee variedad de especies vegetales como, loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), acacia negra (<i>Acacia melanoxylon</i>), aliso (<i>Alnus acuminata</i>), caña brava (<i>Arundo donax</i>), higuerón (<i>Ficus glabrata</i>). Cuenta con un tanque para la captación y distribución del caudal, el cual no tiene una cubierta, posee presencia de material vegetal el cual obstruye el paso del agua ya que es extraída por mangueras de polietileno. El agua de este nacimiento es utilizada para labores domésticas, para riego, y para la ganadería, además es la fuente de abastecimiento en centro educativo de la básica primaria de la vereda cucharito y algunas de las viviendas cercanas al mismo. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Cruz de piedra</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>) y pastizales (kikuyo y carretón).</p>
21	EL TOBO	<p>Nacimiento debidamente protegido en su totalidad cercado con tinales de madera y tres cuerdas de alambre de púas, posee variedad de especies vegetales como papayuelo de tierra fría, loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), Acacia negra (<i>Acacia melanoxylon</i>), cordoncillo (<i>Piper sp</i>), aliso (<i>Alnus acuminata</i>). Cuenta con un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual tiene una cubierta, el agua es extraída por mangueras de polietileno. El agua de este nacimiento es utilizada para riego, animal y consumo doméstico donde se benefician 52 usuarios incluidos los vivientes de este sector y gran parte de carbonera, sector el horcón. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Cruz de piedra</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>) y pastizales (kikuyo y carretón).</p>
22	EL ZUCHE	<p>Este nacimiento no presenta cercado, las especies arbóreas halladas cerca al nacimiento son cordoncillo (<i>Piper sp</i>), guayabo (<i>Psidium guajaba</i>), plátano (<i>Musa paradisiaca</i>) loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), urapan</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

22	EL ZUCHE	<p>(<i>Fraxinus chinensis</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>). Cuenta con un tanque artesanal para la captación y regulación del caudal, el cual tiene una cubierta improvisada con caña de castilla, no cuenta con sistema de cierre automático, el agua es extraída por mangueras de polietileno. El agua de este nacimiento es utilizada para riego, consumo doméstico y animal. Se beneficia 25 usuarios pertenecientes a la vereda cabrerita. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Cruz de piedra</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>) y pastizales (kikuyo y carretón).</p>
23	EL NARANJITO	<p>Este nacimiento se encuentra debidamente protegido con un cercado con tinales de madera y cuerdas de alambre de púas, las especies arbóreas que predominan cerca al nacimiento son cordoncillo (<i>Piper sp</i>), Caña brava (<i>Arundo donax</i>) y loqueto (<i>Escallonia péndula</i>). Cuenta con un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual tiene una cubierta de concreto, el agua es extraída por mangueras de polietileno, el líquido es utilizado para riego, consumo animal y doméstico donde se beneficia alrededor de 20 usuarios pertenecientes a las veredas: carbonera, moralito y salado bravo. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Cruz de piedra</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>).</p>
24	LAS HOYADAS	<p>Este nacimiento no se encuentra cercado, las especies arbóreas que predominan cerca al nacimiento son Cordoncillo (<i>Piper sp</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), pino patula (<i>Pinus pátula</i>), ciprés (<i>Cupressus lusitánica</i>) y eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>). El agua es extraída por mangueras de polietileno la cual es utilizada para riego, consumo doméstico y animal. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido. Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

24	LAS HOYADAS	Perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Cruz de piedra. Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de maíz ( <i>Zea mays</i> ) y frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> ), Tabaco ( <i>Nicotiana tabacum</i> ).
25	EL HUMEDAL	Nacimiento de gran importancia; se presenta como humedal gigantesco posee especies como lo son: eucalipto ( <i>Eucalyptus globulus</i> ). Aliso ( <i>Alnus acuminata</i> ), sagamo ( <i>Caladium esculentum</i> ), alcaparro ( <i>Senna viarum</i> ), mora ( <i>Chorophora tenetoria</i> ). Es utilizado por la comunidad rural de esta zona, está rodeado de pasto. Se encuentra protegido con un cercado con tres cuerdas de alambre de púas y tinales de madera, Posee un tanque para la recolección y distribución el cual cuenta con una cubierta de poli sombra para evitar la contaminación por material orgánico. La extracción del agua se realiza por medio de mangueras de polietileno y de tubos de pvc, el agua de este afloramiento es distribuida para más de 300 usuarios de la zona rural del municipio utilizada como fuente de abastecimiento de las veredas popaga, espinal carbonera, es utilizada para es para consumo doméstico, para cultivos y animales. Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Cucurucho. Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: pastizales (kikuyo y carretón).
26	MALPASO	Este nacimiento se encuentra debidamente protegido con un cercado con tinales de madera y cuerdas de alambre de púas, las especies arbóreas que predominan cerca al nacimiento son loqueto ( <i>Escallonia péndula</i> ), urapan ( <i>Fraxinus chinensis</i> ) y yatago ( <i>Trichanthera gigantea</i> ). El agua es extraída por mangueras de polietileno, es utilizada para riego, consumo doméstico y animal. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido. Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Cucurucho. Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: ocupada por ganadería
27	NN	Este nacimiento se encuentra debidamente protegido con un cercado con tinales de madera y cuerdas de alambre de púas, las especies arbóreas que predominan cerca al nacimiento son loqueto ( <i>Escallonia péndula</i> ), aliso ( <i>Alnus acuminata</i> ), urapan ( <i>Fraxinus chinensis</i> ), caña ( <i>Arundo donax</i> ) y yatago ( <i>Trichanthera gigantea</i> ). El agua es extraída por mangueras de polietileno, es utilizada para riego, consumo doméstico y animal. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.

**Cuadro 3. (Continuación)**

27	NN	<p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Cucurucho.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: ocupada por ganadería</p>
28	EL MORCATE	<p>Posee gran diversidad de flora como el sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), alcaparro(<i>Senna viarum</i>), acacia (<i>Acacia melanoxylon</i>), y moro (<i>Chorophora tenetoria</i>); se encuentra debidamente protegido con tinales de madera y alambre de púas, cuenta con un tanque para la recolección y distribución del líquido, su extracción es a través de mangueras de polietileno el agua de este afloramiento es utilizada para regadío y consumo animal y doméstico siendo fuente de abastecimiento de algunas viviendas cercanas al mismo; aproximadamente se benefician alrededor de 6 familias de la zona. En época de verano el caudal disminuye hasta un 60% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Cucurucho.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: pastizales (kikuyo y carretón).</p>
29	LOS CORRALES	<p>Este nacimiento se encuentra debidamente protegido, cercado con tinales de madera y cuerdas de alambre de púas, las especies vegetales que predominan cerca al nacimiento son bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>), sagamo(<i>Caladium esculentum</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), y yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>). Se encuentra ubicado cerca de la carretera, posee un tanque para la recolección y distribución del líquido el cual se encuentra sin una cubierta ocasionando la contaminación por presencia del material orgánico. El agua es extraída por mangueras de polietileno, y se usa para riego, consumo doméstico y animal. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Cucurucho.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: pastizales (kikuyo y carretón) y cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>)</p>
30	NN	<p>La vegetación predominante es el aliso con asociaciones vegetales, matorrales de moro (<i>Chorophora tenetoria</i>), cuenta con un cercado de alambre y cimiento en piedra, no presenta un tanque para el almacenamiento del líquido, es extraído a través de mangueras de polietileno, su uso es para consumo doméstico, animal, riego.</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

30	NN	<p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Cucurucho.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: pastizales (kikuyo y carretón) y cultivo de maíz (<u><i>Zea mays</i></u>) y frijol (<u><i>Phaseolus vulgaris</i></u>)</p>
31	NN	<p>Afloramiento debidamente protegido cuenta con tres cuerdas de alambre y tinales de madera, para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es escasa con presencia de vegetación como bore (<u><i>Alocasia macrorrhiza</i></u>), sagamo (<u><i>Caladium esculentum</i></u>) y helechos. No cuenta con tanque para la captación y distribución del caudal, lo cual permite que el agua se desperdicie. El agua presenta indicio o rastro de contaminación por material vegetal lo cual hace que haya obstrucción en el paso del agua al ser recolectada por mangueras, El agua es para consumo animal y doméstico donde se benefician 2 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Cucurucho.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: pastizales (kikuyo y carretón)</p>
32	SALADO MANZO	<p>No cuenta con un cercado para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es escasa, presencia de vegetación como bore (<u><i>Alocasia macrorrhiza</i></u>), sagamo (<u><i>Caladium esculentum</i></u>) y helechos (NN), loqueto (<u><i>Escallonia péndula</i></u>), yatago (<u><i>Trichanthera gigantea</i></u>) y plátano (<u><i>Musa paradisiaca</i></u>). Su extracción es a través de mangueras de polietileno, se beneficia una familia, su uso es para labores domésticas y para riego.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Versalles.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de maíz (<u><i>Zea mays</i></u>) y frijol (<u><i>Phaseolus vulgaris</i></u>).</p>
33	EL CINCHO	<p>Cuenta con un cercado de cuerdas de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas; posee un tanque para regulación y distribución del líquido el cual cuenta con una cubierta de zinc, la vegetación que predomina es: urapan (<u><i>Fraxinus chinensis</i></u>), guayabo (<u><i>Psidium guajaba</i></u>), bore (<u><i>Alocasia macrorrhiza</i></u>), loqueto (<u><i>Escallonia péndula</i></u>) y yatago (<u><i>Trichanthera gigantea</i></u>). Es utilizado para abastecer las necesidades de las fincas aledañas.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

33	EL CINCHO	<p>una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Versalles.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>
34	EL HERRERU RO	<p>Cuenta con un cercado de cuerdas de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas; posee un tanque para regulación y distribución del líquido el cual cuenta con una cubierta de zinc, la vegetación que predomina es: veranera (<i>Bougainvillea spectabilis</i>), bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>) y plátano (<i>Musa paradisiaca</i>), este líquido es utilizado para abastecer las necesidades de las fincas aledañas.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Versalles.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>
35	LA HOYADA	<p>Nacimiento desprotegido, no cuenta con cercado, no posee tanque para regulación y distribución del líquido, la vegetación que predomina es: yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), plátano (<i>Musa paradisiaca</i>), lechero (<i>sapium sp</i>), bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>) y urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>). Es utilizado para abastecer las necesidades de las fincas aledañas, su extracción es a través de mangueras de polietileno.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Versalles.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>
36	LA HOYADA	<p>Nacimiento debidamente protegido, cuenta con un cercado de cuerdas de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas; posee un tanque para recolección y distribución del líquido, la vegetación que predomina es: yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), plátano (<i>Musa paradisiaca</i>), lechero (<i>sapium sp</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>) y urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>). Este líquido es utilizado para abastecer las necesidades de las fincas aledañas, su extracción es a través de mangueras de polietileno.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Versalles.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

37	LA HOYADA	<p>Nacimiento debidamente protegido, cuenta con un cercado de tres cuerdas de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas; posee un tanque para recolección y distribución del líquido el cual no cuenta con una cubierta; la vegetación que predomina es: yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), plátano (<i>Musa paradisiaca</i>), lechero (<i>sapium sp</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>) y urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>). El agua es utilizada para consumo doméstico, animal y para regadío, su extracción es a través de mangueras de polietileno. Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Versailles.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: pastoreo y cultivos de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>)</p>
38	EL PAJONAL	<p>Nacimiento debidamente protegido en su totalidad cercado con tinales de madera y tres cuerdas de alambre de púas, posee variedad de especies vegetales como yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), guayabo (<i>Psidium guajaba</i>). El agua de este nacimiento se caracteriza por ser agua salada, cuenta con un tanque para la captación y regulación del caudal, el cual no tiene una cubierta, el agua es extraída por mangueras de polietileno. El agua de este nacimiento es utilizada en épocas de alta escases y se usa para labores domésticas, regadío y para la ganadería, ya que escasean de agua potable.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Tierra blanca.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>) y pastizales (kikuyo y carretón).</p>
39	ALTO DE LAS ALEGRÍAS	<p>Nacimiento desprotegido en su totalidad, posee variedad de especies vegetales como yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), mataratón (<i>Gliricidia sepium</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), higerón (<i>Ficus glabrata</i>). El agua de este nacimiento es utilizada para consumo doméstico y para riego. No cuenta con un tanque para la captación y regulación del caudal, el agua es extraída por mangueras de polietileno.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Tierra blanca.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>) y pastizales (kikuyo y carretón).</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

40	EL CALICHAL	<p>Nacimiento desprotegido totalmente no cuenta con un cercado de tinales de madera y cuerdas de alambre de púas, ya que se encuentra muy cerca de la vivienda, posee variedad de especies vegetales como yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>) y plátano (<i>Musa paradisiaca</i>). No cuenta con un tanque para la captación y regulación del caudal, el agua es extraída por mangueras de polietileno y es utilizada para consumo doméstico y para riego.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Tierra blanca.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>
41	EL CALICHAL	<p>Nacimiento desprotegido totalmente, posiblemente porque se encuentra muy cerca de la vivienda, posee variedad de especies vegetales como yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>) y plátano (<i>Musa paradisiaca</i>). Cuenta con un tanque artesanal para la captación y distribución del caudal, el cual no cuenta con una cubierta para evitar la contaminación por material orgánico. El agua es extraída por mangueras de polietileno, el agua de este nacimiento es utilizada para consumo doméstico y para riego.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Tierra blanca.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>
42	EL CALICHAL	<p>Nacimiento desprotegido totalmente, posee variedad de especies vegetales como yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>) y plátano (<i>Musa paradisiaca</i>). No cuenta con un tanque para la captación y regulación del caudal, hay presencia de la contaminación por material orgánico. El agua es extraída por mangueras de polietileno y es utilizada para consumo doméstico y para riego.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Tierra blanca.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>
43	NN	<p>Nacimiento desprotegido totalmente, posee variedad de especies vegetales como yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>) y plátano (<i>Musa paradisiaca</i>). No cuenta con un tanque para la captación y regulación del caudal, hay presencia de contaminación por material orgánico donde el agua es extraída por mangueras de polietileno, este líquido es utilizado para consumo doméstico y para riego.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

43	NN	<p>Una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Tierra blanca.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>
44	NARANJITOS O LA HOYADA	<p>Nacimiento desprotegido, posee variedad de especies vegetales como cordoncillo (<i>Piper sp</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>) y plátano (<i>Musa paradisiaca</i>). El agua de este nacimiento es utilizada para consumo doméstico y para riego, consumo animal. Cuenta con un tanque para la captación y regulación del caudal, el cual tiene una cubierta de caña para evitar la contaminación por material orgánico. El agua es extraída por mangueras de polietileno. Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Tierra blanca. Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>
45	LA GRANJA	<p>Nacimiento desprotegido, posee variedad de especies vegetales cordoncillo (<i>Piper sp</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>) y plátano (<i>Musa paradisiaca</i>). El agua de este nacimiento es utilizada para consumo doméstico. Cuenta con un tanque artesanal para la captación y regulación del caudal, presenta una cubierta de zinc para evitar la contaminación por material orgánico. El agua es extraída por mangueras de polietileno.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Tierra blanca.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>
46	MIRA FLOREZ	<p>Nacimiento desprotegido, posee escasa vegetación como cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>). El agua de este nacimiento es utilizada para consumo doméstico. Cuenta con un tanque de polietileno para la captación y regulación del caudal, presentando una cubierta para evitar la contaminación por material orgánico. El agua es extraída por mangueras de polietileno.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Tierra blanca.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

47	EL OJITO O EL PRENDEDOR	<p>Nacimiento desprotegido en su totalidad, presenta una cobertura vegetal escasa encontrando cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>). No tiene tanque para la captación y regulación del caudal. El agua es extraída por un canal artesanal y es utilizada para consumo doméstico.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Tierra blanca.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>
48	NN	<p>Nacimiento debidamente protegido en su totalidad cercado con tinales de madera y tres cuerdas de alambre de púas, posee variedad de especies vegetales como urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>) y guayabo (<i>Psidium guajaba</i>), El agua de este nacimiento es utilizada para consumo doméstico, animal y para riego, Cuenta con un tanque de concreto para la captación y regulación del caudal, el cual tiene una cubierta de zinc y ladrillos con el fin de evitar ser contaminación por material orgánico, el agua es extraída por mangueras de polietileno.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Tierra blanca.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), cultivo de cítricos y pastizales (kikuyo y carretón).</p>
49	EL UVITO	<p>Afloramiento protegido, cuenta con un cercado de dos cuerdas de alambre de púas y con tinales de madera en estado de deterioro, para evitar solo por una parte el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es densa con presencia de especies vegetales como: loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), higuierón (<i>Ficus Glabrata</i>), caracolí (<i>Anacardium exelsum</i>), guamo (<i>Inga sp</i>), naranjo (<i>Citrus sp</i>), café (<i>Coffea arábica</i>), cordoncillo (<i>Piper sp</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>) y plátano (<i>Musa paradisiaca</i>). Cuenta con un tanque artesanal para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra sin cubierta, sin sistema de cierre automático o flotador, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de mangueras de ½ pulgada. El agua presenta rastro de contaminación en la canal artesanal de captación, debido a la presencia de material orgánico, La calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico y animal. Se beneficia 4 usuarios, en época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 60% de su contenido. Posee pisos altitudinales</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

49	EL UVITO	<p>En un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Salado Bravo.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), cultivo de cítricos y pastizales (kikuyo y carretón).</p>
50	NN	<p>Este afloramiento cuenta con unas cerca de tres cuerdas de alambre de púas y tinales de madera por la parte izquierda de su cauce, para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es densa, predominan las especies vegetales como: helechos, sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), caña de castilla (<i>Arundo donax</i>), cordoncillo (<i>Piper sp</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), higuérón (<i>Ficus Glabrata</i>), guácimo colorado (<i>Luchea Seebannii</i>). El agua presenta indicio o rastro de contaminación, debido a la presencia de material orgánico y con un sabor característico de sal, con color a oxido, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo animal y para riego, en época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%. Su contenido desembocar en el rio servita.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Salado Bravo.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>) y yuca (<i>Manihot esculenta</i>).</p>
51	EL ENCANTO	<p>Nacimiento desprotegido en su totalidad, posee escasa vegetación como yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), cordoncillo (<i>Piper sp</i>), helechos y loqueto (<i>Escallonia péndula</i>). El agua de este nacimiento es utilizada para consumo doméstico y riego. Presenta un tanque artesanal para la captación del caudal, el cual no tiene cubierta, lo cual permite que el agua se desperdicie, Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada. El agua presenta indicio de contaminación en el tanque, debido a la presencia de material orgánico. La calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido. Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Salado Bravo.</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

51	EL ENCANTO	<p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), en la parte baja se encuentran cultivos de cebolla.</p>
52	EL YATAGO O MATA DE AGUA	<p>Cuenta con cercado de 3 cuerdas de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa, predominan las especies vegetales como: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), guadua (<i>Guadua angustifolia</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), higuérón (<i>Ficus glabrata</i>), guácimo colorado (<i>Luchea Seebanii</i>). Cuenta con un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra sin cubierta, ni sistema de cierre, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de mangueras de ½ pulgada. El agua presenta indicio de contaminación ya que presenta un color característico a óxido, en el tanque de captación se observó presencia de material orgánico y propagación de animales, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para riego, aseguran los vecinos del sector que esta agua no es apta para el consumo humano ya que han encontrado presencia de cadáveres de animales. Se encuentra localizado al lado del centro educativo de la básica primaria del sector. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%. Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Salado Bravo.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), cultivos de cebolla (<i>Allium fistulosum</i>).</p>
53	NN	<p>Este nacimiento se encuentra debidamente con cimientado de piedra de un metro de alto para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es densa predominan las especies vegetales como: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), guayabo (<i>Psidium guajaba</i>), cucharo blanco (<i>Raphanea quianensis</i>), guadua (<i>Guadua angustifolia</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), higuérón (<i>Ficus glabrata</i>), guácimo colorado (<i>Luchea Seebanii</i>).</p> <p>Cuenta con un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra sin cubierta, sin sistema de cierre automático o flotador, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada. El agua presenta rastro de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico y como bebedero de los animales, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento.</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

53	NN	<p>El agua es para consumo doméstico, animal y para riego. Se benefician más de 3 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%. Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Salado Bravo. Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: presencia de maíz (<i>Zea mays</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>)</p>
54	EL RECUERDO	<p>Este afloramiento cuenta con un cercado de 5 cuerdas de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas, cuenta con una cubierta de poli sombra en la zona de afloramiento para evitar la contaminación por material orgánico y la obstrucción del agua por el paso de las mangueras. Su cobertura arbórea es escasa, se encuentra protegido por especies propias de la región y especies como: yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), cují (<i>Prosopis juliflora</i>), uña de gato (<i>Fagara pterota</i>) y tuno (<i>Opuntia sp</i>). Cuenta con tanque en PVC para la captación y regulación del caudal, el cual cuenta con un sistema de cierre para evitar que el agua se desperdicie y una cubierta para evitar su contaminación. El agua no presenta indicio o rastro de contaminación en el tanque de almacenamiento por material vegetal debido a su cubierta, lo cual hace que no haya obstrucción en el paso del agua al ser recolectada por mangueras. El agua es para riego, consumo animal y doméstico donde se benefician 8 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido. Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Salado Bravo. Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: presencia de maíz (<i>Zea mays</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>)</p>
55	LA CUCHILLA	<p>Este afloramiento cuenta con un cercado de 3 cuerdas de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas, se encuentra protegido por especies propias de la región como: yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), cují (<i>Prosopis juliflora</i>), uña de gato (<i>Fagara pterota</i>) y tuno (<i>Opuntia sp</i>). Cuenta con tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual no cuenta con una cubierta para evitar la contaminación por material orgánico, lo cual hace que no haya obstrucción en el paso del agua al ser recolectada por mangueras de polietileno. El agua es para riego, consumo doméstico y animal. Se beneficia 4 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

55	LA CUCHILLA	<p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Salado Bravo.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: presencia de maíz (<i>Zea mays</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>)</p>
56	AGUA DE LOS REYES	<p>Cuenta con un cercado de 3 cuerdas de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa predominan las especies vegetales como: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), higuérón (<i>Ficus glabrata</i>), guácimo colorado (<i>Luchea Seebannii</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), ..</p> <p>No cuenta con un tanque para la captación y regulación del caudal, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada. El agua rastro de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para riego, consumo animal y doméstico donde se benefician más de 7 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 80%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Carbonera.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: presencia de maíz (<i>Zea mays</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>) y Tomate (<i>Lycopersicum esculentum</i>).</p>
57	YERBABUENA	<p>Cuenta con un cercado de 3 cuerdas de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es densa, con presencia de especies vegetales como: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), higuérón (<i>Ficus glabrata</i>), guácimo colorado (<i>Luchea Seebannii</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), gallinero (<i>Pithecellobium dulce</i>), helechos. Cuenta con un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra sin cubierta, sin sistema de cierre automático o flotador, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada. El agua presenta indicio de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico y como bebedero de los animales, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico, animal y para riego. Donde se benefician más de 12 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

57	YERBABUENA	<p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Carbonera.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: presencia de maíz (<i>Zea mays</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), predomina la agricultura tradicional.</p>
58	LA AGUADA	<p>Presenta forma de humedal que brota por debajo del pasto, se encuentra totalmente desprotegido no cuenta con un cercado para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es escasa, con presenciad de especies vegetales como: loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), guácimo colorado (<i>Luchea Seebannii</i>), helechos, sagamo (<i>Caladium esculentum</i>). No cuenta con un tanque para la captación y regulación del caudal, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada. El agua presenta rastro de contaminación debido a la presencia de material orgánico y como bebedero de los animales, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico, animal y para riego. Se benefician 3 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Carbonera.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: presencia de maíz (<i>Zea mays</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), predomina la agricultura tradicional.</p>
59	EL CLAVEL	<p>No cuenta con cercado, su cobertura arbórea es escasa, con presenciad de especies vegetales como: loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), cordoncillo (<i>Piper sp</i>), helechos, sagamo (<i>Caladium esculentum</i>). Presenta un tanque artesanal para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra con una cubierta de zinc deteriorado. Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada y en épocas de verano a través de cubetas. El agua es para consumo doméstico, animal y para riego. Se benefician 5 personas. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Carbonera.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: presencia de maíz (<i>Zea mays</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), predomina la agricultura tradicional.</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

60	EL RESERVA DO	<p>No cuenta con cercado, su cobertura arbórea es escasa con especies como: chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), cordoncillo (<i>Piper sp</i>), gallinero (<i>Pithecellobium dulce</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), guácimo colorado (<i>Luhea Seebannii</i>), helechos, sagamo (<i>Caladium esculentum</i>). Cuenta con un tanque artesanal para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra sin cubierta, sin sistema de cierre automático o flotador, lo cual permite que el agua se desperdicie. El agua presenta indicio o rastro de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico y Hay presencia de ganado dentro de los afloramientos, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo animal y para riego. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Carbonera.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: presencia de maíz (<i>Zea mays</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), predomina la agricultura tradicional.</p>
61	FRENTE A LA FINCA EL NARANJO	<p>Cuenta con un cercado de 3 cuerdas de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa, donde predomina especies como: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), higuierón (<i>Ficus glabrata</i>), guácimo colorado (<i>Luhea Seebannii</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), gallinero (<i>Pithecellobium dulce</i>), helechos.</p> <p>Cuenta con un tanque en artesanal para la captación y distribución del caudal, el cual se encuentra sin cubierta. Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada y de cubetas. El agua presenta indicio o rastro de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico, animal y para riego, se benefician más de 9 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Carbonera.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: presencia de maíz (<i>Zea mays</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), predomina la agricultura tradicional.</p>

**Cuadro 3. (continuación)**

62	LAS PALMAS	<p>Presenta forma de humedal que brota por debajo del papiro, se encuentra totalmente desprotegido no cuenta con cercado para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es escasa, con presencia de especies vegetales como: papiro (<i>Cyperus alternifolius</i>) y cordoncillo (<i>Piper sp</i>). No tiene tanque para la captación y regulación del caudal, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada. El agua presenta rastro de contaminación debido a la presencia de material orgánico y como bebedero de los animales, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico, animal y para riego. Se benefician 2 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Carbonera.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: presencia de maíz (<i>Zea mays</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>) y yuca (<i>Manihot esculenta</i>).</p>
63	LA CEIBA	<p>Cuenta con cercado de alambre eléctrico y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es escasa, con presencia de: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), ceiba (<i>Ceiba pentandra</i>), mataratón (<i>Gliricidia sepium</i>), cují (<i>Prosopis juliflora</i>), uña de gato (<i>Fagaria pterota</i>), ., presenta un tanque artesanal para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra sin cubierta. Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada y de cubetas. El agua presenta rastro de contaminación en el tanque de almacenamiento por material vegetal lo cual hace que haya obstrucción en el paso del agua al ser recolectada por mangueras. El agua en ocasiones es utilizada para consumo doméstico, animal y riego. Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Carbonera.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: presencia de maíz (<i>Zea mays</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>) y yuca (<i>Manihot esculenta</i>).</p>
64	CUEVAS TARAPACA	<p>Nacimiento considerado como sitio turístico por la presencia de agua caliente y por su clima, cuenta con cercado de cimientos en piedras el cual se encuentra en estado de deterioro, su cobertura arbórea es poco densa con presencia de: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>),</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

64	CUEVAS TARAPACA	<p>Higuerón (<i>Ficus Glabrata</i>), gallinero (<i>Pithecellobium dulce</i>), indio desnudo (<i>Bursea Semaruba</i>), helechos ., tiene un tanque para la captación y distribución del caudal, el cual se encuentra en deterioro, lo cual permite que el agua se desperdicie. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido. Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Carbonera.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: presencia de maíz (<i>Zea mays</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>) y yuca (<i>Manihot esculenta</i>)</p>
65	NN	<p>Presenta forma de humedal que brota por debajo del pasto, se encuentra totalmente desprotegido no cuenta con un cercado para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es escasa, con presenciad de especies vegetales como: loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), gallinero (<i>Pithecellobium dulce</i>), indio desnudo, cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), indio desnudo (<i>Bursea Semaruba</i>), no cuenta con un tanque, lo cual permite que el agua se desperdicie, su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada. El agua presenta rastro de contaminación debido a la presencia de material orgánico y por contacto directo con los animales, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico, animal y para riego. Se benefician 2 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Carbonera.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: pastoreo, pastos y cultivos de maíz (<i>Zea mays</i>).</p>
66	NN	<p>No presenta cercado, su cobertura arbórea es escasa con presencia de especies vegetales como: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), caracolí (<i>Anacardium Exelsum</i>), higuerón (<i>Ficus Glabrata</i>), mataratón (<i>Gliricidia Sepium</i>), helechos ., cuenta con un tanque artesanal para la captación y regulación del caudal. El agua presenta indicio o rastro de contaminación en el tanque de almacenamiento por material vegetal lo cual hace que haya obstrucción en el paso del agua al ser recolectada por mangueras, El agua es para consumo doméstico y animal. Se beneficia 1 usuario. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

66	NN	<p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Carbonera.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: pastoreo, pastos y cultivos de maíz (<i>Zea mays</i>).</p>
67	EL PORVENIR	<p>Cuenta con un cercado de tres cuerdas de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa, predominan las especies vegetales como: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), gallinero (<i>Pithecellobium dulce</i>), pito (<i>Cardiospermum carindum</i>), guácimo (<i>Luchea Seebannii</i>), caracolí (<i>Anacardium Exelsum</i>), higuérón (<i>Ficus Glabrata</i>), helechos .. No posee un tanque para la captación y regulación del caudal, lo cual permite que el agua se desperdicie. El líquido presenta indicio de contaminación debido a la presencia de material vegetal, afectando el cercado del afloramiento. El agua es para consumo doméstico y animal. Se beneficia 1 usuario. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Carbonera.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: presencia de maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>
68	NN	<p>Nacimiento desprotegido, no posee cercado ni tanque de recolección, su cobertura arbórea es escasa. Predominan las especies vegetales como: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), fique (<i>Fourcraea macrophila</i>), cují (<i>Prosopis juliflora</i>), tuno (<i>Opuntia sp</i>), espino de cabro (<i>Acacia farnesina</i>), helechos. El agua presenta indicio de contaminación por material vegetal lo cual hace que haya obstrucción en el paso del agua al ser recolectada por mangueras de polietileno, presenta rastros de material vegetal caído afectando el cercado del afloramiento. El agua es para consumo doméstico y animal. Se beneficia 1 usuario. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Carbonera.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: pastoreo, pastos y presencia de maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

69	NN	<p>Nacimiento desprotegido. Su cobertura arbórea es escasa donde predominan especies vegetales como: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), cují (<i>Prosopis juliflora</i>), tuno (<i>Opuntia sp</i>), espino de cabro (<i>Acacia farnesina</i>), helechos.</p> <p>No posee tanque para la captación y regulación del caudal, lo cual permite que el agua se desperdicie. El agua presenta rasgos de contaminación por material vegetal lo cual hace que haya obstrucción en el paso del agua al ser recolectada por mangueras de polietileno, hay presencia de material vegetal caído afectando el cercado del afloramiento. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido. Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Carbonera.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: terrenos baldíos</p>
70	NN	<p>No presenta cercado, es una zona de difícil acceso. Su cobertura arbórea es escasa donde predominan especies vegetales como: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), fique (<i>Fourcraea macrophila</i>), cují (<i>Prosopis juliflora</i>), tuno (<i>Opuntia sp</i>), espino de cabro (<i>Acacia farnesina</i>), helechos .. No posee un tanque para la captación y regulación del caudal, lo cual permite que el agua se desperdicie. El agua presenta indicio de contaminación por material vegetal lo cual hace que haya obstrucción en el paso del agua al ser recolectada por mangueras de polietileno, hay presencia de material vegetal caído afectando el cercado del afloramiento. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Carbonera.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: pastoreo, pastos y presencia de maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>
71	LA DESPENSITA	<p>Cuenta con cercado de 3 cuerdas de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa predominan las especies vegetales como: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), mamón (<i>Melicocca bijuga</i>), pito (<i>Cardiospermum carindum</i>), guadua (<i>Bambusa guadua</i>), higuierón (<i>Ficus glabrata</i>), guácimo colorado (<i>Luchea seebannii</i>), helechos.</p> <p>Hay presencia de tala dentro de la zona de protección. Posee un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra sin cubierta, sin sistema de cierre automático o flotador, lo cual permite que el agua se desperdicie.</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

71	LA DESPENSITA	<p>Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada. El agua presenta indicio de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico y por contacto directo con los animales, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico, animal y para riego, donde se benefician más de 12 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Moralito.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>) y tomate (<i>Lycopersicon esculentum</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional y la mecanizada.</p>
72	NN	<p>Cuenta con un cercado de 5 cuerdas de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa predominan las especies vegetales como: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), pito (<i>Cardiospermum carindum</i>), guácimo colorado (<i>Luchea seebannii</i>), gallinero (<i>Pithecellobium dulce</i>), helechos, posee un tanque artesanal para la captación del caudal, el cual cuenta con una cubierta de zinc. Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada. El agua presenta indicio o rastro de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico, donde la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es utilizada para consumo doméstico, animal y para riego, donde se benefician más de 2 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Moralito.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>) y tomate (<i>Lycopersicon esculentum</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional y la mecanizada.</p>
73	OVEJERAS	<p>No presenta cercado, su cobertura arbórea es escasa, donde predominan especies vegetales como: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), pito (<i>Cardiospermum carindum</i>), chilco blanco (<i>Baccharis floribunda</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), helechos. No cuenta con un tanque para la captación y regulación del caudal, lo cual permite que el agua se desperdicie. El agua presenta indicio o</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

73	OVEJERAS	<p>Rastro de contaminación por material vegetal lo cual hace que haya obstrucción en el paso del agua al ser recolectada por mangueras de polietileno, hay presencia de material vegetal caído afectando el cercado del afloramiento. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Moralito.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>
74	LAS MINAS	<p>No posee cercado, su cobertura arbórea es escasa, predominan especies vegetales como: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), guácimo colorado (<i>Luchea seebannii</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), helechos. Cuenta con un tanque artesanal para la captación y regulación del caudal, pero sin cubierta por lo tanto el agua presenta indicio o rastro de contaminación por material vegetal lo cual hace que haya obstrucción en el paso del agua al ser recolectada por mangueras de polietileno. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Moralito</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>
75	OVEJERAS	<p>El nacimiento no cuenta con un cercado, su cobertura arbórea es escasa predominan las especies vegetales como: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), guácimo colorado (<i>Luchea seebannii</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), helechos. No presenta un tanque para la captación y regulación del caudal, el agua presenta indicio o rastro de contaminación por material vegetal lo cual hace que haya obstrucción en el paso del agua al ser recolectada por mangueras de polietileno. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Moralito.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>

**Cuadro 3. (continuación)**

76	LA CUADRA	<p>No presenta cercado, su cobertura arbórea es escasa, predominan las especies vegetales como: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), pito (<i>Cardiospermum carindum</i>), guácimo (<i>Luchea Seebannii</i>), caracolí (<i>Anacardium Exelsum</i>), higuérón (<i>Ficus Glabrata</i>), helechos .. Cuenta con un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra con cubierta de zinc, Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada, el agua presenta indicio o rastro de contaminación por material vegetal. Es utilizada para consumo doméstico, riego y para ganado. Se benefician alrededor de 5 personas. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Moralito.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: pastoreo, pastos y cultivos de maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>
77	OVEJERAS	<p>Cuenta con cercado de dos cuerdas de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es escasa predominan las especies vegetales como: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), pito (<i>Cardiospermum carindum</i>), guácimo (<i>Luchea Seebannii</i>), caracolí (<i>Anacardium Exelsum</i>), higuérón (<i>Ficus Glabrata</i>), helechos. Tiene un tanque artesanal para la captación y regulación del caudal, el cual no cuenta con una cubierta. Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada. El agua presenta indicio de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico, animal y para riego, donde se benefician más de 2 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Moralito.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>).</p>
78	NN	<p>Cuenta con un cercado de una cuerda de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa predominan las especies vegetales como:</p>

**Cuadro 3. (continuación)**

78	NN	<p>Cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), pito (<i>Cardiospermum carindum</i>), guácimo (<i>Luchea Seebannii</i>), gallinero (<i>Pithecelobium dulce</i>), sururo (<i>Myrcia sp</i>), eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>), plátano (<i>Musa paradisiaca</i>), garrocho (<i>Vaccinium meridionale</i>), helechos, presenta un tanque artesanal si cubierta para la captación y distribución del caudal, su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada. El agua presenta rastro de contaminación en el tanque por material orgánico, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico, animal y para riego. Se benefician más de 10 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.          Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Moralityo.          Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>).cebolla larga (<i>Allium fistulosum</i>) y yuca (<i>Manihot esculenta</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional y la mecanizada.</p>
79	OVEJERA S PIEDRA ENCANTA DA	<p>El nacimiento posee un cercado con una cuerda de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es escasa predominan las especies vegetales como: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), guácimo (<i>Luchea Seebannii</i>), helechos. Posee un tanque artesanal para la captación y regulación del caudal, el cual no cuenta con una cubierta. Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada. El agua presenta rastros de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico, animal y para riego. Se benefician más de 3 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.          Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Moralityo.          Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>).cebolla larga (<i>Allium fistulosum</i>) y yuca (<i>Manihot esculenta</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional y la mecanizada.</p>
80	NN	<p>Nacimiento conocido como caño de invierno, no presenta cercado, debido a su ubicación es una zona de difícil acceso, su cobertura arbórea es escasa donde solo predominan el cedrillo (<i>Phyllanthus salviifolius</i>),</p>

**Cuadro 3. (continuación)**

80	NN	<p>No posee tanque para la captación del caudal, Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada, el agua presenta indicio o rastro de contaminación por material vegetal. Es utilizada para consumo doméstico, animal y riego, donde se benefician alrededor de 2 familias.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Morality.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: pastoreo, pastos y cultivos de maíz (<u><i>Zea mays</i></u>) y frijol (<u><i>Phaseolus vulgaris</i></u>).</p>
81	LA MEJORA	<p>El nacimiento presenta cercado de una cuerda en alambre de púas y tinales de madera, para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es escasa, predominan las especies como: cordoncillo (<u><i>Piper sp</i></u>), yatago (<u><i>Trichanthera gigantea</i></u>), loqueto (<u><i>Escallonia péndula</i></u>), guácimo (<u><i>Luchea Seebannii</i></u>), pito (<u><i>Cardiospermum carindum</i></u>), higuierón (<u><i>Ficus Glabrata</i></u>), cedrillo (<u><i>Phyllanthus salviifolius</i></u>), helechos. Posee un tanque artesanal para la captación y distribución del caudal, el cual se encuentra sin cubierta, en el agua se observa rastro de contaminación, debido a la presencia de material orgánico, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada.</p> <p>El agua es para consumo doméstico, animal y para riego, donde se benefician 4 personas. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 70%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Morality.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: pastoreo, pastos y cultivos de maíz (<u><i>Zea mays</i></u>) y frijol (<u><i>Phaseolus vulgaris</i></u>).</p>
82	LA MEJORA	<p>Este nacimiento cuenta con un cercado de dos cuerdas de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es escasa predominan las especies vegetales como: cordoncillo (<u><i>Piper sp</i></u>), yatago (<u><i>Trichanthera gigantea</i></u>), loqueto (<u><i>Escallonia péndula</i></u>), guácimo (<u><i>Luchea Seebannii</i></u>), pito (<u><i>Cardiospermum carindum</i></u>), higuierón (<u><i>Ficus Glabrata</i></u>), cedrillo (<u><i>Phyllanthus salviifolius</i></u>), caracolí (<u><i>Anacardium exelsum</i></u>), helechos ., posee un tanque artesanal para la captación y regulación del caudal, si cubierta por lo cual presenta rastro de contaminación por material vegetal además, se caracteriza por un color blancuzco y un olor a azufre, por lo que no es apta para el consumo;</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo</p>

**Cuadro 3. (continuación)**

82	LA MEJORA	<p>Una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Moralito.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>).</p>
83	AGUADA	<p>Presenta un cercado de 2 cuerdas de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa, donde predomina especies vegetales como: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), tuno (<i>Opuntia sp</i>), uña de gato (<i>Fagara pterota</i>), helechos, posee un tanque artesanal para la captación y distribución del caudal, el cual no cuenta con una cubierta. Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada y en cubetas. El agua presenta indicio o rastro de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico, animal y para riego. Se benefician más de 2 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Moralito</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>) y yuca (<i>Manihot esculenta</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional y la mecanizada.</p>
84	CIRUELITO	<p>Este nacimiento cuenta con un cercado improvisado con caña para evitar el paso de personas y animales, predominan las especies vegetales como: chilco blanco (<i>Bacharis floribunda</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), helechos.</p> <p>Cuenta con un tanque artesanal para la captación y regulación del caudal, el cual cuenta con una cubierta de zinc evitando la contaminación por material vegetal, el agua es utilizada para consumo doméstico, animal y para riego. se benefician alrededor de 5 personas. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Popaga.</p>

**Cuadro 3. (continuación)**

84	CIRUELITO	<p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>) y Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>).</p>
85	EL CIRUELO	<p>El afloramiento está debidamente protegido, cuenta con un cercado de 4 cuerdas de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es densa donde predomina especies vegetales como: caracolí (<i>Anacardium exelsum</i>), cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), mamón (<i>Melicocca bijuga</i>), pito (<i>Cardiospermum carindum</i>), higuérón (<i>Ficus glabrata</i>), guácimo colorado (<i>Luchea seebanii</i>), helechos . Posee un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra sin cubierta, sin sistema de cierre automático o flotador, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada, el líquido presenta rastro de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico y porque es usado como bebedero para los animales, donde la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. Su uso es para consumo doméstico, animal y para riego, donde se benefician más de 15 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Popaga.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>) y tomate (<i>Lycopersicum esculentum</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional y la mecanizada.</p>
86	NN	<p>El afloramiento se encuentra cercado con 3 cuerdas de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa predominan las especies vegetales como: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), gallinero (<i>Pithecelobium dulce</i>), higuérón (<i>Ficus glabrata</i>), guayabo (<i>Psidium guajaba</i>), helechos. No posee tanque para la captación y regulación del caudal, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada. El agua presenta indicio o rastro de contaminación debido a que se encuentra material orgánico dentro del canal. Su uso es para consumo doméstico, animal y regadío, donde se benefician 5 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 40% de su contenido.</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

86	NN	<p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Popaga.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>) y tomate (<i>Lycopersicon esculentum</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional y la mecanizada.</p>
87	EL CAFETAL	<p>Se encuentra completamente protegido con un cercado de 3 cuerdas de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas. Este afloramiento debido a su ubicación es poseedor de una gran variedad florística y faunística propia de la zona, especies que contribuyen a su conservación como: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), higuera (<i>Ficus glabrata</i>), guayabo (<i>Psidium guajaba</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), café (<i>Coffea arábica</i>), cucharillo blanco (<i>Raphanea quianensis</i>), guamo (<i>Inga sp</i>), argán (<i>Argania spinosa</i>). Este último cultivado por los dueños del predio. Posee dos tanques en concreto para la captación y regulación del caudal, los cuales se encuentran sin cubierta, sin sistema de cierre automático o flotador, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ y 1 pulgada. El agua presenta indicio o rastro de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico, su uso es para consumo doméstico, animal y para riego donde se benefician más de 30 usuarios, incluyendo el centro educativo de la básica primaria de la vereda Salado Bravo. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Cutaligua.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>) y Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional y la mecanizada.</p>
88	EL CAFETAL	<p>Cuenta con un cercado de tres cuerdas de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa predominan los matorrales de mora y algunas especies vegetales como el bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), cordoncillo (<i>Piper sp</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), pito (<i>Cardiospermum carindum</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), eucalipto (<i>Eucalyptus glóbulos</i>), garrocho (<i>Vaccinium meridionale</i>), helechos .</p> <p>Cuenta con un tanque en concreto muy pequeño para la captación y regulación del caudal, el cual no cuenta</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

88	EL CAFETAL	<p>Con una cubierta. Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada. El agua presenta indicio o rastro de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. Donde su uso es para consumo doméstico, animal y para riego. Se benefician más de 4 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Cutaligua.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<u><i>Zea mays</i></u>) y frijol (<u><i>Phaseolus vulgaris</i></u>). Su uso predominante es la agricultura tradicional y la mecanizada.</p>
89	LA AGUADA	<p>Se encuentra completamente protegido con un cercado de 3 cuerdas de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas. Este afloramiento debido a su ubicación es poseedor de una gran variedad florística y faunística propia de la zona, con especies que contribuyen a su conservación como: cordoncillo (<u><i>Piper sp</i></u>), yatago (<u><i>Trichanthera gigantea</i></u>), loqueto (<u><i>Escallonia péndula</i></u>), higuerón (<u><i>Ficus glabrata</i></u>), guayabo (<u><i>Psidium quajaba</i></u>), urapan (<u><i>Fraxinus chinensis</i></u>), café (<u><i>Coffea arábica</i></u>), cucharo blanco (<u><i>Raphanea guianensis</i></u>), guamo (<u><i>Inga sp</i></u>), plátano (<u><i>Mussa paradisiaca</i></u>), chilca (<u><i>Baccharis latifolia</i></u>), bore (<u><i>Alocasia macrorrhiza</i></u>), sagamo (<u><i>Caladium esculentum</i></u>), helechos. Cuenta con un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual cuenta con una cubierta de zinc. Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½. El agua presenta contaminación en la bocatoma del afloramiento por presencia de material orgánico, su uso es para consumo doméstico, animal y para riego, donde se beneficia alrededor de 20 usuarios correspondientes a las veredas Popaga y el salado. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Cutaligua.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<u><i>Zea mays</i></u>) y frijol (<u><i>Phaseolus vulgaris</i></u>). Su uso predominante es la agricultura tradicional y la mecanizada.</p>
90	EL UVO	<p>Este afloramiento presenta cercado, a su alrededor se aprecian especies como cordoncillo (<u><i>Piper sp</i></u>), yatago (<u><i>Trichanthera gigantea</i></u>), loqueto (<u><i>Escallonia péndula</i></u>), café (<u><i>Coffea arábica</i></u>), helechos.</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

90	EL UVO	<p>Posee un tanque artesanal para la captación y distribución del caudal, el cual cuenta con una cubierta de plástico. Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada y de cubetas. El agua no presenta rastro de contaminación en el tanque de captación, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento, donde su uso es para el consumo doméstico, animal y para riego. Se benefician más de 1 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Cutaligua.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<u><i>Zea mays</i></u>) y frijol (<u><i>Phaseolus vulgaris</i></u>). Su uso predominante es la agricultura tradicional y la mecanizada</p>
91	LAS GUADUAS	<p>Nacimiento desprotegido, solo se observan especies como cordoncillo (<u><i>Piper sp</i></u>), urapan (<u><i>Fraxinus chinensis</i></u>), yatago (<u><i>Trichanthera gigantea</i></u>) y guadua (<u><i>Bambusa guadua</i></u>), cerca de él, es utilizado para consumo doméstico y labores agrícolas, no posee ningún tipo de aislamiento, ya que colinda con la carretera central del municipio. Cuenta con tanque en concreto al igual que su cubierta utilizados para la captación y distribución del líquido. Su extracción se realiza por medio de mangueras de polietileno. Su uso es para consumo doméstico, animal y para regadío, beneficiándose alrededor de 15 usuarios pertenecientes a la vereda. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 80% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Cutaligua.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<u><i>Zea mays</i></u>), Tabaco (<u><i>Nicotiana tabacum</i></u>) y frijol (<u><i>Phaseolus vulgaris</i></u>). Su uso predominante es la agricultura tradicional y la mecanizada.</p>
92	BELLA VISTA	<p>Cuenta con cercado de 3 cuerdas de alambre de púas y tinales en madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa, con vegetación como loqueto (<u><i>Escallonia péndula</i></u>), acacia negra (<u><i>Acacia melanoxylon</i></u>), urapan (<u><i>Fraxinus chinensis</i></u>), garrocho (<u><i>Vaccinium meridionale</i></u>), encenillo (<u><i>Weinmannia sp</i></u>), sururo (<u><i>Eugenia sp</i></u>), aliso (<u><i>Alnus acuminata</i></u>), mora (<u><i>Rubus glaucus</i></u>), eucalipto (<u><i>Eucalitus glóbulos</i></u>). Presenta un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra sin cubierta, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de mangueras de ½</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

92	BELLA VISTA	<p>Pulgada. El agua presenta indicio de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento, su uso es para consumo doméstico y animal. Se beneficia 8 personas correspondientes a una familia. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Sagamal.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<u><i>Zea mays</i></u>) y frijol (<u><i>Phaseolus vulgaris</i></u>). Su uso predominante es la agricultura tradicional y la mecanizada.</p>
93	SAGAMAL	<p>Cuenta con un cercado en cimiento de piedra para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es escasa con vegetación como mora (<u><i>Rubus glaucus</i></u>), yatago (<u><i>Trichanthera gigantea</i></u>), loqueto (<u><i>Escallonia péndula</i></u>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), bore (<u><i>Alocasia macrorrhiza</i></u>), sagamo (<u><i>Caladium esculentum</i></u>), helechos. Su utilidad es para consumo familiar, para cultivos y animales, su recolección es a través de mangueras y no posee tanque de recolección de agua.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Sagamal.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<u><i>Zea mays</i></u>), frijol (<u><i>Phaseolus vulgaris</i></u>).</p>
94	SAGAMAL	<p>Nacimiento sin cercado, con presencia de matorrales de mora y especies yatago (<u><i>Trichanthera gigantea</i></u>), loqueto (<u><i>Escallonia péndula</i></u>), chilca (<i>Baccharis latifolia</i>), bore (<u><i>Alocasia macrorrhiza</i></u>), sagamo (<u><i>Caladium esculentum</i></u>), helechos. No presenta tanque de recolección, su utilidad es para consumo familiar, animal y riego de cultivos, su recolección es a través de mangueras y no posee tanque de recolección de agua. Por lo tanto el agua se desperdicia.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Sagamal.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<u><i>Zea mays</i></u>), frijol (<u><i>Phaseolus vulgaris</i></u>).</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

95	EL PANTANO	<p>Cuenta con cercado para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es escasa con presencia de matorrales de mora y especies como yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), helechos. Su utilidad es para consumo familiar, para cultivos y animales, su recolección es a través de mangueras, posee un tanque de concreto para la recolección de agua el cual no posee cubierta, por lo tanto se observa la presencia de material orgánico en el tanque lo cual causaría la obstrucción del líquido por las mangueras.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Sagamal.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>
96	BLAIRES	<p>Este afloramiento está totalmente desprotegido, su cobertura arbórea es escasa con presencia de yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), sauce (<i>salix humboldtiana</i>) y helechos. Su utilidad es para consumo familiar, para cultivos y animales, su recolección es a través de mangueras, posee tanque artesanal con una cubierta de caña para evitar la contaminación con material orgánico.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Sagamal.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>
97	EL LAUREL	<p>No cuenta con cercado, su cobertura arbórea es escasa, con vegetación como loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), helechos, eucalipto (<i>Eucalitus glóbulos</i>) y algunos pajonales. No posee un tanque para la captación y distribución del caudal, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de mangueras de ½ pulgada. El agua presenta indicio o rastro de contaminación debido a la presencia de material orgánico y residuos de fungicidas afectando la vegetación en su totalidad, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Sagamal.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: pastos</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

98	NN	<p>Este afloramiento por su ubicación es poseedor de una gran variedad florística y faunística propia de la zona, especies que contribuyen a su conservación como: cordoncillo (<i>Piper sp</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), higuérón (<i>Ficus glabrata</i>), cucharo blanco (<i>Raphanea guianensis</i>), eucalipto (<i>Eucalitus glóbulos</i>), ojo de buey (<i>Mucuna pruriens</i>) y caña brava (<i>Arundo donax</i>). Cuenta con dos tanques en concreto para la captación y regulación del caudal, los cuales se encuentran con cubierta, con sistema de cierre automático o flotador, lo cual permite que el agua no se desperdicie. Su transporte es a través de mangueras de polietileno de 1 y 2 pulgada considerado la mayor fuente de abastecimiento del acueducto del municipio. El agua presenta rastro de caliche puesto que se logra ver en la vegetación aledaña a él. El agua es para consumo doméstico, animal y para riego. Se benefician más de 80 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 30%. Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Sagamal.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: en la parte baja hay presencia Uso del suelo en los alrededores del naciente: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional.</p>
99	LOS NARANJITOS	<p>Este afloramiento no presenta un cercado, las especies vegetales presentes como yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), sauce (<i>salix humboldtiana</i>), cordoncillo (<i>Piper sp</i>), .la recolección del agua es a través de mangueras de polietileno de ¼ y ½ pulgada, posee dos tanques de concreto, del líquido de este afloramiento se benefician aproximadamente 5 familias incluyendo el salón comunal de la vereda.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Sagamal.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional y la mecanizada.</p>
100	LAS MESETAS	<p>Este afloramiento no presenta cercado para evitar el paso de animales o personas, su utilidad es para consumo familiar, para cultivos y animales, su recolección es a través de mangueras de polietileno de ¼ pulgada, posee un tanque de concreto para la recolección y distribución de agua de este afloramiento se benefician aproximadamente 3 familias incluyendo el salón comunal de la vereda. Este afloramiento presente especies como yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), helechos .</p>

**Cuadro 3. (continuación)**

100	LAS MESETAS	<p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Sagamal.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional y la mecanizada.</p>
101	NN	<p>Este afloramiento cuenta con un cercado para evitar el paso de animales o personas, su utilidad es para consumo familiar, para cultivos y animales, su recolección es a través de mangueras y posee tanque artesanal de recolección de agua. Este afloramiento posee especies como yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), helechos .</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Sagamal.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>
102	LA LAGUNA	<p>Este afloramiento cuenta con un cercado para evitar el paso de animales o personas, su utilidad es para consumo familiar, para cultivos y animales, su recolección es a través de mangueras de ¼ de pulgada y posee tanque de concreto y con una cubierta de poli sombra de recolección de agua, de ahí se benefician aproximadamente 6 familias aledañas al sector. Este afloramiento posee especies como yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), café (<i>Coffea arábica</i>), helechos.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Sagamal.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: en la parte baja hay presencia de cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional</p>
103	LA LAGUNA	<p>Este afloramiento cuenta con un cercado para evitar el paso de animales o personas, su utilidad es para consumo familiar, para cultivos y animales, su recolección es a través de mangueras de polietileno de ¼ de pulgada y posee tanque de recolección de agua el cual no cuenta con una cubierta, se evidencia material orgánico, ahí nace una fuente de agua que atraviesa gran parte del municipio hasta unirse con las aguas</p>

**Cuadro 3. (continuación)**

103	LA LAGUNA	<p>Negras que van a descargar en el río servita. Este afloramiento posee especies como como yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), café (<i>Coffea arábica</i>), helechos.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Sagamal.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: en la parte baja hay presencia de cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional</p>
104	LAS COLINAS	<p>El nacimiento cuenta con un cercado de una cuerda de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas. Este afloramiento posee especies como yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), cordoncillo (<i>Piper sp</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), helechos. Posee un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra sin cubierta, sin sistema de cierre automático o flotador, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de mangueras de polietileno de ½ pulgada. El agua presenta indicio o rastro de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico y animal. Se beneficia 8 personas correspondientes a una familia. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Sagamal.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: en la parte baja hay presencia de cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>).</p>
105	LOS SAUCES Y SOUSAS	<p>Este afloramiento cuenta con cercado de 3 cuerdas de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas, presenta una cobertura vegetal con especies como yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), cordoncillo (<i>Piper sp</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), higuera (<i>Ficus glabrata</i>), helechos. Tiene dos tanques en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra con cubierta, sin sistema de cierre automático o flotador, lo cual permite el desperdicio de agua, donde su transporte es a través de 3 mangueras de polietileno de ½ pulgada. El agua no presenta rastro de contaminación en el tanque de captación, debido a que se encuentra cubierto con una tapa de concreto.</p>

**Cuadro 3. (continuación)**

105	LOS SAUCES Y SOUSAS	<p>El agua es para consumo doméstico y animal. Se beneficia 15 personas correspondientes a 6 familias. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 40% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Sagamal.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: en la parte baja hay presencia de cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional</p>
106	EL RODEO	<p>Nacimiento con cercado de 3 cuerdas de alambre de púas y tinales en madera, para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa presentando especies como yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), cordoncillo (<i>Piper sp</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), higuera higuera (<i>Ficus glabrata</i>), helechos. Posee un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra sin cubierta, sin sistema de cierre automático o flotador, generando desperdicio del líquido. Su transporte es a través de 2 mangueras de ½ pulgada. El agua presenta indicio o rastro de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento, su uso es destinado al consumo doméstico y animal, donde se benefician 12 personas correspondientes a tres familias.</p> <p>En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Sagamal.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: en la parte baja hay presencia de cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional.</p>
107	CHITULI	<p>El afloramiento cuenta con cercado de 3 cuerdas de alambre de púas y tinales en madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa, posee especies como yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), cordoncillo (<i>Piper sp</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), papayuelo (<i>Vasconcellea pubescens</i>), garrocho (<i>Vaccinium meridionale</i>), chachafruto (<i>Erythrina edulis</i>), sururo (<i>Eugenia sp</i>), aliso (<i>Alnus acuminata</i>), eucalipto (<i>Eucalyptus glóbulos</i>), helechos. Posee un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra con una cubierta y sistema de cierre automático o flotador, lo cual permite que el agua no se</p>

**Cuadro 3. (continuación)**

107	CHITULI	<p>Desperdicie. Su transporte es a través de canales artesanales y mangueras de ½ y 1 pulgada, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento, adicional se identificó contaminación del terreno por parte de bolsa plásticas que contenían material vegetal, dichos plásticos pueden tardar en degradarse más de medio siglo, por lo que su impacto puede ser letal para las condiciones biofísicas de la zona. El agua es para consumo doméstico y animal, de allí se benefician 17 usuarios incluyendo el centro educativo del sector. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Tequia.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: en la parte baja hay presencia de cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional.</p>
108	NN	<p>El nacimiento no cuenta cercado, su cobertura arbórea es poco densa. Este afloramiento posee especies como mora (<i>Rubus glaucus</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), cordoncillo (<i>Piper sp</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), papayuelo (<i>Vasconcellea pubescens</i>), garrocho (<i>Vaccinium meridionale</i>), chachafruto (<i>Erythrina edulis</i>), sururo (<i>Eugenia sp</i>), aliso (<i>Alnus acuminata</i>), eucalipto (<i>Eucalitus glóbulos</i>), helechos. Cuenta con un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra sin cubierta, sin sistema de cierre automático o flotador, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de mangueras de ½ pulgada. El agua presenta indicio o rastro de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico y animal. Se beneficia 8 usuarios En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Tequia.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional.</p>
109	TAGAMATA	<p>El nacimiento presenta cercado de 3 cuerdas de alambre de púas y tinales de madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa. Este afloramiento posee especies como</p>

**Cuadro 3. (continuación)**

109	TAGAMATA	<p>Mora (<i>Rubus glaucus</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), cordoncillo (<i>Piper sp</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), papayuelo (<i>Vasconcellea pubescens</i>), garrocho (<i>Vaccinium meridionale</i>), chachafruto (<i>Erythrina edulis</i>), sururo (<i>Eugenia sp</i>), aliso (<i>Alnus acuminata</i>), eucalipto (<i>Eucalitus glóbulos</i>), helechos. Cuenta con un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra sin cubierta, sin sistema de cierre automático o flotador, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de mangueras de ½ pulgada. El agua presenta indicio o rastro de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico y animal, donde se benefician 12 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda de Tequia.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: en la parte baja hay presencia de cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional.</p>
110	NN	<p>Posee un cercado de 2 cuerdas de alambre de púas y tinales en madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco escasa. Se encuentra rodeado de especies como yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), eucalipto (<i>Eucalitus glóbulos</i>), mora (<i>Rubus glaucus</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), helechos. Tienen un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra sin cubierta, sin sistema de cierre automático o flotador, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de manguera de ½ pulgada. El agua presenta indicios de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. Su uso es para consumo doméstico y animal. Se beneficia 3 personas correspondientes a una familia. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda el pozo.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: presencia de cultivos como maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional.</p>

**Cuadro 3. (continuación)**

111	NN	<p>No cuenta con un cercado para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es escasa, este afloramiento posee especies como yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), eucalipto (<i>Eucalitus glóbulos</i>), encenillo (<i>Weinmannia sp</i>), cordoncillo (<i>Piper sp</i>), mora (<i>Rubus glaucus</i>), helechos. No tiene un tanque para la captación y distribución del caudal, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de dos mangueras de ½ pulgada. El agua presenta rastro de contaminación por transporte de sedimentos y material orgánico, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico y animal, beneficiándose 2 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda el pozo.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional y la mecanizada.</p>
112	CHAPETA	<p>Cuenta con un cercado de 3 cuerdas de alambre de púas y tinales en madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es densa donde predomina vegetación como: mora (<i>Rubus glaucus</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), garrocho (<i>Vaccinium meridionale</i>), sururo (<i>Eugenia sp</i>), eucalipto (<i>Eucalitus glóbulos</i>), encenillo (<i>Weinmannia sp</i>), acacia negra (<i>Acacia melanoxylon</i>), aliso (<i>Alnus acuminata</i>), helechos. El agua de este afloramiento se recoge en un tanque de concreto, el cual no cuenta con una cubierta ni sistema de cierre automático lo que permite que el agua se desperdicie. El agua presenta indicio o rastro de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. Su uso es destinado al consumo doméstico y animal, donde se benefician 15 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 30% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda el pozo.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: en la parte baja hay presencia de cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional.</p>

**Cuadro 3. (continuación)**

113	EL SANTUARIO	<p>El afloramiento cuenta con un cercado de 3 cuerdas de alambre de púas y tinales en madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa, la vegetación predominante es mora (<i>Rubus glaucus</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), eucalipto (<i>Eucalitus glóbulos</i>), aliso (<i>Alnus acuminata</i>), platano (<i>Mussa paradisiaca</i>) entre otras; debido a su ubicación y a la cantidad de agua es fuente de abastecimiento del acueducto de las veredas tequia y yerbabuena parte baja. En su infraestructura cuenta con dos tanques en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra con una cubierta, con sistema de cierre automático o flotador, lo cual permite que el agua no se desperdicie. Su transporte es a través de mangueras de ½ y 1 pulgada. En sus características y entorno de la fuente de captación el agua no presenta indicio o rastro de contaminación pero la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento.</p> <p>El agua es para consumo doméstico y animal. Se beneficia 25 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda yerbabuena.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: en la parte baja hay presencia de cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>), frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional.</p>
114	CHUSCAL	<p>Cuenta con un cercado de 2 cuerdas de alambre de púas y tinales en madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa. La vegetación predominante es mora (<i>Rubus glaucus</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), garrocho (<i>Vaccinium meridionale</i>), sururo (<i>Eugenia sp</i>), eucalipto (<i>Eucalitus glóbulos</i>), encenillo (<i>Weinmannia sp</i>), acacia negra (<i>Acacia melanoxylon</i>), aliso (<i>Alnus acuminata</i>), helechos.</p> <p>En su infraestructura cuenta con un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra sin cubierta, sin sistema de cierre automático o flotador, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de mangueras de ½ pulgada. El agua presenta indicio de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. Su uso es para consumo doméstico y animal. Se beneficia 3 personas correspondientes a una familia. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido.</p>

**Cuadro 3. (continuación)**

114	CHUSCAL	<p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda yerbabuena.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional y la mecanizada.</p>
115	CHUSCAL	<p>Cuenta con un cercado de 2 cuerdas de alambre de púas y tinales en madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa. La vegetación predominante es bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>), mora (<i>Rubus glaucus</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), garrocho (<i>Vaccinium meridionale</i>), sururo (<i>Eugenia sp</i>), eucalipto (<i>Eucalitus glóbulos</i>), encenillo (<i>Weinmannia sp</i>), acacia negra (<i>Acacia melanoxylon</i>), aliso (<i>Alnus acuminata</i>). Posee un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, con ocho válvulas de distribución el cual se encuentra sin cubierta, sin sistema de cierre automático o flotador, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de mangueras de ½ pulgada. El agua presenta indicio o rastro de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico y animal. Se beneficia 5 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda yerbabuena.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: cultivos en rotación y pastos con especies dominantes como maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional y la mecanizada.</p>
116	LOS PINOS	<p>Cuenta con un cercado de 3 cuerdas de alambre de púas y tinales en madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa. La vegetación predominante es sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>), mora (<i>Rubus glaucus</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), garrocho (<i>Vaccinium meridionale</i>), sururo (<i>Eugenia sp</i>), eucalipto (<i>Eucalitus glóbulos</i>), encenillo (<i>Weinmannia sp</i>), acacia negra (<i>Acacia melanoxylon</i>), aliso (<i>Alnus acuminata</i>). No presenta un tanque para su manejo, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de dos mangueras de ½ pulgada. El agua presenta indicio de contaminación en la bocatoma de las mangueras, debido a la presencia de material orgánico, la</p>

**Cuadro 3. (continuación)**

116	LOS PINOS	<p>Calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico y animal. Se benefician 2 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda yerbabuena</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: pastos, maíz (<i>Zea mays</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional.</p>
117	EL LOQUETA L	<p>El afloramiento cuenta con un cercado de 3 cuerdas de alambre de púas y tinales en madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa. La vegetación predominante es sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>), mora (<i>Rubus glaucus</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), garrocho (<i>Vaccinium meridionale</i>), sururo (<i>Eugenia sp</i>), eucalipto (<i>Eucalitus glóbulos</i>), encenillo (<i>Weinmannia sp</i>), acacia negra (<i>Acacia melanoxylon</i>), aliso (<i>Alnus acuminata</i>). En su infraestructura no cuenta con un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de mangueras de ½ pulgada. El agua presenta indicio o rastro de contaminación, por presencia de ganado en la zona del afloramiento y debido a la presencia de material orgánico, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico y animal. Se beneficia 3 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda yerbabuena</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: pastos, maíz (<i>Zea mays</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional.</p>
118	LA QUESERA	<p>Cuenta con un cercado de 3 cuerdas de alambre de púas y tinales en madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa. La vegetación predominante es sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>), mora (<i>Rubus glaucus</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), garrocho (<i>Vaccinium meridionale</i>), sururo (<i>Eugenia sp</i>), eucalipto (<i>Eucalitus glóbulos</i>), encenillo (<i>Weinmannia sp</i>), acacia negra (<i>Acacia melanoxylon</i>), aliso (<i>Alnus acuminata</i>).</p>

**Cuadro 3. (Continuación)**

118	LA QUESERA	<p>Presenta un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra con media cubierta, con sistema de cierre automático o flotador, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de dos mangueras de ½ y 1 pulgada. Ayuda al abastecimiento del acueducto veredal, que suministra a las zonas de tequia, yerbabuena y parte del pozo. El agua presenta indicio o rastro de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico y presencia de ganado en la zona de captación, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento.</p> <p>El agua es para consumo doméstico y animal. Se benefician más de 15 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50% de su contenido</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda yerbabuena</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: pastos, maíz (<u><i>Zea mays</i></u>). <i>Su uso predominante es la agricultura tradicional.</i></p>
119	LA LAJITA	<p>El nacimiento no cuenta con cercado, la vegetación predominante es helechos, loqueto (<u><i>Escallonia péndula</i></u>), sururo (<u><i>Eugenia sp</i></u>), aliso (<u><i>Alnus acuminata</i></u>), mora (<u><i>Rubus glaucus</i></u>), eucalipto (<u><i>Eucaliptus glóbulos</i></u>). No posee un tanque para la captación y regulación del caudal, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de mangueras de ½ pulgada. El agua presenta indicio o rastro de contaminación, debido a la presencia de material orgánico y presencia de ganado en la zona de captación, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico y animal, donde se benefician más de 5 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta más de un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda yerbabuena</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: pastos, maíz (<u><i>Zea mays</i></u>). <i>Su uso predominante es la agricultura tradicional.</i></p>
120	LOS PINOS	<p>Presenta un cercado de 2 cuerdas de alambre de púas y tinales en madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa, encontrando especies como helechos, bore (<u><i>Alocasia macrorrhiza</i></u>), sagamo (<u><i>Caladium esculentum</i></u>), trébol (<u><i>Trifolium hirtum</i></u>), yatago (<u><i>Trichanthera gigantea</i></u>), acacia negra (<u><i>Acacia melanoxyton</i></u>), urapan (<u><i>Fraxinus chinensis</i></u>), garrocho (<u><i>Vaccinium meridionale</i></u>), eucalipto (<u><i>Eucaliptus glóbulos</i></u>), encenillo (<u><i>Weinmannia sp</i></u>), sururo (<u><i>Eugenia sp</i></u>), aliso (<u><i>Alnus acuminata</i></u>),</p>

**Cuadro 3. (Continuacion)**

120	LOS PINOS	<p>Mora (<i>Rubus glaucus</i>). No cuenta con un tanque para la captación y regulación del caudal, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de manguera de ½ pulgada. El agua presenta rastros de contaminación, debido a la presencia de material orgánico y presencia de ganado en la zona de captación, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico y animal. Se benefician 4 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.          Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda yerbabuena          Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: pastos, maíz (<i>Zea mays</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional.</p>
121	LOS PINOS	<p>No cuenta con un cercado para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa, la vegetación predominante es helechos, bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), trébol (<i>Trifolium hirtum</i>), mora (<i>Rubus glaucus</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>). No posee un tanque para su manejo, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de manguera de ½ pulgada. El agua presenta indicio o rastro de contaminación, debido a la presencia de material orgánico y presencia de ganado en la zona de captación, donde la calidad del líquido se ve afectada también por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico y animal. Se benefician más de 2 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.          Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda yerbabuena          Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: pastos, maíz (<i>Zea mays</i>). Su uso predominante es la agricultura tradicional.</p>
122	LOS PINOS	<p>No cuenta con cercado para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa, la vegetación predominante es helechos, bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), trébol (<i>Trifolium hirtum</i>), mora (<i>Rubus glaucus</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>). No presenta tanques para el almacenamiento y manejo del caudal, ocasionando su desperdicio, el transporte es a través de una manguera de ½ pulgada. El agua presenta indicio o rastro de contaminación, debido a la presencia de material orgánico y presencia de ganado en la zona de captación, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para</p>

**Cuadro 3. (Continuacion)**

122	LOS PINOS	<p>Consumo doméstico y animal. Se benefician más de 3 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda yerbabuena</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: pastos, maíz (<u><i>Zea mays</i></u>). <i>Su uso predominante es la agricultura tradicional.</i></p>
123	LOS PINOS	<p>El afloramiento no cuenta con cercado, su cobertura arbórea es poco densa, donde la vegetación predominante es helechos, sagamo (<u><i>Caladium esculentum</i></u>), trébol (<u><i>Trifolium hirtum</i></u>), bore (<u><i>Alocasia macrorrhiza</i></u>), mora (<u><i>Rubus glaucus</i></u>), loqueto (<u><i>Escallonia péndula</i></u>), garrocho (<u><i>Vaccinium meridionale</i></u>), sururo (<u><i>Eugenia sp</i></u>), encenillo (<u><i>Weinmannia sp</i></u>). No posee un tanque para la captación y regulación del caudal, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de manguera de ½ pulgada. El agua presenta rastros de contaminación, debido a la presencia de material orgánico y contacto directo con ganado, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento.</p> <p>El agua es para consumo doméstico y animal, donde se benefician más de 2 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda yerbabuena</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del naciente: pastos, maíz (<u><i>Zea mays</i></u>). <i>Su uso predominante es la agricultura tradicional.</i></p>
124	LOS PINOS	<p>No cuenta con cercado, su cobertura arbórea es poco densa, la vegetación predominante presente en la zona es: helechos, sagamo (<u><i>Caladium esculentum</i></u>), trébol (<u><i>Trifolium hirtum</i></u>), bore (<u><i>Alocasia macrorrhiza</i></u>), mora (<u><i>Rubus glaucus</i></u>), loqueto (<u><i>Escallonia péndula</i></u>), garrocho (<u><i>Vaccinium meridionale</i></u>), sururo (<u><i>Eugenia sp</i></u>), encenillo (<u><i>Weinmannia sp</i></u>). No cuenta con un tanque para la captación y regulación del caudal, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de manguera de ½ pulgada. El agua presenta indicio o rastro de contaminación, debido a la presencia de material orgánico y presencia de ganado en la zona de captación, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico y animal. Se benefician 2 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.</p>

**Cuadro 3. (Continuacion)**

124	LOS PINOS	<p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda yerbabuena                  Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: ocupado por la ganadería</p>
125	LOS PINOS	<p>La zona no presenta cercado, su cobertura arbórea es poco densa encontrando especies como: helechos, sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), trébol (<i>Trifolium hirtum</i>), bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>), mora (<i>Rubus glaucus</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>).                  No posee tanque para la captación y regulación del caudal, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de manguera de ½ pulgada. El agua presenta indicio o rastro de contaminación, debido a la presencia de material orgánico y presencia de ganado en la zona de captación, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico y animal. Se beneficia 1 usuario. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.                  Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda yerbabuena                  Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: ocupado por la ganadería</p>
126	PEÑITAS	<p>Cuenta con un cercado de 3 cuerdas de alambre de púas y tinales en madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa encontrando especies como: helechos, bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), trébol (<i>Trifolium hirtum</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), garrocho (<i>Vaccinium meridionale</i>), eucalipto (<i>Eucalitus glóbulos</i>), encenillo (<i>Weinmannia sp</i>), mora (<i>Rubus glaucus</i>). Tiene un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra con media cubierta, con sistema de cierre automático o flotador, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de dos mangueras de ½ pulgada. El agua presenta indicio de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico y presencia de ganado en la zona de captación, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico y animal. Se benefician más de 7 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%. Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda yerbabuena                  Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: ocupado por la ganadería</p>

**Cuadro 3. (Continuacion)**

127	LA HOYADA	<p>Cuenta con un cercado de 3 cuerdas de alambre de púas y tinales en madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa donde la vegetación predominante son: helechos, bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), trébol (<i>Trifolium hirtum</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), urapan (<i>Fraxinus chinensis</i>), garrocho (<i>Vaccinium meridionale</i>), eucalipto (<i>Eucalitus glóbulos</i>), encenillo (<i>Weinmannia sp</i>), mora (<i>Rubus glaucus</i>). Posee un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra con media cubierta, con sistema de cierre automático o flotador, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de dos mangueras de ½ pulgada. El agua presenta indicio o rastro de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico y contacto directo con animales, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico y animal. Se benefician más de 12 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda yerbabuena</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: ocupado por la ganadería</p>
128	HURACAN	<p>No cuenta con cercado, su cobertura arbórea es escasa, encontrando especies como: helechos, bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), trébol (<i>Trifolium hirtum</i>), pajonales, pastizales, eucalipto (<i>Eucalitus glóbulos</i>). Presenta un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra sin cubierta, sin sistema de cierre automático o flotador, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de mangueras de ½ pulgada. El agua muestra rastros de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico y presencia de ganado en la zona de captación, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento.</p> <p>El agua es para consumo doméstico y animal. Se benefician más de 4 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 2000 – 3000msnm, con precipitación: 1000-4000 mm/año siendo una zona de húmeda a perhúmeda, ponderada como Montano bajo (tierra fría) y temperatura de 12 a 18°C. Localizado en la vereda yerbabuena</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: ocupado por la ganadería</p>

**Cuadro 3. (Continuacion)**

129	EL CARACOLI	<p>Presenta cercado de 3 cuerdas de alambre de púas y tinales en madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa, la vegetación predominante son: helechos, bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), trébol (<i>Trifolium hirtum</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>). Cuenta con un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra con media cubierta, con sistema de cierre automático o flotador, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de dos mangueras de ½ pulgada. El agua presenta indicio o rastro de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico y presencia de ganado en la zona de captación, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico y animal. Se benefician 3 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Espinal.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: presencia de cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>) y Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>).</p>
130	NN	<p>Cuenta con cercado de 3 cuerdas de alambre de púas y tinales en madera para evitar el paso de animales y personas, su cobertura arbórea es poco densa, la vegetación predominante presente son: helechos, bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>), sagamo (<i>Caladium esculentum</i>), trébol (<i>Trifolium hirtum</i>), yatago (<i>Trichanthera gigantea</i>), loqueto (<i>Escallonia péndula</i>). Posee un tanque en concreto para la captación y regulación del caudal, el cual se encuentra con media cubierta, con sistema de cierre automático o flotador, lo cual permite que el agua se desperdicie. Su transporte es a través de dos mangueras de ½ pulgada. El agua presenta indicio o rastro de contaminación en el tanque de captación, debido a la presencia de material orgánico y presencia de ganado en la zona de captación, la calidad del líquido se ve afectada por la exposición a los cambios climáticos que pueden afectar el caudal del afloramiento. El agua es para consumo doméstico y animal. Se benefician más de 5 usuarios. En época de verano el nivel del agua disminuye hasta un 50%.</p> <p>Posee pisos altitudinales en un rango de 1000 – 2000 msnm, con precipitación: 500-1000 mm/año, siendo una zona subhúmeda ponderado como Premontano (tierra templada o cafetera) con una temperatura de 18 a 24°C. Localizado en la vereda de Espinal.</p> <p>Uso del suelo en los alrededores del nacimiento: presencia de cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>) y frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>) y Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>).</p>

**Figura 2. Afloramientos ubicados en el municipio de miranda y su estado actual**



## 6.3 RECONOCIMIENTO DEL COMPONENTE VEGETAL

**6.3.1 zonas de vida y formación vegetal:** se han clasificado varias unidades bioclimáticas específicas llamadas zonas de vida según Holdridge (1947) cuyas características se determinan por los factores climáticos fundamentales según se encuentre la región a diferentes alturas y latitudes, dichas zonas se configuran como un grupo de asociaciones vegetales relacionadas por determinantes climáticas como temperatura y precipitación (Machuca, 2014), para contextualizar se describen las características encontradas en el estudio de la siguiente manera:

1. Bosque húmedo montano (bh-M)
2. Bosque húmedo montano bajo (bh-MB)
3. Bosque seco premontano (bs-PM)

**Bosque húmedo montano (bh-M):** asnm 3000 a 4000m, temperatura de 6-12°C, precipitación de 500 a 2000mm/año, calificado como subparamo.

**Bosque muy húmedo montano (bmh-M):** asnm 2000 a 3000m, temperatura de 12-18°C, precipitación de 1000 a 4000mm/año, calificado como tierra fría.

**Bosque seco premontano (bs-PM):** asnm 1000 a 2000m, temperatura de 18-24°C, precipitación de 500 a 1000mm/año, calificado como tierra templada o cafetera.

**6.3.2 Uso actual del suelo:** dentro del análisis de las zonas de bosque presentes en los 130 afloramientos se observó de forma general los siguientes aspectos agrupados en 3 niveles de reconocimiento así:

**Bosque denso nativo en protección – conservación:** en la mayoría de los afloramientos se observó que la cobertura vegetal es baja, debido a que en la mayor parte de las áreas se ha presentado la extensión agrícola y pecuaria destruyendo la cobertura vegetal nativa, también se identificó áreas aisladas, las cuales requieren atención prioritaria que propendan la preservación y conservación del mismo.

**Pasto para pastoreo intensivo y semi-intensivo:** este nivel está conformado por pastizales naturales y praderas mixtas con presencia de kikuyo y carretón rojo, que genera un alto grado de producción en la actividad ganadera, adicionalmente se encontró zonas donde se desarrollan actividades agrícolas como cultivo de maíz, frijol y tabaco, debido a las condiciones del terreno como pendiente, humedad del terreno y presencia de piedras.

**Bosques plantados con fines de protección y producción:** se caracteriza por presentar especies como urapan, eucalipto, acacias y otras especies en diferentes estados fisiológicos, se observa la ausencia del estado arbustivo y herbáceo, este nivel se observó en pocos afloramientos.

**6.3.3 Flora:** es la totalidad de especies vegetales que comprende la vegetación de una región determinada, sin cualquier expresión de importancia individual. (Hernández y Torres, citado por Barrea, 2003). La cobertura vegetal protege parcialmente el suelo, los bosques acumulan agua modificando el clima local, sin las plantas una región no puede funcionar como medio vivo, además la vegetación es la única forma de convertir energía solar, los minerales y la humedad en compuestos de los que puedan mantenerse los animales y la vegetación, con relación a la luz del sol, el agua y el suelo determinan los patrones bióticos del ambiente natural, su importancia radica en el poder que tiene para producir oxígeno. La cobertura vegetal hace referencia al grupo de plantas que pueblan determinados territorios o ambientes, lo cual se refleja en el cuadro 4 y figura 3 donde se muestran las plantas encontradas en la zona de influencia.

**Cuadro 4. Flora presente en los afloramientos pertenecientes a las veredas del municipio de Miranda**

CODIGO	VEREDA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
1	LUCUSGUTA	Alfalfa	<i>Medicago sativa</i>	LEGUMINOSAE
		Helechos	<i>NN</i>	PTEROPHYTA
		Anturios	<i>Anthurium adraenum</i>	ARACEAE
		Trebol	<i>Trifolium hirtum</i>	LEGUMINOSAE
		Sagamo	<i>Caladium esculentum</i>	ARACEAE
		Bore	<i>Alocasia macrorrhiza</i>	ARACEAE
		Cordoncillo	<i>Piper sp</i>	PIPERACEAE
		Yátago	<i>Trichanthera gigantea</i>	ACANTACEAE
		Loqueto	<i>Escallonia péndula</i>	ESCALLONIACEAE
		Acacia negra	<i>Acacia melanoxylon</i>	FABACEAE
		Urapán	<i>Fraxinus chinensis</i>	OLEACEAE
		Encenillo	<i>Weinmannia sp</i>	CUNOCIACEAE
		Garrocho	<i>Vaccinium meridionale</i>	ERICACEAE
		Eucalipto	<i>Eucalitus glóbulos</i>	MYRTACEAE
		Sururo	<i>Eugenia sp</i>	MYRTACEAE
		Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	BETULACEAE
		Mora	<i>Rubus glaucus</i>	ROSACEAE
		Trebol	<i>Trifolium hirtum</i>	LEGUMINOSAE
		2	CUCHARITO	Cordoncillo
Chilca	<i>Baccharis latifolia</i>			ASTERACEAE
Yátago	<i>Trichanthera gigantea</i>			ACANTACEAE
Loqueto	<i>Escallonia péndula</i>			ESCALLONIACEAE
Guayabo	<i>Psidium guajaba</i>			MYRTACEAE
Tabaquillo	<i>Solanum mauritianum</i>			SOLANACEAE
Alfalfa	<i>Medicago sativa</i>			FABACEAE
Helechos	<i>NN</i>			PTEROPHYTA
Anturios	<i>Anthurium adraenum</i>			ARACEAE
Platano	<i>Musa paradisiaca</i>			MUSACEAE
Higuerón	<i>Ficus glabrata</i>			MORACEAE

Cuadro 4 (Continuación)

2	CUCHARITO	Arrayan	<u><i>Luma apiculata</i></u>	MYRTACEAE
		Aliso	<u><i>Alnus acuminata</i></u>	BETULACEAE
		Gallinero	<u><i>Pithecelobium dulce</i></u>	MIMOSACEAE
		Guacimo colorado	<u><i>Luchea seebannii</i></u>	TILIACEAE
		Cuji	<u><i>Prosopis juliflora</i></u>	MIMOSACEAE
		Urapán	<u><i>Fraxinus chinensis</i></u>	OLEACEAE
		Zururo	<u><i>Myrcia sp</i></u>	MYRTACEAE
		Eucalipto	<u><i>Eucalyptus globulus</i></u>	MYRTACEAE
		Ciprés	<u><i>Cupressus lusitánica</i></u>	CUPRESSACEAE
		Pino pátula	<u><i>Pinus pátula</i></u>	PINACEAE
		Café	<u><i>Coffea arábica</i></u>	RUBIACEAE
		Morcate	<u><i>Miconia sp</i></u>	MELASTOMATACEAE
		Pito	<u><i>Cardiospermum carindum</i></u>	SAPINDACEAE
		Mora	<u><i>Rubus fruticosus</i></u>	ROSACEAE
		Cucharo blanco	<u><i>Raphanea guianensis</i></u>	MYRCINACEAE
		3	CRUZ DE PIEDRA	Alfalfa
Helechos	<u>NN</u>			PTEROPHYTA
Anturios	<u><i>Anthurium adraenum</i></u>			ARACEAE
Sagamo	<u><i>Caladium esculentum</i></u>			ARACEAE
Trebol	<u><i>Trifolium hirtum</i></u>			LEGUMINOSAE
Bore	<u><i>Alocasia macrorrhiza</i></u>			ARACEAE
Cordoncillo	<u><i>Piper achupallasense</i></u>			PIPERACEAE
Chilca	<u><i>Baccharis latifolia</i></u>			ASTERACEAE
Yátago	<u><i>Trichanthera gigantea</i></u>			ACANTACEAE
Loqueto	<u><i>Escallonia péndula</i></u>			ESCALLONIACEAE
Pito	<u><i>Cardiospermum carindum</i></u>			SAPINDACEAE
Urapán	<u><i>Fraxinus chinensis</i></u>			OLEACEAE
Moral, dinde	<u><i>Chorophora Tenetoria</i></u>			MORACEAE
Eucalipto	<u><i>Eucalyptus globulus</i></u>			MYRTACEAE
Café	<u><i>Coffea arábica</i></u>			RUBIACEAE
Platano	<u><i>Musa paradisiaca</i></u>			MUSACEAE

**Cuadro 4 (Continuación)**

3	CRUZ DE PIEDRA	Encenillo	<i>Weinmannia sp</i>	CUNOCIACEAE
		Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	BETULACEAE
		Roble	<i>Quercus humboldtii</i>	FAGACEAE
		Acacia negra	<i>Acacia melanoxylon</i>	FABACEAE
		Alcaparro	<i>Senna viarum</i>	FABACEAE
		Guayabo	<i>Psidium guajaba</i>	MYRTACEAE
		Ciprés	<i>Cupressus lusitánica</i>	CUPRESSACEAE
		Pino pátula	<i>Pinus pátula</i>	PINACEAE
		Higuerón	<i>Ficus glabrata</i>	MORACEAE
		Gallinero	<i>Pithecellobium dulce</i>	MIMOSACEAE
		Indio desnudo	<i>Bursea Semaruba</i>	BURSRACEAE
		Caña de castilla	<i>Arundo donax</i>	POACEAE
		4	CUCURUCHO	Urapán
Yátago	<i>Trichanthera gigantea</i>			ACANTACEAE
Loqueto	<i>Escallonia péndula</i>			ESCALLONIACEAE
Acacia negra	<i>Acacia melanoxylon</i>			FABACEAE
Alcaparro	<i>Senna viarum</i>			FABACEAE
Aliso	<i>Alnus acuminata</i>			BETULACEAE
Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>			MYRTACEAE
Caña de castilla	<i>Arundo donax</i>			POACEAE
Mora	<i>Rubus ulmifolius.</i>			ROSACEAE
Bore	<i>Alocasia macrorrhiza</i>			ARACEAE
Chilca	<i>Baccharis latifolia</i>			ASTERACEAE
Sagamo	<i>Caladium esculentum</i>			ARACEAE
Helechos	<i>Adiantopsis radiata</i>			PTERIDACEAE
Anturios	<i>Anthurium adraenum</i>			ARACEAE
Cordoncillo	<i>Piper sp</i>			PIPERACEAE
Alfalfa	<i>Medicago sativa</i>			FABACEAE
Trebol	<i>Trifolium hirtum</i>			LEGUMINOSAE
5	VERSA LLES			Alfalfa
		Helechos	<i>NN</i>	PTEROPHYTA

Cuadro 4 (Continuación)

5	VERSALLES	Anturios	<i>Anthurium adraenum</i>	ARACEAE
		Chilca	<i>Baccharis latifolia</i>	ASTERACEAE
		Urapán	<i>Fraxinus chinensis</i>	OLEACEAE
		Loqueto	<i>Escallonia péndula</i>	ESCALLONIACEAE
		Higuerón	<i>Ficus glabrata</i>	MORACEAE
		Plátano	<i>Mussa paradisiaca</i>	MUSACEAE
		Sagamo	<i>Caladium esculentum</i>	ARACEAE
		Yátago	<i>Trichanthera gigantea</i>	ACANTACEAE
		Loqueto	<i>Escallonia péndula</i>	ESCALLONIACEAE
		Cordoncillo	<i>Piper bogotense</i>	PIPERACEAE
		Sururo	<i>Myrcia sp</i>	MYRTACEAE
		Arboloco	<i>Smallanthus pyramidalis</i>	ASTERACEAE
		Guayabo	<i>Psidium guajaba</i>	MYRTACEAE
		Bore	<i>Alocasia macrorrhiza</i>	ARACEAE
		Veranera / trinitario	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	NYCTAGINACEAE
		Lechero	<i>Sapium sp</i>	EUPHORBIACEAE
		Kikuyo	<i>Penicetum clandestinum</i>	POACEAE
		6	TIERRA BLANCA	Sagamo
Kikuyo	<i>Penicetum clandestinum</i>			POACEAE
Yátago	<i>Trichanthera gigantea</i>			ACANTACEAE
Loqueto	<i>Escallonia péndula</i>			ESCALLONIACEAE
Guayabo	<i>Psidium guajaba</i>			MYRTACEAE
Plátano	<i>Mussa paradisiaca</i>			MUSACEAE
Chilca	<i>Baccharis latifolia</i>			ASTERACEAE
Mata raton	<i>Gliricidia sepium</i>			FABACEAE
Cordoncillo	<i>Piper bogotense</i>			PIPERACEAE
Plátano	<i>Mussa paradisiaca</i>			MUSACEAE
Helechos	NN			PTEROPHYTA
Chilca	<i>Baccharis latifolia</i>			ASTERACEAE
Alfalfa	<i>medicago sativa</i>			POACEAE

Cuadro 4 (Continuación)

6	TIERRA BLANCA	Urapán	<i>Fraxinus chinensis</i>	OLEACEAE
		Caña de Castilla	<i>Arundo donax</i>	POACEAE
		Elefante o pasto napier	<i>Pennisetum purpureum</i>	POACEAE
		Caracoli	<i>Anacardium exelsum</i>	ANACANDIAACEAE
		Higuerón	<i>Ficus glabrata</i>	MORACEAE
		Café	<i>Coffea arabica</i>	RUBIACEAE
		Papayo	<i>Carica papaya</i>	CARICACEAE
		Anturios	<i>Anthurium adraenum</i>	ARACEAE
7	SALADO BRAVO	Alfalfa	<i>Medicago sativa</i>	FABACEAE
		Helechos	NN	PTEROPHYTA
		Caracoli	<i>Anacardium exelsum</i>	ANACANDIAACEAE
		Plátano	<i>Mussa paradisiaca</i>	MUSACEAE
		Café	<i>Coffea arabica</i>	RUBIACEAE
		Guamo	<i>Inga sp</i>	MIMOSACEAE
		Naranja	<i>Citrus sp</i>	RUTACEAE
		Sagamo	<i>Caladium esculentum</i>	ARACEAE
		Caña de castilla	<i>Arundo donax</i>	POACEAE
		Cordoncillo	<i>Piper achupallasense</i>	PIPERACEAE
		Chilca	<i>Baccharis latifolia</i>	ASTERACEAE
		Urapán	<i>Fraxinus chinensis</i>	OLEACEAE
		Yátago	<i>Trichanthera gigantea</i>	ACANTACEAE
		Loqueto	<i>Escallonia péndula</i>	ESCALLONIAACEAE
		Higuerón	<i>Ficus glabrata</i>	MORACEAE
		Guacimo colorado	<i>Luhea seebannii</i>	TILIACEAE
		Uña de gato	<i>Fagara pterota</i>	RUTACEAE
		Cuji, trupillo	<i>Prosopis juliflora</i>	MIMOSALEAE
		Tuno	<i>Opuntia sp</i>	CALTACEAE
		Guadua	<i>Guadua angustifolia</i>	POACEAE
		Guayabo	<i>Psidium guajaba</i>	MYRTACEAE
Cucharo blanco	<i>Raphanea guianensis</i>	MYRCINACEAE		
Anturios	<i>Anthurium adraenum</i>	ARACEAE		

Cuadro 4 (Continuación)

8	CARBONERA	Alfalfa	<i>Medicago sativa</i>	FABACEAE
		Helechos	<i>NN</i>	PTEROPHYTA
		Sagamo	<i>Caladium esculentum</i>	ARACEAE
		Cordoncillo	<i>Piper achupallasense</i>	PIPERACEAE
		Chilca	<i>Baccharis latifolia</i>	ASTERACEAE
		Urapán	<i>Fraxinus chinensis</i>	OLEACEAE
		Yátago	<i>Trichanthera gigantea</i>	ACANTACEAE
		Loqueto	<i>Escallonia péndula</i>	ESCALLONIACEAE
		Higuerón	<i>Ficus glabrata</i>	MORACEAE
		Guacimo colorado	<i>Luchea seebannii</i>	TILIACEAE
		Gallinero	<i>Pithecellobium dulce</i>	MIMOSACEAE
		Matarraton	<i>Gliricidia sepium</i>	FABACEAE
		Uña de gato	<i>Fagara pterota</i>	RUTACEAE
		Anturios	<i>Anthurium adraenum</i>	ARACEAE
		Cuji, trupillo	<i>Prosopis juliflora</i>	MIMOSALEAE
		Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	BONBACACEAE
		Papiro falso	<i>Cyperus alternifolius</i>	CYPERACEAE
		Indio desnudo	<i>Bursea semaruba</i>	BURSRACEAE
		Pito	<i>Cardiospermum carindum</i>	SAPINDACEAE
		Espino de cabro	<i>Acacia farnesina</i>	MIMOSACEAE
		Fique, cabuya	<i>Fourcraea macrophila</i>	AMARYLLIDACEAE
Tuno	<i>Opuntia sp</i>	CALTACEAE		
Caracoli	<i>Anacardium exelsum</i>	ANACANDIAACEAE		
9	MORALITO	Yátago	<i>Trichanthera gigantea</i>	ACANTACEAE
		Loqueto	<i>Escallonia péndula</i>	ESCALLONIACEAE
		Caracoli	<i>Anacardium exelsum</i>	ANACANDIAACEAE
		Gallinero	<i>Pithecellobium dulce</i>	MIMOSACEAE
		Cucharo blanco	<i>Raphanea guianensis</i>	MYRCINACEAE
		Guacimo colorado	<i>Luchea seebannii</i>	TILIACEAE
		Payande, gallinero	<i>Pithecellobium dulce</i>	MIMOSACEAE
		Pito	<i>Cardiospermum carindum</i>	SAPINDACEAE

Cuadro 4 (Continuación)

9	MORALITO	Cordoncillo	<i>Piper achupallasense</i>	PIPERACEAE
		Alfalfa	<i>Medicago sativa</i>	FABACEAE
		Helechos	NN	PTEROPHYTA
		Sagamo	<i>Caladium esculentum</i>	ARACEAE
		Higuerón	<i>Ficus glabrata</i>	MORACEAE
		Guadua	<i>Bambusa guadua</i>	POACEAE
		Guacimo colorado	<i>Luchea seebannii</i>	TILIACEAE
		Mamon	<i>Mangifera indica</i>	ANACANDIAACEAE
		Chilca	<i>Baccharis latifolia</i>	ASTERACEAE
		Urapán	<i>Fraxinus chinensis</i>	OLEACEAE
		Garrocho	<i>Vaccinium meridionale</i>	ERICACEAE
		Sururo	<i>Eugenia sp</i>	MYRTACEAE
		Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	BETULACEAE
		Eucalipto	<i>Eucalitus glóbulos</i>	MYRTACEAE
		Papayo	<i>Carica papaya</i>	CARICACEAE
		Cuji, trupillo	<i>Prosopis juliflora</i>	MIMOSALEAE
		Tuno	<i>Opuntia sp</i>	CALTACEAE
		Uña de gato	<i>Fagara pterota</i>	RUTACEAE
		Cedrillo	<i>Phyllanthus salviifolius</i>	PHYLLANTHACEAE
		Plátano	<i>Mussa paradisiaca</i>	MUSACEAE
10	POPAGA	Alfalfa	<i>Medicago sativa</i>	LEGUMINOSAE
		Helechos	NN	PTEROPHYTA
		Trebol	<i>Trifolium hirtum</i>	LEGUMINOSAE
		Chilco blanco	<i>Bacharis floribunda</i>	COMPOSITACEAE
		Loqueto	<i>Escallonia péndula</i>	ESCALLONIAACEAE
		Urapán	<i>Fraxinus chinensis</i>	OLEACEAE
		Yátago	<i>Trichanthera gigantea</i>	ACANTACEAE
		Cordoncillo	<i>Piper achupallasense</i>	PIPERACEAE
		Chilca	<i>Baccharis latifolia</i>	ASTERACEAE
		Higuerón	<i>Ficus glabrata</i>	MORACEAE
		Payande, gallinero	<i>Pithecelobium dulce</i>	MIMOSACEAE

Cuadro 4 (Continuación)

10	POPAGA	Pito	<i>Cardiospermum carindum</i>	SAPINDACEAE
		Guacimo colorado	<i>Luchea seebannii</i>	TILIACEAE
		Caracoli	<i>Anacardium exelsum</i>	ANACANDIAACEAE
		Mamon	<i>Melicocca bijuga</i>	SAPINDACEAE
		Guayabo	<i>Psidium guajaba</i>	MYRTACEAE
		Anturios	<i>Anthurium adraenum</i>	ARACEAE
		Sagamo	<i>Caladium esculentum</i>	ARACEAE
11	CUTALIGUA	Chilco blanco	<i>Bacharis floribunda</i>	COMPOSITACEAE
		Chilca	<i>Baccharis latifolia</i>	ASTERACEAE
		Pito	<i>Cardiospermum carindum</i>	SAPINDACEAE
		Eucalipto	<i>Eucaliptus globulos</i>	MYRTACEAE
		Garrocho	<i>Vaccinium meridionale</i>	ERICACEAE
		Argan	<i>Argania spinosa</i>	SAPOTACEAE
		Cordoncillo	<i>Piper achupallasense</i>	PIPERACEAE
		Urapán	<i>Fraxinus chinensis</i>	OLEACEAE
		Yátago	<i>Trichanthera gigantea</i>	ACANTACEAE
		Loqueto	<i>Escallonia péndula</i>	ESCALLONIACEAE
		Higuerón	<i>Ficus glabrata</i>	MORACEAE
		Café	<i>Coffea arábica</i>	RUBIACEAE
		Alfalfa	<i>Medicago sativa</i>	LEGUMINOSAE
		Helechos	<i>NN</i>	PTEROPHYTA
		Anturios	<i>Anthurium adraenum</i>	ARACEAE
		Trebol	<i>Trifolium hirtum</i>	LEGUMINOSAE
		Cucharo blanco	<i>Raphanea guianensis</i>	MYRCINACEAE
		Guamo	<i>Inga sp</i>	MIMOSACEAE
		Guayabo	<i>Psidium guajaba</i>	MYRTACEAE
		Plátano	<i>Mussa paradisiaca</i>	MUSACEAE
Sagamo	<i>Caladium esculentum</i>	ARACEAE		
Bore	<i>Alocasia macrorrhiza</i>	ARACEAE		
Guadua	<i>Bambusa guadua</i>	POACEAE		

Cuadro 4 (Continuación)

12	SAGAMAL	Alfalfa	<i>Medicago sativa</i>	LEGUMINOSAE
		Helechos	NN	PTEROPHYTA
		Anturios	<i>Anthurium adraenum</i>	ARACEAE
		Trebol	<i>Trifolium hirtum</i>	LEGUMINOSAE
		Higuerón	<i>Ficus glabrata</i>	MORACEAE
		Sagamo	<i>Caladium esculentum</i>	ARACEAE
		Loqueto	<i>Escallonia péndula</i>	ESCALLONIACEAE
		Acacia negra	<i>Acacia melanoxyton</i>	FABACEAE
		Urapán	<i>Fraxinus chinensis</i>	OLEACEAE
		Garrocho	<i>Vaccinium meridionale</i>	ERICACEAE
		Encenillo	<i>Weinmannia sp</i>	CUNOCIACEAE
		Sururo	<i>Eugenia sp</i>	MYRTACEAE
		Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	BETULACEAE
		Mora	<i>Rubus glaucus</i>	ROSACEAE
		Eucalipto	<i>Eucalitus glóbulos</i>	MYRTACEAE
		Bore	<i>Alocasia macrorrhiza</i>	ARACEAE
		Chilca	<i>baccharis latifolia</i>	ASTERACEAE
		Yátago	<i>Trichanthera gigantea</i>	ACANTACEAE
		Kikuyo	<i>Penicetum clandestinum</i>	POACEAE
		Sauce	<i>Salix humboldtiana</i>	SALICACEAE
		Café	<i>Coffea arábica</i>	RUBIACEAE
		Cordoncillo	<i>Piper achupallasense</i>	PIPERACEAE
		Cucharo blanco	<i>Raphanea guianensis</i>	MYRCINACEAE
Ojo de buey	<i>Mucuna pruriens</i>	FABACEAE		
Caña brava	<i>Arundo donax</i>	POACEAE		
13	TEQUIA	Alfalfa	<i>Medicago sativa</i>	LEGUMINOSAE
		Helechos	NN	PTEROPHYTA
		Anturios	<i>Anthurium adraenum</i>	ARACEAE
		Trebol	<i>Trifolium hirtum</i>	LEGUMINOSAE
		Sagamo	<i>Caladium esculentum</i>	ARACEAE

**Cuadro 4 (Continuación)**

13	TEQUIA	Cordoncillo	<i>Piper sp</i>	PIPERACEAE
		Bore	<i>Alocasia macrorrhiza</i>	ARACEAE
		Yátago	<i>Trichanthera gigantea</i>	ACANTACEAE
		Loqueto	<i>Escallonia péndula</i>	ESCALLONIACEAE
		Papayuelo	<i>Vasconcellea pubescens</i>	CARICACEAE
		Chachafruto	<i>Erythrina edulis</i>	FABACEAE
		Urapán	<i>Fraxinus chinensis</i>	OLEACEAE
		Garrocho	<i>Vaccinium meridionale</i>	ERICACEAE
		Sururo	<i>Eugenia sp</i>	MYRTACEAE
		Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	BETULACEAE
		Eucalipto	<i>Eucalitus glóbulos</i>	MYRTACEAE
		Encenillo	<i>Weinmannia sp</i>	CUNOCIACEAE
		Acacia negra	<i>Acacia melanoxylon</i>	FABACEAE
		Mora	<i>Rubus glaucus</i>	ROSACEAE
		14	EL POZO	Alfalfa
Helechos	-			PTEROPHYTA
Sagamo	<i>Caladium esculentum</i>			ARACEAE
Bore	<i>Alocasia macrorrhiza</i>			ARACEAE
Cordoncillo	<i>Piper sp</i>			PIPERACEAE
Yátago	<i>Trichanthera gigantea</i>			ACANTACEAE
Encenillo	<i>Weinmannia sp</i>			CUNOCIACEAE
Loqueto	<i>Escallonia péndula</i>			ESCALLONIACEAE
Mora	<i>Rubus glaucus</i>			ROSACEAE
Eucalipto	<i>Eucalitus glóbulos</i>			MYRTACEAE
Chilca	<i>Baccharis latifolia</i>			ASTERACEAE
Trebol	<i>Trifolium hirtum</i>			LEGUMINOSAE
Garrocho	<i>Vaccinium meridionale</i>			ERICACEAE
Encenillo	<i>Weinmannia sp</i>			CUNOCIACEAE
Sururo	<i>Eugenia sp</i>			MYRTACEAE
Aliso	<i>Alnus acuminata</i>			BETULACEAE
Acacia negra	<i>Acacia melanoxylon</i>			FABACEAE
Urapán	<i>Fraxinus chinensis</i>			OLEACEAE

Cuadro 4 (Continuación)

15	YERBABUENA	Alfalfa	<i>Medicago sativa</i>	LEGUMINOSAE
		Helechos	<u>NN</u>	PTEROPHYTA
		Anturios	<i>Anthurium adraenum</i>	ARACEAE
		Trebol	<i>Trifolium hirtum</i>	LEGUMINOSAE
		Sagamo	<i>Caladium esculentum</i>	ARACEAE
		Bore	<i>Alocasia macrorrhiza</i>	ARACEAE
		Plátano	<i>Mussa paradisiaca</i>	MUSACEAE
		Yátago	<i>Trichanthera gigantea</i>	ACANTACEAE
		Loqueto	<i>Escallonia péndula</i>	ESCALLONIACEAE
		Acacia negra	<i>Acacia melanoxyton</i>	FABACEAE
		Urapán	<i>Fraxinus chinensis</i>	OLEACEAE
		Garrocho	<i>Vaccinium meridionale</i>	ERICACEAE
		Encenillo	<i>Weinmannia sp</i>	CUNOCIACEAE
		Sururo	<i>Eugenia sp</i>	MYRTACEAE
		Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	BETULACEAE
		Mora	<i>Rubus glaucus</i>	ROSACEAE
		Eucalipto	<i>Eucalitus glóbulos</i>	MYRTACEAE
		Chilca	<i>Baccharis latifolia</i>	ASTERACEAE
		16	ESPINAL	Alfalfa
Trebol	<i>Trifolium hirtum</i>			LEGUMINOSAE
Sagamo	<i>Caladium esculentum</i>			ARACEAE
Bore	<i>Alocasia macrorrhiza</i>			ARACEAE
Loqueto	<i>Escallonia péndula</i>			ESCALLONIACEAE
Urapán	<i>Fraxinus chinensis</i>			OLEACEAE
Yátago	<i>Trichanthera gigantea</i>			ACANTACEAE

**Figura 3. Especies predominantes en los afloramientos**



**a:** cordoncillo (*Piper sp*), helecho (NN), urapan (*Fraxinus chinensis*) **b:** platano (*Mussa paradisiaca*), helecho (NN) **c:** yatago (*Trichanthera gigantea*) **d:** cordoncillo (*Piper sp*), yatago (*Trichanthera gigantea*).

## 6.4 RECONOCIMIENTO PAISAJÍSTICO

**6.4.1 Cobertura vegetal:** conforme a la metodología aplicada se considera como cobertura vegetal al porcentaje de la unidad del terreno que posee vegetación permanente dentro del área de estudio, como se observa en la gráfica 1 y la figura 4. Para la determinación de la cobertura vegetal se tomaron como base los diferentes usos de la tierra, tales como: bosque denso, mosaico de pastos y cultivos, pastos limpios y cultivos. Asimismo, se puede indicar que el área de estudio se considera como zona destinada a la producción agropecuaria ya que en la mayoría de su territorio presenta áreas dedicadas a pastos y cultivos.

**Gráfica 1. Distribución porcentual de la cobertura vegetal en el municipio de San José de Miranda**

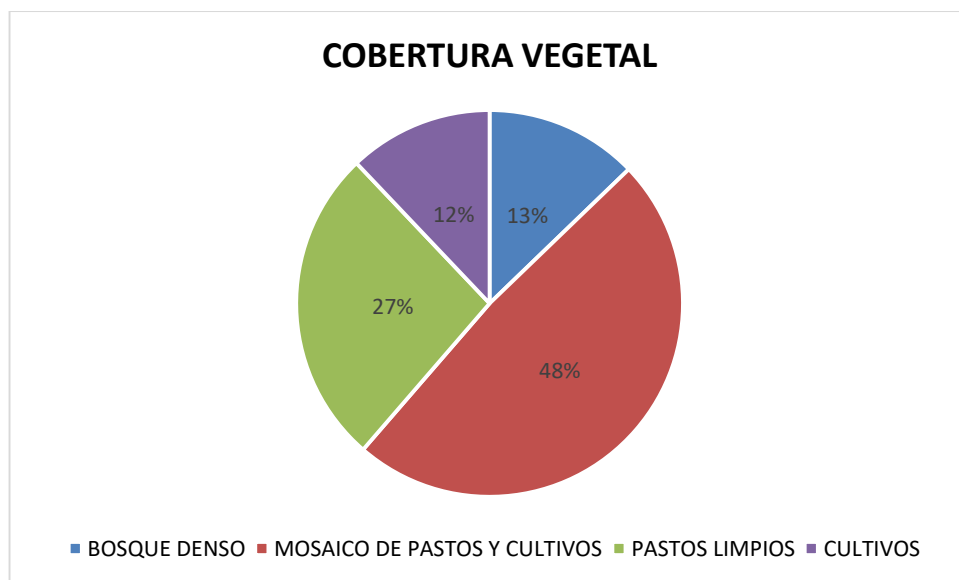
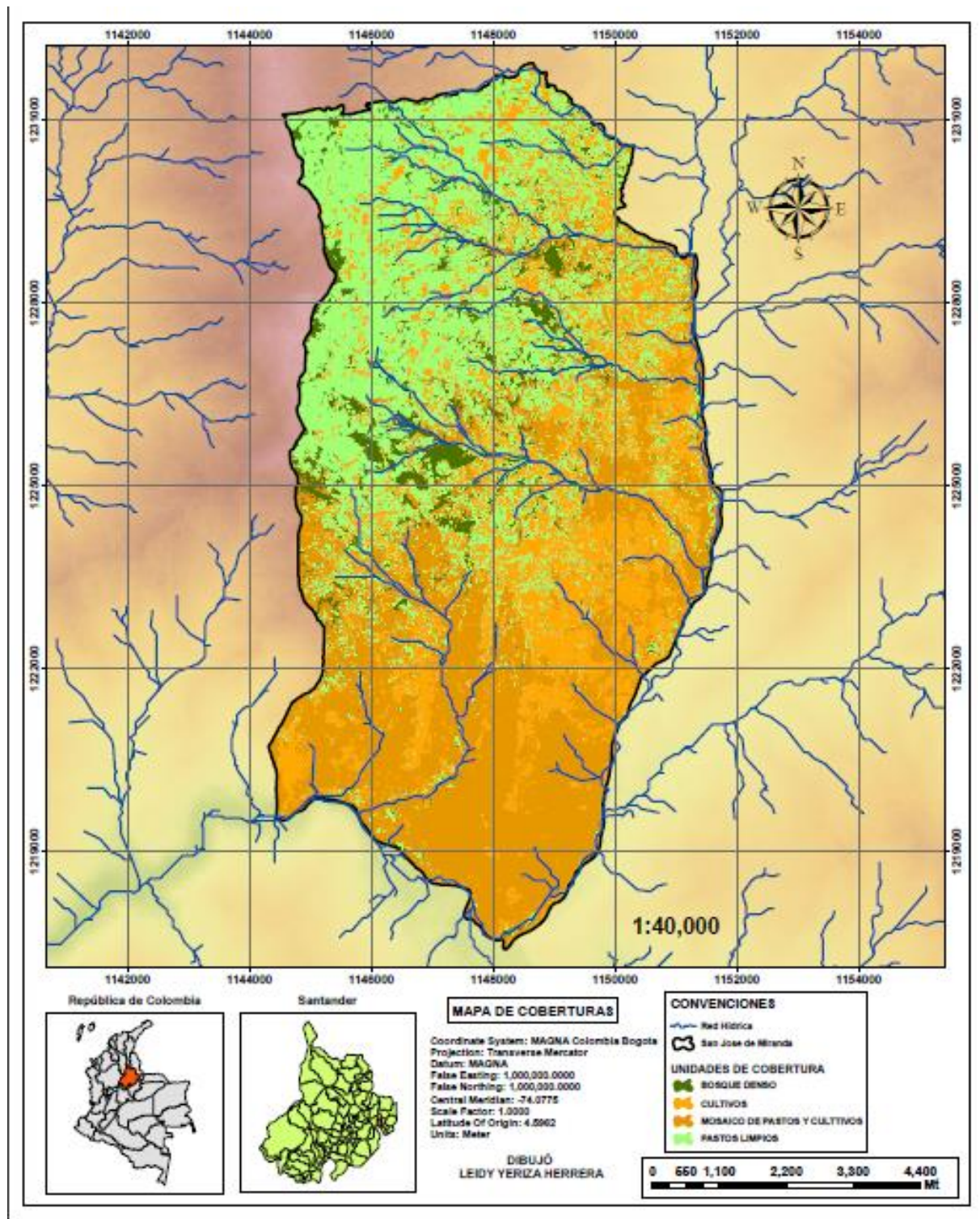


Figura 4 . Cobertura Vegetal del municipio de San Jose de Miranda.



## 6.5 RECONOCIMIENTO DE FAUNA

En los diferentes afloramientos se encontró variedad de hábitats que hacen que sea ocupada por diferentes organismos. En otras palabras, es un espacio biofísico donde se refleja la relación de la presencia de especies, poblaciones o individuos (plantas y animales) con las condiciones bióticas y abióticas del área, donde se observó variedad de especies animales como se muestra en el cuadro 5, adicionalmente se complementó esta información con los dueños y la población participe del estudio.

**Cuadro 5. Fauna presente en los afloramientos pertenecientes a las veredas del municipio de Miranda**

CODIGO	VEREDA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
1	LUCUSGUTA	Gavilán	<i>Ictinia plúmbea</i>	ACCIPITRIDAEA
		Copetón	<i>Zonotrichia capensis</i>	FRINGILLIDAE
		Carpintero	<i>Phluvecoceastes menaleo</i>	PICIDAE
		Fara	<i>Didelphis marsupialis</i>	DIDELPHIDAE
		Murciélago	<i>Miyoyis mixitis</i>	NOCTILONIDAE
		Azulejo	<i>Tharupi episcopus</i>	THARAUPIDEE
		Cucarachero	<i>Troglodytes aedon</i>	TROGLODIDAE
		Toche	<i>Aselanus ictercephalus</i>	ICTERIDAE
		Chulo	<i>Coragyes atratus</i>	CATHAETIDAE
		Perdiz	<i>Odonthporas guajanens</i>	PHASIANIDAE
		Ratón de campo	<i>Peromyscus maniculatus</i>	DASYPODIDAE
		Ardilla	<i>Sciururs vulgaris</i>	ESCURIDAE
		Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	LEPORIDAE
		Golondrina	<i>Tachycineta albiventer</i>	APODIDAE
		Armadillo	<i>Dasyus novemcitus</i>	DASYPOIDAE
2	CUCHARITO	Guache	<i>Nasuela olivacea</i>	PROCYONIDAE
		Gavilán	<i>Ictinia plúmbea</i>	ACCIPITRIDAEA
		Iguana	<i>Iguana tuberculata</i>	IGUANIDAE
		Copetón	<i>Zonotrichia capensis</i>	FRINGILLIDAE
		Carpintero	<i>Phluvecoceastes menaleo</i>	PICIDAE

**Cuadro 5. (Continuacion)**

2	CUCHARITO	Carpintero	<u><i>Phluvecoceastes menaleo</i></u>	PICIDAE
		Fara	<u><i>Didelphis marsupialis</i></u>	DIDELPHIDAE
		Murciélago	<u><i>Miyoyis mixitis</i></u>	NOCTILONIDAE
		Camaleón	<u><i>Chamaeleón chamaeleón</i></u>	AGAMIDAE
		Azulejo	<u><i>Tharsupi episcopus</i></u>	THARAUPIDEE
		Cucarachero	<u><i>Troglodytes aedon</i></u>	TROGLODIDAE
		Toche	<u><i>Aselanus ictercephalus</i></u>	ICTERIDAE
		Chulo	<u><i>Coragyes atratus</i></u>	CATHAETIDAE
		Perdiz	<u><i>Odonthporas guajanens</i></u>	PHASIANIDAE
		Ratón de campo	<u><i>Peromyscus maniculatus</i></u>	DASYPODIDAE
		Ardilla	<u><i>Sciururs vulgaris</i></u>	ESCURIDAE
		Golondrina	<u><i>Tachycineta albiventer</i></u>	APODIDAE
		Guache	<u><i>Nasuela olivacea</i></u>	PROCYONIDAE
3	CRUZ DE PIEDRA	Gavilán	<u><i>Ictimia plúmbea</i></u>	ACCIPITRIDAEA
		Copetón	<u><i>Zonotrichia capensis</i></u>	FRINGILLIDAE
		Carpintero	<u><i>Phluvecoceastes menaleo</i></u>	PICIDAE
		Fara	<u><i>Didelphis marsupialis</i></u>	DIDELPHIDAE
		Murciélago	<u><i>Miyoyis mixitis</i></u>	NOCTILONIDAE
		Azulejo	<u><i>Tharsupi episcopus</i></u>	THARAUPIDEE
		Cucarachero	<u><i>Troglodytes aedon</i></u>	TROGLODIDAE
		Toche	<u><i>Aselanus ictercephalus</i></u>	ICTERIDAE
		Chulo	<u><i>Coragyes atratus</i></u>	CATHAETIDAE
		Perdiz	<u><i>Odonthporas guajanens</i></u>	PHASIANIDAE
		Ratón de campo	<u><i>Peromyscus maniculatus</i></u>	DASYPODIDAE
		Ardilla	<u><i>Sciururs vulgaris</i></u>	ESCURIDAE
		Conejo	<u><i>Oryctolagus cuniculus</i></u>	LEPORIDAE
		Golondrina	<u><i>Tachycineta albiventer</i></u>	APODIDAE
		Armadillo	<u><i>Dasyopus novemcitus</i></u>	DASYPOIDAE
Guache	<u><i>Nasuela olivacea</i></u>	PROCYONIDAE		
4	CUCURUCHO	Gavilán	<u><i>Ictimia plúmbea</i></u>	ACCIPITRIDAEA
		Copetón	<u><i>Zonotrichia capensis</i></u>	FRINGILLIDAE
		Carpintero	<u><i>Phluvecoceastes menaleo</i></u>	PICIDAE
		Fara	<u><i>Didelphis marsupialis</i></u>	DIDELPHIDAE
		Murciélago	<u><i>Miyoyis mixitis</i></u>	NOCTILONIDAE
		Azulejo	<u><i>Tharsupi episcopus</i></u>	THARAUPIDEE

**Cuadro 5. (Continuacion)**

4	CUCURUCHO	Cucarachero	<u>Troglodytes aedon</u>	TROGLODIDAE
		Toche	<u>Aselanus ictercephalus</u>	ICTERIDAE
		Chulo	<u>Coragyes atratus</u>	CATHAETIDAE
		Perdiz	<u>Odonthporas quajanens</u>	PHASIANIDAE
		Ratón de campo	<u>Peromyscus maniculatus</u>	DASYPODIDAE
		Ardilla	<u>Sciururs vulgaris</u>	ESCURIDAE
		Conejo	<u>Oryctolagus cuniculus</u>	LEPORIDAE
		Golondrina	<u>Tachycineta albiventer</u>	APODIDAE
		Tinajo	<u>Agoutí paca</u>	DASYPROCTIDAE
		Armadillo	<u>Dasybus novemcitus</u>	DASYPOIDAE
		Guache	<u>Nasuela olivacea</u>	PROCYONIDAE
5	VERSALLES	Gavilán	<u>Ictimia plúmbea</u>	ACCIPITRIDAEA
		Copetón	<u>Zonotrichia capensis</u>	FRINGILLIDAE
		Carpintero	<u>Phluvecoceastes menaleo</u>	PICIDAE
		Fara	<u>Didelphis marsupialis</u>	DIDELPHIDAE
		Murciélago	<u>Miyoyis mixitis</u>	NOCTILONIDAE
		Azulejo	<u>Tharsupi episcopus</u>	THARAUPIDEE
		Cucarachero	<u>Troglodytes aedon</u>	TROGLODIDAE
		Toche	<u>sciururs vulgaris</u>	ICTERIDAE
		Chulo	<u>Coragyes atratus</u>	CATHAETIDAE
		Perdiz	<u>Odonthporas quajanens</u>	PHASIANIDAE
		Ratón de campo	<u>Peromyscus maniculatus</u>	DASYPODIDAE
		Ardilla	<u>Sciururs vulgaris</u>	ESCURIDAE
		Conejo	<u>Oryctolagus cuniculus</u>	LEPORIDAE
		Golondrina	<u>Tachycineta albiventer</u>	APODIDAE
		Tinajo	<u>Agoutí paca</u>	DASYPROCTIDAE
		Armadillo	<u>Dasybus novemcitus</u>	DASYPOIDAE
		Guache	<u>Nasuela olivacea</u>	PROCYONIDAE
		6	TIERRA BLANCA	Gavilán
Iguana	<u>Iguana tuberculata</u>			IGUANIDAE
Copetón	<u>Zonotrichia capensis</u>			FRINGILLIDAE
Carpintero	<u>Phluvecoceastes menaleo</u>			PICIDAE
Fara	<u>Didelphis marsupialis</u>			DIDELPHIDAE
Murciélago	<u>Miyoyis mixitis</u>			NOCTILONIDAE
Camaleón	<u>Chamaeleón chamaeleón</u>			AGAMIDAE
Azulejo	<u>Tharsupi episcopus</u>			THARAUPIDEE

**Cuadro 5. (Continuacion)**

6	TIERRA BLANCA	Cucarachero	<u>Troglodytes aedon</u>	TROGLODIDAE
		Toche	<u>Aselanus ictercephalus</u>	ICTERIDAE
		Chulo	<u>Coragyes atratus</u>	CATHAETIDAE
		Perdiz	<u>Odonthporas quajanens</u>	PHASIANIDAE
		Ratón de campo	<u>Peromyscus maniculatus</u>	DASYPODIDAE
		Ardilla	<u>Sciururs vulgaris</u>	ESCURIDAE
		Conejo	<u>Oryctolaqus cuniculus</u>	LEPORIDAE
		Golondrina	<u>Tachycineta albiventer</u>	APODIDAE
		Tinajo	<u>Agoutí paca</u>	DASYPROCTIDAE
		Armadillo	<u>Dasyopus novemcitus</u>	DASYPOIDAE
		Guache	<u>Nasuela olivacea</u>	PROCYONIDAE
7	SALADO BRAVO	Gavilán	<u>Ictimia plúmbea</u>	ACCIPITRIDAEA
		Iguana	<u>Iguana tuberculata</u>	IGUANIDAE
		Copetón	<u>Zonotrichia capensis</u>	FRINGILLIDAE
		Carpintero	<u>Phluvecoceastes menaleo</u>	PICIDAE
		Fara	<u>Didelphis marsupialis</u>	DIDELPHIDAE
		Murciélago	<u>Miyoyis mixitis</u>	NOCTILONIDAE
		Camaleón	<u>Chamaeleón chamaeleón</u>	AGAMIDAE
		Azulejo	<u>Tharsupi episcopus</u>	THARAUPIDEE
		Cucarachero	<u>Troglodytes aedon</u>	TROGLODIDAE
		Toche	<u>Aselanus ictercephalus</u>	ICTERIDAE
		Falsa Coral	<u>Lampropeltis triangulum</u>	COLUBRIDE
		Chulo	<u>Coragyes atratus</u>	CATHAETIDAE
		Perdiz	<u>Odonthporas quajanens</u>	PHASIANIDAE
		Ratón de campo	<u>Peromyscus maniculatus</u>	DASYPODIDAE
		Ardilla	<u>Sciururs vulgaris</u>	ESCURIDAE
		Conejo	<u>Oryctolaqus cuniculus</u>	LEPORIDAE
		Golondrina	<u>Tachycineta albiventer</u>	APODIDAE
		Tinajo	<u>Agoutí paca</u>	DASYPROCTIDAE
		Armadillo	<u>Dasyopus novemcitus</u>	DASYPOIDAE
		Guache	<u>Nasuela olivacea</u>	PROCYONIDAE
		8	CARBONERA	Gavilán
Iguana	<u>Iguana tuberculata</u>			IGUANIDAE
Copetón	<u>Zonotrichia capensis</u>			FRINGILLIDAE
Carpintero	<u>Phluvecoceastes menaleo</u>			PICIDAE
Fara	<u>Didelphis marsupialis</u>			DIDELPHIDAE

**Cuadro 5. (Continuacion)**

8	CARBONERA	Murciélago	<u><i>Miyoyis mixitis</i></u>	NOCTILONIDAE
		Camaleón	<u><i>Chamaeleón chamaeleón</i></u>	AGAMIDAE
		Azulejo	<u><i>Tharsupi episcopus</i></u>	THARAUPIDEE
		Cucarachero	<u><i>Troglodytes aedon</i></u>	TROGLODIDAE
		Toche	<u><i>Aselanus ictercephalus</i></u>	ICTERIDAE
		Falsa Coral	<u><i>Lampropeltis triangulum</i></u>	COLUBRIDE
		Chulo	<u><i>Coragyes atratus</i></u>	CATHAETIDAE
		Perdiz	<u><i>Odonthporas quajanens</i></u>	PHASIANIDAE
		Ratón de campo	<u><i>Peromyscus maniculatus</i></u>	DASYPODIDAE
		Ardilla	<u><i>Sciururs vulgaris</i></u>	ESCURIDAE
		Conejo	<u><i>Oryctolaqus cuniculus</i></u>	LEPORIDAE
		Golondrina	<u><i>Tachycineta albiventer</i></u>	APODIDAE
		Tinajo	<u><i>Agoutí paca</i></u>	DASYPROCTIDAE
		Armadillo	<u><i>Dasypus novemcitus</i></u>	DASYPOIDAE
		Guache	<u><i>Nasuela olivacea</i></u>	PROCYONIDAE
9	MORALITO	Gavilán	<u><i>Ictimia plúmbea</i></u>	ACCIPITRIDAEA
		Iguana	<u><i>Iguana tuberculata</i></u>	IGUANIDAE
		Copetón	<u><i>Zonotrichia capensis</i></u>	FRINGILLIDAE
		Carpintero	<u><i>Phluvecoceastes menaleo</i></u>	PICIDAE
		Fara	<u><i>Didelphis marsupialis</i></u>	DIDELPHIDAE
		Murciélago	<u><i>Miyoyis mixitis</i></u>	NOCTILONIDAE
		Camaleón	<u><i>Chamaeleón chamaeleón</i></u>	AGAMIDAE
		Azulejo	<u><i>Tharsupi episcopus</i></u>	THARAUPIDEE
		Cucarachero	<u><i>Troglodytes aedon</i></u>	TROGLODIDAE
		Toche	<u><i>Aselanus ictercephalus</i></u>	ICTERIDAE
		Falsa Coral	<u><i>Lampropeltis triangulum</i></u>	COLUBRIDE
		Chulo	<u><i>Coragyes atratus</i></u>	CATHAETIDAE
		Perdiz	<u><i>Odonthporas quajanens</i></u>	PHASIANIDAE
		Ratón de campo	<u><i>Peromyscus maniculatus</i></u>	DASYPODIDAE
		Ardilla	<u><i>Sciururs vulgaris</i></u>	ESCURIDAE
Conejo	<u><i>Oryctolaqus cuniculus</i></u>	LEPORIDAE		
Golondrina	<u><i>Tachycineta albiventer</i></u>	APODIDAE		
Tinajo	<u><i>Agoutí paca</i></u>	DASYPROCTIDAE		
Armadillo	<u><i>Dasypus novemcitus</i></u>	DASYPOIDAE		
Guache	<u><i>Nasuela olivacea</i></u>	PROCYONIDAE		

**Cuadro 5. (Continuacion)**

10	POPAGA	Gavilán	<u><i>Ictimia plúmbea</i></u>	ACCIPITRIDAEA
		Copetón	<u><i>Zonotrichia capensis</i></u>	FRINGILLIDAE
		Carpintero	<u><i>Phluvecoceastes menaleo</i></u>	PICIDAE
		Fara	<u><i>Didelphis marsupialis</i></u>	DIDELPHIDAE
		Murciélago	<u><i>Miyoyis Mixitis</i></u>	NOCTILONIDAE
		Azulejo	<u><i>Tharsupi episcopus</i></u>	THARAUPIDEE
		Cucarachero	<u><i>Troglodytes aedon</i></u>	TROGLODIDAE
		Toche	<u><i>Aselanus ictercephalus</i></u>	ICTERIDAE
		Chulo	<u><i>Coragyes atratus</i></u>	CATHAETIDAE
		Perdiz	<u><i>Odonthporas quajanens</i></u>	PHASIANIDAE
		Ratón de campo	<u><i>Peromyscus maniculatus</i></u>	DASYPODIDAE
		Ardilla	<u><i>Sciururs vulgaris</i></u>	ESCURIDAE
		Conejo	<u><i>Oryctolagus cuniculus</i></u>	LEPORIDAE
		Golondrina	<u><i>Tachycineta albiventer</i></u>	APODIDAE
		Guache	<u><i>Nasuela olivacea</i></u>	PROCYONIDAE
11	CUTALIGUA	Gavilán	<u><i>Ictimia plúmbea</i></u>	ACCIPITRIDAEA
		Copetón	<u><i>Zonotrichia capensis</i></u>	FRINGILLIDAE
		Carpintero	<u><i>Phluvecoceastes menaleo</i></u>	PICIDAE
		Fara	<u><i>Didelphis marsupialis</i></u>	DIDELPHIDAE
		Murciélago	<u><i>Miyoyis mixitis</i></u>	NOCTILONIDAE
		Azulejo	<u><i>Tharsupi episcopus</i></u>	THARAUPIDEE
		Cucarachero	<u><i>Troglodytes aedon</i></u>	TROGLODIDAE
		Toche	<u><i>Aselanus ictercephalus</i></u>	ICTERIDAE
		Chulo	<u><i>Coragyes atratus</i></u>	CATHAETIDAE
		Perdiz	<u><i>Odonthporas quajanens</i></u>	PHASIANIDAE
		Ratón de campo	<u><i>Peromyscus maniculatus</i></u>	DASYPODIDAE
		Ardilla	<u><i>Sciururs vulgaris</i></u>	ESCURIDAE
		Conejo	<u><i>Oryctolagus cuniculus</i></u>	LEPORIDAE
		Golondrina	<u><i>Tachycineta albiventer</i></u>	APODIDAE
		Guache	<u><i>Nasuela olivacea</i></u>	PROCYONIDAE
12	SAGAMAL	Gavilán	<u><i>Ictimia plúmbea</i></u>	ACCIPITRIDAEA
		Copetón	<u><i>Zonotrichia capensis</i></u>	FRINGILLIDAE
		Carpintero	<u><i>Phluvecoceastes menaleo</i></u>	PICIDAE
		Fara	<u><i>Didelphis marsupialis</i></u>	DIDELPHIDAE
		Murciélago	<u><i>Miyoyis mixitis</i></u>	NOCTILONIDAE
		Azulejo	<u><i>Tharsupi episcopus</i></u>	THARAUPIDEE

**Cuadro 5. (Continuacion)**

12	SAGAMAL	Cucarachero	<u><i>Troglodytes aedon</i></u>	TROGLODIDAE		
		Toche	<u><i>Aselanus ictercephalus</i></u>	ICTERIDAE		
		Falsa Coral	<u><i>Lampropeltis triangulum</i></u>	COLUBRIDE		
		Chulo	<u><i>Coragyes atratus</i></u>	CATHAETIDAE		
		Perdiz	<u><i>Odonthporas guajanens</i></u>	PHASIANIDAE		
		Ratón de campo	<u><i>Peromyscus maniculatus</i></u>	DASYPODIDAE		
		Ardilla	<u><i>Sciururs vulgaris</i></u>	ESCURIDAE		
		Conejo	<u><i>Oryctolagus cuniculus</i></u>	LEPORIDAE		
		Golondrina	<u><i>Tachycineta albiventer</i></u>	APODIDAE		
		Tinajo	<u><i>Agoutí paca</i></u>	DASYPROCTIDAE		
		Armadillo	<u><i>Dasytus novemcitus</i></u>	DASYPOIDAE		
		Guache	<u><i>Nasuela olivacea</i></u>	PROCYONIDAE		
13	TEQUIA	Gavilán	<u><i>Ictimia plúmbea</i></u>	ACCIPITRIDAEA		
		Copetón	<u><i>Zonotrichia capensis</i></u>	FRINGILLIDAE		
		Carpintero	<u><i>Phluvecoceastes menaleo</i></u>	PICIDAE		
		Fara	<u><i>Didelphis marsupialis</i></u>	DIDELPHIDAE		
		Murciélago	<u><i>Miyoyis mixitis</i></u>	NOCTILONIDAE		
		Azulejo	<u><i>Tharsupi episcopus</i></u>	THARAUPIDEE		
		Cucarachero	<u><i>Troglodytes aedon</i></u>	TROGLODIDAE		
		Toche	<u><i>Aselanus ictercephalus</i></u>	ICTERIDAE		
		Chulo	<u><i>Coragyes atratus</i></u>	CATHAETIDAE		
		Perdiz	<u><i>Odonthporas guajanens</i></u>	PHASIANIDAE		
		Ratón de campo	<u><i>Peromyscus maniculatus</i></u>	DASYPODIDAE		
		Ardilla	<u><i>Sciururs vulgaris</i></u>	ESCURIDAE		
		Conejo	<u><i>Oryctolagus cuniculus</i></u>	LEPORIDAE		
		Golondrina	<u><i>Tachycineta albiventer</i></u>	APODIDAE		
		Tinajo	<u><i>Agoutí paca</i></u>	DASYPROCTIDAE		
		Guache	<u><i>Nasuela olivacea</i></u>	PROCYONIDAE		
		14	EL POZO	Gavilán	<u><i>Ictimia plúmbea</i></u>	ACCIPITRIDAEA
				Copetón	<u><i>Zonotrichia capensis</i></u>	FRINGILLIDAE
Carpintero	<u><i>Phluvecoceastes menaleo</i></u>			PICIDAE		
Fara	<u><i>Didelphis marsupialis</i></u>			DIDELPHIDAE		
Murciélago	<u><i>Miyoyis mixitis</i></u>			NOCTILONIDAE		
Azulejo	<u><i>Tharsupi episcopus</i></u>			THARAUPIDEE		
Cucarachero	<u><i>Troglodytes aedon</i></u>			TROGLODIDAE		
Toche	<u><i>Aselanus ictercephalus</i></u>			ICTERIDAE		
Chulo	<u><i>Coragyes atratus</i></u>	CATHAETIDAE				

**Cuadro 5. (Continuacion)**

14	EL POZO	Perdiz	<u><i>Odonthporas quajanens</i></u>	PHASIANIDAE
		Ratón de campo	<u><i>Peromyscus maniculatus</i></u>	DASYPODIDAE
		Ardilla	<u><i>Sciururs vulgaris</i></u>	ESCURIDAE
		Conejo	<u><i>Oryctolagus cuniculus</i></u>	LEPORIDAE
		Golondrina	<u><i>Tachycineta albiventer</i></u>	APODIDAE
		Tinajo	<u><i>Agoutí paca</i></u>	DASYPROCTIDAE
		Armadillo	<u><i>Dasyus novemcitus</i></u>	DASYPOIDAE
		Guache	<u><i>Nasuela olivacea</i></u>	PROCYONIDAE
15	YERBABUENA	Gavilán	<u><i>Ictimia plúmbea</i></u>	ACCIPITRIDAEA
		Copetón	<u><i>Zonotrichia capensis</i></u>	FRINGILLIDAE
		Carpintero	<u><i>Phluvecoceastes menaleo</i></u>	PICIDAE
		Fara	<u><i>Didelphis marsupialis</i></u>	DIDELPHIDAE
		Murciélago	<u><i>Miyoyis mixitis</i></u>	NOCTILONIDAE
		Azulejo	<u><i>Tharsupi episcopus</i></u>	THARAUPIDEE
		Cucarachero	<u><i>Troglodytes aedon</i></u>	TROGLODIDAE
		Toche	<u><i>Aselanus ictercephalus</i></u>	ICTERIDAE
		Chulo	<u><i>Coragyes atratus</i></u>	CATHAETIDAE
		Perdiz	<u><i>Odonthporas quajanens</i></u>	PHASIANIDAE
		Ratón de campo	<u><i>Peromyscus maniculatus</i></u>	DASYPODIDAE
		Ardilla	<u><i>Sciururs vulgaris</i></u>	ESCURIDAE
		Conejo	<u><i>Oryctolagus cuniculus</i></u>	LEPORIDAE
		Golondrina	<u><i>Tachycineta albiventer</i></u>	APODIDAE
		Guache	<u><i>Nasuela olivacea</i></u>	PROCYONIDAE
16	ESPINAL	Gavilán	<u><i>Ictimia plúmbea</i></u>	ACCIPITRIDAEA
		Iguana	<u><i>Iguana tuberculata</i></u>	IGUANIDAE
		Copetón	<u><i>Zonotrichia capensis</i></u>	FRINGILLIDAE
		Carpintero	<u><i>Phluvecoceastes menaleo</i></u>	PICIDAE
		Fara	<u><i>Didelphis marsupialis</i></u>	DIDELPHIDAE
		Murciélago	<u><i>Miyoyis mixitis</i></u>	NOCTILONIDAE
		Camaleón	<u><i>Chamaeleón chamaeleón</i></u>	AGAMIDAE
		Azulejo	<u><i>Tharsupi episcopus</i></u>	THARAUPIDEE
		Cucarachero	<u><i>Troglodytes aedon</i></u>	TROGLODIDAE
		Toche	<u><i>Aselanus ictercephalus</i></u>	ICTERIDAE
		Chulo	<u><i>Coragyes atratus</i></u>	CATHAETIDAE
		Perdiz	<u><i>Odonthporas quajanens</i></u>	PHASIANIDAE

**Cuadro 5. (Continuacion)**

16	ESPINAL	Ratón de campo	<u><i>Peromyscus maniculatus</i></u>	DASYPODIDAE
		Ardilla	<u><i>Sciururs vulgaris</i></u>	ESCURIDAE
		Conejo	<u><i>Oryctolagus cuniculus</i></u>	LEPORIDAE
		Golondrina	<u><i>Tachycineta albiventer</i></u>	APODIDAE
		Tinajo	<u><i>Agoutí paca</i></u>	DASYPROCTIDAE
		Zorro	<u><i>Chrysocyon brachyures</i></u>	CANIDAE
		Armadillo	<u><i>Dasyus novemcitus</i></u>	DASYPOIDAE
		Guache	<u><i>Nasuela olivacea</i></u>	PROCYONIDAE

La interacción planta-animal es de gran importancia porque contribuye a la polinización y preservación de las especies, en la zona de estudio se visualizó animales de buen tamaño, presente en las áreas de bosque, la mayoría de las especies mencionadas en el cuadro 5 se han reducido o han sido capturadas por la comunidad para bienes comunes, pero allí también existen aquellos que pasan desapercibidos como son: garrapatas, cienpies, escarabajos, lombrices, gusanos, cucarachas, larvas entre otras que habitan en el subsuelo, adicionalmente existe aquella fauna que se encuentran dentro del agua como renacuajos, ranas, sapos, patinadores, cucarachas de agua.

## 6.6 RECONOCIMIENTO HÍDRICO

El agua juega un papel importante para la sociedad, es por ello que se debe conocer las zonas donde se encuentran los afloramientos, en el estudio se hizo una valoración de forma general de la disponibilidad de este recurso encontrando afluentes de agua dulce, salada y azufrada, que son utilizados para el consumo humano, animal y para el riego de los cultivos, es importante mencionar que la toma de datos se realizó en época de verano (ver cuadro 6), además se evaluó el área actual de los afloramientos, donde ningún área cumple con las condiciones de protección establecidas en la legislación.

**Cuadro 6. Aforos tomados a los afloramientos**

No. NACIMIENTO	VEREDA	AFLORAMIENTO	AREA DEL AFLORAMIENTO (m <sup>2</sup> )	AREA A PROTEGER (m <sup>2</sup> )	CAUDAL
					(Lt/ seg.)
1	Lucusguta	Aguada Cueva Rica 1	9	21	4,545
2	Lucusguta	Aguada Cueva Rica 2	6	24	0,829
3	Lucusguta	Aguada	15	15	1,208
4	Lucusguta	Ojito De Agua	2	28	NO SE PUEDE REALIZAR EL AFORO
5	Lucusguta	El Pantano	10	20	4,854
6	Lucusguta	Aguada Caña Brava	6	24	1,825
7	Cucharito	La Aguada	3	27	0,7874
8	Cucharito	Ojito De Agua	4	26	0,6024
9	Cucharito	Aguada	7	23	0,5285
10	Cucharito	La Aguada	3	27	NO SE PUEDE REALIZAR EL AFORO
11	Cucharito	Aguada Las Palmas	6	24	0,4887
12	Cucharito	Aguada El Loqueto	8	22	1,1916
13	Cucharito	Aguada El Laurel	5	25	1,2853
14	Cruz De Piedra	Aguadita Mesa Chiquita	6	24	3,8789
15	Cruz De Piedra	La Casa	4	26	1,8587
16	Cruz De Piedra	La Peña	4	26	2,1213
17	Cruz De Piedra	Aguada	8	22	2,2123
18	Cruz De Piedra	Humedal	9	21	1,2983
19	Cruz De Piedra	La Parada	8	22	3,546
20	Cruz De Piedra	La Yerbabuena	10	20	4,5454
21	Cruz De Piedra	El Pedregal	7	23	3,3333
22	Cruz De Piedra	Aguada El Cafetal	6	24	4,3103
23	Cruz De Piedra	Mata Caña	8	22	4,4642
24	Cruz De Piedra	Aguada La Lajita	6	24	1,0183
25	Cucurucho	Aguada El Pantano	10	20	4,8262
26	Cucurucho	Hoyada El Loqueto	9	21	2,3474
27	Cucurucho	El Agua	8	22	1,5384
28	Cucurucho	El Sagamo	2	28	NO SE PUEDE REALIZAR EL AFORO

**Cuadro 6. (Continuacion)**

29	Cucurucho	Agua Colorada	3	27	2,8089
30	Cucurucho	El Ojito	3	27	1,8301
31	Cucurucho	Aguada El Sagamo	4	26	1,2124
32	Versalles	Aguada Salado Manzo	2	28	NO SE PUEDE REALIZAR EL AFORO
33	Versalles	Aguada Las Lomas	4	26	1,2103
34	Versalles	Agua Del Herreruro	4	26	1,7667
35	Versalles	Aguada La Ollada	5	25	4,9504
36	Versalles	La Ollada	8	22	4,11861
37	Versalles	El Higuerón	9	21	1,4492
38	Tierra Blanca	Aguada El Pajonal	4	26	1,5852
39	Tierra Blanca	Agua Alto De Las Alegrías	5	25	1,41643
40	Tierra Blanca	Aguada El Calichal	2	28	NO SE PUEDE REALIZAR EL AFORO
41	Tierra Blanca	Ojito De Agua	2	28	NO SE PUEDE REALIZAR EL AFORO
42	Tierra Blanca	Aguada	2	28	NO SE PUEDE REALIZAR EL AFORO
43	Tierra Blanca	Aguada El Platanal	3	27	NO SE PUEDE REALIZAR EL AFORO
44	Tierra Blanca	La Aguadita	7	23	1,0074
45	Tierra Blanca	Aguada De La Hoyada	2	28	NO SE PUEDE REALIZAR EL AFORO
46	Tierra Blanca	Aguada Mira Flórez	3	27	1,09899
47	Tierra Blanca	Aguada El Prendedor	9	21	3,49162
48	Tierra Blanca	Agua Del Pantano	10	20	NO SE PUEDE REALIZAR EL AFORO
49	Salado Bravo	Aguada El Uvito	6	24	1,1467
50	Salado Bravo	Aguada El Salado	3	27	2,4826
51	Salado Bravo	Aguada El Encanto	3	27	NO SE PUEDE REALIZAR EL AFORO
52	Salado Bravo	Aguada El Yatago	10	20	2,7382
53	Salado Bravo	La Aguada	12	18	2,2831

**Cuadro 6. (Continuacion)**

54	Salado Bravo	Aguada El Recuerdo	3	27	1,7959
55	Salado Bravo	Aguada El Loqueto	7	23	1,2465
56	Carbonera	Agua De Los Reyes	11	19	NO SE PUEDE REALIZAR EL AFORO
57	Carbonera	Aguada La Yerbabuena	15	15	1,01626
58	Carbonera	La Aguada	3	27	NO SE PUEDE REALIZAR EL AFORO
59	Carbonera	Aguada El Clavel	5	25	1,0222
60	Carbonera	Agua De La Reserva	2	28	NO SE PUEDE REALIZAR EL AFORO
61	Carbonera	El Pantano	8	22	2,3496
62	Carbonera	Aguada Las Palmas	5	25	1,2312
63	Carbonera	Aguada La Ceiba	6	24	1,76304
64	Carbonera	Aguas Calientes	9	21	1,64149
65	Carbonera	Aguada Los Pitos	6	24	NO SE PUEDE REALIZAR EL AFORO
66	Carbonera	Agua El Canal	5	25	1,2547
67	Carbonera	Agua El Mango	8	22	1,00361
68	Carbonera	El Higuerón	6	24	1,00859
69	Carbonera	Agua De La Roca	7	23	1,0309
70	Carbonera	Agua El Salto	6	24	0,99088
71	Moralito	Aguada La Despensita	12	18	1,2121
72	Moralito	Aguadita	7	23	1,06769
73	Moralito	Aguada Las Ovejeras	2	28	0,9758
74	Moralito	Aguada Las Minas	3	27	NO SE PUEDE REALIZAR EL AFORO
75	Moralito	La Aguadita	4	26	0,8354
76	Moralito	Aguada La Cuadra	3	27	NO SE PUEDE REALIZAR EL AFORO
77	Moralito	Agua Del Caracolí	2	28	0,08908
78	Moralito	Aguada El Humedal	10	20	1,04166
79	Moralito	Aguada El Pantano	5	25	0,7849
80	Moralito	Caño De Invierno	2	28	0,4897
81	Moralito	Aguada La Mejora	6	24	1,38121

**Cuadro 6. (Continuacion)**

82	Moralito	La Azufrada	5	25	NO SE PUEDE REALIZAR EL AFORO
83	Moralito	La Aguada De Irene	9	21	3,0731
84	Popaga	El Aljibe	4	26	NO SE PUEDE REALIZAR EL AFORO
85	Popaga	Aguada El Ciruelo	11	19	4,7258
86	Popaga	La Aguada	9	21	2,4562
87	Cutaligua	El Borrachero	16	14	4,4642
88	Cutaligua	Los Sagamos	8	22	1,5432
89	Cutaligua	Peña Blanca	13	17	4,9019
90	Cutaligua	EL Uvo	4	26	0,77519
91	Cutaligua	Las Guaduas	5	25	1,5346
92	Sagamal	Aguada Bella Vista	8	22	2,03252
93	Sagamal	Aguada Doña Flor	4	26	0,69348
94	Sagamal	Ojito De Agua	6	24	0,81659
95	Sagamal	Aguada El Pantano	7	23	1,16931
96	Sagamal	Agua De Los Blaires	3	27	1,07434
97	Sagamal	Agua El Laurel	5	25	1,06609
98	Sagamal	Agua De La Virgen	12	18	5,48245
99	Sagamal	Agua Los Naranjitos	3	27	1,36202
100	Sagamal	Aguada Las Mesetas	5	25	1,0098
101	Sagamal	Agua Don Vicente	7	23	0,81433
102	Sagamal	La Laguna	10	20	4,01606
103	Sagamal	Aguada La Laguna	8	22	2,97441
104	Sagamal	Agua Las Colinas	12	18	0,87108
105	Sagamal	Aguada Los Sauces	5	25	3,6523
106	Sagamal	Aguada El Rodeo	7	23	2,3474
107	Tequia	Ojito De Agua	10	20	5,0505
108	Tequia	Agua De Carmen	6	24	1,7295
109	Tequia	Agua Del Tagamata	14	16	5,013536
110	El Pozo	Ojito De Agua	8	22	1,3698
111	El Pozo	Aguada	5	25	1,1999
112	El Pozo	La Chapeta	12	18	4,38596
113	Yerbabuena	El Santuario	10	20	4,8875
114	Yerbabuena	Aguada	7	23	0,99364
115	Yerbabuena	Aguada Grande	9	21	4
116	Yerbabuena	Aguada 1	8	22	1,97628

**Cuadro 6. (Continuacion)**

117	Yerbabuena	El Loquetal	10	20	4,4603
118	Yerbabuena	El Loquetal O La Quesera	12	18	4,94071
119	Yerbabuena	La Laguna - La Loma	8	22	1,008878
120	Yerbabuena	Aguada 2	10	20	3,7735
121	Yerbabuena	Aguada 3	9	21	1,420051
122	Yerbabuena	Aguada 4	8	22	1,445086
123	Yerbabuena	Aguada 5	10	20	1,37174
124	Yerbabuena	Aguada 6	7	23	1,149425
125	Yerbabuena	Aguada 7	3	27	1,07043
126	Yerbabuena	Aguada De La Peñita	6	24	3,86398
127	Yerbabuena	El Pantano	10	20	4,835589
128	Yerbabuena	El Huracán	3	27	1,46156
129	Espinal	Serró Negro	6	24	1,12132
130	Espinal	Aguada Los Yatagos	8	22	0,81967

De lo anterior se puede deducir que el 14.61% de los afloramientos no se pudo realizar ningún tipo de aforo debido a la forma que presentan, la cual no permite la toma del caudal, estos afloramientos en algunos casos son profundos, otros pequeños humedales con presencia de pasto, hojarasca, piedras etc, y solo poseen mangueras para realizar su extracción. En cuanto al caudal este indica la cantidad de agua que abastece en época de verano, donde la disminución del recurso es notoria, aun así cubre la demanda de la población.

Con referencia al consumo del agua para las especies humana y animal, la potabilidad juega un papel importante, aunque no se realizó un análisis de laboratorio, se tiene la creencia que la presencia de algunos bioindicadores revela que el agua dulce sirve para su consumo, pero en el cauce y dentro de los afloramientos se registró índices de contaminación ocasionados por la presencia de desechos orgánicos e inorgánicos.

**Figura 5. Registro fotográfico del aforo volumétrico**



## **6.7 RECONOCIMIENTO SOCIOECONOMICO**

La familia campesina de la región se caracteriza por su carácter patriarcal, los cuales satisfacen las necesidades prioritarias como vivienda, alimentación, servicios y educación, donde son los padres quienes toman las decisiones con relación a dichas actividades productivas a ejecutar en las fincas, así como también conservando las costumbres de carácter tradicional y que se perpetúan entre generaciones, siendo la agricultura familiar una fuente económica donde se produce en pequeña escala productos básicos como papa, maíz, tabaco, frijol y caña de azúcar, alverja, cebolla ., complementada con la ganadería.

En la parte social se realizó visitas, reuniones y charlas cortas donde se buscó generar conciencia sobre la importancia de proteger los afloramientos de agua y conservar las especies arbóreas nativas y la fauna, ya que el agua es un recurso no renovable y si no se protege su fuente a futuro será un problema para la región. (Figura 6).

**Figura 6. Interacción con la comunidad**



## 6.8 ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ZONAS DE RECARGA HÍDRICA IDENTIFICADAS EN EL ESTUDIO.

**Cuadro 7. Sistema de protección, conservación y manejo para los afloramientos**

<b>Observaciones: estado actual</b>	<b>Alternativas de conservación, manejo</b>
<p>En los afloramientos se observaron bosques naturales muy pequeños, comparados con el área de estudio, siendo estos poco densos debido a la explotación para leña y ebanistería.</p> <p>Los afloramientos en forma general presentan un bajo estado de protección: vegetal, de aislamiento, de manejo (almacenamiento del caudal), por lo tanto afecta el aumento del potencial hídrico de la zona.</p> <p>La mayor parte del área de los afloramientos se encuentran ocupadas por pastos naturales, ganadería y agricultura y muy escasamente de especies pioneras y de bosques de protección para los mismos.</p>	<p>Plantear sistemas de producción sostenible: agrícola, pecuaria y forestal, a través de las técnicas de cultivo acorde con la ordenación de los suelos y sus pendientes, con la aplicación de tecnologías de producción limpia y desinfección de productos con la participación de la comunidad.</p> <p>Implementación de programas de educación para la toma de conciencia por parte de los habitantes y con esto retomar o implementar programas de producción agropecuaria y de conservación del recurso vegetal con fines de obtener una buena calidad y cantidad de agua</p> <p>Integrar a los entes encargados como lo es la alcaldía municipal, la CAS y demás instituciones para realizar jornadas de reforestación vegetal en las zonas de los afloramientos</p>

## 7. CONCLUSIONES

El municipio de San José de Miranda posee numerosos afloramientos de agua, sin embargo presentan un uso inadecuado y poca densidad boscosa, lo que ocasiona reducción en su producción, aun así no se observa problemas en el municipio por la alta oferta que se tiene del recurso.

En total se referenciaron 130 afloramientos, elaborando los respectivos mapas, con el fin de brindar información básica, ya que no se tenía conocimiento de los mismos, como base para la implementación de proyectos que velen por el cuidado y conservación de estas áreas.

La vegetación existente en los afloramientos es limitada en relación con el área que resguarda, siendo estos poco densos debido a la falta de conocimiento por los habitantes los cuales dan usos indiscriminados a estos recursos.

Como consecuencia de la producción agropecuaria los afloramientos en su alrededor se encuentran desprotegidos, encontrando poca cobertura vegetal, con índices de contaminación debido al contacto directo con los animales y rastros de material vegetal, lo que ocasiona a futuro el deterioro de los reservorios de agua.

La actividad agropecuaria constituye la principal fuente económica de la región, donde los productores se han encargado de utilizar la mayor área de su unidad productiva sin importarles la presencia de los afloramientos en su finca dándoles un bajo nivel de protección.

La realización de algunas obras civiles ha ocasionado la profundización de afloramientos de agua en forma indirecta, es decir el daño no es causado por la obra sino por las labores previas y posteriores a su construcción.

Una de sus principales riquezas es la diversidad faunística la cual se ve afectada de manera directa por el hombre ya que han sido utilizadas para consumo por su valor nutritivo provocando su desplazamiento hacia otras zonas del municipio

## **8. RECOMENDACIONES**

El municipio de San José de Miranda se caracteriza por su riqueza hídrica, sin embargo se debe implementar campañas de concientización y educación ambiental encaminada a proteger los afloramientos de agua esto debe ir de la mano con la creación de proyectos de reforestación y buenas prácticas de producción agrícola.

Desarrollar programas de agricultura sostenible con proyectos agroforestales encaminados a mejorar la producción y cuidado de las zonas de recarga hídrica.

Plantear un programa de reforestación para la zona de protección de los afloramientos que cumplan con el área de cobertura según la normatividad, implementando especies forestales adaptables a las condiciones biofísicas del lugar donde se encuentran, delimitando el área para evitar el ingreso de animales y personas.

Elaborar planes de reforestación con las comunidades ubicadas en el municipio, no solo para los afloramientos sino para recuperar las zonas de bosque teniendo en cuenta que en las zonas deforestadas deben plantarse especies propias de la región con el fin de mantener el equilibrio de los ecosistemas.

A futuro, los proyectos que apunten al desarrollo rural de la región debe contemplar planes de asistencia técnica, transferencia de tecnología y capacitación orientados a mejorar la eficiencia y conservación de los recursos presentes en el área objeto de la acción y ello no sería viable si no se parte de una correcta identificación de los problemas que afectan dichas zonas, donde la comunidad sea consiente del daño que le ha ocasionado al ecosistema.

La información analizada corresponde solamente a la época de verano, por lo que se recomienda continuar con el estudio en épocas de invierno, y así complementar la información para el municipio. Aprovechando las entidades existentes como la universidad industrial de Santander UIS, el servicio nacional de aprendizaje SENA, colegios, y entidades afines para realizar jornadas de limpieza, protección y manejo de los recursos naturales.

En las zonas de recarga hídrica georreferenciadas en este proyecto se recomienda mejora su infraestructura con la implementación de tanques con repartidor de cuchilla para facilitar la distribución del agua en cada uno de los predios.

## BIBLIOGRAFIA

ALCALDIA MUNICIPAL DE CHIA. Identificación y georreferenciación de las fuentes hídricas del municipio de Chía. [En línea]. Chía (Cundinamarca): Alcaldía Municipal de Chía, 2015. 31p. [Consultado en Noviembre de 2016]. Disponible en: <http://chia-cundinamarca.gov.co/ambiental/CARACTERIZACION%20DE%20FUENTES%20HIDRICAS.pdf>

ALCALDÍA DE SAN JOSÉ DE MIRANDA – SANTANDER. [sito web]. Miranda: Alcaldía De San José De Miranda – Santander. [Consultado Diciembre de 2016]. Disponible en: [http://www.sanjosedemiranda-santander.gov.co/informacion\\_general.shtml](http://www.sanjosedemiranda-santander.gov.co/informacion_general.shtml)

ALCALDÍA MUNICIPAL DE SAN JOSE DE MIRANDA, SANTANDER. Esquema de Ordenamiento Territorial Miranda Santander 2003. [Online] San José De Miranda, Colombia: Alcaldía Municipal de San José de Miranda, Santander, 2003. 105p. [Consultado en octubre de 2016] Disponible en: [http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/eot\\_esquema%20de%20ordenamiento%20territorial\\_miranda\\_santander\\_2003.pdf](http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/eot_esquema%20de%20ordenamiento%20territorial_miranda_santander_2003.pdf)

BARRERA MONTAÑEZ, Sonia Edith. Caracterización y ubicación de los afloramientos de agua en la parte alta del municipio de Málaga. Trabajo de grado Tecnología Forestal. Málaga: Universidad Industrial de Santander. Programa de Tecnología Forestal, 2003. 98p.

CAMARGO BARAJAS, Graciano. Caracterización y ubicación de los afloramientos de agua en la parte media y baja del municipio de Málaga. Trabajo de Campamento Ingeniería Forestal. Málaga: Universidad Industrial de Santander. Programa de Ingeniería Forestal, 2005. p.6.

CARVAJAL CACERES, Carolina y FLOREZ MOJICA, Adriana. Estudio de oferta hídrica de los afluentes mas importantes que abastecen el acueducto urbano en los municipio de San Jose de Miranda, Malaga, Concepcion y Cerrito, de la provincia de Garcia Rovira, Santander. Trabajo de Grado Ingeniería Forestal. Málaga: Universidad Industrial de Santander. Programa de Ingeniería Forestal, 2004. 408 p.

DÍAZ ZERRATE, Camilo Adolfo y OTÁLVARO BARCO, Jhon James. Determinación del almacenamiento de agua subterránea presente en los acuíferos de la cuenca del río Neusa, Cundinamarca, mediante el análisis de información hidrológica e hidrogeológica. [En línea]. Bogotá D.C.: Universidad Católica De Colombia, 2014. 195p. [Consultado en Diciembre de 2016]. Disponible en: [http://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/2122/1/TG\\_CamiloA\\_D%C3%A1zZ\\_JhonJ\\_Ot%C3%A1lvaroB.pdf](http://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/2122/1/TG_CamiloA_D%C3%A1zZ_JhonJ_Ot%C3%A1lvaroB.pdf)

DONIS CACERES, Luisa Fernanda. Identificación de zonas de recarga hídrica en la microcuenca del río negro, ciudad de Guatemala sistematización de práctica profesional. [En línea]. Ciudad de Guatemala: Universidad Rafael Landívar, 2015. 56p. [Consultado en Noviembre de 2016]. Disponible en: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/06/15/Donis-Luisa.pdf>

DUQUE BERNAL, Julian. Descripción de zonas inestables en la vía Manizales-La Siria-Chinchiná. Trabajo de grado Especialización en Vías y Transportes. Manizales: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería y Arquitectura, 2006. 144p.

LUNA, Luz A; MORENO, Joaquín; VILLAMIZAR, Jaime; CORONADO, Roberto. Caracterización biofísica y socioeconómica de la provincia de García Rovira. [Online].Málaga, Santander: CORPOICA, 1995. 95p. [Consultado en febrero 2014]. Disponible en [http://www.corpoica.org.co/sitioweb/publicaciones/comentarios.asp?id\\_publicacion=186](http://www.corpoica.org.co/sitioweb/publicaciones/comentarios.asp?id_publicacion=186)

MACHUCA GARCIA, Dora Angelica. Modulo de ecología, unidades básicas de la ecología, fundamentación científica ecología y ecosistemas. [En línea]. Manizales: Universidad de Manizales, 2014. 22p. [Consultado en Noviembre de 2016]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/joralexer/tarea-individual-dora-angu00-e9lica-machuca-garcu00e-da-1>

MATUS, Oscar; FAUSTINO, Jorge; JIMÉNEZ, Francisco. Guía para la identificación participativa de zonas con potencial de recarga hídrica Aplicación práctica en la subcuenca del río Jucuapa, Nicaragua. [En línea]. Turrialba (Costa Rica): CATIE, 2009. 29p. [Consultado en Noviembre de 2016]. Disponible en: <https://www.catie.ac.cr/attachments/article/542/Guia%20Identificacion%20ZRHidrica.pdf>

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Tecnologías para abastecimiento de agua en poblaciones dispersas. [En línea]. Lima (Perú): UNATSABAR, 2005. 65p. [Consultado en Enero de 2017]. Disponible en: <http://www.bvsde.ops-oms.org/tecapro/documentos/agua/170doc-tecnologias.pdf>

## ANEXOS

### Anexo A. Registros fotográficos



Foto 1. Afloramiento con cerca de alambre



Foto 2. Afloramiento delimitado con cimiento en piedra



Foto 3. Afloramiento protegido



Foto 4. Contaminación por contacto directo de animales



Foto 5. Producción pecuaria cerca al afloramiento

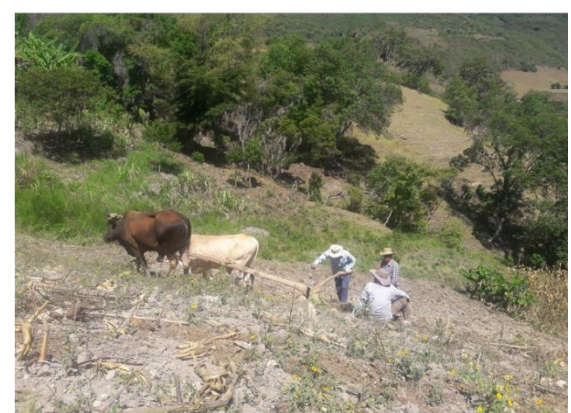


Foto 6. Labores culturales de la región



Foto 7. Afloramiento con cubierta artesanal



Foto 8. Afloramiento con tanque de distribución



Foto 9. Cobertura vegetal



Foto 10. Especie predominante en el nacimiento Sagamo



Foto 9. Contaminación por material orgánico



Foto 10. Tanque de almacenamiento sin cubierta



Foto 11. Afloramiento con presencia de azufre



Foto 12. Afloramiento con presencia de sal



Foto 13. Afloramiento con presencia de sal



Foto 14. Afloramiento de agua caliente



Foto 15. Tanque de almacenamiento con cubierta



Foto 16. Uso del suelo



Foto 17. Cultivo de frijol



Foto 18. Cultivo de Tabaco



Foto 19. Cultivo de pasto de corte



Foto 20. Cultivo de yuca



Foto 21. Forma de paisaje en la parte alta



Foto 22. Forma de paisaje en la parte alta