

**CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL EN EL ESPACIO  
TERRITORIAL DE CAPACITACIÓN Y REINCORPORACIÓN (ETCR) ALDEMAR GALÁN,  
PATÍA.**



**Universidad  
del Cauca®**

**TATIANA MARCELA GARCÍA CASSO**

**EDWIN MUÑOZ CRUZ**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES**

**PROGRAMA DE GEOGRAFÍA DEL DESARROLLO REGIONAL Y AMBIENTAL**

**POPAYÁN CAUCA**

**2021**

**CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL EN EL ESPACIO  
TERRITORIAL DE CAPACITACIÓN Y REINCORPORACIÓN (ETCR) ALDEMAR GALÁN,  
PATÍA.**



**Universidad  
del Cauca®**

**TATIANA MARCELA GARCÍA CASSO**

**EDWIN MUÑOZ CRUZ**

**Informe final de trabajo de grado, modalidad de práctica profesional, como requisito parcial para  
optar el título de Geógrafos.**

**DIRECTOR**

**MG. USUARDO RAMÍREZ RICO**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES**

**PROGRAMA DE GEOGRAFÍA DEL DESARROLLO REGIONAL Y AMBIENTAL**

**POPAYÁN CAUCA**

**2021**

## ***DEDICATORIA***

Dedicamos este trabajo a Dios por habernos dado la sabiduría, la salud, la fortaleza y la capacidad de análisis para hacer posible esta realidad, a nuestras familias por sus esfuerzos, amor y su gran apoyo en todo este proceso de formación, porque gracias a ellos fue posible culminar esta etapa sin importar las adversidades que se presentaron.

## ***AGRADECIMIENTOS***

Agradecemos a nuestro director Mg. Usuardo Ramírez Rico por haber aceptado dirigir este trabajo, por su valiosa colaboración, dedicación, enseñanzas brindadas y consejos que ayudaron a enfrentar momentos difíciles en el proceso final de nuestra carrera.

Al Geógrafo Cristian Andrés Arias y al Ingeniero Civil Uverley Sáenz Ramírez por sus conocimientos compartidos y haber dedicado parte de su tiempo en este proceso.

A los profesores del Departamento de Geografía de la Universidad del Cauca quienes intervinieron en nuestro proceso de aprendizaje, que por medio de sus enseñanzas ayudaron a fortalecer nuestros conocimientos y tener una postura crítica de nuestro quehacer profesional.

A la comunidad del Antiguo Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación Aldemar Galán por la ayuda en el trabajo de campo y en el desarrollo de las encuestas de caracterización socioambiental.

A nuestras familias porque son un pilar fundamental y un apoyo incondicional en todo momento a pesar de las adversidades que se presentaron el camino.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	1
INTRODUCCIÓN .....	2
1. ÁREA DE ESTUDIO Y DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO .....	3
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	5
3. JUSTIFICACIÓN.....	6
4. OBJETIVOS.....	7
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	7
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	7
5. MARCO TEÓRICO.....	8
5.1. TEORÍA GEOGRÁFICA .....	8
5.2. MARCO CONCEPTUAL .....	11
5.3. ESTADO DEL ARTE.....	13
5.4. MARCO LEGAL.....	16
6. METODOLOGÍA .....	17
7. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	19
7.1. CARACTERIZACIÓN DE LAS CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS DEL ANTIGUO ETCR ALDEMAR GALÁN.....	19
7.1.1. Aspectos Sociodemográficos .....	19
7.1.2. Aspectos Económicos .....	25
7.1.2. Educación.....	30
7.1.4. Salud .....	33

7.2. CARACTERIZACIÓN DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES DEL ANTIGUO ETCR ALDEMAR GALÁN.....	35
7.2.1. Flora .....	35
7.2.2. Fauna.....	37
7.2.3. Uso del Suelo .....	38
7.2.4. Erosión .....	39
7.2.5. Riesgos Y Amenazas .....	41
7.2.6. Servicios Básicos .....	43
7.2.7. Zonificación Ambiental de la Finca Senderos de Paz.....	45
8. ASPECTOS BIOFÍSICOS DEL ETCR ALDEMAR GALÁN .....	50
8.1. CLIMA .....	50
8.1.1. Precipitación.....	50
8.1.2. Temperatura .....	53
8.1.3. Clasificación Climática.....	55
8.1.3.1. Clasificación Holdridge .....	55
8.1.3.2. Clasificación de caldas.....	57
8.2. GEOLOGÍA .....	60
8.3. GEOMORFOLOGÍA .....	63
8.3.1 Pendientes.....	64
8.4. COBERTURA VEGETAL .....	67

9. CONCLUSIONES .....	69
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	72
ANEXOS .....	75

### **LISTA DE TABLAS**

Tabla 1. Población total por género, miembro de familia.....	19
Tabla 2. Procedencia de la población del ETCR Aldemar Galán.....	20
Tabla 3. Años de Residencia de la población del ETCR Aldemar Galán.....	21
Tabla 4. Familias que habitan por vivienda. ....	22
Tabla 5. Vivienda.....	23
Tabla 6. Material de la vivienda .....	24
Tabla 7. Ingreso mensual. ....	25
Tabla 8. Actividad Económica.....	27
Tabla 9. Propósito de cultivar. ....	29
Tabla 10. Escolaridad del miembro cabeza de familia. ....	30
Tabla 11. Entidad que le brinda capacitación. ....	32
Tabla 12. Grado de escolaridad de los niños y niñas.....	32
Tabla 13. Seguridad social.....	33
Tabla 14. Lugar de atención de salud. ....	34
Tabla 15. Vegetación de la Finca Senderos de Paz. ....	37
Tabla 16. Evaluación y Percepción de Amenazas por algún fenómeno natural.....	41
Tabla 17. Información sobre riesgos naturales. ....	42
Tabla 18. Zonificación Ambiental de la Finca Senderos de Paz .....	45

Tabla 19. Precipitación media mensual y anual de los años 2016, 2018, 2020.....	51
Tabla 20. Valores para hallar la Evapotranspiración.....	56
Tabla 21. Clasificación Climática Caldas.....	58
Tabla 22. Clases de clima según Lang.....	59
Tabla 23. Clasificación Caldas - Lang.....	59
Tabla 24. Rangos de pendientes en porcentaje, según estándares del IGAC. ....	65

### **LISTA DE ILUSTRACIONES.**

Ilustración 1. Familias que habitan por vivienda.....	23
Ilustración 2. Personas que trabajan por género en las familias. ....	26
Ilustración 3. Miembro que desempeña el papel cabeza de familia. ....	27
Ilustración 4. Cultivos que desarrollan. ....	28
Ilustración 5. Distribución de Escolaridad del miembro cabeza de familia. ....	30
Ilustración 6. Capacitación y asistencia técnica en el ETCR Aldemar Galán. ....	31
Ilustración 7. Seguridad social.....	33
Ilustración 8. Servicios básicos del Antiguo ETCR.....	43
Ilustración 9. Precipitación media del año 2016.....	51
Ilustración 10. Precipitación media del año 2018.....	52
Ilustración 11. Precipitación media del año 2020.....	53
Ilustración 12. Temperatura media anual del año 2016.....	54
Ilustración 13. Temperatura media del año 2017.....	54
Ilustración 14. Sistema de Clasificación zonas de Vida de Holdridge. ....	56

## LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localización del Antiguo ETCR Aldemar Galán.....	4
Mapa 2. Zonificación Ambiental del Antiguo ETCR Aldemar Galán .....	49
Mapa 3. Geología del Antiguo ECTR Aldemar Galán.....	62
Mapa 4. Pendientes del Antiguo ETCR Aldemar Galán. ....	66
Mapa 5. Cobertura Vegetal y Uso de Suelo.....	68

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Primeas Viviendas ETCR 2019.....	75
Anexo 2. Viviendas Actuales.....	76
Anexo 3. Casa Comunal. ....	77
Anexo 4. Realización de la encuesta Socioeconómica. ....	77
Anexo 5. Río Patía. ....	78
Anexo 6. Humedal del Predio.....	79
Anexo 7. Colinas con pendientes moderadas. ....	80
Anexo 8. Matorrales.....	80
Anexo 9. Relictos de Bosque tropical seco.....	81
Anexo 10. Animales del predio Senderos de Paz. ....	82
Anexo 11. Cultivos de Sandía y Melón .....	83
Anexo 12. Planta de tratamiento del predio Senderos de Paz.....	84
Anexo 13. Centros de acopio .....	84

## **RESUMEN**

Este documento contiene la caracterización socioeconómica y ambiental en El Antiguo Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación (ETCR) Aldemar Galán del municipio de El Patía, departamento del Cauca; para llevar a cabo el informe fue necesario la revisión de distintas fuentes bibliográficas como: El Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de El Patía, información del ARN (Agencia para la Reincorporación y la Normalización) entre otros estudios que se refieren al tema tratado, también se complementó con las visitas de campo en el que se realizó una encuesta socioeconómica a las familias del predio, esto permitió analizar las variables propuestas presentando así un diagnóstico del área de estudio.

El estudio servirá como un documento base para que El Antiguo ETCR pueda ser incorporado al Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de El Patía y para que sea reconocido como un centro poblado o vereda. Este tipo de información permitirá que las entidades tanto públicas como privadas comprometidas con la paz inviertan y brinden apoyo en los procesos productivos y sociales para que la población reinsertada tenga mejores condiciones tanto sociales como políticas en la integración a la vida civil y recibir los mismos beneficios de la sociedad.

## INTRODUCCIÓN

Los estudios socioeconómicos y ambientales realizados en la disciplina geográfica permiten analizar y comprender las diversas dinámicas que los grupos humanos presentan en el medio geográfico; La caracterización socioeconómica, ambiental y biofísica de este Antiguo Espacio Territorial comprende el estudio de variables como la Demografía, la Economía, la Salud, la Educación, Servicios Básicos, ocupación entre otros; dentro de las variables biofísicas encontramos el clima, la geomorfología, la geología, la cobertura y usos de suelos. Estas variables se representan por medio de mapas temáticos y gráficas, con ello es posible analizar las interacciones existentes entre ellas.

Para realizar la caracterización socioeconómica y ambiental se empleó una metodología cualitativa, que incluye el trabajo de campo, la observación, las encuestas entre otras; por otro lado, se tomaron en cuenta los insumos cartográficos de algunas entidades Públicas como el IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi), el IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales), el SGC (Servicio Geológico Colombiano) y la información recolectada en investigaciones e informes que permitieron completar el trabajo.

Este Informe se encuentra dividido en las siguientes partes, primero inicia con el área de estudio, seguidamente se presenta el Marco Teórico, el Marco Metodológico, el desarrollo del tema que comprende los resultados que se obtuvieron con la información teórica y en las visitas de campo sobre las distintas variables que se mencionaron anteriormente. Por último, finaliza con las conclusiones y las evidencias correspondientes.

Este trabajo nace con la invitación de la oficina de La División de Innovación, Emprendimiento y Articulación con el Entorno (DAE) de la Universidad del Cauca, como compromiso académico e institucional que tiene la Universidad en los procesos de Paz Territorial en el país.

## 1. ÁREA DE ESTUDIO Y DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

El municipio de el Patía se encuentra en el departamento del Cauca, al suroccidente del territorio colombiano en la cuenca del río Patía “Por el Norte limita con el Municipio del Tambo, por el Sur con los Municipios de Bolívar y Mercaderes, al Oriente con los Municipios de Bolívar, La Sierra y Sucre, y al occidente con los Municipios de Balboa y Argelia. El Patía se encuentra localizado a 02° 06' 56" de latitud norte y 79° 59' 21" de longitud al oeste, cerca de la línea ecuatorial, la cabecera municipal (El Bordo), se encuentra a una altitud de 910 m.s.n.m aproximadamente, a una distancia de 82 Km de la capital del Cauca” (Plan de Desarrollo Alcaldía de el Patía, 2016).

Los corregimientos que hacen parte del Patía son: El Hoyo, La Fonda, Las Tallas, Méndez, Pan de Azúcar, Angulo, Bello Horizonte, Brisas, Santacruz, Don Alonso, El Estrecho, El Placer, El Puro, Galíndez, La Mesa, Patía, Piedra Sentada y Santa Rosa Baja (Alcaldía de el Patía, 2016).

La fosa del Patía presenta “bajas depresiones, con una altura mínima de 550 y máxima 3000 m.s.n.m y una temperatura media de 28°C, configurada por una serie de mesetas irregulares. Esta ubicación es importante para resaltar el proceso irreversible de erosión severa que se está presentando en un área cercana a 7000 Ha, en todo el municipio” (Plan de Desarrollo Alcaldía de el Patía, 2016).

De los 18 corregimientos que hacen parte del municipio de el Patía, dentro del corregimiento del Estrecho se encuentra la Vereda La Barca y en este se localiza el Antiguo Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación Aldemar Galán (ETCR) en el predio llamado Senderos de Paz, a 02° 00' 10.5" Latitud Norte y 77° 10' 41.6" Longitud Oeste del meridiano de Greenwich (Ver figura 1). El predio Senderos de Paz está a una distancia aproximada de 117 km de la ciudad de Popayán y cuenta con 41.19 hectáreas, a una altura de 593 m.s.n.m aproximadamente.

Inicialmente en el 2017 el Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación se encontraban 67 familias, compuestas por un promedio de 3 integrantes por familia, la mayor parte de los habitantes presentaban un nivel de escolaridad de básica primaria seguida de básica secundaria (Sánchez, 2017)



## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC-EP) desde hace varias décadas han sido los principales actores que han generado escenarios de violencia, desplazamiento, inseguridad y conflicto armado dentro del territorio colombiano, así mismo han dejado grandes secuelas y miles de víctimas registradas por los múltiples abusos originando zozobra en la sociedad civil. Toda esta violencia interna ha catalogado a Colombia como uno de los países con la guerra más larga de América Latina, por estos motivos los últimos gobiernos dentro de sus mandatos han trabajado para llevar a cabo los diálogos y acuerdos de paz con las FARC (Ontiveros, 2018).

El Gobierno nacional dentro del acuerdo final de paz se enfatizó en los Zonas Veredales Transitorias de Normalización (ZVTN) y los Puntos Transitorios de Normalización (PTN) para “garantizar el Cese al Fuego y Hostilidades Bilateral Definitivo y el abandono de Armas e iniciar el proceso de preparación para la reincorporación a la vida civil de las estructuras de las FARC-EP en lo económico, lo político y lo social de acuerdo a sus intereses” (Agencia para la Reincorporación y la Normalización, 2016). Una vez finalizó el periodo de duración de los ZVTN y los PTN el 15 de agosto de 2017, el gobierno los transformó en Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación (ETCR).

Mediante el Decreto 2026 de 2017 se establecen los Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación, este decreto tuvo una duración de dos años, inició a partir de 15 de agosto de 2017 hasta el año 2019 de la misma fecha; estos espacios seguirían con el proceso de reincorporación a la vida civil de los reinsertados. Finalizados los 24 meses el 15 de agosto de 2019 los ETCR pasan a ser los Antiguos Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación (ETCR), estos Antiguos Espacios no desaparecen, por el contrario “avanzan en el proceso de transformarse en figuras permanentes asociadas al ordenamiento territorial de cada municipio” (ARN, 2020). Para este proceso el Gobierno Nacional creó una “Estrategia de Transformación y Consolidación de los antiguos ETCR” atendiendo a los postulados de la Política de Estabilización Paz con Legalidad que hace parte del Plan Nacional de Desarrollo con el fin de lograr los objetivos del proceso de reincorporación y convertir asentamientos permanentes.

Por eso el desarrollo de este informe parte de la necesidad de analizar e investigar sobre ¿Qué características socioeconómicas y ambientales se encuentran en El Antiguo ETCR Aldemar Galán, y cuál es su estado actual?

### 3. JUSTIFICACIÓN

Con el *acuerdo final para la terminación del conflicto y construcción de una paz estable y duradera* que firmaron ambas partes, en uno de sus puntos, del fin del conflicto propone “la dejación de las armas y la Reincorporación de las FARC-EP a la vida civil, en lo económico, lo social y lo político, de acuerdo con sus intereses” (Oficina del Alto Comisionado para la Paz, 2016). Para el proceso de integración de las personas desmovilizadas a la sociedad se crearon los Espacios Territoriales de Capacitación y Reintegración (ETCR), en la actualidad se encuentran 24 espacios Territoriales distribuidos en varias partes del país, estos se encuentran en estado ilegal, lo que quiere decir que no están formalizados como centros poblados dentro de los municipios; aunque reciben subsidios y ayudas por el gobierno, muchos ETCR no están en la capacidad de subsistir por ellos mismos ya que apenas están en el proceso de adaptación a la sociedad civil es por eso que necesitan mayor apoyo de organizaciones que estén comprometidos con la paz, para que puedan invertir el desarrollo productivo de cada ETCR.

En la actualidad los miembros de los ETCR y el gobierno están comprometidos con la paz, por ello están dispuestos a trabajar para que sean incorporados a los planes Básicos de Ordenamiento Territorial del municipio que se encuentran y de esta forma los reconozcan como centros poblados o veredas para facilitar el desarrollo de sus proyectos productivos y sociales, enfocados al bienestar de los integrantes.

Con lo mencionado anteriormente, en el caso específico del Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación Aldemar Galán de la Vereda La Barca del corregimiento del Estrecho municipio de el Patía, presenta una carencia de estudios socioeconómicos y ambientales que son requeridos para que este ETCR sea reconocido como centro poblado dentro del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de el Patía. De este modo, es necesario llevar a cabo el presente trabajo con el propósito principal de realizar una caracterización y un diagnóstico socioeconómico y ambiental del área de estudio, utilizando las herramientas SIG, para que sirva como un estudio detallado y cumpla con uno de los requisitos importantes para que hagan parte del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de el Patía, además sirve para que las demás organizaciones extranjeras y el gobierno que trabajen por la Paz puedan invertir y ayudar en los procesos económicos y a la vez resolver sus problemas sociales y de origen económico.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Realizar una caracterización socioeconómica y ambiental en el Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación (ETCR) Aldemar Galán ubicado en la Vereda La Barca del corregimiento del Estrecho del municipio de el Patía.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Crear una base de datos con los aspectos socioeconómicos y ambientales de la población asentada en El Antiguo ETCR Aldemar Galán mediante la herramienta IBM SPSS Statics.
- ✓ Analizar las condiciones demográficas, económicas, educativas, los servicios básicos, la salud, entre otras variables del Antiguo ETCR Aldemar Galán.
- ✓ Identificar los aspectos biofísicos como el clima, la geomorfología, geología, cobertura y uso de suelo del Antiguo ETCR Aldemar Galán.

## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1. TEORÍA GEOGRÁFICA

La Geografía desde sus inicios se ha encargado de estudiar y describir los procesos naturales, las acciones sociales y culturales que surgen en la superficie terrestre, es por eso que la Geografía es considerada como una disciplina científica que estudia las interacciones del medio natural y los fenómenos que son causados por el ser humano en el espacio. Para muchos autores el espacio geográfico es fundamental en esta disciplina, el cual “debe considerarse como el conjunto indisociable del que participan, por un lado, cierta disposición de objetos geográficos, objetos naturales y objetos sociales, y por otro, la vida que los llena y anima, la sociedad en movimiento” (Santos, 1996).

Asimismo, el espacio geográfico a través de la historia ha sido ocupado, construido y modificado por las diversas actividades humanas, catalogándolo como un territorio usado, «el espacio del pasado, aquel construido en el momento inmediatamente anterior, condiciona al del presente en su realización inmediata y este a su vez, al condicionar el momento inmediatamente posterior, participa de las posibilidades que le dará existencia al que vendrá» (Trinca Figuera, 2002, p. 118), por tanto el espacio construido ha pasado por variedad de transformaciones que han afectado al medio natural y sociedad misma. Es aquí donde la geografía interviene intentando explicar las modificaciones, consecuencias e interacciones espaciales que los grupos humanos han dejado en el medio que les rodea.

Las primeras sociedades desde el inicio han ocupado el espacio geográfico por la necesidad que tenían en encontrar un lugar donde instalarse, que les brindara fuentes de trabajo, alimentación, refugio y recursos. A medida del tiempo, estos grupos de personas han pasado por diferentes dificultades de alimentación, vivienda y seguridad, provocando problemas socioeconómicos y ambientales, de esta manera la geografía interviene en tratar de explicar estos fenómenos sociales, económicos y ambientales que se desarrollan en el entorno.

Para entender y dar explicación a las dinámicas, los hechos y fenómenos resultado de las acciones humanas, surge la geografía humana; esta disciplina involucra todo lo relacionado con la sociedad, analizando la distribución y la relación que tiene los humanos con el medio ambiente. Los diversos estudios sociales han permitido abordar diferentes problemas que cohiben el progreso de los grupos humanos, es por eso que esta ciencia ayuda a la vez a proponer alternativas y posibles soluciones a los acontecimientos que suceden. La Geografía Humana se centra en diferentes campos de estudio, como la población, la economía, la política y la cultura; la primera se centra en analizar la distribución de la población, la económica trata de estudiar los factores y procesos productivos, estos dos campos son importantes para los estudios de caracterización socioeconómica, ya que dan información suficiente sobre las características de la población y características económicas más relevantes.

La Geografía Física es una disciplina que se enfoca en analizar los procesos, los componentes y factores físicos de los fenómenos de origen natural que se dan en la superficie terrestre, abarca otras ciencias como la orografía, hidrografía, oceanografía, climatología, la paleogeografía y el estudio de los riesgos naturales (Raffino, 2017). La geografía humana y física las dos divisiones de la geografía, son complementarias la una con la otra, a la hora de realizar de descifrar y estudiar problemas socioambientales, estas dos disciplinas están implícitamente relacionadas, ya que la sociedad como las condiciones biofísicas comparten un mismo espacio.

El ámbito socioambiental resulta de la relación dinámica entre los ámbitos social y ambiental, entendido el último, como medio transformado por el hombre. El ámbito ambiental está directamente relacionado con el medio biofísico compuesto por elementos naturales como el aire, agua, suelo, flora y fauna; por otro lado, al estar presente el ser humano se dan una serie de comportamientos alterando considerablemente el medio. El ámbito social se relaciona con las múltiples interacciones y actividades de los grupos humanos, en esta se encuentran temas de mucha relevancia como la demografía, economía, cultura y las condiciones de vida de la sociedad.

La forma como ocupan y se distribuye los humanos da lugar al comportamiento demográfico, la incidencia de relaciones entre los grupos humanos está encaminado por el poder y la economía, el uso de los recursos naturales y como estos satisface las necesidades de la sociedad establece las condiciones de vida, así mismo las acciones y comportamientos que tienen estos grupos humanos con el medio natural establece la cultura ambiental, Al relacionar estos ámbitos, se establece una

intersección entre las variables de tipo social y biofísicas del medio natural, las variables socioeconómicas influyen sobre varias variables ambientales (Sterimberg, 2004). De este modo se pueden estudiar los fenómenos, la distribución y las dinámicas socioambientales que se dan en un espacio determinado, Lo mencionado es ilustrado en el siguiente diagrama.



Tomado de: CEPAL- SERIE Estudios y Perspectivas, 2004.

Para estudiar cualquier fenómeno ya sean de tipo físico o humano debe ser localizado, es decir, que debe estar ubicado en el espacio geográfico, para esto la geografía tiene una importante herramienta que es la cartografía, que por medio de los mapas que son representaciones gráficas es posible ubicar los diferentes hechos o fenómenos que acontecen en el espacio. Estas representaciones facilitan en los estudios las interpretaciones y ayudan a la toma de decisiones.

Los Sistemas Información Geográfica (SIG) son también una herramienta útil para la geografía en la actualidad, este instrumento ofrece la ventaja de almacenar, ordenar y analizar todo el conjunto de información recopilada del estudio del fenómeno de interés, para luego ser representada por medio de mapas y de esta manera con la información integrada es útil para la determinación de buenas decisiones.

La importancia de realizar un estudio socioeconómico y ambiental en los diferentes espacios geográficos permite, determinar y entender las características sociales, económicas y ambientales más importantes de los grupos humanos, con la representación de los indicadores biofísicos en los

SIG, por medio de más temáticos, permite analizar la incidencia de estos en la vida y cultura de las poblaciones.

Al estudiar la distribución poblacional y los factores de producción se puede analizar como estos procesos humanos afectan o desequilibran los ecosistemas, una vez realizados los respectivos análisis se pueden derivar posibles respuestas, alternativas y tomas de decisiones para afrontar los problemas de índole social o ambiental, aquí la participación ciudadana y las entidades encargadas del tema juegan un papel importante, ya que si existe un compromiso por el espacio y el territorio generan escenarios de paz, igualdad y respeto por el entorno. Tal como lo señala Stamp, que “ha llegado el momento de que los métodos de la investigación y el análisis geográfico fuesen usados para ayudar a lograr la solución de algunos de los grandes problemas mundiales: explosión demográfica, incremento de las zonas subdesarrolladas, la mejora de las condiciones de vida como objetivos del planeamiento territorial y urbano o los problemas ambientales” (Stamp, 1961 pp. 5)

## **5.2. MARCO CONCEPTUAL**

### **ESPACIOS TERRITORIALES DE CAPACITACIÓN Y REINCORPORACIÓN (ETCR):**

En los ETCR se realizan actividades de capacitación y reincorporación temprana con las cuales se pretende facilitar las fases iniciales de adaptación de los miembros de las FARC-EP a la vida civil. De igual forma, se pretende que con estas acciones se pueda aportar positivamente a las comunidades aledañas (Agencia para la Reincorporación y la Normalización, 2016). Los ETCR permiten a los ex guerrilleros reintegrarse a la sociedad civil, para que en ella encuentre un estilo de vida lejos de las armas.

**DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA:** Esta dimensión analiza y registra información de las dinámicas, procesos y aspectos tanto sociales como económicos que caracterizan a una determinada población en un territorio. Se presentan datos sobre los aspectos con mayor incidencia en la calidad de vida de los grupos sociales, entre la información considerada se encuentra la salud, seguridad social, educación, servicios públicos, ingresos a las familias entre otros (SINCHI, 2018).

**DIMENSIÓN BIOFÍSICA:** Según la ESAP (2008) Define al Sistema Biofísico como los recursos naturales y el ambiente. Estudia integralmente la naturaleza y los elementos que en síntesis dan origen al paisaje o unidad de análisis, resultado de la interacción de factores y procesos como el clima, el agua, las rocas, el relieve, los suelos, la vegetación, la fauna, los cultivos, la temperatura, la infraestructura, la población y las amenazas naturales.

**INDICADORES BIOFÍSICOS:** Los indicadores ambientales biofísicos corresponden con los factores estructurales del paisaje: clima (temperatura y precipitación), relieve (pendiente y altitud), suelo (humedad, porosidad, textura, materia orgánica y pH), y las clases de cobertura vegetal y uso del suelo (Sciencedirect, 2013). Estos indicadores permiten almacenar información sobre el estado actual de los ambientes biofísicos y los recursos naturales.

**INDICADOR:** Es una síntesis de variables o una serie estadística seleccionada o construida, con el fin de mostrar aspectos relevantes de la realidad social, ambiental, cultural o económica de una comunidad, entidad, o de un proceso conforme a un interés particular o general. Dicho interés puede estar sustentado en una concepción de la realidad, en intereses, expectativas o en valores específicos. (Institución universitaria colegio mayor de Antioquia, 2017).

**GEORREFERENCIACIÓN:** La georreferenciación es el uso de coordenadas de mapa para asignar una ubicación espacial a entidades cartográficas. Todos los elementos de una capa de mapa tienen una ubicación geográfica y una extensión específicas que permiten situarlos en la superficie de la Tierra o cerca de ella (ArcGIS Resources, 2017). Dependiendo del posicionamiento del objeto espacial este se representa mediante puntos o líneas en un sistema de coordenadas y datum determinado.

**SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG):** Conjunto de herramientas diseñadas para obtener, almacenar, recuperar y desplegar datos espaciales del mundo real (INEGI, 2013). Este proceso de obtención, almacenamiento y análisis de datos ayuda a tomar mejores decisiones.

**CARTOGRAFÍA SOCIAL:** Es un método participativo de investigación colectiva que parte de una perspectiva integradora, mediante la cual se entiende que la realidad es construida culturalmente por las personas, desde sus experiencias culturales, interpersonales y políticas, las cuales influyen en la representación mental, gráfica, subjetiva y material del contexto socio-cultural (Innovación Social Colectiva, 2016).

**ECOSISTEMA:** A.G. Tansley (1935) definió el término como un sistema completo, el cual incluye no sólo al complejo de organismos, sino también el entero complejo de factores físicos (ambiente). Dentro de una comunidad de organismos vivos ocurren movimientos de materia y energía.

### **5.3. ESTADO DEL ARTE**

González, Rudy. Caracterización Socioeconómica y Ambiental de Bartola, Bijagua y Juana, El Castillo, Rio San Juan, 2013-2014, Universidad Nacional Agraria Facultad de Desarrollo Rural. Managua, Nicaragua 2015.

El propósito de esta investigación es Caracterizar las comunidades Bartola, Bijagua y Juana tomando en cuenta factores sociales, económicos y ambientales; la realización de este trabajo es producto de poner en práctica la metodología del diagnóstico rural participativo bajo el enfoque de análisis de sistemas de producción. El estudio utilizó una metodología cualitativa de carácter descriptiva y exploratoria, con base a la información obtenida por las encuestas se realizaron los respectivos análisis de los datos, utilizaron tablas de frecuencia, tablas cruzadas e inferencia estadística.

Con los datos obtenidos se realizaron análisis de cada factor social, económico y ambiental, encontrando que las comunidades de Bijagua y Juana el nivel de escolaridad alcanzado es de primaria y en la Bartola es de secundaria. Cerca del 70% de las personas encuestadas tienen una tenencia de tierra propia en la que predomina el género masculino. En el factor socioeconómico las comunidades se trasladan al hospital más cercano ubicado en la ciudad de Castillo, sus viviendas se caracterizan por tener techo de zinc paredes y piso de madera. En la comunidad e Bartola se trasportan por el río, mientras que en Bijagua se trasportan a caballo; las tres comunidades expresaron que se dedican a la producción (agricultura) y por falta de recursos gran parte de la población emigra a Costa Rica para mejorar la estabilidad económicas de sus familias (González, 2015).

Un aspecto muy importante que resaltan las comunidades en los indicadores ambientales, es que la mayoría de las fincas presentan áreas de bosque, los propietarios tienden a conservar, reforestar y cultivar sin alterar su medio físico. La ausencia de las instituciones es bastante notable y estas

son importantes para planificar y diseñar sistemas de producción en las fincas para que sean apropiados a este tipo de condiciones de trópico húmedo.

Este estudio fue de mucha ayuda para las comunidades, ya que presenta un diagnóstico del estado actual de las tierras, esto permite implementar más adelante planes y proyectos de desarrollo en las comunidades, para esto se hizo un llamado a las Instituciones competentes para que conserven y monitoreen la Reserva Biológica Indio Maíz.

Rodríguez, María de Lourdes. Indicadores ambientales biofísicos a escala detallada para la planeación territorial en Milpa Alta, Centro de México, Universidad Nacional Autónoma de México 2013.

Esta investigación centra su trabajo en evaluar y determinar los indicadores biofísicos en Milpa Alta, a una escala detallada en el Centro de México (1:20000), el estudio sirve como documento para elaborar proyectos para el manejo de los recursos naturales como también en el proceso de planeación territorial. Para esto se determinaron los indicadores de relieve (pendiente y altitud), cobertura vegetal, suelo (humedad, porosidad, textura, materia orgánica y pH), climas (temperatura y precipitación) y uso de suelos. Los indicadores biofísicos son importantes en los estudios ambientales porque dan información sobre el estado actual de la naturaleza en un determinado espacio. La información recolectada es precisa para diseñar políticas de manejo y planeación por los gobiernos locales, permiten generar información cuantificable, la cual ayuda a explicar cómo están cambiando las condiciones biofísicas a través del tiempo (Farrow & Winograd, 2001).

Los datos recolectados fueron cuantificables, precisos y confiables, tomando como base las cartas topográficas y temáticas de Milpa Alta a una escala de 1:5000 y 1: 10000. Se delimitaron las unidades ambientales biofísicas (UAB) con ayuda de cartográfica, se elaboró el modelo digital del terreno (MDT) con sus mapas provenientes: Relieve sombreado, pendiente, orientación, etc. Estos mapas permitieron delimitar las unidades geomorfológicas.

Como resultados se obtuvieron que “las condiciones ambientales tienen mucha influencia en la distribución de la cobertura vegetal y en el uso de suelo; el uso de suelo predominante es la agricultura semipermanente con el cultivo de nopal verdura, predominan áreas forestales *Pinus spp* y áreas de pastizal, que son utilizadas para la producción de ganado ovino. Los suelos presentan

elevados contenidos de materia orgánica, son ligeramente ácidos, de textura migajón-arenosa” (Investigaciones Geográficas, 2013).

las unidades ambientales biofísicas (UAB) por indicadores ambientales biofísicos son de gran ayuda en la geografía para el análisis espacial de cualquier escenario ambiental, permitiendo establecer estrategias y alternativas que monitoreen el manejo de los recursos naturales que son la riqueza de las regiones.

Camacho, Faysuli. Caracterización Socioeconómica y Ambiental de la Población Rural de la Vereda Acapulco y San Lorenzo de Girardot (Cundinamarca), Universidad de Cundinamarca, 2017. Este estudio se focaliza en caracterizar y analizar las condiciones, sociales, económicas y ambientales de la Vereda Acapulco y San Lorenzo del municipio de Girardot en el departamento de Cundinamarca, con el fin de establecer su tendencia de crecimiento y desarrollo económico. Para el desarrollo de este estudio, en la primera fase se recolectaron información a través de la revisión documental, en a la segunda fase se enfocó al trabajo de campo, la aplicación del instrumentos, tabulación y análisis de resultados. La recolección de datos se realizó por la combinación del enfoque cualitativo y cuantitativo, logrando así un análisis más profundo del tema estudiado.

En los resultados se obtuvieron datos socioeconómicos relevantes, entre ellos se aprecia que hay un crecimiento de población femenino, la mayoría de las familias se encuentran en estrato uno y dos por encontrarse en zonas rurales vulnerables; en temas de vivienda, las edificaciones en su mayoría son fabricadas en ladrillo y zinc, se ven seguras y van acorde al clima de la región, el nivel de escolaridad en la mayoría han realizado primaria y muy pocos secundaria, esto refleja que las instituciones educativas se encuentran bastante alejadas de su zona residencial y la presencia de las instituciones son muy ausente. En cuestiones económicas gran parte de la población es empleada lo que significa que solo dependen de un salario mínimo.

El trabajo de campo y la aplicación de métodos científicos cualitativos y cuantitativos fortalece la información estadística con datos comprobados y confiables; se puede observar claramente que hay una notable ausencia por parte de las instituciones competentes para que promuevan el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de la comunidad.

## 5.4. MARCO LEGAL

A continuación, se presenta las diferentes normas importantes que se tendrán en cuenta en el trabajo.

- LEY 388 DE 1997 Planes de Ordenamiento Territorial.
- LEY 1454 DE 2011 Ley orgánica de ordenamiento Territorial.
- Decreto 2026 de 2017, por medio del cual se reglamentan los Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación (ETCR), creados mediante el decreto 1274 de 2017.
- DECRETO 982 DE 2018, "Por el cual se suprimen unos Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación -ETCR y se dictan otras disposiciones"
- DECRETO 1162 DE 201, "Por medio del cual se modifica el Decreto 2026 de 2017, modifica por los decretos 2180 de 2017, 580 de 2018 y 982 de 2018 y se dictan disposiciones sobre la continuidad del suministro de víveres en los Espacios Territoriales de Capacitación y Reincorporación -ETCR
- DECRETO 2446 DE 2018,"Por medio del cual se modifica el artículo 3 del Decreto 2026 de 2017"
- DECRETO 1504 DE 1998 Por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial.
- DECRETO 899 DE 2017 (mayo 29). Por el cual se establecen medidas e instrumentos para la reincorporación económica y social colectiva e individual de los integrantes de las FARC-EP conforme al Acuerdo Final, suscrito entre el Gobierno Nacional y las FARC-EP el 24 de noviembre de 2016”
- DECRETO 287 DE 2021 (Ver Art. 33 de la Ley 2079 de 2021) Por el cual se adiciona el Decreto 1077 de 2015, Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, en lo relacionado con los proyectos de vivienda y usos complementarios, así como el régimen especial en materia de licencias urbanísticas para los antiguos ETCR".
- Documento CONPES 3931 de 2018: Política nacional para la reincorporación social y económica (PNRSE) de exintegrantes de las FARC-EP. consejo nacional de política económica y social, república de Colombia departamento nacional de planeación
- Resolución 4309 de 2019 por la cual se establece la ruta de Reincorporación.
- Política de estabilización Paz con legalidad de 2018.

## 6. METODOLOGÍA

Para realizar el estudio de caracterización socioeconómica y ambiental en el ETCR del Estrecho, Patía, se utilizó una metodología cualitativa y descriptiva, a partir de la recolección de información primaria y secundaria de cada componente que se encontró en el área, para esto fue necesario la utilización de técnicas cualitativas como la elaboración de encuestas que se realizaron a las diferentes familias de la zona de estudio, también se llevó a cabo el trabajo de campo para un mejor análisis de las condiciones socioeconómicas, ambientales y biofísicas del entorno. A continuación, se especifica la metodología de cada objetivo del informe con sus actividades.

- **Crear una base de datos con los aspectos socioeconómicos y ambientales de la población asentada en el Antiguo ETCR Aldemar Galán mediante la herramienta IBM SPSS Statics.**

Para alcanzar este objetivo, se llevó a cabo la elaboración de las encuestas que trataron temas socioeconómicos como los datos del hogar, las características económicas, el nivel educativo, el uso y tenencia de tierra, el estado y servicios de salud, estado actual de la vivienda, entre otras variables. Estos temas específicos fueron de mucha ayuda para la recolección de datos; una vez se elaboraron las encuestas se procedió a realizar el trabajo de campo ejecutando las encuestas a cada familia del Antiguo Espacio Territorial, también se tomó registro fotográfico.

Posteriormente, con la información recolectada se realizó una sistematización de los datos por medio de la herramienta Microsoft Excel y el Software IBM SPSS Statics, de esta manera se creó una base de datos que fue de mucha ayuda en el conocimiento de las condiciones y características reales de los habitantes del Antiguo ETCR.

- **Analizar las condiciones demográficas, económicas, educativas, los servicios básicos, la salud, entre otras variables del Antiguo ETCR Aldemar Galán.**

Una vez se elaboró la base de datos con la información recolectada, procedimos a la tabulación de los datos, esto brindó la posibilidad de realizar un análisis con mayor detalle; también con los resultados arrojados se logró determinar un panorama general de la población, esto permitió

analizar el estado actual de las viviendas, las condiciones económicas, la ocupación de los habitantes, los niveles de educación, los servicios de salud que el gobierno les brinda etc.

Para la realización de la caracterización ambiental se tuvieron en cuenta las siguientes variables: servicios básicos, uso y tenencia de la tierra, amenazas y riesgos naturales, por último, la cobertura vegetal. A partir de la información secundaria y posteriormente información recolectada en campo, se logró evidenciar las condiciones en que las familias conviven su entorno familiar y comunitario en relación los aspectos ambientales básicos necesarios, reconociendo la intervención antrópica que afecta de manera directa en la vida de los ecosistemas que actualmente están en una etapa temprana de desaparecer, debido al uso irracional de los recursos naturales; a su vez permite determinar los grados de alteración y de degradación del bosque seco tropical del cual quedan pocas áreas a nivel nacional y más aún a nivel departamental.

Al relacionar estas variables socioeconómicas y ambientales, brindaron una mejor interpretación, que explicaron las dinámicas sociales, económicas y ambientales que presentaban dentro del área de estudio; es importante destacar que en estos análisis se tomó en cuenta la percepción de los habitantes sobre el lugar que actualmente están viviendo. Los respectivos análisis socioeconómicos son de gran importancia porque servirán como información e insumo a la hora de pertenecer al Plan Básico del municipio de el Patía.

- **Identificar los aspectos biofísicos como el clima, la geomorfología, geología, cobertura y uso de suelo del Antiguo ETCR Aldemar Galán.**

Mediante los insumos cartográficos que se adquirieron por las entidades públicas ambientales sobre la cobertura, uso de suelo, el clima, las pendientes, la geología, la geomorfología y fallas, se procedió a realizar un análisis de las condiciones biofísicas de la zona de estudio mediante los indicadores biofísicos, para determinar los riesgos naturales, las unidades climáticas, las geoformas y los posibles problemas ambientales que estén directamente relacionados con la comunidad.

Con ayuda del mapa base del ETCR Aldemar Galán, la información recolectada en campo y los insumos cartográficos, se realizaron mapas temático y gráficos de las condiciones biofísicas del área como el clima, la cobertura vegetal, geomorfología, pendiente y geología.

## 7. RESULTADOS Y ANÁLISIS

### 7.1. CARACTERIZACIÓN DE LAS CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS DEL ANTIGUO ETCR ALDEMAR GALÁN.

En el año 2017 cuando se estableció el ETCR en la finca Senderos de Paz, se asentaban cerca de 67 familias que estaban compuestas por 3 integrantes aproximadamente según el estudio de Caracterización General del sistema finca Senderos de Paz ETCR Aldemar Galán, realizado por el ingeniero agropecuario Felipe Sánchez.

En el área de estudio fueron realizadas 12 encuestas a las familias que se encontraban presentes, fueron pocas las familias que faltaron por encuestar, actualmente habitan 20 Familias en este espacio. Como vemos en un comienzo en el Antiguo Espacio Territorial llegaron bastantes familias y por diversas circunstancias muchas abandonaron el predio, una de las razones principales por las cuales se retiraron fue por el incumplimiento y la tardanza del gobierno en el proceso de reincorporación económica, social y política; otra de las razones fue la inseguridad y amenazas que recibían constantemente, esto hizo que muchas familias temieran por su integridad y renunciaran al proceso de paz.

A pesar de que varias familias abandonaron el antiguo ETCR, las familias que se quedaron siguen firmes y comprometidas con los procesos de reincorporación, estas familias trabajan arduamente en proyectos productivos que más adelante se detallan también se han unido como cooperativa para buscar recursos y de esta manera construir sus viviendas.

#### 7.1.1. Aspectos Sociodemográficos

**Tabla 1.** *Población total por género, miembro de familia.*

Género (Sexo)	Población	%
Masculino	8	42.1
Femenino	11	57.8
Total	19	100

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 1 muestra que la población masculina representa el 42.1% mientras que la población femenina cuenta con el 57.8%, siendo esta el género predominante de la comunidad que en términos generales es acorde con la tendencia poblacional de género en diversos lugares del país. Con los datos obtenidos por la encuesta se evidencia que hay 11 mujeres y 8 hombres para un total de 19 personas mayores de 20 años, el género masculino presenta un porcentaje cercano comparado con el género femenino. En la encuesta realizada se registraron aproximadamente 13 menores de edad entre niños y niñas, que sumadas con las 19 personas mayores de edad da un total de 22 habitantes.

Según los datos socioeconómicos de Población en Reincorporación y Reintegración a la Sociedad civil del Plan de Desarrollo “DE LA MANO CON LA COMUNIDAD” 2020-2023 del Municipio del Patía para el año 2020 en el antiguo ETCR se registraron 49 personas en total de las cuales hay 37 hombres y 12 mujeres.

Como ya se mencionó anteriormente cuando apenas se estableció el ETCR, el predio albergaba cerca de 67 familias que en el transcurso de los últimos años se fueron retirando por motivos de seguridad, vivienda y economía (Sánchez, 2017).

**Tabla 2.** *Procedencia de la población del ETCR Aldemar Galán.*

<b>Lugar de Procedencia</b>	<b>No Familias</b>	<b>%</b>
Nariño	9	75
Cauca	1	8,3
Valle del cauca	1	8,3
Meta	1	8,3
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la tabla anterior se evidencia que la mayoría de las familias reinsertadas provienen del departamento de Nariño, presentando un 75% de los habitantes. Las demás familias provienen de los departamentos del Cauca, el Valle del Cauca y Meta, presentando un 8,3% cada familia. Es importante resaltar que el actual Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación –ETCR-

Aldemar Galán, se encontraba inicialmente en la Finca La Paloma, corregimiento de Madrigal, municipio de Policarpa Nariño, por esta razón la mayoría de las familias proviene del sur del país.

Cuando se instaló la Zona Veredal Transitoria de Normalización (ZVTN) en la finca La Paloma para la dejación de armas a principios del año 2017, se encontraban cerca de 300 excombatientes; en este periodo surgieron algunos percances para realizar la infraestructura necesaria y de esta manera comenzar con la reincorporación, según el gobierno el difícil acceso al lugar y la inseguridad no permitía transportar los materiales para acondicionar la zona, de esta forma culminó la vigencia de las Zonas Veredales y no se adelantó ninguna edificación, fue desde entonces que el gobierno nacional y los reinsertados quedaron en trasladar e instalar el Espacio Territorial en la finca Senderos de Paz por las buenas condiciones geográficas y la cercanía a la panamericana, así fue como llegaron el 24 de noviembre del 2017. (Abierta, 2018).

**Tabla 3.** *Años de Residencia de la población del ETCR Aldemar Galán.*

<b>Años de residencia</b>	<b>No Familia</b>	<b>%</b>
1 año	3	25,0
2 años	8	66,7
3 años o más	1	8,3
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

Según las cifras presentes en la tabla 3, muestra que la mayoría de las familias llevan dos años aproximadamente viviendo en la finca Senderos de Paz, representado un 66,7% de las familias, el 25% de las familias llevan un año aproximadamente viviendo en el sector y solo una familia lleva másde 3 años residiendo, presentando el 8,3% de las familias totales.

A finales del mes de noviembre de 2017 El ETCR Aldemar Galán fue trasladado al corregimiento El Estrecho municipio del Patía, es por eso que hasta la fecha las familias llevan poco tiempo viviendo en la comunidad que no superan los cinco años.

Frente a la pregunta realizada de cómo se sienten actualmente en el asentamiento, la mayoría de las familias perciben que a pesar de las dificultades e incumplimientos por parte del gobierno nacional se sienten cómodos en el lugar, porque muchos ya tienen sus viviendas propias y el predio Senderos de Paz fue formalizado recientemente, esto les da mucha tranquilidad porque están en un predio autónomo sin ningún problema ilegal. También mencionan que están comprometidos y seguirán trabajando en la consolidación de procesos productivos para generar en un futuro ingresos que los beneficien; cada vez las personas están adaptándose al lugar y lo están acogiendo como propio.

Algunas familias en cambio, mencionan que durante el proceso de reincorporación han presentado problemas de seguridad, que hacen que temen por sus vidas y la de sus familias, esto ha causado que las personas se vean obligadas a abandonar el lugar. Lo que piden las familias es que el gobierno cumpla con lo pactado en los acuerdos, por el momento no cuentan con red de alcantarillado ni agua potable, por eso señalan que pronto el gobierno junto con el ARN les brinde estos servicios que son prioritarios para su bienestar.

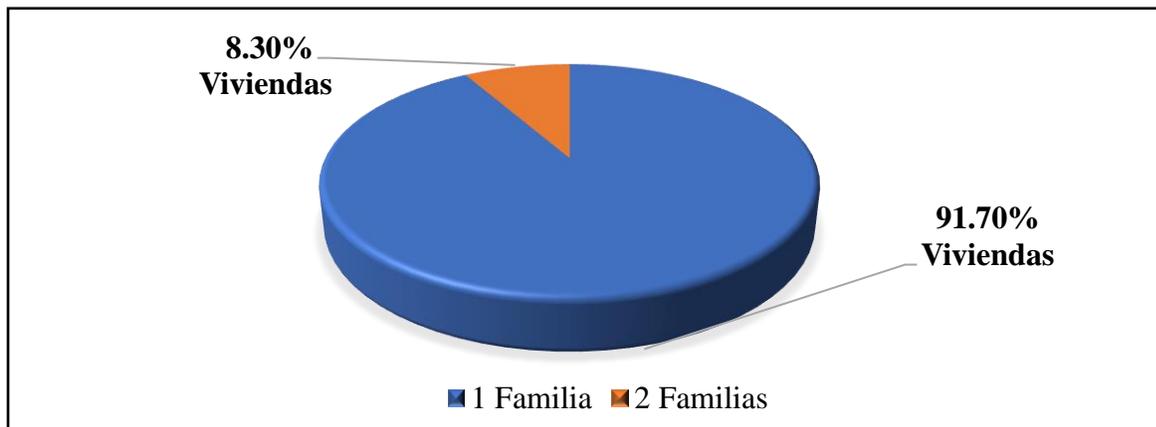
**Tabla 4.** *Familias que habitan por vivienda.*

<b>Familias</b>	<b>Viviendas</b>	<b>%</b>
1	11	91,7
2	1	8,3
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

Con la información arrojada en la tabla anterior, muestra que la gran mayoría de las viviendas habitan una sola familia representando el 91,7% y únicamente hay una vivienda habitada por dos familias. Las familias señalan que desde que llegaron al predio fueron reubicadas en lugares diferentes en espacios reducidos, las condiciones de vivienda y servicios públicos en el Antiguo ETCR no daban para que las familias compartieran sus viviendas, por esta razón la mayoría de los núcleos familiares tienen su propia vivienda. Actualmente, la mayoría de las personas mencionan que se sienten bien en sus casas prefabricadas porque tienen sus viviendas propias y se sienten seguras en el predio.

**Ilustración 1.** *Familias que habitan por vivienda*



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 5.** *Vivienda.*

Vivienda	No Familia	%
Propia	12	100

Fuente: Elaboración propia.

El 100% de las familias encuestadas mencionan que cuentan con vivienda propia; cuando recién llegaron las familias a la Finca Senderos de Paz en el año 2017 fueron instalados en pequeños cambuches de plástico y lona verde, no contaban con agua potable ni energía.

El gobierno nacional en un inicio se comprometió a pagar arriendo de 10 Hectáreas mientras que la cooperativa de economía solidaria de la Farc ECOMÚN decidió alquilar toda la finca, ellos lo hicieron con miras de comprar el predio más adelante. En este año el Gobierno comunicó que hizo entrega de 970 Hectáreas para cerca de 900 personas de todo el país, que se encuentran en el proceso de reincorporación; dentro de los predios comprados en el marco de la estrategia para la consolidación de todos los Espacios Territoriales se encuentra el Antiguo ETCR Aldemar Galán. El 24 de marzo la Agencia Nacional de Tierras (ANT) entregó 41 Hectáreas que beneficiarán a 48 personas que se encuentran en este espacio, así pueden afianzar en los procesos productivos de corto y largo plazo (ARN, 2021).

Las familias mencionan que en un comienzo no se sentían apropiadas del lugar porque se encontraban en una zona alquilada además vivían en malas condiciones, pero una vez realizada la entrega del predio y la edificación de sus viviendas, estas familias ya sienten arraigo por el lugar porque ya tienen algo concreto que les permite seguir con sus procesos productivos a largo plazo con la seguridad de no ser despojados del predio y dejar lo que con tanto esfuerzo han construido.

**Tabla 6. Material de la vivienda**

<b>Material</b>	<b>No de viviendas</b>	<b>%</b>
Prefabricado	4	33,3
Lona y Plástico	8	66,7
Barro	0	0
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede observar en la tabla 6, en el año 2019 la mayoría de las viviendas del antiguo ETCR eran pequeños ranchos construidos por poli sombras verdes, plásticos y tablas; estas viviendas artesanales fueron construidas el 25 de noviembre del año 2017 cuando las familias reinsertadas llegaron a la finca “Senderos de Paz”, esta actividad se realizó por medio del trabajo comunitario participativo. Las familias mencionan que durante el tiempo que habitaron en los cambuches se enfrentaban a las altas temperaturas de la región, este cambio de clima afectaba su salud porque no estaban adaptados.

Las edificaciones eran provisionales mientras se ejecutan los proyectos de viviendas por parte del Gobierno Nacional que fueron compromisos pactados en la política Paz con Legalidad, es por eso que para el año 2019 habían cerca de 8 viviendas provisionales y 4 viviendas modelo de material prefabricado. Este año el antiguo ETCR tiene 20 casas construidas que ya se encuentran habitadas, el proyecto busca construir 20 casas más, esta labor fue realizada por la misma comunidad, al ver que el Gobierno no adelantaba ningún proyecto de vivienda buscaron las formas posibles y necesarias para recibir apoyo de ONGs y así construir sus viviendas.

Las familias mencionan que a pesar de las dificultades que se enfrentan han ahorrado a lo largo de estos años, esto les permitió invertir en sus viviendas para realizar sus propias fachadas.

### 7.1.2. Aspectos Económicos

**Tabla 7.** *Ingreso mensual.*

<b>No Familias encuestadas</b>	<b>Ingreso mensual</b>	<b>%</b>
12	740.000	100

Fuente: Elaboración propia.

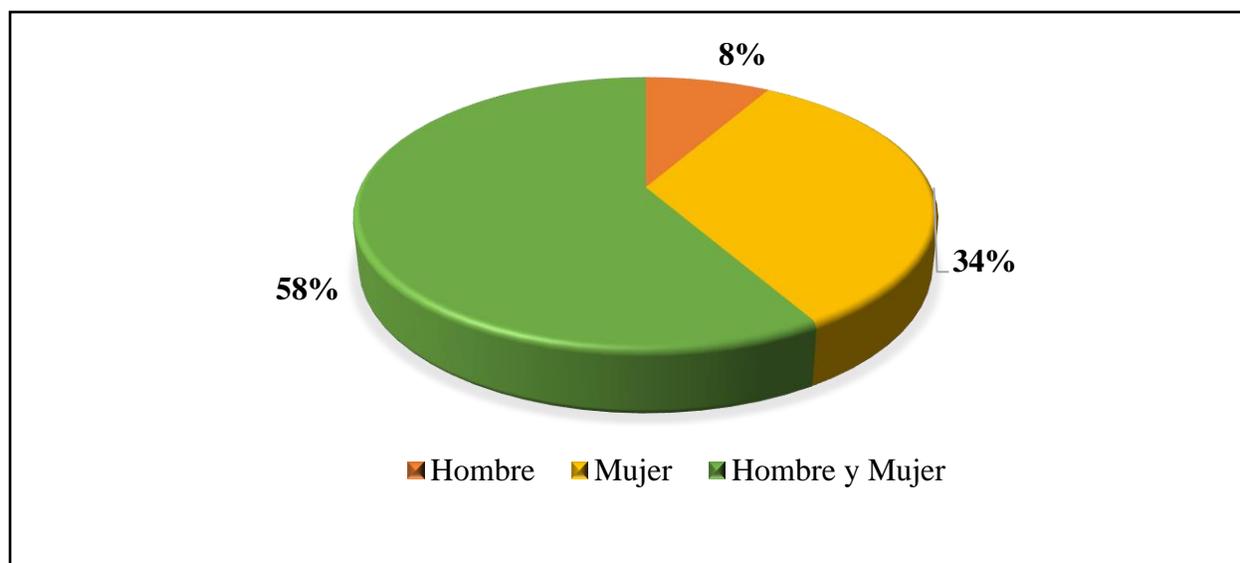
La tabla 7 muestra que todas las familias que se encuentran en el Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación Aldemar Galán, tienen un ingreso mensual de 740.000 COP, este incentivo equivale al 90% del Salario Mínimo Mensual Legal Vigente (SMMLV) , cumpliendo con uno de los beneficios y garantías que el gobierno nacional estableció en el Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera en el 2016 con el objetivo de reincorporar a las personas excombatientes a la vida social y económica sostenible.

Inicialmente el gobierno otorgó este beneficio por 24 meses a los exintegrantes de las FARC hasta el 30 de abril de 2019, después de esta fecha se contempló la extensión de la renta básica condicionada: “Con posterioridad a este término, se otorgará una asignación mensual de acuerdo con la normatividad que se expida para ese efecto y no menor a la que haya estado vigente, siempre y cuando el beneficiario acredite que ha continuado con su ruta educativa en función de los propósitos de la reincorporación” (Fundación ideas para la Paz, 2019).

Según la Resolución 2536 del 6 de agosto del 2019, expedida por la Agencia para la Reincorporación y la Normalización (ARN), establece que los reinsertados activos reciban un incentivo mensual del 90% de un salario mínimo legal mensual vigente. Esta asignación mensual se les dará a las personas que cumplen con las actividades de reincorporación social y económica, establecidas en la Hoja de Ruta, en el acompañamiento brindado por la ARN.

Además de recibir la asignación mensual, el Gobierno por medio del ARN suministra a las familias víveres secos y frescos, las personas indican que las verduras y productos perecederos ya no son suministrados.

**Ilustración 2.** *Personas que trabajan por género en las familias.*

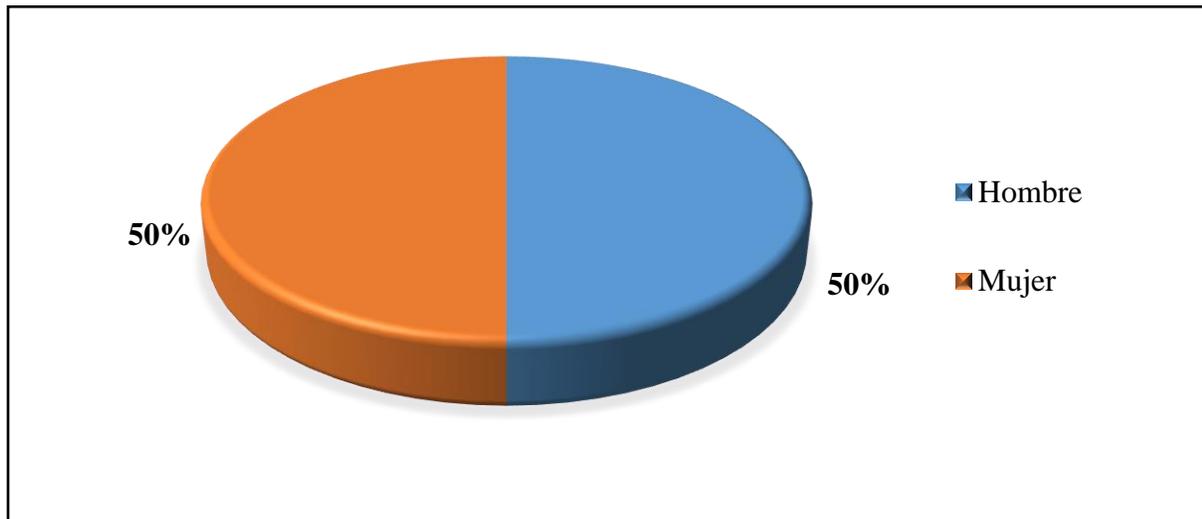


Fuente: Elaboración propia.

La gráfica anterior muestra que la gran mayoría de las familias tanto los hombres como mujeres salen a trabajar para el sostenimiento de las mismas, el 8% de las familias se destacan los hombres los que salen trabajar y el 34% es representado por las mujeres cabeza de hogar quienes trabajan para sacar adelante a sus hijos que son menores de edad. Algunas familias indican que desean tener sus propios emprendimientos mientras que las demás desean trabajar en el mercado laboral. Por el momento las familias que hacen parte del Antiguo ETCR trabajan comunitariamente y asisten a las actividades para el desarrollo de los procesos productivos que están adelantando a largo plazo y junto a las asignaciones mensuales que les da el Gobierno permite ayudar a sus familias.

El ARN dentro de la hoja de ruta de la Reincorporación Social y Económica establece que las personas y las familias pueden acceder a programas de formación para el trabajo con el fin de reforzar sus habilidades y conocimientos para se desempeñen en actividades productivas ya se a como empleados o emprendedores. (ARN, 2020)

**Ilustración 3.** *Miembro que desempeña el papel cabeza de familia.*



Fuente: Elaboración propia.

Según los datos obtenidos por la encuesta, 6 familias equivalente al 50% señala que los hombres son los que desempeñan el papel cabeza de familia y la otra mitad es desempeñado por las mujeres tal y como se observa en la gráfica; las madres solteras mencionan que por diversas circunstancias no cuentan con el apoyo de su compañero para la manutención económica y afectiva de sus hijos, pero esta razón no les impide seguir trabajando en el proceso de reincorporación, ellas tiene la esperanza de que sus hijos y demás familiares tengan oportunidades de educación, salud y económica de calidad.

Todos los miembros que desempeñan el papel cabeza de familia están comprometidos en seguir con el proceso de reincorporación por eso trabajan individual y colectivamente, esto les ha permitido progresar en la construcción de sus viviendas y en el proceso de nuevos de proyectos productivos.

**Tabla 8.** *Actividad Económica.*

Actividad	No Familias	%
Agrícola	12	100

Fuente: Elaboración propia.

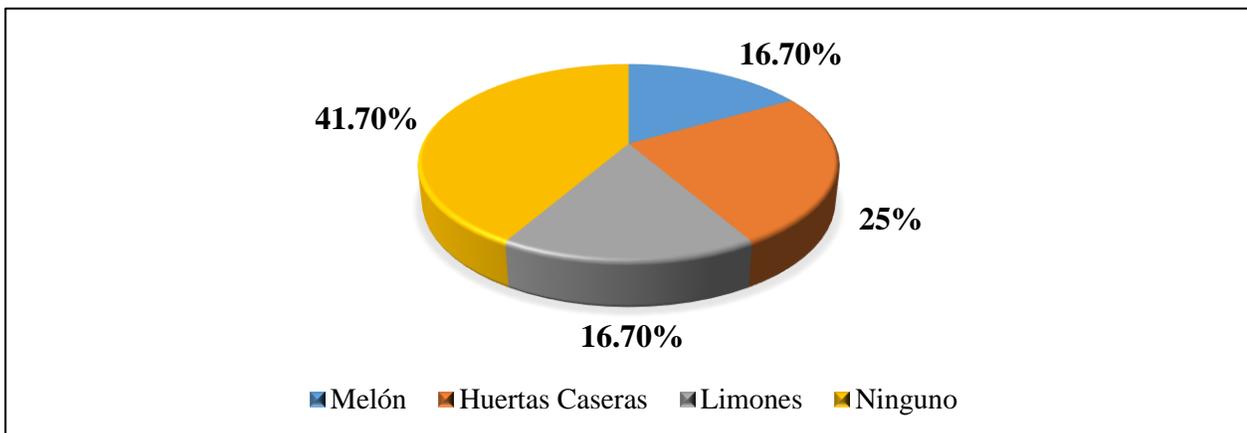
El 100% de los habitantes del antiguo ETCR Aldemar Galán se dedican a la producción agrícola; los proyectos productivos de limón Taití son largo plazo y el cultivo melón y sandía están a mediano a largo plazo, también se está implementando un proyecto avícola de gallinas ponedoras, que han logrado consolidar con recursos propios de la comunidad y ayudas económicas de ONG`s aprovechando cada espacio de tierra que tienen. Estos proyectos productivos benefician a las personas reincorporadas de igual forma a sus familias

En el año 2019, 11 personas del Antiguo ETCR lideraron el emprendimiento productivo de la cría de gallinas ponedoras apoyado por el Programa Mundial de Alimentos, del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Sistema Nacional de Aprendizaje (SENA), el acompañamiento de la misión de verificación de la ONU y La Agencia para la Reincorporación y la Normalización (ARN, 2019).

De este proyecto productivo recibieron 918 gallinas, construyeron una bodega como centro de acopio para organizar mejor el lugar, para ese año sacaron entre 25 y 30 panales por día que eran distribuidos por tenderos, restaurantes cercanos y distribuidores mayoristas.

El proyecto productivo contribuyó a la generación de ingresos y el autoconsumo para las personas reincorporadas, desde allí buscan liderar más procesos productivos con el fin de apostarle a la obtención de recursos.

**Ilustración 4.** *Cultivos que desarrollan.*



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 4 se plasma los diferentes tipos de cultivos que se han desarrollado en la finca Senderos de Paz por la población reinsertada, cabe mencionar que la mayoría de los cultivos se han trabajado

colectivamente, la información obtenida muestra que el 25% de las familias han trabajado en huertas caseras y cultivos pan coger, el 16.7% han cultivado árboles frutales como el melón, la sandía y el limón Tahití; el 41.7% señalan que no han participado en el desarrollo de cultivos agrícolas. Estas áreas que aún no tienen proyectos productivos están destinadas a pastizales las cuales son aprovechables por más de 50 cabezas de ganado y algunos caballos que pertenecen a la cooperativa Senderos de Paz.

**Tabla 9.** *Propósito de cultivar.*

<b>Propósito de los cultivos</b>	<b>No Familias</b>	<b>%</b>
Vender	8	66,7
Consumir	4	33,3
Intercambiar	0	0
Procesa o valor agregado	0	0
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

La tabla anterior muestra que el 66.7% de los productos recolectados son distribuidos a empresas del mercado nacional y departamental como la ciudad de Popayán y Pasto; mientras que el 33.3% consumen los productos dentro de la misma comunidad. En el predio Senderos de Paz construyeron un centro de acopio, ahí se encuentra la maquinaria que permite clasificar los productos desde los más grandes al más pequeño y de esta manera se distribuyen en canastas para luego transportarlo a sus respectivos destinos. Los productos como los huevos y el melón que sacan a vender son distribuidos a nivel local y regional, entre las que se encuentran las tiendas zonales, los restaurantes y algunas distribuidoras.

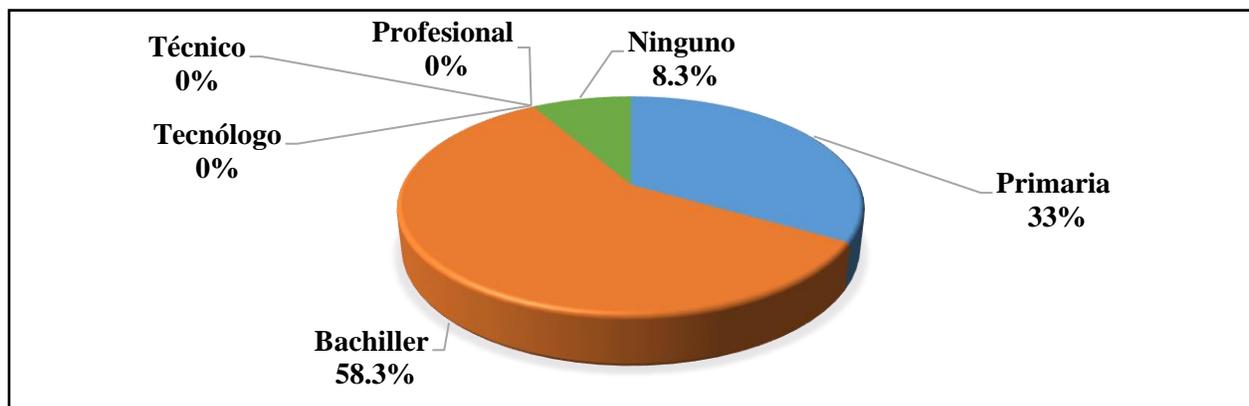
### 7.1.2. Educación

**Tabla 10.** *Escolaridad del miembro cabeza de familia.*

Nivel Educativo	Cantidad	Porcentaje %
Primaria	4	33,3
Bachiller	7	58,3
Técnico	0	0
Tecnólogo	0	0
Profesional	0	0
Ninguno	1	8,3
Total	12	100

Fuente: Elaboración propia.

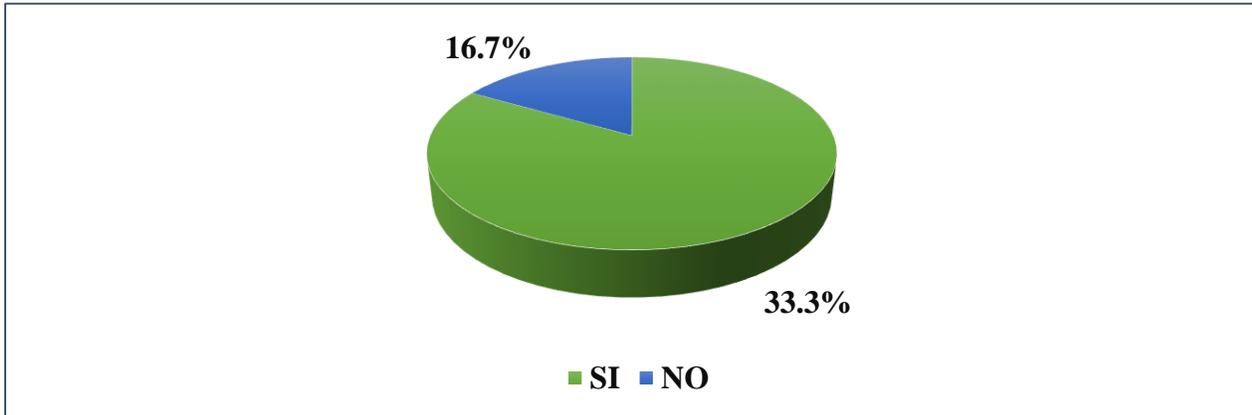
**Ilustración 5.** *Distribución de Escolaridad del miembro cabeza de familia.*



Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla 10 y en la gráfica anterior, el 58.3% de los miembros cabeza de familia alcanzan el nivel de educación de básica secundaria completa y solo el 33.3% tienen un nivel educativo de básica primaria por último el 8.3% afirman no haber estudiado en ningún centro educativo. Estos resultados muestran que hay una baja escolaridad, por eso el ARN y el gobierno nacional con la política Paz con Legalidad busca dar acceso a programas de alfabetización, educación básica, media y educación superior en los 24 Antiguos ETCR del país (ARN, 2020).

*Ilustración 6. Capacitación y asistencia técnica en el ETCR Aldemar Galán.*



Fuente: Elaboración propia.

Ante la pregunta realizada a las familias si tenían capacitación y asistencia técnica, el 33.3% de las familias afirman que, SI han recibido capacitación, mientras que el 16.7% de los hogares mencionan que NO han tenido acceso a ninguna capacitación, por eso señalan que es necesario recibir capacitaciones relacionadas al sector agropecuario para aumentar aplicarlos a sus procesos productivos y sociales.

Las familias que afirman haber recibido alguna capacitación indican que las Instituciones como el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), el Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo (PNUD) y la Institución Educativa Técnica de Desarrollo Rural INDER del Estrecho Patía, han colaborado en brindar servicios de aprendizaje y asistencia técnica relacionados con la productividad en proyectos colectivos. En el 2018 el PNUD, el SENA y el ARN apoyaron y dieron clases para el cuidado de gallinas ponedoras, la adecuación y la construcción de las bodegas; en ese mismo año finalizada las clases estas instituciones hicieron la entrega de 918 gallinas ponedoras con el fin de obtener ingresos en la venta de Huevos (ONU, 2018).

En la siguiente tabla 11 muestra que 7 familias encuestadas han recibido asistencia técnica por parte del SENA representando el 58.3%, seguidamente se encuentra que el 16.7% de las familias han tomado capacitaciones por el Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo (PNUD) y solo una familia que representa el 8.3% mencionan que reciben asistencia técnica por el INDER localizado en el Estrecho Patía. Por último, solo 2 familias encuestadas afirman no haber tomado alguna formación técnica.

Dentro del proceso de Reincorporación Social y Económica, se tiene brindar programas de formación y asistencia productiva los Antiguos ETCR del país; el ARN es el encargado de facilitar y acompañar los procesos de formación para el trabajo de acuerdo a los proyectos productivos que cada Espacio implemente.

**Tabla 11.** *Entidad que le brinda capacitación.*

<b>Entidad</b>	<b>No de familias</b>	<b>%</b>
SENA	7	58,3
PNUD	2	16,7
INDER de El Estrecho	1	8,3
Ningún	2	16,7
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 12.** *Grado de escolaridad de los niños y niñas.*

<b>Nivel de escolaridad</b>	<b>Niños y Niñas</b>	<b>%</b>
Primaria	3	25
Secundaria	0	0
Ninguno	9	75
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

Según los datos obtenidos, se tiene que 9 familias encuestadas afirman que sus hijos actualmente no se encuentran estudiando representando el 75% y solo el 25% que forman 3 familias indican que sus hijos están en el nivel educativo de básica primaria, por otra parte, ningún niño y niña encuentra cursando básica secundaria. La mayoría de las familias señalan que sus hijos no han ingresado a estudiar porque están muy pequeños, algunos niños están de brazos y otros son menores de 5 años. Los niños que estudian en primaria van a las instituciones educativas más cercanas como la del Estrecho Patía que queda a unos pocos kilómetros de sus residencias.

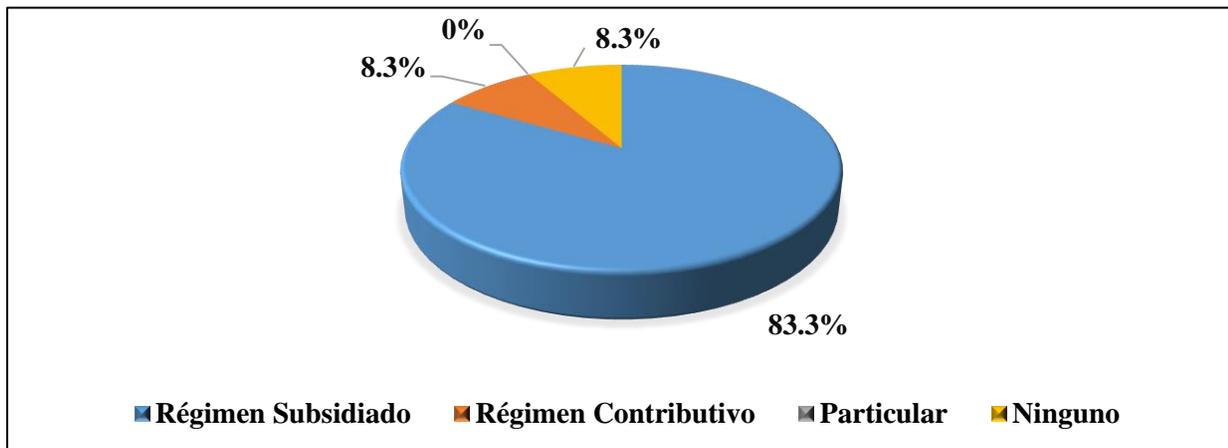
#### 7.1.4. Salud

**Tabla 13.** *Seguridad social.*

<b>Régimen de servicio médico</b>	<b>No de familias.</b>	<b>%</b>
Régimen Subsidiado	10	83,3
Régimen Contributivo	1	8,3
Particular	0	0
Ninguno	1	8,3
Total	12	100

Fuente: Elaboración propia.

**Ilustración 7.** *Seguridad social.*



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 7 se evidencia que el 83,3% de las familias encuestadas acceden al sistema de salud utilizando el régimen subsidiado, mientras que el 8,3% que equivale a una familia señala que tienen régimen contributivo y únicamente una familia de la población afirma que no presenta ningún seguro social ya que ésta era nueva en el proceso de reintegración, pero se encontraba en la fase de afiliación del Sistema General de Seguridad Social en salud. Esta información muestra que la mayor parte de las familias se encuentran vinculadas al sistema de salud, sin embargo, algunas personas señalan que el servicio es deficiente ya que tiene dificultades al momento de acceder a consultas especializadas y a ciertos medicamentos.

Según la ARN el 31 de octubre de 2019 detalló que «El 98% (12.999) de los exintegrantes de las FARC han estado afiliados a salud, de los cuales 12.442 personas han accedido a los servicios de salud: 10.931 a régimen subsidiado, 1.474 a régimen contributivo y 37 en régimen de excepción o especial» (Rendición de cuentas , 2019). La política de Paz con Legalidad dentro de los componentes de la Ruta de Reincorporación a largo plazo establece que brindará afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud a las personas y familias reincorporadas.

**Tabla 14.** *Lugar de atención de salud.*

<b>Centro de Salud</b>	<b>No de familias</b>	<b>%</b>
El Estrecho Patía	2	16,7
El Bordo Patía	10	83,3
Total	12	100

Fuente: Elaboración propia.

El 83.3% de la población del ETCR indican que acuden a la E.S.E Hospital Nivel I el Bordo que se encuentra en la cabecera municipal del Patía, esta E.S.E brinda servicios de consulta externa y urgencias las 24 horas del día; el 16.7% de las familias mencionan que asisten al centro de salud más cercano que se encuentra en el Corregimiento del estrecho, este centro de salud atiende las necesidades de atención en primer nivel, cuando alguna persona necesita de consultas, tratamientos y exámenes más rigurosos acuden a hospitales o clínicas especializadas de la ciudad de Popayán que se encuentra a 117 Kilómetros aproximadamente de donde residen.

## **7.2. CARACTERIZACIÓN DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES DEL ANTIGUO ETCR ALDEMAR GALÁN**

El territorio colombiano tiene diversidad de flora y fauna a lo largo y ancho de su espacio físico, esto lo ha convertido en uno de los ecosistemas más enriquecidos por su componente ambiental, por tanto, ha contribuido a enfrentar la difícil situación del cambio climático que afecta a poblaciones que tienen a su alrededor pocos recursos naturales. El valle interandino del Patía que se encuentra entre las cordilleras central y occidental en el departamento del Cauca, presenta condiciones y características ambientales únicas de clima seco tropical, que son reflejadas en la vegetación, la fauna y los suelos, estos ecosistemas enriquecen aún más la diversidad del país. La zona de estudio se encuentra estrechamente relacionada con este ambiente de clima seco ya que se encuentra ubicada en el valle del río Patía; a continuación, se dará a conocer las condiciones ambientales del antiguo ETCR.

### **7.2.1. Flora**

La flora del valle del Patía hace parte del bosque seco tropical basado en el modelo de clasificación de formación vegetal propuesto por Holdridge, estos bosques secos tropicales tienen características muy particulares, presentando precipitaciones menores entre 700 y 2000 mm con uno o dos periodos secos (Pennington, 2000).

Con el paso del tiempo y el aumento de la población ha desaparecido gran parte del bosque seco tropical de la región, asimismo se han introducido nuevas especies que se han adaptado fácilmente al medio, esto ha ocasionado transformaciones de las formaciones vegetales naturales, pasando de bosque densos y semidensos a matorrales, pastizales, arbustos y áreas agrícolas. Actualmente algunas actividades humanas han deteriorado el paisaje natural para la expansión de la agricultura y la ganadería; las pocas áreas que quedan de vegetación nativa se siguen talando para crear mayores extensiones de tierra, esto trae consecuencias que desfavorecen la dinámica de los ecosistemas y también trae serios problemas de degradación y desertificación por la ausencia de la capa vegetal protectora del suelo.

De acuerdo con Erazo, Bolaños y Padilla (2015); se identificaron tres tipos o estratos de vegetación arbórea principales que son característicos en este valle, los cuales se describen de la siguiente manera: el primer estrato que comprende entre los 3 y 6 metros de altura, el segundo que corresponde entre los 6 y 9 metros de altitud y por último los que miden entre los 9 y hasta los 17 metros de altura, en este mismo orden se mencionan según su clasificación taxonómica *Machaerium myrianthum* (Fabaceae), *Cassia grandis* (Fabaceae) y *Albizia saman* (Fabaceae).

Debido a las condiciones y ubicación biogeográfica en el que se encuentra el predio “Senderos de Paz”, presenta una vegetación de arbustos, montarrales, pastizales y pocas áreas de relictos de bosque seco tropical, estos bosques tienden a desaparecer con mayor facilidad debido a la actividad antrópica desmedida en el valle.

Con ayuda de algunas personas que conocen el predio se logró identificar diferentes árboles nativos e introducidos; dentro de los árboles nativos se encuentran los guásimos conocidos científicamente como *Guazuma ulmifolia*, es un árbol grande que puede alcanzar hasta los 20 metros de altura, muchas familias del valle del Patía lo emplean como leña, el guamo (*inga edulis*), el *Psidium guajava* conocido comúnmente como el guayabo o guayabillo puede medir hasta los 12 m de altura, su fruto es comestible y altamente nutritivo, el chitató (*Muntingia calabura*) es un árbol nativo que puede alcanzar una altura máxima de 13 metros. En el predio se encontraron árboles de familia *Myrtaceae*, como el *Eugenia sp1* comúnmente llamado como arrayan guayabo que es utilizado para leña y el arrayán de puerco (*Eugenia sp2*), los dos pueden alcanzar una altura de 10 metros.

Los árboles naturalizados se caracterizan porque son árboles introducidos en la región y se han adaptado al entorno; dentro del trabajo de campo se logró observar varios samanes llamados científicamente como *Albizia saman*, estos árboles pueden llegar hasta los 20 metros de altura y en muchos lugares son utilizados para extraer madera para construcción. El matarratón es un arbusto científicamente llamado como *Gliricidia sepium* que alcanza una altura de 15 metros, el chiminango o Payandé es un árbol que se ha adaptado a las condiciones ambientales de la región, científicamente conocido como *Pithecellobium dulce*, este puede alcanzar hasta los 18 m de altura. El árbol comúnmente conocido como caña fistula (*Cassia grandis*) es un árbol grande que puede alcanzar los 15 metros, el árbol *Crescentia cujete* conocido como totumo, sachamate o puro, es una especie de árbol que se caracteriza por presentar como fruto una calabaza verde parecida a la

sandía, tiene una cascara muy dura y leñosa. A continuación, se muestra la tabla de los árboles encontrados en el predio Senderos de Paz con sus respectivos nombres comunes y científicos.

**Tabla 15.** *Vegetación de la Finca Senderos de Paz.*

<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>NOMNBRE COMÚN</b>
<b>Malvaceae</b>	Guazuma ulmifolia	Guácimo
<b><u>Muntingiaceae</u></b>	Muntingia calabura	Chichato
	Eugenia sp1	Arrayán guayabo
<b>Myrtaceae</b>	Eugenia sp2	Arrayán de puerco
	Psidium guajava	Guayabillo
	Albizia saman	Samanes
	Pithecellobium dulce	Chiminango o Payandé
<b>Fabaceae</b>	Cassia grandis	Caña Fistula
	Gliricidia sepium	Mararratón
	inga edulis	Guamo
<b>Bignoniaceae</b>	Crescentia cujete	Totumo o Puro

Fuente: Elaboración propia. Basado en datos recolectados en el trabajo de campo.

### 7.2.2. Fauna

La fragmentación y la pérdida de la cobertura vegetal nativa del valle del Patía ha generado impactos negativos en los suelos, el clima, el agua y la fauna, dado que estos tienen relaciones importantes para el funcionamiento de los ecosistemas y los recursos del bosque seco. Esta pérdida de las zonas boscosas ha ocasionado que muchos animales propios de la región se hayan marchado o desaparecido, también pone en amenaza a los diferentes animales que migran por estos corredores biológicos.

Aunque en la finca Senderos de Paz hay pocas áreas con relictos de bosque seco, algunos pobladores que han habitado por más tiempo en el predio, mencionan que en determinadas épocas del año observan la llegada de algunas aves y muchas de estas se acercan a la vegetación que limita

a las orillas del río Patía. Dentro de las aves que observan cerca del río Patía o en las lagunas formadas por el mismo río en épocas de lluvias, se encuentran las aves comúnmente llamadas los garzones, las garzas, algunos patos silvestres, el ave playera (*Calidris minutilla*) que se caracteriza por ser un ave migratoria, los cocolongos y los chamonés (*Molothrus bonariensis*) que es un ave parásita. Además, en el interior de la finca sobrevuelan algunas aves sobre los cultivos y árboles presentes, las más conocidas son las miras, los gallinazos, las perdices, los pericos pequeños, los periquillos, las torcazas, el ave endémica vencejo pechiblanco (*Cypseloides lemosi* White), el sabanero grillo (*Ammodramus savannarum cauca*) que canta al amanecer y después de las lluvias, estas dos últimas aves se encuentran en amenaza crítica en Colombia según estudios (López, 2011).

### **7.2.3. Uso del Suelo**

Los suelos de la finca Senderos de Paz provienen de depósitos aluviales del río Patía como se puede observar en el mapa 2; estos depósitos forman llanuras de inundación y algunas terrazas que se caracterizan por ser “moderadamente profundos a muy superficiales, muy pobre a bien drenados, texturas moderadamente gruesas a medias, fuertemente ácidos a ligeramente alcalinos y fertilidad moderada a alta” (Vergara & Torres, 2018).

En el área no existen estudios detallados de suelos, pero recientemente algunas instituciones han tomado algunas muestras para realizar los respectivos estudios; mediante las visitas de campo se logró identificar que el uso de la tierra se encuentra enfocado en las actividades agrícolas y la ganadería, las zonas que bordean el río Patía se conserva la vegetación arbórea. Cerca de 12 hectáreas tienen vocación agrícola y aproximadamente 6 Ha son utilizadas para la ganadería de las 41 Ha totales del predio.

Los pobladores mencionan que las tierras que habitan tienen una fertilidad más alta que moderada; En las colinas más altas del predio se encuentran la mayoría de los cultivos como el limón Tahití, el melón y la sandía, estas colinas se caracterizan por presentar pendientes moderadas, alturas de 600 m.s.n.m. aproximadamente y se localizan en la zona sur y centro de la finca; Actualmente hay cerca de 1700 palos de limón Tahití distribuidos en 7 Ha, alrededor de 3 Has de cultivo entre melón y sandía, y menos de 2 Ha de suelos son dedicadas a las huertas caseras y cultivos de pan coger,

para un total de 12 Ha cultivadas. Estas áreas han dado buenos resultados en la producción de los cultivos, es por eso que la comunidad califica estos suelos como altos en fertilidad, en el primer semestre de este año en una cosecha de sandía sacaron cerca de 2 toneladas que fueron distribuidas para la ciudad de Pasto y Popayán, el cultivo de limón Tahití es una iniciativa productiva que beneficia a más de 30 personas reincorporadas.

Las zonas ubicadas en las partes bajas del predio no han sido cultivadas ya que estos lugares se inundan cuando el río crece en temporadas de lluvia, por tal razón las personas consideran que estos suelos tienen baja fertilidad. Por otra parte, las personas señalan que tratan de mantener un equilibrio constante en el manejo y uso del suelo para que no se degrade, por ello hacen descansar la tierra donde se ha cultivado por dos o tres meses o rotan el tipo de cultivos de un lado para otro; se logró observar que los cultivos se mantienen limpios y tiene su propio sistema de riego, el agua para regar es adquirida por las aguas del río Patía por medio de una motobomba.

Las zonas altas que tiene una altura de 610 m.s.n.m. aproximadamente, se encuentran edificadas las primeras casas prefabricadas para las familias reincorporadas, estas áreas se caracterizan por ser moderadamente planas, se encuentran en la entrada del predio y lejos del río Patía, es por eso que la misma comunidad decidió construir el área urbana en este lugar y no fue destinada para los proyectos productivos.

#### **7.2.4. Erosión**

En el valle del Patía las causas principales que generan erosión y degradación de los suelos se dan generalmente por la intervención antrópica; las prácticas constantes como la ganadería extensiva, el inadecuado manejo de producción agropecuaria, las quemadas para la renovación de pasturas, la deforestación de los relictos de bosque seco para combustible en los hogares y la extensión de tierras han provocado que los suelos pierdan gran parte de su cobertura vegetal que protege los suelos iniciando procesos de desertificación.

En el predio senderos de paz se evidencia una erosión hídrica baja de tipo natural, debido a que el predio se encuentra limitando con el río Patía; cuando el río está muy caudaloso se lleva fragmentos de tierra que se encuentran a orillas del mismo río en la parte noroeste de la finca, el desprendimiento de tierra va deformando poco a poco el límite del terreno y aguas abajo ya se

forman depósitos de sedimentos. Por otro lado, en épocas de lluvias el río crece tanto que inunda algunas áreas bajas y planas del predio formando una laguna grande, algunas aves acuáticas llegan a los humedales hasta que en verano se seca, estas alteraciones alteran el suelo causando un grado de erosión baja.

Otro tipo de erosión que se logró identificar está estrechamente relacionado con el viento o conocida como erosión eólica, esta se da en las colinas altas de la finca, ubicadas en la parte oriente; en épocas de vientos fuertes, las personas notan que la falta de vegetación azota con facilidad la zona urbana y algunas áreas pendientes en los cuales se encuentran cultivos de limón, melón y sandía. Aunque la erosión no es severa no deja de ser una amenaza para la comunidad ya que estas zonas se caracterizan por ser secas facilitando el desgaste del suelo y las fuertes borrascas dañan los techos de las viviendas.

La erosión a causa de las actividades humanas se ve reflejada en un nivel bajo en las hectáreas donde se encuentran la mayoría de los cultivos situada en la parte sur oriente del predio; los suelos de fertilidad alta tienen cultivos de limón y sandía, estos se encuentran con una capa de vegetación seca, ya que estos cultivos deben estar limpios de hiervas; la comunidad está pendiente de limpiar la maleza para obtener una buena producción, aunque ésta práctica en gran medida degrada el suelo, las personas montaron un sistema de riego que mantienen hidratado y no lo dejan empobrecer, también tratan de rotar los cultivos semipermanentes permitiendo que el suelo descansa.

En el predio no realizan quemas ni hay deforestación, por el contrario, trabajan para conservar las áreas que quedan de relictos de bosque y matorrales en la parte occidente de la finca; en términos generales si bien el predio se encuentra en una zona bastante seca con periodos de verano prolongados e intensos, la comunidad es consiente al sembrar y cooperan para no deteriorar ni degradar el suelo. Lo mismo sucede con la ganadería, rotan las cabezas de ganado para permitir periodos de recuperación del suelo y de esta forma evitar el sobrepastoreo.

### 7.2.5. Riesgos Y Amenazas

**Tabla 16.** *Evaluación y Percepción de Amenazas por algún fenómeno natural.*

<b>Amenazas</b>	<b>Respuesta</b>	<b>N.º de familias</b>	<b>%</b>
Incendios forestales	NO	0	0
Movimientos en masa	NO	0	0
Vendavales	SI	12	

Fuente: Elaboración propia.

A partir de las visitas que se realizaron en el Antiguo ETCR Aldemar Galan se pudo evidenciar que debido a su ubicación geográfica, las viviendas y las personas no se encuentran amenazadas por incendios forestales ni movimientos en masa. Según la información recolectada, las personas han sufrido daño o pérdida a causa de vendavales en épocas de verano entre los meses de agosto y septiembre; las viviendas al estar ubicadas en zonas altas con pocas ondulaciones, leves inclinaciones y poca vegetación en los alrededores, ha permitido que las fuertes borrascas se lleven las hojas de zin de los techos de algunas viviendas poniendo en riesgo la integridad física de toda la comunidad en especial en los menores de edad.

Para este análisis se tuvo en cuenta el tipo de material con el cual se encuentran construidas las viviendas; debido que incide de manera directa en el daño ocasionado por un vendabal o cualquier otro tipo de amenaza, se logra hacer unas debidas recomendaciones para evitar que este tipo de amenaza provoque afectaciones a las viviendas, como es la siembra de cercas vivas, alrededor de las viviendas y las zonas más vulnerables ante la amenaza. Cuando se inicio el trabajo de campo se evidenció que la construcción de viviendas eran de materiales de poca resistencia como el plástico, tablas y lonas, estas construcciones eran amenazadas cuando se presentaban fuertes vientos, luego de un periodo de tiempo en el año 2021 se logró conocer la construcción de viviendas por parte de la comunidad en materiales prefabricados, de cierta manera proporcionan mayor seguridad y resistencia ante una eventualidad de este tipo. Actualmente la comunidad indica que no se sienten vulnerables ante esta amenaza ya que sus viviendas ahora están construidas con un mejor material que las hace resistentes a diferencia de los combuches de plásticos que inicialmente habitaban, sin embargo mencionan que no hay que bajar la guardia.

**Tabla 17.** *Información sobre riesgos naturales.*

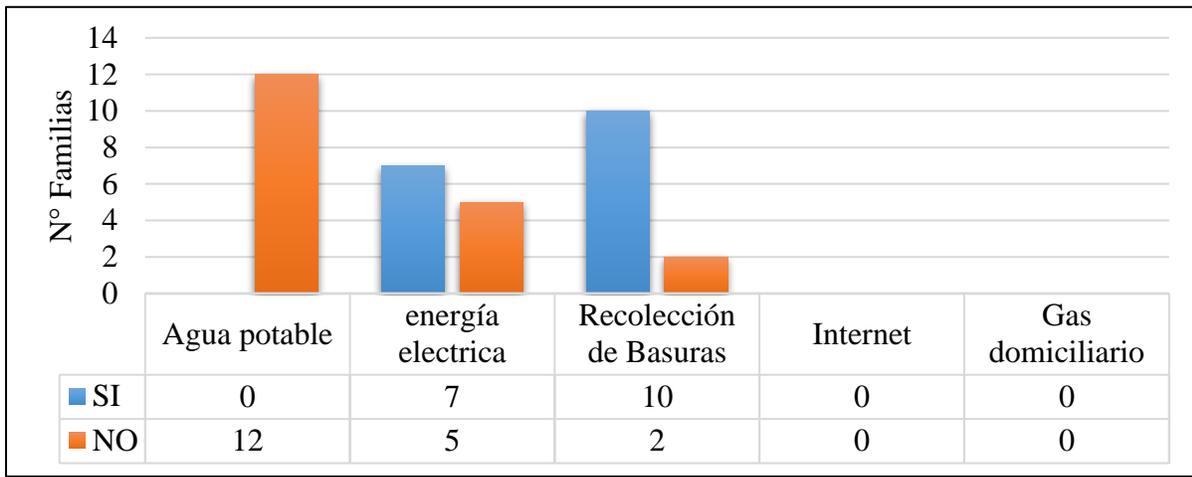
<b>¿Han recibido información sobre riesgos naturales?</b>	<b>No Respuestas</b>	<b>%</b>
SI	6	50
NO	6	50
Total	12	100

Fuente: Elaboración propia.

Como análisis fundamental de la encuesta, aplicada en dicha población se obtuvo como resultado con un porcentaje del 50% que no han recibido información sobre el conocimiento en relación sobre riesgos naturales, gran parte, de esta desinformación en este tema se debe a que pocas investigaciones se han desarrollado entorno a esta temática en esta área, se debe tener en cuenta las condiciones propias de la región para fortalecer los conocimientos propios de las personas que habitan esta población, se hace necesario la intervención de organismos e identidades que contribuyen al conocimiento de prevenir y mitigar afectaciones por efectos de los vientos. Siendo esta información de suma relevancia para la propia vivencia de la comunidad que la habita, permitiendo tener informada y de forma preventiva a las personas que residen en este tipo de población.

## 7.2.6. Servicios Básicos

**Ilustración 8.** *Servicios básicos del Antiguo ETCR.*



Fuente: Elaboración propia.

- **Agua Potable.**

En un inicio la población no contaba con servicio de agua potable, la fuente de agua la encuentran por medio de la excavación de pozos profundos y la recolección de aguas lluvias, esta escasez de calidad de agua amenazaba a la comunidad ya que podría generar enfermedades de origen hídrico, atentando el bienestar general de la población. Actualmente, el Antiguo ETCR ya cuenta con un sistema de agua potable, dentro del predio se excavó un pozo de 58 m de profundidad que por medio de un aparato especial absorbe el agua y por una tubería la conduce hasta la planta de tratamiento; el agua que sale del pozo contiene pequeñas cantidades de hierro, para tratarla montaron una torre de aireación y filtros en la planta. Una vez se realizan los procedimientos respectivos para tratar el agua, sale con una limpieza del 99% apta para el consumo de la comunidad; Don Gustavo el encargado de la supervisión de la planta menciona que todas las mañanas abastece a las familias de agua durante cuatro horas, las familias por su parte se encargan de llenar sus albarcas y tratan de no desperdiciar el agua.

Además del agua potable propia, la administración del ARN y Gobierno nacional cada semana brinda a las familias bolsas de agua limpia de cinco litros, estos beneficios se han brindado desde mucho antes de la instalación de la planta de tratamiento.

- **Energía Eléctrica e Internet.**

En un inicio cuando las familias llegaron al predio no contaban con servicio de energía eléctrica, pasados los meses la misma comunidad gestionó recursos para la instalación de la red eléctrica; hoy en día las familias ya gozan del servicio de energía e internet, cada familia es independiente y responsable para la instalación del servicio de internet en sus viviendas, según el Gobierno mediante la ruta de reincorporación social y económica establece garantizar los servicios públicos.

- **Recolección de Basuras.**

Las familias encuestadas indican que la recolección de basuras se realiza hace cada quince días, con base a lo mencionado la mayoría de las familias aseguran que la recolección de estos residuos es deficiente porque el carro de la basura del municipio tarda demasiado en recogerlos, esto hace se generen malos olores y se propaguen los moscos. Debido a este problema por iniciativa de la misma comunidad se está implementando un sistema de separado de residuos sólidos desde la fuente, con proyecciones a fomentar la educación ambiental desde cada vivienda.

- **Gas domiciliario y alcantarillado.**

Las familias del antiguo ETCR Aldemar Galán no tienen acceso a servicios de alcantarillado y gas domiciliario, esto perjudica de algún modo a la comunidad porque son necesidades importantes para una mejor calidad de vida; cuando las familias llegaron al predio, la recolección de aguas residuales domésticas se hace por medio de sistemas sépticos (pozo séptico) en el cual se escaba una área de un metro cuadrado por 3 metros de profundidad y en la parte superior es tapado con cemento, para evitar los malos olores; los habitantes mencionan que este tratamiento tenía sus desventajas ya que además de generar olores desagradables se aumentaba la proliferación de insectos como las moscas pero la población acudía a este sistema porque era una de las formas más sencillas para tratar las aguas, cabe mencionar que en el proyecto de viviendas que se encuentra en etapa de estudios de factibilidad por parte del gobierno, está la implementación del sistema de alcantarillado.

### 7.2.7. Zonificación Ambiental de la Finca Senderos de Paz

La zonificación ambiental busca identificar e integrar áreas que presenten características sobre aspectos biofísicos y socioeconómicos de un determinado territorio. El estudio de las características, potencialidades e importancia de estos componentes se convierte en una herramienta importante en la toma de decisiones y se busca que áreas deben conservarse, cuáles pueden ser usadas y cuales deben restaurarse para conservación o sustraerse al uso y dejarse en recuperación con el fin de brindar escenarios futuros deseados y sostenibles (Márquez, 2013).

Para el predio Senderos de Paz se establecieron tres zonas tomando en cuenta los aspectos físicos, biofísicos y socioeconómicos, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 18.** *Zonificación Ambiental de la Finca Senderos de Paz*

ZONIFICACIÓN	ÁREAS (Has)	ÁREAS (%)
Zonas de producción económica sostenible	<b>20</b>	<b>49</b>
Zonas de preservación ecológica	<b>17</b>	<b>41</b>
Zonas de restauración ecológica	<b>4</b>	<b>10</b>
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

- **Zonas de producción económica sostenible.**

También llamadas zonas de uso sostenible, estas zonas se caracterizan porque presentan un aprovechamiento agrícola, industrial y de centros urbanos, debido a las condiciones del suelo, clima, vegetación y condiciones socioeconómicas; este uso trata de llevar un manejo equilibrado y de conservación para su sostenibilidad.

En el predio Senderos de Paz esta zona constituye el área de mayor extensión, abarcando el área de cultivo permanente como la producción de Limón Tahití y cultivos transitorios como la sandía, el melón, la huerta casera y cultivos pan coger, estas áreas agrícolas presentan una extensión de 12 Has aproximadamente; por otra parte, la ganadería extensiva abarca un área de alrededor de 6 Has.

El centro urbano recientemente construido tiene 20 casas prefabricadas y todas se encuentran habitadas, este asentamiento presenta un área cerca de 2 Has con los centros de acopio. La extensión total de las áreas entre cultivos, ganadería y el asentamiento es de 20 Has.

Estas áreas se consideran como zonas de producción económica sostenible porque es aquí en donde se desarrolla todas las actividades económicas que benefician a las distintas familias del antiguo ETCR; los suelos son de alta fertilidad para los cultivos de limón, sandía, melón y huertas caseras, es por ello que la comunidad ha obtenido una buena productividad y ha permitido la comercialización de sus productos a otras ciudades por medio de contratos. Las personas que cultivan tratan de preservar este recurso natural no renovable llevando a cabo acciones empíricas y efectivas para reducir el deterioro del suelo, entre las prácticas que realizan se encuentra la rotación de los cultivos que ayuda a descansar el suelo durante varios ciclos, esto impide que se agoten los nutrientes y controla las plagas; otra acción que realizan es la siembra directa sin necesidad de alterar el suelo por la labranza, esto evita que las capas más fértiles queden al fondo de la tierra y se disminuya la capacidad productiva. Lo mismo sucede con los pastizales, rotan las cabezas de ganado para evitar el sobrepastoreo y el inicio de la erosión del suelo.

La comunidad lleva estas prácticas amigables con el suelo porque son conscientes de su importancia y esperan basar su economía en la producción agropecuaria con los proyectos productivos que se encuentran en proceso; en el transcurso de permanencia en este predio ha permitido que los pobladores conozcan las condiciones ambientales y se adapten a ellas, en épocas de verano la comunidad trata de no cultivar por los riesgos que corren debido a las altas temperaturas, es así que aprovechan los meses de lluvia para poder cultivar y obtener mejores resultados.

- **Zonas de preservación ecológica.**

Estas zonas tienen como objetivo proteger algún recurso natural o infraestructuras urbanas para que se mantengan en su estado original o natural, esto implica la reserva de la fauna, flora, suelo, agua y demás componentes ambientales que permiten el funcionamiento equilibrado en los ecosistemas.

En el caso de la finca, el área que limita con el río Patía ubicada en la parte occidente se establece como zona de preservación ecológica, en esta zona se encuentra gran variedad de vegetación de relictos de bosque tropical, entre los árboles más conocidos se encuentran los guácimos, los arrayanes, el payandé, caña fistula, entre otros árboles y matorrales que son característicos de la región. Cabe señalar que estos parches vegetales son los pocos que quedan en el valle del Patía, en ella habitan variedad de aves transitorias es por ello que se considera importante mantenerlos y tomar acciones para su debida protección; la zona de relictos de bosque abarca un área de 4 Has aproximadamente mientras que el área potreros baldíos llena de matorrales tiene 13 Has, constituyendo 17 Has en total para la preservación.

La comunidad es consciente del valor natural que tiene esta zona por ello evitan la tala de árboles, las quemas, el desarrollo de proyectos productivos y el uso de crecimiento urbano. Esta nula intervención de la mano del hombre y la cercanía al río Patía hace que la vegetación de estas áreas sea más colorida y se diferencie de los demás parches que se encuentran en la finca, por el momento trabajan por conservar la zona de preservación mientras aprovechan adecuadamente las tierras destinadas para la agricultura.

- **Zonas de restauración ecológica**

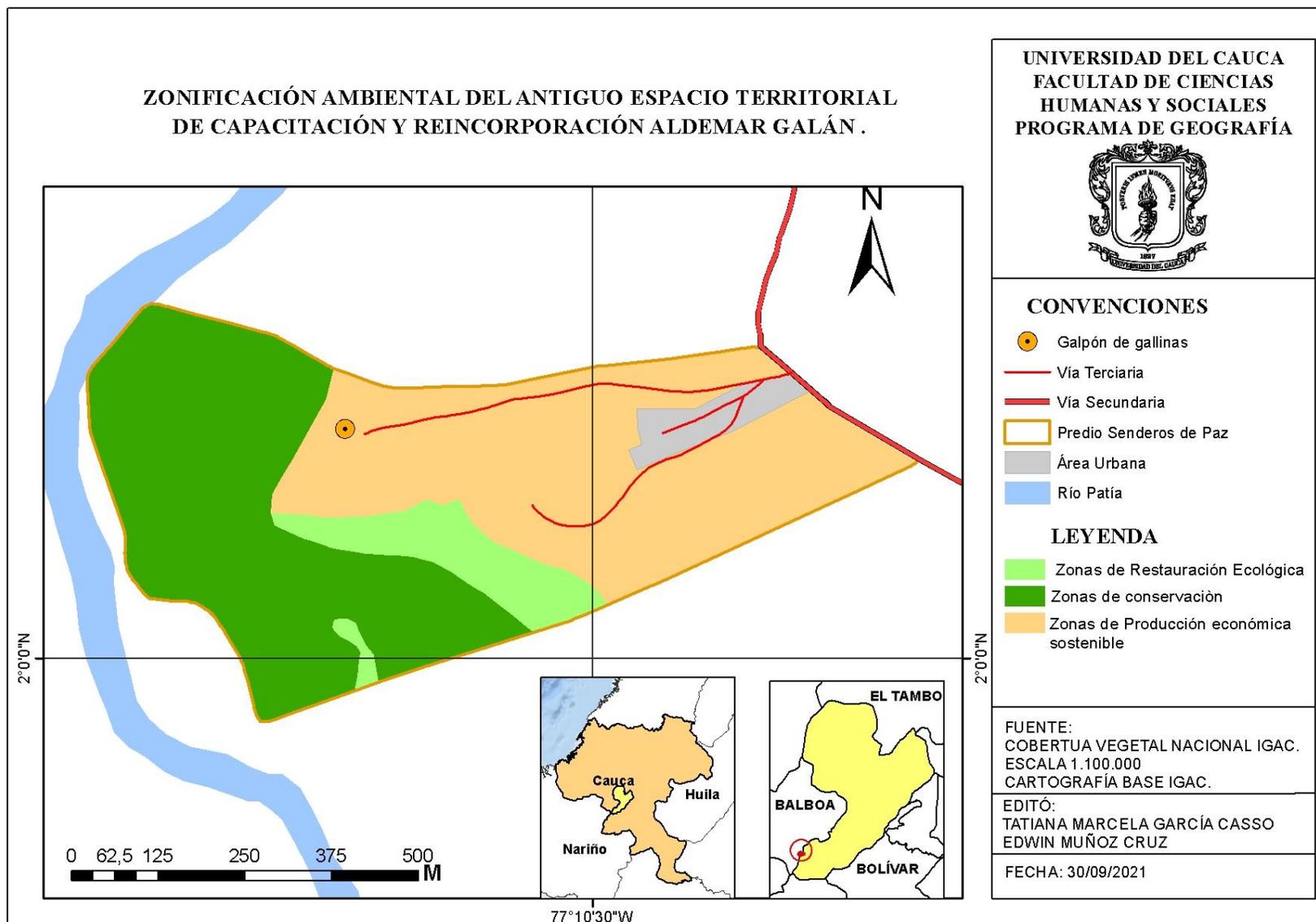
Según el Instituto Von Humboldt de Colombia, las zonas de restauración ecológica buscan la recuperación de los ecosistemas que han sido degradados por diferentes factores biológicos y antrópicos; estas zonas destruidas o de conflicto requieren manejos eficientes de conservación y por lo tanto se convierten en áreas restringidas para establecer algún tipo de actividad agrícola o asentamientos humanos debido a las amenazas que se pueden presentar.

La zona de restauración ecológica constituye el 10 % de la finca Senderos de Paz para un total de 4 Has, esta área se considera como zona de restauración porque presenta áreas inundables debido a factores biológicos; en épocas de lluvia entre los meses de abril – junio y septiembre – noviembre, el río Patía crece y se desborda, inundando gran parte de las zonas planas del predio que quedan a nivel del río, esa zona inundable forma una laguna de gran extensión que en verano no logra secarse por completo, formando una especie de erosión en el suelo. Los pobladores al enfrentarse con esta situación han decidido evitar la ocupación de estas áreas con la siembra, el pastoreo y la

construcción de viviendas para prevenir algún tipo de afectación o amenaza de tipo natural, actualmente sus viviendas se encuentran en las partes planas altas y en las laderas suaves de moderada fertilidad siembran sus diferentes cultivos.

A continuación, se muestra el mapa 2 de zonificación ambiental con las tres categorías principales, zonas de producción económica sostenible, zonas de preservación ecológica y zonas de restauración ecológica.

**Mapa 2. Zonificación Ambiental del Antiguo ETCR Aldemar Galán**



## **8. ASPECTOS BIOFÍSICOS DEL ETCR ALDEMAR GALÁN**

### **8.1. CLIMA**

Entre la vertiente de la cordillera occidental y central en el sur del departamento del Cauca se puede encontrar climas cálidos, húmedos y super húmedos que determinan las condiciones propias de la región, por lo tanto en la parte sur se encuentra el clima más cálido ya que en este sector se encuentra el valle del Patía, siendo un área característica por la predominación de un periodo bimodal del régimen de lluvias que se oscila entre los meses de junio hasta mediados del mes de septiembre siendo estos meses de régimen de verano como también existen tiempos en los cuales los primeros meses del año se presentan periodos de sequía en esta parte del departamento ocasionando grandes afectaciones de la economía del departamento, como así mismo en afectaciones de pobladores y aldeaños que se ven perjudicados debido a este fenómeno; los demás meses del año se presentan regímenes de lluvia los cuales hacen que esta parte de la región se pueda mantener una economía estable para su producción en la parte agropecuaria que es de mayor denominación en este sector.

#### **8.1.1. Precipitación**

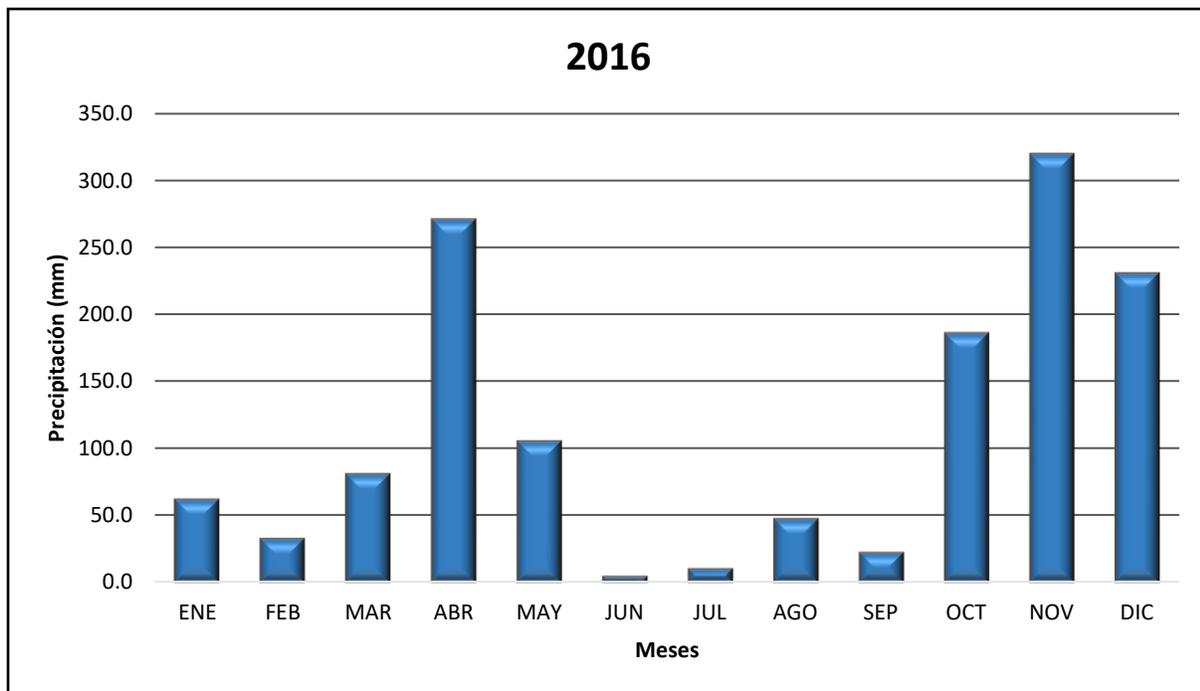
La información de precipitación promedio anual comprendida entre el año 2016 y 2020 corresponde a valores del IDEAM, exactamente de la estación meteorológica del Estrecho Patía que se encuentra cerca al Predio Senderos de Paz. A continuación, se muestra los datos y gráficos de precipitación en el que se obtiene que para el año 2016 el total de precipitación anual fue 1363.2 de mm, para el año 2018 presenta un total de 1270.5 mm y en el año 2020 se obtienen 1498.2 mm de precipitación anual.

**Tabla 19.** *Precipitación media mensual y anual de los años 2016, 2018, 2020.*

MES	2016	2018	2020
<b>Enero</b>	61.0	125.9	116
<b>Febrero</b>	31.9	184.2	99
<b>Marzo</b>	80.1	130.2	153.2
<b>Abril</b>	270.3	139.6	150.1
<b>Mayo</b>	104.7	138.9	157.2
<b>Junio</b>	3.5	13	104.1
<b>Julio</b>	9.3	14.9	68.4
<b>Agosto</b>	46.6	5.5	91.3
<b>Septiembre</b>	21.4	45.2	51.3
<b>Octubre</b>	185.4	168.1	98.1
<b>Noviembre</b>	319	290.6	139
<b>Diciembre</b>	230	14.4	270.5
<b>Total</b>	1363.2	1270.5	1498.2
<b>Promedio</b>	209.7	105.5	124.8

Fuente: IDEAM (El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales).

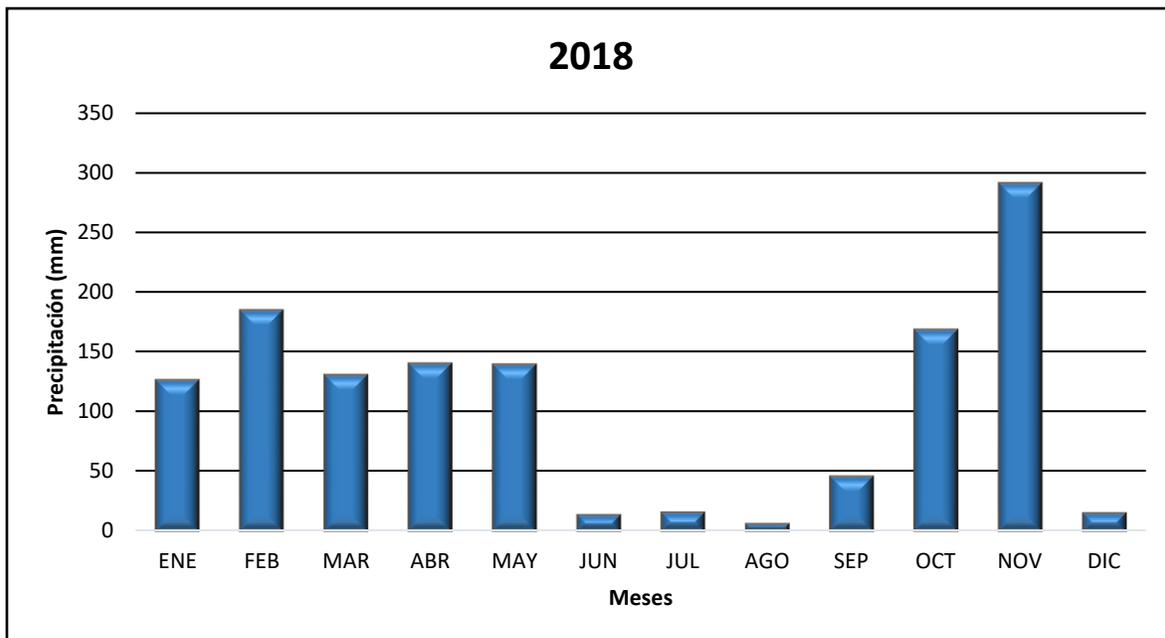
**Ilustración 9.** *Precipitación media del año 2016.*



Fuente: Elaboración Propia, datos tomados del IDEAM.

La ilustración 12 indica que en la zona existe una distribución de régimen de lluvias tipo bimodal, representando dos periodos de lluvia que van de marzo a mayo y de octubre al mes de diciembre, siendo noviembre el año más lluvioso con un promedio de 319 mm. El periodo con pocas lluvias comprende los meses entre junio y septiembre, siendo junio el mes menos lluvioso con un promedio aproximado de 3,5 mm.

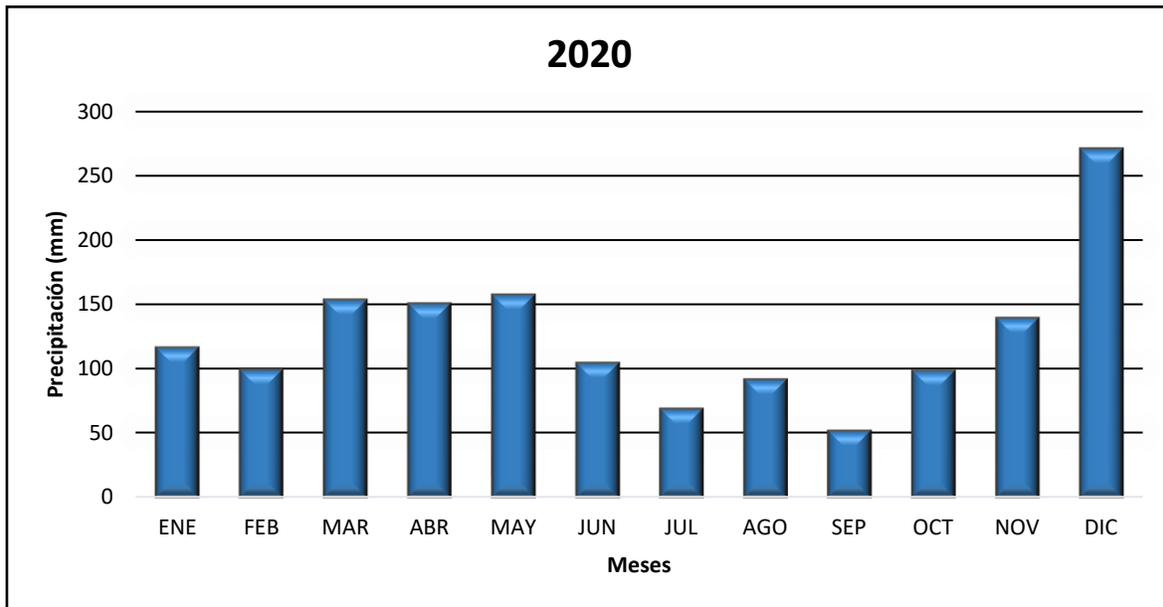
**Ilustración 10.** *Precipitación media del año 2018.*



Fuente: Elaboración Propia, datos tomados del IDEAM.

Para el año 2018 las precipitaciones fueron escasas, el promedio de lluvia total anual es de 1270.5mm, como es la misma zona presenta un régimen de lluvias bimodal, con dos épocas de lluvias que van desde enero hasta mayo y de octubre a noviembre, para este año el mes de noviembre presentó el promedio más alto de pluviosidad llegando a 290.6 mm. Los meses de junio hasta septiembre registran volúmenes de lluvia muy baja respecto al resto de año, que no superan los 50 mm.

**Ilustración 11.** *Precipitación media del año 2020.*



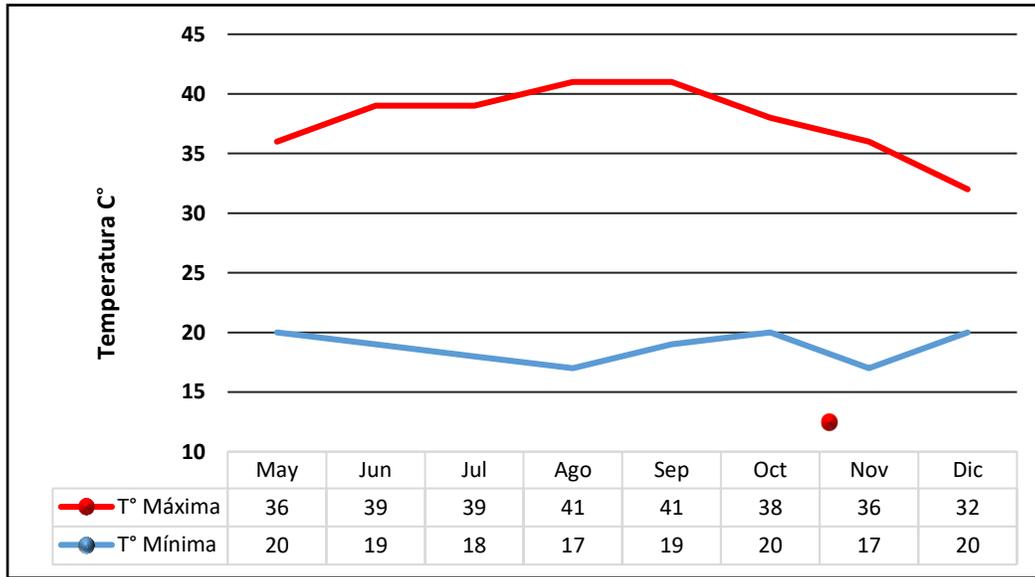
Fuente: Elaboración Propia, datos tomados del IDEAM.

La ilustración 14 muestra que para el año 2020 hubo dos periodos que registran mayor frecuencia de lluvias, que comprenden los meses entre marzo hasta mayo y de noviembre hasta diciembre, siendo el mes de diciembre el más lluvioso llegando a 270.5 mm. El periodo con menos precipitación se presenta en entre los meses de junio y octubre que no superan los 100 mm. El mes de septiembre registra el valor más bajo de lluvias en todo el año llegando a 51.3 mm.

### **8.1.2. Temperatura**

El predio Senderos de Paz se encuentra ubicado en la ribera del río Patía, esta parte del municipio se caracteriza por presentar un piso térmico cálido con altas temperaturas, actualmente no se encontró datos de temperatura en la estación del Estrecho del IDEAM, sin embargo, se encontró información reciente de temperatura en la estación NUTRIFACA en algunos estudios realizados de la zona. Para año 2016 hay registros desde el mes de mayo hasta diciembre y para el año 2017 si se registró datos completos de temperatura máxima y mínima para todo el año.

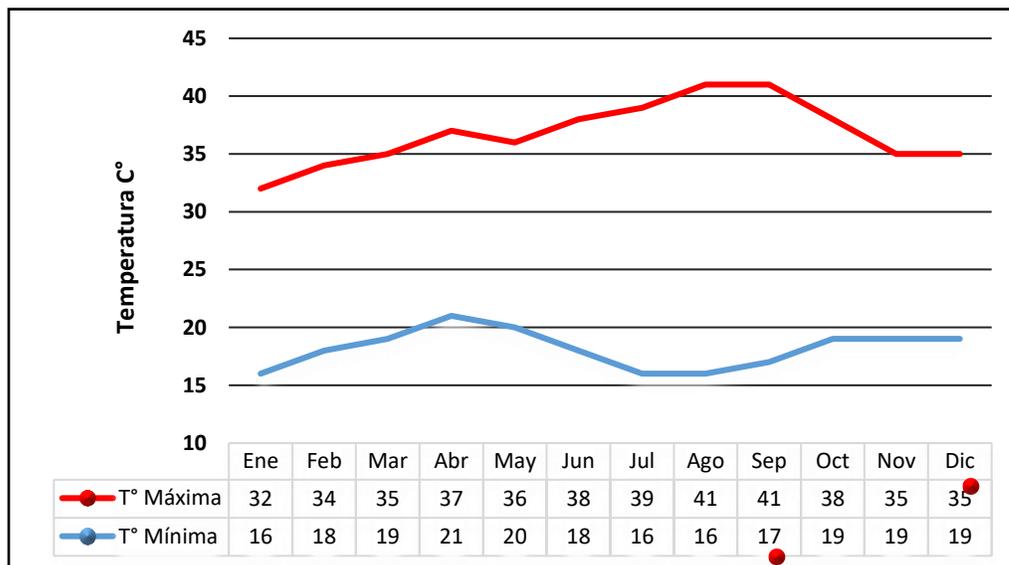
**Ilustración 12.** *Temperatura media anual del año 2016.*



Fuente: Elaboración Propia, datos tomados de estudios NUTRIFACA.

La gráfica anterior muestra el promedio mensual de temperaturas mínimas y máxima del año 2016, el promedio de temperatura anual es de 28 °C aproximadamente, la temperatura máxima muestra un promedio anual de 37.7 °C, siendo los meses de agosto y septiembre los que registran mayores temperaturas de 41°C; por otra parte, la temperatura mínima anual es 18,7 °C aproximadamente, los meses de julio, agosto y noviembre presentan bajas temperaturas mínimas respecto al resto del año que oscilan entre 17°C y 18°C.

**Ilustración 13.** *Temperatura media del año 2017.*



Fuente: Elaboración Propia, datos tomados de estudios NUTRIFACA.

Para el año 2017 el promedio de temperatura anual es de 27°C, las temperaturas máximas están en un rango de 32 a 41°C, siendo los meses de agosto y septiembre los que registran mayores temperaturas máximas llegando a 41°C, por otro lado, se registraron temperaturas mínimas que oscila desde 16°C a 21°C, para este año los meses de enero, julio y agosto presentan bajas temperaturas mínimas de 16°C.

### **8.1.3. Clasificación Climática**

Para definir la clasificación climática de la zona del ETCR se utilizaron modelos como la clasificación de Holdridge y Caldas Lang, para esto se tuvo en cuenta la precipitación media anual, la temperatura media anual y la altura msnm.

#### **8.1.3.1. Clasificación Holdridge**

Este método de clasificación fue elaborado por el climatólogo y Botánico Leslie Holdridge en 1967, se caracteriza por definir zona de vida dentro de un ecosistema tomando en cuenta la vegetación, el clima, condiciones edáficas e hídricas. Esta clasificación es bastante empleada en la zona tropicales y subtropicales porque existe una correlación de las condiciones climáticas y la vegetación, determinando las áreas ambientales similares (SIG-MAGA, 2014).

Mediante este método de clasificación de pisos bioclimáticos se logró identificar la predominancia de esta zona teniendo en cuenta cada una de las condiciones climáticas que varían durante los meses del año, en periodos de verano e invierno.

Para identificar la clasificación se debe tener en cuenta, la Eva traspiración promedio anual, el promedio de precipitación anual y el promedio de temperatura anual. A continuación, se muestra la fórmula para determinar la evapotranspiración, según estudios realizados por (INGEOGRAFOS, 2011).

#### **Formula Evapotranspiración:**

$$\text{ETPM} = 58.93 * \text{TMM} / \text{PPA}$$

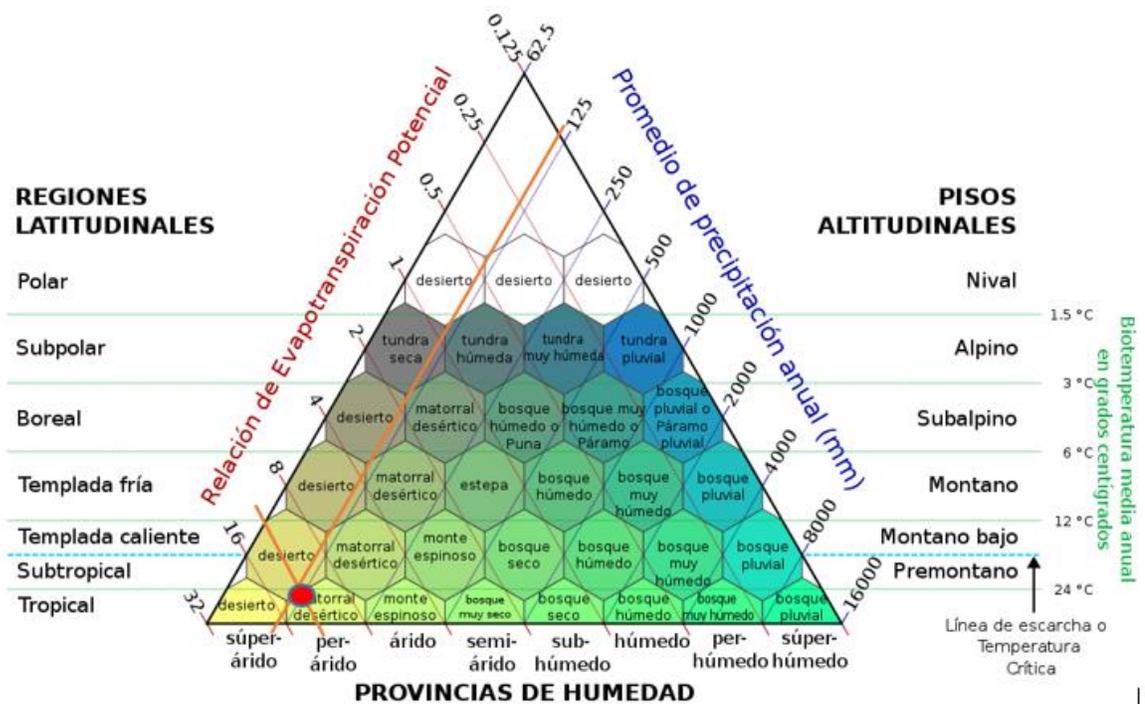
**Tabla 20.** Valores para hallar la Evapotranspiración.

Siglas	Definición	Valores
<b>F</b>	Factor	58.93
<b>TMM</b>	Temperatura media mensual	27 °C
<b>PPA</b>	promedio precipitación anual	124.8
<b>ETPM</b>	Evapotranspiración	12,7

Fuente: Elaboración propia.

**ETPM:**  $(58,93 * 27^{\circ}\text{C}) / (124.8) = 12,7.$

**Ilustración 14.** Sistema de Clasificación zonas de Vida de Holdridge.



Fuente: Tomada de INGEOGRAFOS, 2011. Edición propia.

**Región latitudinal:** Tropical.

**Piso altitudinal:** Piso basal.

**Tipo de vegetación:** Matorral desértico.

**Provincia de humedad:** Per-árido.

Con la clasificación climática de Holdridge o zonas de vida aplicada en el área de estudio se logró identificar que es una vegetación de tipo **matorral desértico tropical** como se muestra en la figura anterior, El matorral desértico tropical es predominante en tierra caliente muy árida que es característico en zonas donde hay presencia frecuente de los vientos en cualquier época del año, en estas áreas las temperaturas medias son mayores a los 24°C con un promedio anual de precipitación que se oscila entre los 125 y 250 mm, cabe mencionar que el cambio climático influye de manera negativa en estas áreas.

A partir de este tipo de clasificación se puede evidenciar que en el predio Senderos de Paz predomina el matorral desértico tropical el cual hace parte de las condiciones propias de la región y del tipo de cobertura vegetal en donde se relacionan diferentes tipos de ecosistemas tanto de animales como la diversidad de población; sin embargo, en esta área se logró evidenciar en campo que es baja la presencia de este tipo de matorral desértico, lo que realmente se evidencio fue la composición de bosque seco tropical y áreas de relictos al borde en su mayoría de los cauces de ríos, quebradas y algunas ciénagas de inundación en épocas de lluvia.

### **8.1.3.2. Clasificación de caldas**

La clasificación de Caldas fue ideada por Francisco José de Caldas en 1802. Esta clasificación toma de los valores como los rangos de temperatura y de elevación sobre el nivel del mar, a partir de esta información se puede identificar los pisos térmicos que existen en la franca tropical.

**Tabla 21.** *Clasificación Climática Caldas.*

<b>Piso térmico</b>	<b>Rango Elevación</b>	<b>Rango Temperaturas</b>
Calido	0 a 800	$T \geq 24$
Templado	800 a 1800	$24^{\circ}\text{C} > T > 18^{\circ}\text{C}$
Frio	1800 a 2800	$18^{\circ}\text{C} > T > 12^{\circ}\text{C}$
Muy frio	2800 a 3700	$12^{\circ}\text{C} > T > 6^{\circ}\text{C}$
Extremadamente frio	3700 a 4700	$6^{\circ}\text{C} > T > 0^{\circ}\text{C}$
Nival	$>4700$	$T < 0^{\circ}\text{C}$

Fuente: Tomada de Estudios Atlas del IDEAM.

Con este método de clasificación se utiliza los parámetros de altura y temperatura, esto permite la identificación del piso térmico en el valle del Patía; al momento de cruzar la información se obtuvo como resultado un **piso cálido** debido a que se tiene una temperatura promedio de  $27^{\circ}\text{C}$  y la altura que oscila cerca de los 580 msnm en las partes más bajas y 800 msnm en las partes altas de esta región, esta información arrojada y comparando con la clasificación de Holdridge permite determinar que efectivamente el predio se encuentra en piso basal.

### **8.1.3.3. Clasificación Caldas - Lang**

En el año 1962 el Geólogo Paul Schaufelbergue propuso combinar la clasificación de Caldas con la de Lang. Caldas clasificó el clima tomando en cuenta datos de temperatura relacionados con la variación altitudinal y Lang relacionó la Precipitación con la temperatura; La clasificación Caldas - Lang es muy funcional por esta razón es bastante utilizada en el país, utiliza la variación altitudinal de la temperatura, que indica los pisos térmicos y la efectividad de la precipitación que muestra la humedad; la unión de estas dos clasificaciones da como resultado 25 tipos de climas teniendo en cuenta la altura sobre el nivel del mar, la precipitación promedio anual y la temperatura media anual. (IDEAM, 2014). La siguiente tabla muestra la clasificación Caldas Lang con el factor de precipitación sobre temperatura.

**Tabla 22.** *Clases de clima según Lang.*

ÍNDICE P/T	CLASE DE CLIMA	SÍMBOLO
0 a 20.0	Desértico	D
20.1 a 40.0	Árido	A
40.1 a 60.0	Semiárido	Sa
60.1 a 100.0	Semi húmedo	Sh
100.1 a 160.0	Húmedo	H
Mayor a 160.0	Super húmedo	SHu

Fuente: Clasificación Climática IDEAM.

Para determinar la clasificación Caldas – Lang del predio Senderos de Paz, se tomaron los valores de temperatura y precipitación de la Estación El Estrecho (IDEAM) del año 2020, como también la altura promedio del lugar. Como se muestra en la tabla 23, la zona de estudio presenta una clasificación de tipo Cálido Desértico simbolizado con las letras **CD**.

**Tabla 23.** *Clasificación Caldas - Lang.*

Estación	Altura	Precipitación	Temperatura	Índice P/T	Piso Térmico	Clase de clima	Símbolo
El Estrecho	600 m.s.n.m.	124.85 m.m	27 °C	4.45	Cálido	Desértico	CD

Fuente: Elaboración propia, basados con valores de la Estación Estrecho 2020.

Con el trabajo de campo y la información secundaria se logró evidenciar que esta zona presenta temperaturas elevadas y las precipitaciones son escasas excepto en los meses lluviosos, las temperaturas pueden llegar hasta los 40°C y las lluvias alcanzan un promedio de 200 mm por año. Aunque en la clasificación Caldas – Lang da como resultado el clima Cálido desértico, cabe mencionar que la zona presenta bastante vegetación sobresaliendo los relictos de bosque tropical y los suelos no son totalmente áridos, por el contrario, la zona al estar cerca del río Patía está bañada por sedimentos que han facilitado la productividad.

## 8.2. GEOLOGÍA

En esta parte el área de estudio localizada en el valle del Patía entre la cordillera central y occidental del departamento del Cauca afloran rocas metamórficas, ígneas intrusivas, volcánicas y sedimentarias con edades del cretácico al reciente; en lona zona estudio se puede evidenciar mayor presencia de rocas sedimentarias debido que se encuentra al borde del cauce del rio Patía, debido a ello encontramos areniscas, limolitas y conglomerados de la edad paleógena y neógena que son características en este valle.

La mayoría de los materiales que forman el valle del Patía es producto de los procesos de orogénesis de la cordillera central así mismo como lo menciona (Pérez, 1980), Lo cual determino la regresión para dar origen a una nueva etapa de plegamiento y con ello se continuo con la sedimentación de procesos fluviales del cauce del rio Patía y san Jorge. (SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO, 2002).

Así mismo se encuentra dentro del cono aluvial de Galíndez donde morfoestructural mente se encuentra limitado al occidente por la falla Cali –Patía y al oriente por la falla Bordo –Patía formando una depresión tectónica de diferentes clases de relieves que se han ido formando al paso de los años, que es lo que comúnmente hoy en día conocemos como el valle del Patía con cada una de sus particularidades haciéndolo característico por sus geoformas.

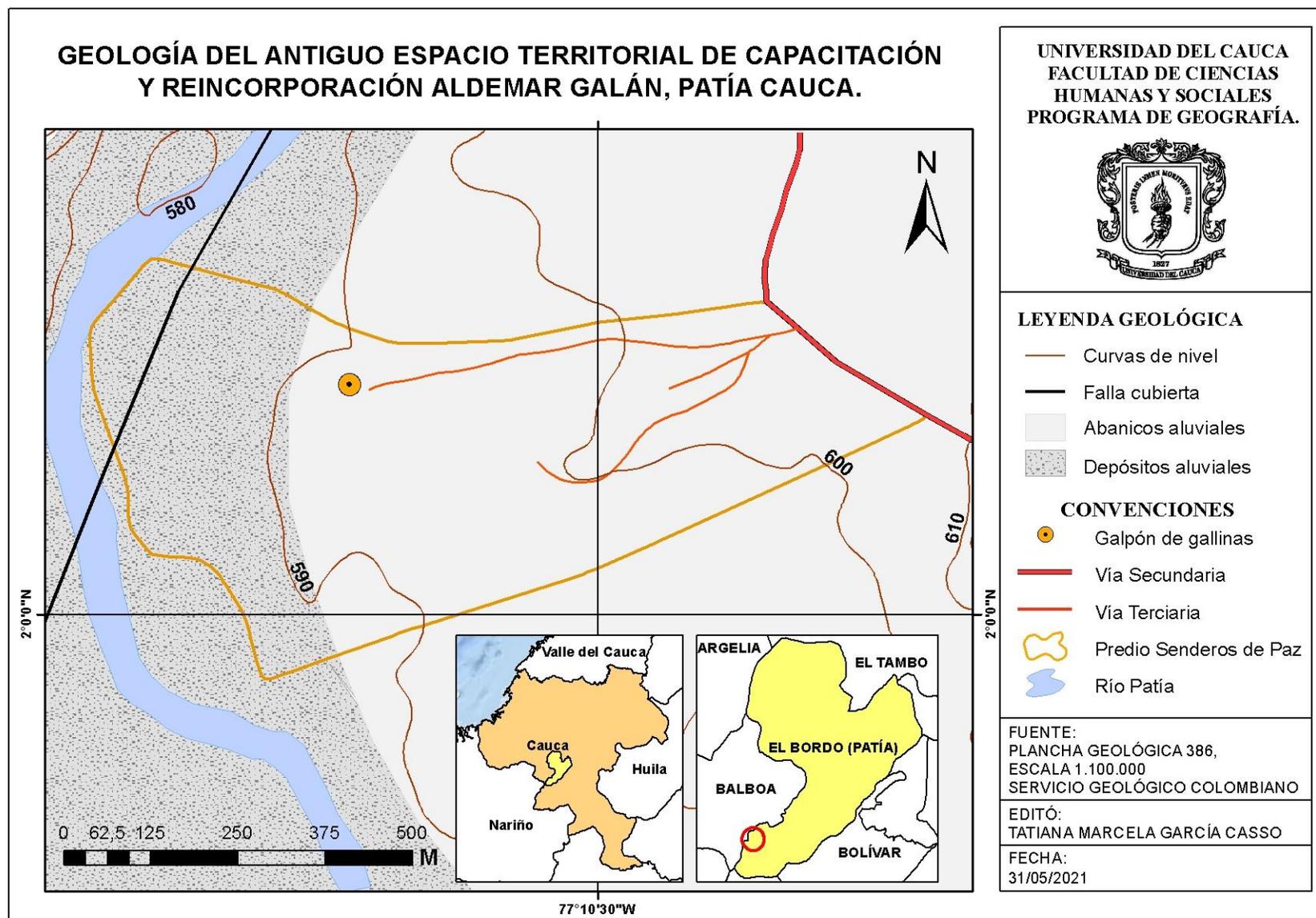
Se puede identificar que en la mayoría de la zona de estudio se encuentra cubierta por abanicos, como se puede observar en la plancha geológica mercaderes 386 a escala 1:100.000 de INGEOMINAS (Actualmente el Servicio Geológico Colombiano) del año 2002, este pertenece al abanico de Galíndez, con granos medios a grueso que cubren la mayor parte de este sector, también se presentan aluviones recientes del cuaternario que se dan por la acumulación mecánica de oro; por ende hay presencia de gravas con presencia de espesores y composiciones variables con niveles lenticulares de arenas y limos.

La falla Cali – Patía se extiende a lo largo de la cordillera occidental en el piedemonte con orientación este, conduce mayor parte del cauce del río Patía, hasta sus límites con el río Mayo, siendo esta falla la acreedora de la cordillera occidental lo que ha permitido que sus depósitos aluviales vayan formando conos aluviales que posteriormente con el paso del tiempo se convierten en depósitos y terrazas, dando origen a nuevas geoformas del relieve.

Debido a los procesos de orogénesis que se continúa dando en cada una de las cordilleras como lo es principalmente en la cordillera central, debido a la actividad volcánica que la caracteriza, a su vez contribuye a la formación de nuevos pliegues en este valle del Patía; por otro lado la incidencia directa del cauce del mismo río contribuye a la formar nuevas geoformas en esta planicie como es el caso de los depósitos, terrazas y abanicos aluviales, que son muy característicos de esta zona, estos contribuyen a la dinámica de las actividades agropecuarias y de cultivos para la subsistencia de la región, permitiendo que estas formaciones dinamicen las diferentes fallas geológicas que atraviesan en este sector.

El siguiente mapa Geológico se logró realizar con cartografía base del IGAC y por la plancha Geológica de Mercaderes 386 de escala 1.100.000, aunque la información se encuentra a una escala grande, esta permitió identificar las unidades geológicas más importantes; los materiales que se encuentran en la zona son recientes puntualmente del periodo cuaternario y gracias al cauce del río Patía presenta rocas sedimentarias de depósitos y abanicos aluviales, tal y como se muestra en el siguiente mapa, formando geoformas como terrazas y colinas moderadas de pendientes bajas como se puede apreciar en el mapa 3 de pendientes.

Mapa 3. Geología del Antiguo ECTR Aldemar Galán



### 8.3. GEOMORFOLOGÍA

El valle del Patía es uno de los valles interandinos más importantes de nuestro territorio colombiano que a su vez lo recorre en gran medida el río que lleva su mismo nombre ubicado al sur del departamento del Cauca y límites con el departamento de Nariño; el cauce de este río en algunas partes es de gran anchura que ha ido permitiendo dejar a su alrededor parte de sus sedimentos al borde del cauce, aunque en algunas zonas al ser más planas ha permitido llegar sus restos aluviales a partes lejanas y con el paso de los años se van formando nuevos relieves y geoformas que hacen que este valle sea uno de los más propicios para la ganadería extensiva aunque en épocas de sequía se tienen problemáticas por el desabastecimiento de los cauces de los ríos.

Por otro lado, esta región del valle se formó debido a la influencia del levantamiento de la cordillera central y la formación de la cordillera occidental, dando como origen a lo que hoy en día se conoce como valle del Patía, las geoformas que se encuentran a lo largo y ancho como por ejemplo el cerro de Manzanillo un lugar muy conocido por la variedad de ecosistemas que alberga, así mismo en la época del Eoceno y Mioceno en los cuales se dieron procesos de sedimentación por mares someros como lo menciona el (DNP, 1993). Siendo estos periodos de gran importancia para la contribución de lugares enriquecedores en vegetación y nicho de aves, debido a sus condiciones climáticas son únicas de este sector. (Hernández, Aspectos generales del Valle del Patía, s.f., pág. 4)

Estas actividades que principalmente del volcanismo y el arrastre de sedimentos de los ríos que atraviesan el valle del Patía han sido los grandes protagonistas de las nuevas formaciones como son los casos de las colinas aisladas y suavemente estratificadas que pueden oscilar desde los 100 hasta los 200 metros sobre este mismo valle interandino, también cabe resaltar que así mismo se han formado zonas de pantanos y lagunas alrededor del cauce tanto del río Patía como del río San Jorge, que han permitido que durante épocas de lluvias como es en los meses de octubre a diciembre estas áreas sean inundadas y luego en los periodos de mayor verano como lo son entre junio y septiembre, los ecosistemas y la población se benefician un poco de estas áreas que fueron inundadas contribuyan a satisfacer parte de necesidades vitales en su mayoría en la parte de ganadería.

Las geoformas que se han acrecentado en el valle del Patía, en algunas ocasiones se ha convertido en problemas ambientales debido que contienen material como es el oro en su interior; la explotación de este material de manera artesanal o con maquinaria ha degradado parte de las colinas aisladas estratificadas que hacen mayor presencia en el piedemonte de la cordillera central borde occidental; que hacen parte de la formación Galeón que forman estructural sinclinales y anticlinales con inclinaciones suaves que pueden en algunos casos alcanzar los 10° siendo esta una de las formaciones más representativas en este valle.

Es de gran importancia mencionar el valle aluvial del río Patía que cubre gran parte de la planicie, en las épocas de formación se derivó de rocas intrusivas, de procesos orogénicos y al pasar las eras geológicas, más exactamente del cuaternario han sido cubiertas gracias a la sedimentación del cauce, que se viene generando en épocas de lluvia, en donde se desborda el río y consigo mismo hace un arrastre de materiales de todo tipo y los deposita en las partes más bajas del valle, a su vez son áreas muy productivas para la agricultura y la ganadería que se desarrolla en la región.

Por otro lado, se tienen las terrazas aluviales que son muy conocidas y relevantes sobre el cauce del río, que a su vez también son espacio muy destinados como por ejemplo los cultivos de plátano, yuca, maíz, entre otros; en algunos lugares se crean meandros los cuales permite la entrada de aguas y sedimentos que son contribuyentes a los minerales que necesita la vegetación para su desarrollo, sin embargo, son áreas susceptibles a inundación en épocas de mucha lluvia.

### **8.3.1 Pendientes**

El mapa de pendientes se realizó con información del DEM (Modelo Digital de Elevación) Alos Palsar con precisión de 12,5 metros, logrando identificar las diferentes curvas de nivel de la zona de estudio y relacionarlas con el rango de pendientes que establece el (IGAC) Instituto Geográfico Agustín Codazzi que las clasifica en siete categorías; siendo las siguientes: 0-3%, 3-7%, 7-12%, 12-25%, 25-50%, 50- 75%, >75% tal y como se muestra en la tabla 22, esto nos permite identificar las geoformas y grado de pendientes que existen en el área y si son inundables e inestables por su grado de inclinación.

**Tabla 24.** Rangos de pendientes en porcentaje, según estándares del IGAC.

<b>Rangos (%)</b>	<b>Interpretación</b>
<b>0 – 3</b>	A nivel
<b>3 – 7</b>	Ligeramente Inclinada
<b>7 -12</b>	Moderadamente Inclinada
<b>12 – 25</b>	Fuertemente Inclinada
<b>25 – 50</b>	Ligeramente empinada o Ligeramente escarpada
<b>50 – 75</b>	Moderadamente empinada o Moderadamente escarpada
<b>75 – 100</b>	Fuertemente Escarpada o Fuertemente empinada

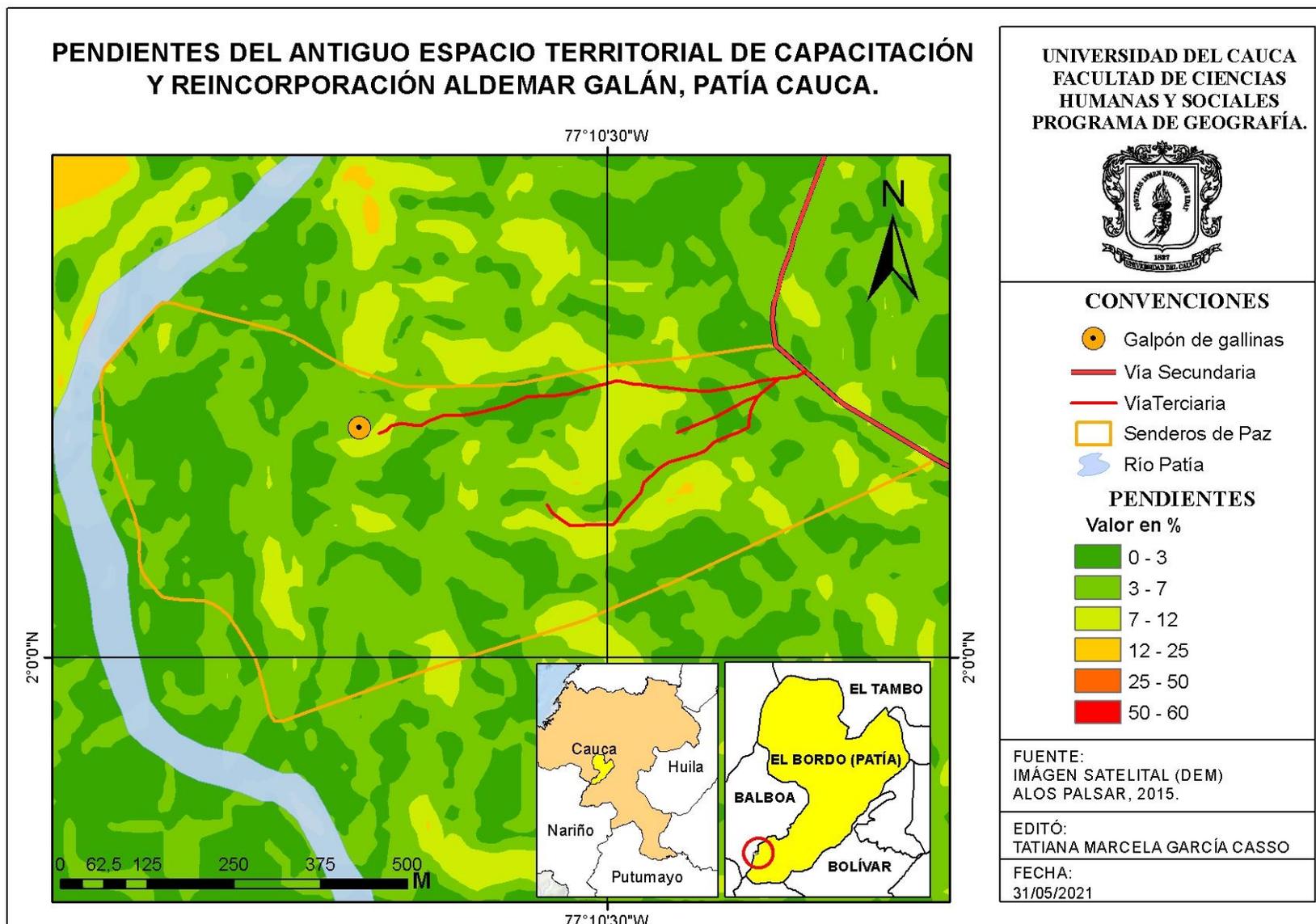
Fuente: (IGAC) Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Como resultado de la clasificación en el área de estudio se puede evidenciar que tenemos pendientes a nivel y hasta moderadamente inclinadas, con la verificación en campo se evidencia que exactamente existe pendientes suaves; en el siguiente mapa 3, se evidencia que hay pendientes ligeramente inclinadas que oscilan entre los 3 – 7% de inclinación las cuales forman colina suaves o moderadas de depósitos aluviales esto a grandes rasgos hacen que sean zonas seguras para la población y los cultivos.

Por otro lado, cabe resaltar que se encontró un área representativa de pendientes con rango de 0 a 3 % esto representa que están a nivel, por ello son zonas susceptibles de inundación en las épocas de lluvia que se presentan en esta región ya que se encuentran cerca al río Patía, desatando una amenaza para los diferentes tipos de cultivos que se siembran en esta área, es necesario resaltar que no es una amenaza para la población debido a que no se encuentran habitando en esta parte; más bien se ha convertido una amenaza por vendaval en la parte alta donde hay una inclinación moderada ya que es donde se encuentran las viviendas, sin embargo se ha mitigado esta problemática con debida siembra de árboles alrededor del centro poblado.

Como se ha mencionado en el análisis del mapa Geológico, la zona de estudio se encuentra cerca del cauce del río Patía, dejando materiales sedimentarios como depósitos aluviales, estas forman terrazas, colinas suaves y pequeños valles, esto quiere decir que estas dos formas de relieve son las que predominan en el área.

Mapa 4. Pendientes del Antiguo ETCR Aldemar Galán.



#### **8.4. COBERTURA VEGETAL**

El Valle del Patía hace algunas décadas se caracterizaba por presentar ecosistemas de bosque seco tropical, pero a medida que han pasado los años los asentamientos humanos han ido transformando el paisaje original y endémico característico de la región, el bosque lo han sustituido por grandes áreas para cultivos y extensos pastizales para la ganadería.

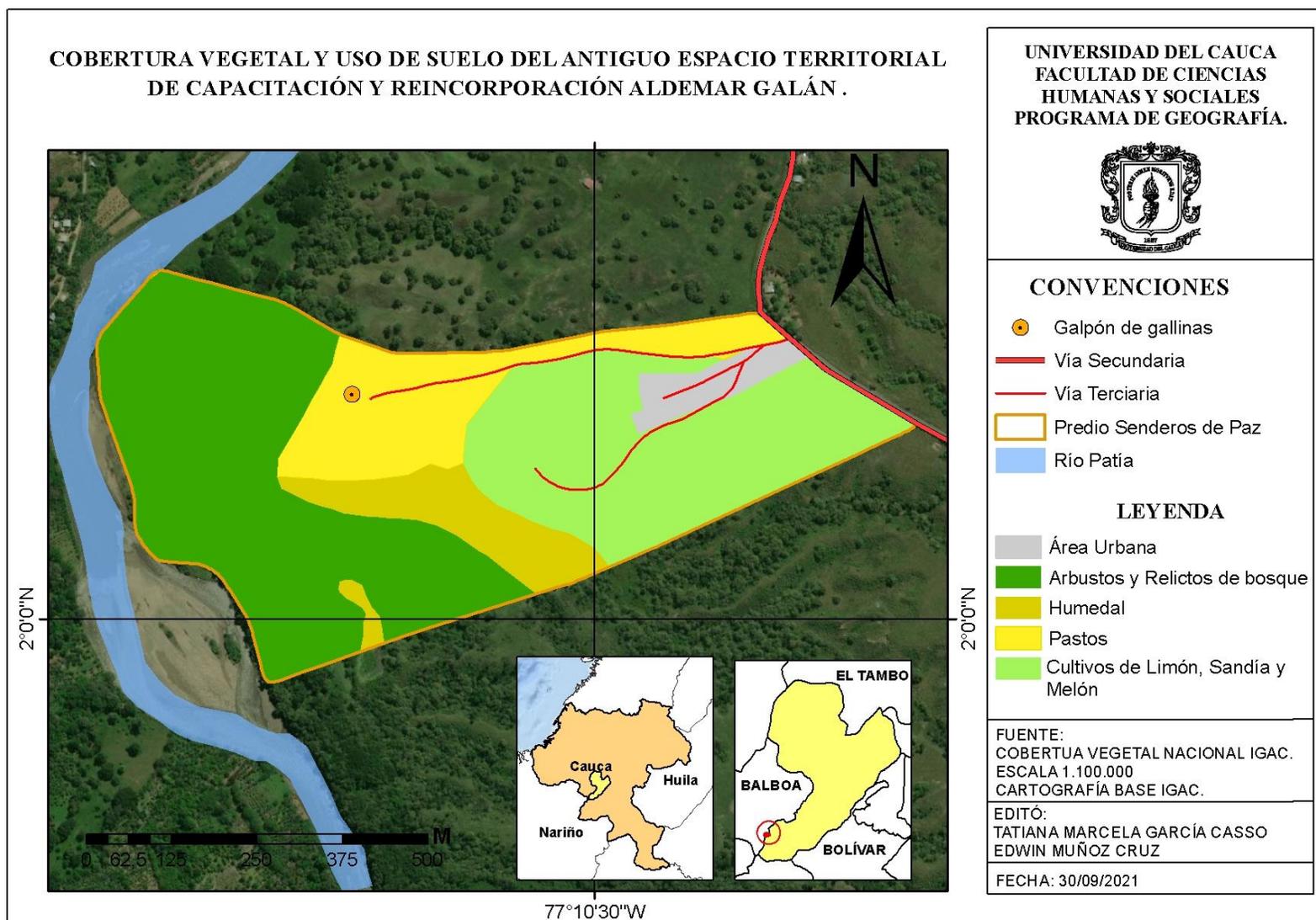
El mapa de Cobertura y uso de suelo del ETCR Aldemar Galán se realizó con información base del mapa de cobertura vegetal Nacional realizado por el IGAC que se encuentra a escala 1:100.000 y por otro lado con información del trabajo de campo. Como la zona de estudio es bastante pequeña se logró identificar el tipo de vegetación y los usos más importantes que presentan actualmente, cabe resaltar que los habitantes y familias del predio se encuentran iniciando procesos de agricultura comunitaria y de conservación en algunas áreas.

Como se muestra en el Mapa 4 se lograron identificar 5 clases de cobertura vegetal y cada una de ellas cumplen una función especial relacionado con el uso de suelo; dentro de las cinco clases de cobertura vegetal se destacan los pastizales, arbustos, un humedal, área urbana y cultivos; siendo los pastizales y arbustos con áreas de mayor predominancia. Las áreas de pastizales tienen un uso agrícola, actualmente se evidencia que sembraron árboles frutales como el limón y naranja que tiene un sistema de regadío, también hay cultivos de melón, plátano entre otros. En la zona de arbustos se encuentran relictos de bosque seco tropical que es caracterizado por árboles bastante altos como los Samanes, esta área por el momento no presenta uso agrícola.

En la parte sur occidente del predio Senderos de Paz existe un área plana que en épocas de lluvia se inunda por el río Patía que se encuentra a escasos metros y en periodo de verano no se seca totalmente, a esta extensión recurren algunos animales por el agua y humedad característica, formando nuevos ecosistemas pequeños.

El área urbana del predio es muy pequeña se encuentra ubicada en la parte alta del predio, actualmente las viviendas edificadas son recientes presentando un mismo modelo y material de construcción cuentan con los servicios básicos. El predio cuenta con espacio para construir nuevas viviendas, se puede decir que hay buena gestión de la misma comunidad.

**Mapa 5. Cobertura Vegetal y Uso de Suelo**



## 9. CONCLUSIONES

Las familias del Antiguo ETCR durante este proceso de reincorporación social y económica han pasado por altibajos e incumplimientos de los acuerdos pactados por parte del gobierno nacional, esto se ve reflejado en el poco apoyo de los proyectos de inversión para vivienda, educación, proyectos productivos y capacitaciones; debido a esto el Espacio lo califican como uno de los más atrasados entre los 24 Antiguos ETCR que hay en el país. A pesar de estas situaciones las familias siguen comprometidas en el proceso de legalidad, es por eso que han tomado la iniciativa de desarrollar proyectos productivos como el Limón Tahití, la sandía y el melón que son cultivos de largo y mediano plazo, por otra parte han logrado construir sus propias viviendas, pasaron de pequeños “cambuches” a viviendas más estables y duraderas; en el 2019 un grupo de mujeres lograron conseguir un proyecto de gallinas ponedoras, estos proyectos han sido logrados gracias a la gestión comunitaria y el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, el Sistema Nacional de Aprendizaje (SENA), además del acompañamiento de la Misión de Verificación de la ONU.

El predio senderos de paz, al encontrarse retirado del casco urbano tanto de El Bordo como del Estrecho, no cuentan con sistemas de agua potable, gas domiciliario, alcantarillado y recolección de basuras, convirtiéndose en una problemática social y ambiental; ante estas situaciones las mismas familias han tomado la decisión de construir sus pozos sépticos, aljibes y llevar la mayoría de veces las basuras hasta el centro poblado, para mitigar un poco la aglomeración de roedores. La población al presentar la necesidad de tener su propia agua limpia, gestionó recursos para la construcción de una planta de tratamiento de agua potable, actualmente gracias a los estudios técnicos, se obtiene agua apta para el consumo del 98% de pureza, las familias se encuentran muy contentas porque ya cuentan con un recurso indispensable para satisfacer las necesidades básicas.

El bosque seco tropical que se encuentra en el valle de Patía es uno de los más afectados debido a la intervención antrópica en busca de satisfacer las necesidades del hombre, estas acciones han llevado a que los ecosistemas existentes sufran desequilibrios en sus hábitats, alterando también la población endémica de la región, sin embargo en la zona de estudio se puede notar que aún se conservan las pocas áreas de relictos de bosque tropical, los árboles de mayor altura, proporcionan grandes áreas de sombrío que son aprovechadas en su mayoría para los animales que buscan estos

refugios alrededor de las fuentes hídricas, especialmente las ves endémicas y transitorias que utilizan estos lugares como corredores biológicos.

La relación que existe entre la naturaleza y la sociedad se ha tornado de una manera agresiva en cuanto a intervención desmedida de los recursos naturales que nos ofrece la misma naturaleza, como la tala de árboles, el uso desmedido de las fuentes hídricas, el vertimiento de químicos tóxicos de manera directa sobre la tierra, estas realidades hacen parte del cambio climático que se está viviendo actualmente en el planeta y más notorio es aun en las zonas donde la temperatura es muy elevada en contraste con la precipitación que son más bajas, creando ambientes de clima muy cálidos áridos, como es el caso del valle del Patía. Sin embargo, debido a las capacitaciones que la población ha recibido en este sector del área de estudio, se ha tomado la iniciativa propia de fomentar procesos educativos en relación con la educación ambiental desde sus propias viviendas, como es el caso del separado de los residuos en diferentes recipientes para darles un debido trato a cada uno, permitiendo evitar que el ambiente se contamine cuando estos residuos se mezclan, minimizando la presencia de roedores y facilitando la recolección de basuras a la empresa que presta este servicio.

Cabe resaltar que el predio al encontrarse cercano a las orillas del río Patía, presentan zonas inundables en épocas de lluvia, por lo tanto, las familias ubicaron sus viviendas en las partes más altas y planas del predio, para que no se convirtieran en una amenaza por inundación, sin embargo, en los periodos de verano entre los meses de junio hasta septiembre se ven afectados por los fuertes vientos, ocasionando vendavales que en algunas ocasiones han destechado los techos de las viviendas, a raíz de esta problemática decidieron sembrar árboles endémicos de la región en algunas partes del predio para crear una especie de barrera de protección y evitar este tipo de afectaciones.

En el predio Senderos de Paz como se mencionó anteriormente al encontrarse sobre el valle del río Patía, predomina las rocas metamórficas, ígneas intrusivas y sedimentarias de edades del mioceno y cuaternario, sin embargo este tipo de rocas se encuentran cubiertas por valle aluvial y abanicos de zonas inundables en épocas de lluvia, depósitos y terrazas aluviales, los cuales son producto del proceso del recorrido del río Patía que va dejando a su alrededor en tiempos que el cauce se desborda debido al mayor cumulo de agua y materia que se desprende en la parte alta de

la cuenca. En estas zonas se evidencia que contienen mayores nutrientes edáficos óptimos para la agricultura, como también ayudan a la conservación de ecosistemas de pantanos y humedales, los cuales son reguladores de agua y generadores de nuevas vidas en épocas de sequía, las cuales son muy notorias en los periodos de verano, en este lugar se logra aprovechar estas áreas como una reserva tanto para el predio y en consecuencia para la región del valle del Patía.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abierta, V. (Julio de 2018). *Verdad Abierta*. Obtenido de <https://verdadabierta.com/17697-2/>
- Agencia para la Reincorporación y la Normalización. (2016). *La reincorporación en los Acuerdos*. Obtenido de Agencia para la Reincorporación y la Normalización (ARN): <http://www.reincorporacion.gov.co/es/reincorporacion/Paginas/La-reincorporaci%C3%B3n-en-los-Acuerdos.aspx>
- Alcaldía de el Patía. (2016). *Alcaldía de Patía, Cambio para la Paz*. Obtenido de <http://patia-cauca.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-Municipio.aspx>
- ArcGIS Resources. (2017). *Georreferenciación y sistemas de coordenadas*. Obtenido de Georreferenciación y sistemas de coordenadas: <https://resources.arcgis.com/es/help/getting-started/articles/026n0000000s000000.htm>
- ARN. (07 de Junio de 2019). *Agencia para la Reincorporación y la Normalización*. Obtenido de Con gallinas ponedoras, excombatientes le apuestan a la generación de ingresos: <http://www.reincorporacion.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias/Paginas/2019/Con-gallinas-ponedoras-excombatientes-le-apuestan-a-la-generacion-de-ingresos.aspx>
- ARN. (Enero de 2020). *Reincorporación Política y Social*. Obtenido de Agencia para la Reincorporación y la Normalización. : [http://www.reincorporacion.gov.co/es/reincorporacion/Ruta\\_de\\_Reincorporacion/Cartilla\\_Ruta\\_de\\_Reincorporacion.pdf](http://www.reincorporacion.gov.co/es/reincorporacion/Ruta_de_Reincorporacion/Cartilla_Ruta_de_Reincorporacion.pdf)
- ARN. (24 de Marzo de 2021). *Gobierno entrega predio de 42 hectáreas a 48 excombatientes en Patía, Cauca*. Obtenido de Agencia para la Reincorporación y la Normalización - ARN: <http://www.reincorporacion.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias/Paginas/2021/Gobierno-entrega-predio-de-42-hectareas-a-48-excombatientes-en-Patia-Cauca.aspx>
- Centro Nacional de Memoria Histórica. (2 de Agosto de 2018). *262.197 muertos dejó el conflicto armado*. Obtenido de Centro Nacional de Memoria Histórica.: <http://www.centrodememoriahistorica.gov.co/noticias/noticias-cmh/262-197-muertos-dejo-el-conflicto-armado>
- Farrow, A., & Winograd, M. (2001). *Modelización del uso de la tierra a escala regional: un insumo para los indicadores de sostenibilidad rural para Centroamérica*. Elsevier.
- Fundación ideas para la Paz. (JULIO de 2019). *La reincorporación económica de los excombatientes de las FARC*. Obtenido de [http://ideaspaz.org/media/website/FIP\\_NE\\_Reincorporacion.pdf](http://ideaspaz.org/media/website/FIP_NE_Reincorporacion.pdf): [http://ideaspaz.org/media/website/FIP\\_NE\\_Reincorporacion.pdf](http://ideaspaz.org/media/website/FIP_NE_Reincorporacion.pdf)

- González, R. (Junio de 2015). *Caracterización Socioeconómica y Ambiental de Bartola, Bijagua y Juana*. Obtenido de UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA:  
<https://core.ac.uk/download/pdf/35166881.pdf>
- Hernández, H. V. (s.f.). *Aspectos generales del Valle del Patia*. Obtenido de  
[file:///C:/Users/Usuario/Downloads/1157-Texto%20del%20art%C3%ADculo-3207-1-10-20180921%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/1157-Texto%20del%20art%C3%ADculo-3207-1-10-20180921%20(2).pdf)
- IDEAM. (Octubre de 2014). *Zonificación Climática*. Obtenido de GRUPO INTERNO DE TRABAJO DE LEVANTAMIENTOS AGROLÓGICOS:  
<http://igacnet2.igac.gov.co/intranet/UserFiles/File/procedimientos/instructivos/2014/I40100-05%20-14%20V1%20Zonificacion%20climatica.pdf>
- INEGI, I. I. (2013). *Sistema de Información Geográfica*. Obtenido de  
<https://www.inegi.org.mx/inegi/spc/doc/internet/sistemainformaciongeografica.pdf>
- INGEOGRAFOS. (1 de Noviembre de 2011). *Ingeografos*. Obtenido de  
<http://www.ingeoграфos.com.pe/2011/11/calculiar-una-zona-de-vida-con-el.html>
- Innovación Social Colectiva. (2016). Conocimientos y aprendizajes para la transformación social. Obtenido de <http://innovacion-soci.webs.upv.es/index.php/cartografia-social>
- Investigaciones Geográficas, B. d. (Abril de 2013). *Indicadores ambientales biofísicos a escala detallada para la planeación territorial en Milpa Alta, Centro de México*. Obtenido de  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0188461113727493#bib0045>
- López, A.-Q. &. (2011). *Adiciones a la avifauna del valle alto del río Patía, un área*. Obtenido de [https://sao.org.co/publicaciones/boletinsao/20\(2\)/AP120\(2\)Ayerbe&Lopez.pdf](https://sao.org.co/publicaciones/boletinsao/20(2)/AP120(2)Ayerbe&Lopez.pdf)
- Los 5 pisos térmicos de Colombia*. (2019). Obtenido de  
<https://www.catorce6.com/investigacion/17171-los-5-pisos-termicos-de-colombia-y-las-variaciones-segun-su-altitud>
- Márquez, G. C. (2013). *ZONIFICACIÓN AMBIENTAL*. Obtenido de  
<https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/22599/27-3informe-prospectiva-rio-garagoa.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Oficina del Alto Comisionado para la Paz. (24 de Agosto de 2016). *Texto completo del Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera*. Obtenido de Oficina del Alto Comisionado para la Paz:  
<http://www.altocomisionadopalapaz.gov.co/procesos-y-conversaciones/Paginas/Texto-completo-del-Acuerdo-Final-para-la-Terminacion-del-conflicto.aspx>
- Ontiveros, V. (6 de Noviembre de 2018). *Los paramilitares colombianos, enemigos de la guerrilla*. Obtenido de El Orden Mundial : <https://elordenmundial.com/los-paramilitares-colombianos-enemigos-de-la-guerrilla/>

- ONU. (13 de Octubre de 2018). *Misión de Verificación de la ONU en Colombia*. . Obtenido de <https://colombia.unmissions.org/los-huevos-de-la-esperanza-en-el-pat%C3%ADa-le-apuestan-las-gallinas-ponedoras-para-iniciar-una-nueva>
- Pennington, R. T. (2000). *Bosques neotropicales estacionalmente secos y cambios en la vegetación cuaternaria*. *Revista de biogeografía*.
- Plan de Desarrollo Alcaldía de el Patía. (Mayo de 2016). *Plan de Desarrollo Alcaldía de Patía 2016 - 2019*. Obtenido de <http://patia-cauca.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionYControl/Plan%20de%20Desarrollo%20016%20-%202019.pdf>
- Raffino, M. E. (Septiembre de 2017). *Geografía Física*. Obtenido de concepto de Geografía Física : <https://concepto.de/geografia-fisica/>
- Rendición de cuentas . (Octubre de 2019). *DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA*.
- Sánchez, A. F. (2017). *Caracterización Genral del Sistema, Finca Senderos de Paz, ETCR Aldemar Galán*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/378847017/Caracterizacion-Indicadores-y-Ruta-de-Transici-n-Finca-Senderos-de-Paz-ETCR-Aldemar-Gal-n-2017-2018>
- Sciencedirect. (8 de Abril de 2013). *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0188461113727493>
- SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO. (2002). *Geología de la Plancha 386 de Mercaderes*. Obtenido de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Doumento%20Plancha%20geol%C3%B3gica%20386.pdf>
- SIG-MAGA. (24 de Octubre de 2014). <https://es.slideshare.net/guayocordon/el-sistema-de-holdridge>. Obtenido de Slidshare: <https://es.slideshare.net/guayocordon/el-sistema-de-holdridge>
- SINCHI, I. (2018). *Dimensión social*. . Obtenido de <https://www.sinchi.org.co/inirida/dimension-social>
- Sterimberg, E. G. (Julio de 2004). *Diseño de un estudio de indicadores socio ambientales para el distrito capital de Bogotá*. Obtenido de Estudios y Perspectivas.: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4800/S044210\\_es.pdf?sequence=1](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4800/S044210_es.pdf?sequence=1)
- Vergara, H., & Torres, P. (2018). *ASPECTOS GENERALES DEL VALLE DEL PATÍA*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/329324635\\_Aspectos\\_generales\\_del\\_valle\\_del\\_Patia/link/5c0685d9299bf169ae316b56/download](https://www.researchgate.net/publication/329324635_Aspectos_generales_del_valle_del_Patia/link/5c0685d9299bf169ae316b56/download)

## ANEXOS

### Anexo 1. Primeas Viviendas ETCR 2019.



PRIMERAS CASAS MODELO DEL ETCR 2019.



PRIMERAS VIVIENDAS DE LONA, PLASTICO Y MADERA 2019.

Fuente: Elaboración Propia, Tomadas en Trabajo de campo.

**Anexo 2. Viviendas Actuales.**



**VIVIENDAS CON RED ELÉCTRICA.**

Fuente: Elaboración Propia, Tomadas en Trabajo de campo.

**Anexo 3. Casa Comunal.**



**PRIMERA VISITA DE CAMPO, 2019.**

Fuente: Elaboración Propia, Tomadas en Trabajo de campo.

**Anexo 4. Realización de la encuesta Socioeconómica.**



**SEGUNDA VISITA DE CAMPO.**

Fuente: Elaboración Propia, Tomadas en Trabajo de campo.

**Anexo 5. Río Patía.**



LÍMITE CON EL RÍO.



DEPÓSITOS ALUVIALES DEL RÍO PÁTÍA.

Fuente: Elaboración Propia, Tomadas en Trabajo de campo.

**Anexo 6. Humedal del Predio.**



**HUMEDAL EN PERIODO DE VERANO**

Fuente: Elaboración Propia, Tomadas en Trabajo de campo.

**Anexo 7. Colinas con pendientes moderadas.**



Fuente: Elaboración Propia, Tomadas en Trabajo de campo.

**Anexo 8. Matorrales.**



Fuente: Elaboración Propia, Tomadas en Trabajo de campo.

**Anexo 9.** Relictos de Bosque tropical seco.



Fuente: Elaboración Propia, Tomadas en Trabajo de campo.

**Anexo 10.** Animales del predio Senderos de Paz.



**GALPÓN DE GALLINAS, GANADO Y CABALLOS.**

## Anexo 11. Cultivos de Sandía y Melón



Fuente: Elaboración Propia, Tomadas en Trabajo de campo.

**Anexo 12. Planta de tratamiento del predio Senderos de Paz**



Fuente: Elaboración Propia, Tomadas en Trabajo de campo.

**Anexo 13. Centros de acopio**



Fuente: Elaboración Propia, Tomadas en Trabajo de campo.