UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Proyecto Curricular Ingeniería Ambiental

Realización del Diagnóstico ambiental de El Tambo Cauca, como insumo para la elaboración del Sistema De Gestión Ambiental Municipal, SIGAM

Juan Camilo González Reinoso

Bogotá 12 de Junio de 2020

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Proyecto Curricular Ingeniería Ambiental

Monografía para optar por el título De Ingeniero Ambiental

Realización del Diagnóstico ambiental de El Tambo Cauca, como insumo para la elaboración del Sistema De Gestión Ambiental Municipal, SIGAM

Presentado por Juan Camilo González Reinoso

Dirigido por: Pier Paolo Zúñiga Vargas

Administrador de Empresas

Mg en Desarrollo sustentable y Gestión Ambiental

Bogotá 12 de Junio de 2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

_____

_____

_____

_____

_____

FIRMA DE DIRECTOR

_____

FIRMA DEL JURADO

El ayer es historia,
el mañana es un misterio,
pero hoy es un regalo.
Por eso lo llaman presente

DEDICATORIA

Dedicado a mis padres, por ellos fui soy y seré.

A mi padre Juan de la Cruz Gonzalez Caicedo, por ser un gran ser humano, enseñarme de la paciencia responsabilidad y respeto, a Emilia Reinoso Capera, por ser una gran mama, ejemplo de perseverancia y valor frente a la vida.

Dedicado Al municipio de El Tambo Cauca.

A la Universidad Pública, en especial a mi Alma Mater la Gloriosa Universidad Francisco José de Caldas.

A todos los educadores, campesinos, y habitantes del sector que quieren un cambio en su región.

Dedicado a futuros Académicos.

A todos esos niños, adolescentes o jóvenes que quieren acceder a la educación, que quieren llegar lejos, animo las metas son lejanas al empezar, pero con paso firme se llegan a lograr.

AGRADECIMIENTOS

Primero que todo quisiera darle las gracias a la vida, al destino por dejarme llegar hasta el momento de finalizar mi carrera, por todos y cada uno de los momentos y personas que me han dejado una enseñanza.

Quiero Agradecer a mis padres por ser mis primeros guías y maestros en este mundo, por su apoyo emocional, Afectivo y Económico, por siempre estar ahí, por querer lo mejor para mí, por siempre creer en mí.

Quiero agradecer a mi familia, gracias por el apoyo en toda esta etapa, por enseñarme la humildad, por brindarme un consejo o una mano amiga en el momento adecuado.

A mis profesores, incluyendo a todos los que colaboraron en mi formación, desde los profesores de preescolar, hasta mi etapa universitaria, por su dedicación y esfuerzo, por dedicarse a una labor tan bella y loable como lo es la educación por brindar sus conocimientos en pro de un mejor mañana., a el profesor Pier Zúñiga, la profesora Andrea Garcés, y al profesor Oscar Serrato por brindarme la mano cuando lo necesitaba.

A la Universidad Distrital Francisco José de Caldas por brindarme los espacios y gente idónea para mi formación, por darme las herramientas para enfrentarme al mañana, y por enseñarme el valor de lo público.

Al Programa Manos a la Paz, por otorgarme la posibilidad de conocer Colombia desde otros ojos, por darme el privilegio de conocer la ruralidad de Colombia desde otro punto de vista

Al Municipio del Tambo Cauca, Por abrirme sus puertas y acogerme como un hijo más durante 5 meses, a doña Liliana, doña Gladis, doña Rubiela, Liliana, Arney, Camilo, Mary, Diego, Sara, y todas aquellas hermosas personas que hicieron de esta la mejor experiencia de mi vida hasta la fecha.

A mis compañeros de pasantía, gracias por ser mis hermanos de otra madre, José Salcedo, Yacer Pedroza, Nelson Aldana, Jonathan Restrepo, siempre los voy a llevar en mis recuerdos.

A mis amigos y compañeros de Universidad, Mailo, Felipe, Las Lauras, Las Paulas, Sergio, Diego por estar en aquellos momentos importantes de mi vida.

A mis Compañeros de Vida y colegio, por compartir mis altos y bajos en esta etapa

A mi director de Monografía, por sus enseñanzas y paciencia en esta etapa

TABLA DE CONTENIDO

1. ANTECEDENTES 1

2. JUSTIFICACIÓN 3

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 3

4. OBJETIVOS 4

4.1. GENERAL 4

4.2. ESPECÍFICOS 4

5. MARCO TEÓRICO 5

6. METODOLOGÍA 10

6.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN 12

6.1.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA 12

6.1.2. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA 22

6.2. VERIFICACIÓN DE INFORMACIÓN OBTENIDA. 23

6.3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN 24

6.4. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN: 26

6.5. ANÁLISIS DE RESULTADOS 29

6.6. GENERACIÓN DEL PRODUCTO 29

7. DESARROLLO DE LA PROPUESTA 30

7.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 30

7.2. DIMENSIÓN ABIÓTICA 32

7.2.1. GEOLOGÍA 32

7.2.2. GEOMORFOLOGÍA 37

7.2.3. PENDIENTES 40

7.2.4. PAISAJE 41

7.2.5. *SUELO* 42

7.2.6. COBERTURAS 45

7.2.7. CAPACIDAD DE USO DE SUELO 54

7.2.8. CONFLICTOS USO DEL SUELO 56

7.2.9. HIDROLOGÍA 57

7.2.10. HIDROGEOLOGÍA 59

7.2.11. CLIMA 64

7.3. DIMENSIÓN BIÓTICA 69
7.3.1. ECOSISTEMAS 69
7.3.2. FAUNA 73
7.3.3. FLORA 77
7.4. DIMENSIÓN SOCIAL 81
7.4.1 *DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA DEL MUNICIPIO* 81
7.4.2. POBLACIÓN 103
7.4.3. *SALUD* 106
7.4.4. EDUCACIÓN 108
7.4.5. SÍMBOLOS 116
7.4.6. ETNIAS 119
7.4.7. HISTORIA 120
7.4.8. PERCEPCIÓN SOCIAL 122
7.5. DIMENSIÓN ECONÓMICA 129
7.5.1. SECTOR AGROPECUARIO 129
7.5.2. SECTOR MINERO 130
7.6. ESTUDIO DE RESIDUOS SOLIDOS 133
7.7. EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL PARA CONSTRUCCIÓN DEL ÍNDICE GAM 140
8. CONCLUSIONES 144
9. RECOMENDACIONES 147
10. BIBLIOGRAFÍA 148

INDICE DE MAPAS

Mapa 1 Ubicación de El Tambo Cauca 1
Mapa 2 Mapa de división veredal de El Tambo Cauca 2
Mapa 3 Extensión municipal según la alcaldía Fuete Autor. 23
Mapa 4 Extensión municipal según la CRC Fuete Autor. 23
Mapa 5 Extensión municipal según el IGAC Fuete Autor. 23
Mapa 6 Área de Disconformidad entre mapas 24
Mapa 7 Corregimientos Según Alcaldía Municipal de El Tambo cauca, 2008 25
Mapa 8 Corregimientos de El Tambo Cauca Según IGAC, 2016. 25
Mapa 9 Mapa Base de El Tambo Cauca 30
Mapa 10 Cabecera Municipal de El Tambo Cauca 31
Mapa 11 Mapa Geológico de El Tambo Cauca 32

Mapa 12 Mapa geomorfológico de El Tambo Cauca 37
Mapa 13 Mapa de pendientes de El Tambo Cauca 40
Mapa 14 Mapa de paisajes de El Tambo 41
Mapa 15 Mapa de Suelos de El Tambo Cauca..... 42
Mapa 16 Mapa de Coberturas del Tambo Cauca (2000-2002) 45
Mapa 17 Mapa de Coberturas del Tambo Cauca (2005-2009) 47
Mapa 18 Mapa de Coberturas del Tambo Cauca (2010-2012) 50
Mapa 19 Mapa de Coberturas del Tambo Cauca (2016) 52
Mapa 20 Mapa de Capacidad de Uso del Suelo de El Tambo Cauca..... 54
Mapa 21 Mapa de Conflictos de Uso del Suelo de El Tambo Cauca..... 56
Mapa 22 Mapa hidrológico de El Tambo Cauca 57
Mapa 23 Mapa Hidrogeológico de El Tambo 59
Mapa 24 Mapa de Vulnerabilidad del Acuíferos de El Tambo Cauca. 62
Mapa 25 Zonas de Recarga de Acuíferos en el Municipio de El Tambo. 63
Mapa 26 Mapa Climático De El Tambo Cauca. 64
Mapa 27 Mapa de Ecosistemas de El Tambo Cauca. 69
Mapa 28 Parque Nacional Natural Munchique 72
Mapa 29 Mapa Político Administrativo de El Tambo Cauca 82
Mapa 30 Distribución del corregimiento Alto Del Rey por veredas. 84
Mapa 31 Distribución del corregimiento Cabuyal por veredas..... 85
Mapa 32 Distribución del corregimiento Cuatro Esquinas por veredas. 86
Mapa 33 Distribución del corregimiento Fondas por veredas. 87
Mapa 34 Distribución del corregimiento Granada Tableral por veredas. 88
Mapa 35 Distribución del corregimiento Huisito por veredas. 89
Mapa 36 Distribución del corregimiento La Gallera por veredas..... 90
Mapa 37 Distribución del corregimiento La Paz por veredas. 91
Mapa 38 Distribución del corregimiento Los Anayes por veredas. 92
Mapa 39 Distribución del corregimiento Los Andes por veredas. 93
Mapa 40 Distribución del corregimiento Pandiguando por veredas..... 94
Mapa 41 Distribución de la Periferia Urbana por veredas..... 95
Mapa 42 Distribución del corregimiento Piagua por veredas. 96
Mapa 43 Distribución del corregimiento Playa Rica por veredas. 97
Mapa 44 Distribución del corregimiento Quilcace por Veredas. 98
Mapa 45 Distribución del corregimiento San Joaquín por Veredas. 99
Mapa 46 Distribución del corregimiento San Juan De Micay por Veredas. 100
Mapa 47 Distribución del corregimiento Uribe por veredas. 101
Mapa 48 Distribución del corregimiento Zarzal por Veredas. 102

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Áreas de Extensión Municipal de El Tambo Cauca según el PBOT, CRC y IGAC,. 23
Tabla 2 Diferencia entre Corregimientos antiguos y Corregidos. 25
Tabla 3 Distribución total del área de estudio 30
Tabla 4 Leyenda del Mapa Geológico de El Tambo Cauca 33
Tabla 5 Edad Geológica de las Formaciones De El Tambo Cauca, ... 35
Tabla 6 Leyenda del Mapa Geomorfológico 37
Tabla 7 Leyenda del mapa de pendientes. 40
Tabla 8 Leyenda del Mapa de Paisajes Municipales 42
Tabla 9 Distribución por área de cobertura de 2000-2002 46
Tabla 10 Comparación coberturas periodos 2000-2002 con periodo 2005-2009 48
Tabla 11 Comparación coberturas periodo 2005-2009 con periodo 2010-2012 51
Tabla 12 Leyenda De Mapa de Coberturas de El Tambo Cauca. 53
Tabla 13 Comparación coberturas periodo 2010-2012 con 2016. 53
Tabla 14 Leyenda del Mapa de Capacidad de Uso del Suelo. 55
Tabla 15 Leyenda del Mapa de Conflictos de Uso del Suelo. 56
Tabla 16 Leyenda del Mapa Hidrológico de El Tambo Cauca 57
Tabla 17 Leyenda Mapa Hidrogeológico de El Tambo Cauca 59
Tabla 18 Leyenda de Mapa de Vulnerabilidad de Acuíferos de El Tambo Cauca. 62
Tabla 19 Leyenda Zonas de Recarga de Acuíferos en el Municipio de El Tambo. 64
Tabla 20 Leyenda Mapa Climático de El Tambo Cauca. 65
Tabla 21 Estaciones Y promedios Climáticos anuales Multianuales de Estudio. 65
Tabla 22 Valores del Coeficiente de Lang. 68
Tabla 23 Leyenda Mapa Ecosistemas. 69
Tabla 24 Listado de Especies de anfibios en el Municipio de El Tambo. 74
Tabla 25 Listado de Especies de aves en el Municipio de El Tambo. 75
Tabla 26 Listado de Especies de Mamíferos en el Municipio de El Tambo. 77
Tabla 27 Listado de Especies de Reptiles en el Municipio de El Tambo. 77
Tabla 28 Distribución de especies de Plantas Mayores 78
Tabla 29 Tabla de plantas alimenticias en El Tambo Cauca. 78
Tabla 30 Tabla de plantas alimenticias en El Tambo Cauca. 80
Tabla 31 Distribución de Corregimientos del Municipio de El Tambo Cauca. 82
Tabla 32 Distribución de asentamientos por Hectáreas de El Tambo Cauca. 83
Tabla 33 Distribución espacial del corregimiento Alto Del Rey. 84
Tabla 34 Distribución espacial del corregimiento Cabuyal. 85
Tabla 35 Distribución espacial del corregimiento Cuatro Esquinas. 86
Tabla 36 Distribución espacial del corregimiento Fondas. 87
Tabla 37 Distribución espacial del corregimiento Granada Tableral. 88
Tabla 38 Distribución espacial del corregimiento Huisito. 89
Tabla 39 Distribución espacial del corregimiento La Gallera 90
Tabla 40 Distribución espacial del corregimiento La Paz. 91
Tabla 41 Distribución del corregimiento Los Anayes por veredas. 92

Tabla 42 Distribución espacial del corregimiento Los Andes. 93
Tabla 43 Distribución espacial del corregimiento Pandiguando. 94
Tabla 44 Distribución espacial de la Periferia Urbana. 95
Tabla 45 Distribución espacial del corregimiento Piagua. 96
Tabla 46 Distribución del corregimiento Playa Rica. 97
Tabla 47 Distribución espacial del corregimiento Quilcace 98
Tabla 48 Distribución espacial del corregimiento San Joaquín. 99
Tabla 49 Distribución espacial del corregimiento San Juan De Micay. 100
Tabla 50 Distribución espacial de la vereda Uribe. 101
Tabla 51 Distribución espacial del corregimiento Zarzal. 102
Tabla 52 Reporte de afiliados activos para el municipio de El Tambo. 105
Tabla 53 Histórico de la información municipal de los registros validados de la base certificada del Sisben para los cortes desde diciembre de 2011 a 2016. 105
Tabla 54 Centros de Salud en El Tambo Cauca. 106
Tabla 55 Horarios de atención centros de salud. 107
Tabla 56 Capacidad instalada en Centros de Salud. 107
Tabla 57 Estadísticas de Embarazo adolescente. 108
Tabla 58 Instituciones educativas y sedes. 108
Tabla 59 Numero de Matriculas para el año 2018. 113
Tabla 60 Tabla de asentamientos indígenas del pueblo indígena Kokonuco. 119
Tabla 61 Línea Base del Sector Productivo del Municipio de El Tambo. 129
Tabla 62 Registros mineros en El Tambo Cauca. 131
Tabla 63 Registro de solicitudes Mineras en El Tambo Cauca. 131
Tabla 64 Terrenos en Decreto 933 de 2013. 132
Tabla 65 Resultados Grupo 1 Pesa Análoga. 137
Tabla 66 Resultados Grupo 1 Pesa Digital. 137
Tabla 67 Resultados Grupo 2 Pesa Análoga. 137
Tabla 68 Resultados Grupo 2 pesa Digital. 137
Tabla 69 Resultados Grupo 3 Pesa Análoga. 137
Tabla 70 Resultados Grupo 3 pesa Digital. 138
Tabla 71 Resultados Grupo 4 Pesa Análoga. 138
Tabla 72 Resultados Grupo 4 pesa Digital. 138
Tabla 73 Resultados generales en Pesa Análoga 138
Tabla 74 Resultados Generales en Pesa Digital 138
Tabla 75 Porcentaje total por Clase de Residuo 139
Tabla 76 Calculo de Capacidad de Planeación y Ejecución de El Tambo Cauca 140
Tabla 77 Calculo de la Coordinación Interna y Externa de El Tambo Cauca 141
Tabla 78 Calculo de la Coordinación Interna y Externa de el Tambo Cauca 142
Tabla 79 Calculo de El Liderazgo y Dirección de El Tambo Cauca 142
Tabla 80 Calculo de la Capacidad de Gestión de Recursos de El Tambo Cauca 143
Tabla 81 Calculo de la Capacidad de Autorregulación y Adecuación de El Tambo Cauca 143
Tabla 82 Cuadro Resumen 144

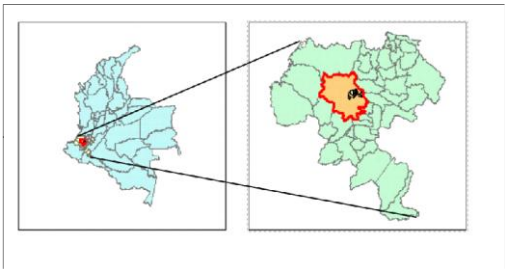
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Representación del Medio Ambiente 5
Ilustración 2 Servicios Ecosistémicos 6
Ilustración 3 Metodología de Trabajo. 11
Ilustración 4 Metodología para método de Cuarteo 13
Ilustración 5 Esquema de adquisición de datos 22
Ilustración 6 Proceso Para Hallar el área de error 23
Ilustración 7 Proceso para hallar un DEM (Digital Elevation Model) Municipal. 26
Ilustración 8 Proceso para elaborar curvas de nivel de 200 m 27
Ilustración 9 Proceso para hallar las pendientes municipales, ... 27
Ilustración 10 Metodología para la interpretación de zonas piloto 28
Ilustración 11 Proceso para hallar las áreas con conflicto de uso de suelo, ... 28
Ilustración 12 Eras Geológicas 35
Ilustración 13 Distribución de Plantas Alimenticias 80
Ilustración 14 Distribución de la población por sexo 103
Ilustración 15 Distribución histórica de población por sexo 103
Ilustración 16 Distribución por grupos de edad y sexo 104
Ilustración 17 Grafica de distribución multianual tasa de cobertura Bruta 112
Ilustración 18 Grafica de distribución multianual tasa de cobertura neta. 112
Ilustración 19 Escudo de El Tambo Cauca. 116
Ilustración 20 Bandera de El Tambo Cauca 117
Ilustración 21 Porcentaje por clase de RS 139

1. ANTECEDENTES

El Municipio de el Tambo Cauca es uno de los 42 municipios que conforman el departamento del Cauca, ubicado al sur occidente del país, en la denominada región pacifica, cuenta con 269410,8 ha de extensión o un 8.9% de total del área departamental. Limita al norte con el Municipio de López de Micay, al sur con los municipios de Patía, La Sierra y Argelia, al oriente con los municipios de Morales, Cajibío, Popayán, Timbio y Rosas y al occidente con el Municipio de Guapi. En él convergen comunidades Mestizas, Afrodescendientes e Indígenas, con dedicación campesina, siendo entonces las actividades agropecuarias las que más aportan a la economía de la población. (Alcaldia de El Tambo Cauca, 2016).

Mapa 1 *Ubicación de El Tambo Cauca*



Fuente Autor

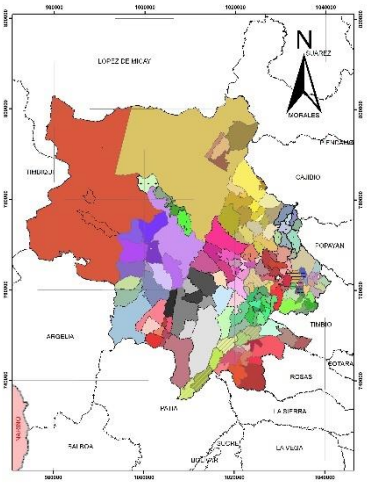
El Municipio debe su nombre a la existencia de posadas o Chozas provisionales ("Tambos" o "Tambitos "- vocablos indígenas, véase en el sub ítem 7.4.6.) que eran construidas en sitios donde terminaba una jornada de viaje y que servían de albergue a viajeros, localizados en un gran número de parcelas en chisquio, chapa, alto del rey y la cuchilla (Bolaños, 2002).

El Tambo es un municipio diverso, pluriétnico, intercultural, con potencialidad de sus organizaciones sociales, gremiales y comunales; es uno de los 72 municipios más afectados por el conflicto armado en Colombia, por esta razón fue escogido por la Agencia para la renovación del territorio (ART) como municipio priorizado dentro de los programas de desarrollo con enfoque territorial. (ART, Pacto Comunitario para la Transformacion Regional, 2016).

Según El Plan de ordenamiento territorial 2016-2019 la división política administrativa de El Tambo Cauca Comprende:

- 19 corregimientos
- 215 veredas
- 1 cabecera municipal con 14 barrios
- 2 resguardos indígenas
- 231 juntas de acción comunal.

Mapa 2 *Mapa de división veredal de El Tambo Cauca*



Fuente Autor

El Municipio de El Tambo cauca cuenta con un diagnóstico ambiental el que fue realizado en el 2002 (hace 18 años) en la administración del alcalde Hugo Bolaños, por diferentes procesos de transformación del territorio no están actualizados los datos que este documento contiene.

Por lo anterior es necesario actualizar este documento para que sea un instrumento que permita tomar las mejores decisiones al elaborar el sistema de gestión ambiental municipal, el cual es una estrategia organizacional que brinda los elementos necesarios para hacer frente a las responsabilidades ambientales que son competencia del municipio. (Gestion Ambiental Municipal- SIGAM, 2003).

2. JUSTIFICACIÓN

La elaboración del diagnóstico ambiental municipal de El Tambo Cauca es de gran importancia para la región, pues es una herramienta crucial para la toma de decisiones administrativas, y más en tiempos de posconflicto ya que este municipio fue seleccionado entre los 72 municipios priorizados por la ART para la elaboración de los PDET(Planes de Desarrollo con Enfoque Territorial), dichos planes están financiados por el gobierno luego de los acuerdos de la Habana, pero si se desean ejecutar estos planes, se debe tener un panorama real sobre las condiciones del municipio, para poder así evaluar sus prioridades, y así lograr ponderarlas, y poder elaborar estrategias efectivas para el desarrollo de este territorio.

El Tambo Cauca cuenta con un diagnóstico ambiental que fue realizado en el año 2002, el cual no responde a la realidad actual del territorio, por lo cual no es una herramienta apropiada para elaborar planes ambientales en el momento, por esta razón es muy importante la actualización de dicho diagnóstico para poder elaborar un sistema integral de gestión ambiental municipal, dicha actualización contara con cartografía actualizada, con información recolectada en campo, y con datos obtenidos de las autoridades tanto municipales como departamentales.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Municipio de El Tambo Cauca ha sido priorizado como uno de los 72 municipios más afectados por el conflicto armado los cuales el ministerio de post conflicto lo priorizo para la realización de Programas de desarrollo con enfoque territorial. Estos PDET buscan generar una transformación en el ámbito rural integral en los territorios (Colombia Renace, 2015). Según El Censo de DANE (2005) nos dice que la población rural era de 28.448 persona, (83.04%) frente a 5.810 personas (16.96%) (véase en el sub ítem 7.4.) se hace necesario identificar las potencialidades del territorio, para poder así generar estrategias apropiadas para el desarrollo de la región.

Aunque el municipio cuenta con un diagnóstico ambiental, este fue elaborado en el 2002 por lo cual no se encuentra actualizado, Por tal razón no responde a la realidad actual de la zona, es por esto que se hace necesario actualizar el diagnóstico ambiental municipal y poder así tener información actualizada que permita desarrollar las mejores estrategias o planes, aprovechando que dichos planes se encuentran en su etapa de diseño, y que están siendo apoyados por el proceso de posconflicto el cual está atravesando el país.

4. OBJETIVOS

4.1. GENERAL

Elaborar el diagnóstico ambiental Municipal de El Tambo Cauca como insumo para Elaboración del Sistema de gestión Ambiental Municipal.

4.2. ESPECÍFICOS

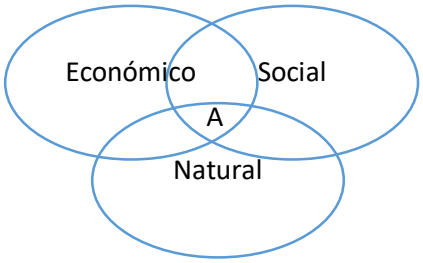
- Realizar un estudio sobre la cobertura presente en el sector, y su estado actual a través de la metodología Corine Land cover
- Estimar la capacidad de gestión ambiental del municipio a través del instructivo metodológico para evaluar la capacidad de gestión ambiental de los municipios y construcción del SIGAM propuesto en el anexo dos de la guía de la gestión administrativa para la aplicación del SIGAM del ministerio de Ambiente de 2002.
- Realizar un estudio de la producción de residuos sólidos en la institución educativa san Joaquín, sede central y la institución educativa de Piagua de El Tambo Cauca, utilizando la metodología de cuarteo
- Evaluar el cambio en uso del suelo del municipio, analizando imágenes Landsat multianuales y evaluando el cambio en la cobertura de la tierra.

5. MARCO TEÓRICO

AMBIENTE:

También llamado Medio Ambiente existen muchas definiciones de medio ambiente según el autor, según Quadri (2016) “se refiere a diversos factores y procesos biológicos, ecológicos, físicos y paisajísticos que, además de tener su propia dinámica natural, se entrelazan con las conductas del hombre, Estas interacciones pueden ser de tipo económico, político, social, cultural o con el entorno, y hoy en día son de gran interés para los gobiernos, las empresas, los individuos, los grupos sociales y para la comunidad internacional”. Muy similar a la segunda concepción de G, Camargo (2008) el cual dice que es “el ecosistema del que hace parte el ser humano”, así que lo definiremos en el espacio donde convergen el entorno natural, con el entorno social y económico.

Ilustración 1 *Representación del Medio Ambiente*



Fuente: Autor

BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES:

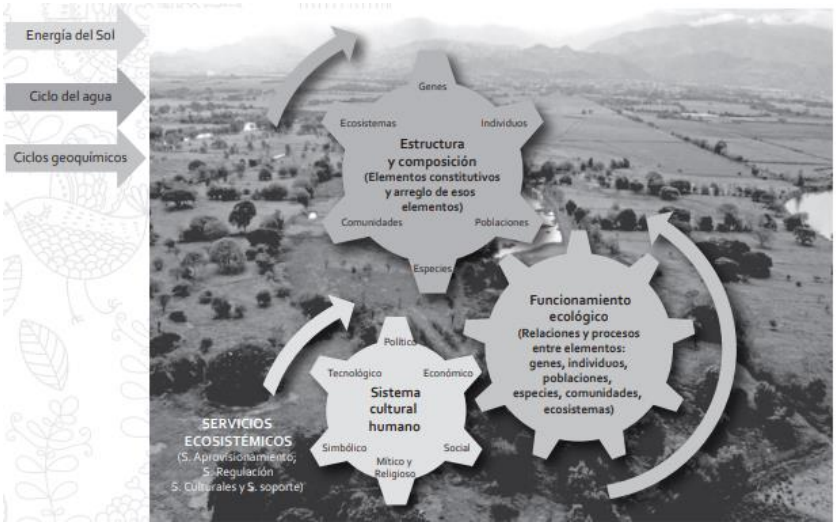
Dentro de la interpretación que se le puede dar al texto de H. Zúñiga (2015) un bien y servicio ambiental primario o secundario es un elemento natural, el cual se transforma en un elemento ecológico, que la población transforma en un bien o un servicio.

El bien es un elemento natural materia prima que se aprovecha para satisfacer una necesidad de la población, como el primer ejemplo el bosque, que entrega el bien de la madera o leña que puede ser un bien que puede ser aprovechado económicamente por la población.

El servicio es la capacidad que el territorio les entrega a sus habitantes de realizar alguna actividad, un ejemplo de ello es que el bosque les entrega la capacidad a sus habitantes de tener un lugar de terapia o esparcimiento.

Según la Política Nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios Ecosistémicos(PNGIBSE),nos dice que “La biodiversidad tiene una expresión territorial concreta, en sus diferentes niveles de organización, desde genes hasta ecosistemas, los cuales tienen una composición, una estructura y un funcionamiento al interior de cada nivel y entre niveles; muchas de estas interacciones ecológicas complejas se expresan como servicios Ecosistémicos, los cuales constituyen beneficios directos e indirectos que los seres humanos reciben de la biodiversidad”.

Ilustración 2 *Servicios Ecosistémicos*



Fuente (MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, 2012)

Esta misma política nos menciona que los servicios Ecosistémicos incluyen lo que tradicional mente se conoce como bienes ambientales, o también conocidos como servicios de aprovisionamiento, constituidos por el conjunto de bienes y productos que se obtienen de los ecosistemas, como alimentos, fibras, maderas, agua, suelo recursos genéticos pieles y mascotas entre otros.

En el glosario de esta política, se hace la diferencia entre servicios ambientales y servicios ecológicos:

Servicios ambientales:

Servicios relacionados con el ambiente que no necesariamente son generados gracias al funcionamiento y manejo de los ecosistemas, sino que están relacionados con el suministro de recursos ambientales o saneamiento ambiental prestados por industrias y organizaciones sociales, como los servicios de alcantarillado, recogida y disposición de basuras, saneamiento y servicios similares, al igual que servicios de reducción de emisiones de los vehículos y servicios de reducción del ruido.

Servicios Ecosistémicos:

Aquellos procesos y funciones de los ecosistemas que son percibidos por el humano como un beneficio (de tipo ecológico, cultural o económico) directo o indirecto. Incluyen aquellos de aprovisionamiento, como comida y agua; servicios de regulación, como la regulación de las inundaciones, sequías, degradación del terreno y enfermedades; servicios de sustento como la formación del sustrato y el reciclaje de los nutrientes; y servicios culturales, ya sean recreacionales, espirituales, religiosos u otros beneficios no materiales.

CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS:

Determinación de las características cualitativas y cuantitativas de los residuos sólidos, identificando sus contenidos y propiedades. (MIN AMBIENTE , VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, 2005).

CORINE LAND COVER:

Es una metodología para identificar las coberturas de tierra, enmarcada dentro del programa CORINE (*Coordination Of Information On The Enviroment*) promovido por la comisión europea, esta metodología permite describir, caracterizar, clasificar y comparar las características de la cobertura de la tierra, interpretadas a partir del análisis de imágenes de satélite de resolución media LANDSAT. (Perdigão & Annoni, 1997).

Actualmente, su base de datos constituye un soporte para la toma de decisiones en políticas relacionadas con el medio ambiente y el ordenamiento territorial, aceptada por la Unión Europea. (IDEAM, IGAC, &

CORMAGDALENA, Mapa de Cobertura de la Tierra Cuenca Magdalena-Cauca: Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia a escala 1:100.000., 2008).

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL:

El Diagnóstico Ambiental está constituido por un conjunto de estudios, análisis y propuestas de actuación y seguimiento que abarcan el estado ambiental en todo el ámbito territorial local.

Para que el Diagnostico Ambiental no se reduzca a un mero inventario de datos sin valor operativo, se entiende que el proceso debe incluir una propuesta realista de acciones de mejora que resuelva los problemas diagnosticados y un sistema de parámetros que permitan su medición, control y seguimiento. La determinación clara y el liderazgo del proceso por parte de los representantes políticos, constituye un elemento esencial en su desarrollo.

Según el INVEMAR, 2019 Los diagnósticos ambientales son caracterizaciones puntuales del medio físico, químico o biótico, tendientes a establecer el estado actual de un sistema impactado con relación a patrones nacionales o internacionales vigentes. A diferencia de los estudios de línea base en este se trata de evidenciar el grado de alteración ambiental por un suceso (antrópico o natural).

GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL:

La GAM (Gestión Ambiental Municipal) es el ejercicio consciente y permanente de administrar los recursos del municipio y de orientar los procesos culturales al logro de la sostenibilidad, a la construcción de valores y actitudes amigables con el medio ambiente y a revertir los efectos del deterioro y la contaminación sobre la calidad de vida y la actividad económica (Ministerio del Medio ambiente, 2002).

Para constituir y fortalecer las estructuras de gestión ambiental, es necesario integrar a los distintos sectores sociales, económicos e institucionales del municipio, como las organizaciones no gubernamentales, organizaciones privadas de desarrollo, patronatos, organizaciones empresariales, estudiantiles, gremiales y la comunidad en general.

Organización.

- Organización/estructuras ambientales
- Actores sociales
- Participación activa crítica y positiva de los sectores.

Investigación.

Un adecuado diagnóstico de la realidad ambiental y estudios específicos sobre la misma son aportes fundamentales para orientar las decisiones y las acciones enmarcadas en un Plan de Acción. La información que proporciona este estudio permite que de manera adecuada y oportuna se tomen decisiones que se apeguen a la realidad.

Planificación.

Se refiere a la planificación estratégica que define las acciones del proceso de gestión ambiental. El diagnóstico permite conocer las condiciones ambientales del Municipio por lo que será la base para definir las principales acciones a realizar tanto a nivel local como municipal

Gestión.

Hace referencia al desarrollo de acciones de coordinación, dirección, comunicación, ejecución, monitoreo, utilización adecuada de recursos (coordinación, dirección, comunicación, ejecución, monitoreo, otros) (SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE, 2004).

IMAGEN LANDSAT

El termino Landsat viene de Landsat (LAND = Tierra y SAT = satélite) o dicho de otra manera son un grupo de satélites que se integraban en la primera misión de EEUU para el monitoreo de los recursos terrestres. Las imágenes Landsat están compuestas por 7 u 8 bandas espectrales, especialmente elegidas para el monitoreo de la vegetación, aplicaciones geológicas y estudio de los recursos naturales. Las cuales al combinarse ofrecen una gran variedad de Información. (Ramos, 2017).

El Satélite Landsat 7 fue lanado el 15 de abril de 1999, cuenta con un sensor multiespectral proporciona imágenes con Distancia Terráquea de Muestreo (GSD) desde 15m hasta 60m (ver tabla 1) con un tiempo

de revisita de 16 días. Desgraciadamente, el Escáner Corrector Lineal (SLC) falló el 31 de mayo del 2003, lo que genera que sus imágenes cuenten con un error en su captura.

OFERTA AMBIENTAL:

También Conocida como Oferta Ecosistémica, Según la definición del PNGIBSE la oferta es la cantidad de Servicios ambientales que ofrece un ecosistema general, en una definición general oferta ambiental, u oferta Ecosistémica se refiere a la disponibilidad de beneficios que ofrece el componente natural,

Según el Glosario de Términos de la Corporación Autónoma del Quindío nos define la oferta eco sistémica como el conjunto de elementos naturales que pueden satisfacer necesidades humanas en forma directa o indirecta o que anualmente se ofrece al sistema económico o al uso directo de la población, sin que su aprovechamiento dañe cuantitativa o cualitativamente los mecanismos regenerativos.

ORDENAMIENTO TERRITORIAL:

Según la ley 388 de 1997 El ordenamiento del territorio municipal y distrital comprende un conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertadas, emprendidas por los municipios o distritos y áreas metropolitanas, en ejercicio de la función pública que les compete, dentro de los límites fijados por la Constitución y las leyes, en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales.

PROGRAMAS DE DESARROLLO CON ENFOQUE TERRITORIAL (PDET):

Son un instrumento de planificación y gestión para implementar de manera prioritaria los componentes de la Reforma Rural Integral (RRI) y las medidas pertinentes que establece el Acuerdo Final en los municipios priorizados En El Acuerdo 893 de 2017 (EL MINISTERIO DE AGRICULTURA y DESARROLLO RURAL , 2019).

Cada PDET tiene por objeto la transformación estructural del ámbito rural y el relacionamiento equitativo entre el campo y la ciudad en las zonas priorizadas, asegurando el bienestar y el buen vivir, la protección de la riqueza pluriétnico y multicultural.

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL:

Son situaciones ocasionadas por actividades, procesos o comportamientos humanos, económicos, sociales, culturales y políticos, entre otros, que trastornan el entorno y ocasionan impactos negativos sobre el ambiente, la economía y la sociedad.

PRODUCTOS DE PAN COGER

se denominan así aquellos cultivos que satisfacen parte de las necesidades alimenticias de una población determinada. En la zona cafetera son cultivos de pan coger: el maíz, el fríjol, la yuca y el plátano. (Federacion Nacional de Cafeteros, 2012).

PTAR:

Platas de Tratamiento de aguas Residuales, es la infraestructura encargada del tratamiento de las aguas que son desechadas de un proceso domiciliario o industrial, estas plantas se encargan de extraer los contaminantes y verterlos nuevamente a fuentes hídricas dentro de los parámetros físico químicos que exige la ley.

Según el Artículo 366 de la constitución política del 91 dice que “El bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población son finalidades sociales del Estado. Será objetivo fundamental de su actividad la solución de las necesidades insatisfechas de salud, de educación, de saneamiento ambiental y de agua potable. Para tales efectos, en los planes y presupuestos de la Nación y de las entidades territoriales, el gasto público social tendrá prioridad sobre cualquier otra asignación”. por tal Razón La Alcaldía municipal es la encargada de gestionar recursos para el funcionamiento de las aguas residuales. entre otra normativa legal para las PTAR se encuentran:

CONPES 3177 de 2002 define las acciones y lineamientos para la formulación del Plan nacional de manejo de aguas residuales municipales.

El Decreto-ley 2811 de 1974º código nacional de los recursos naturales renovables y protección del medio ambiente: se establece los requerimientos generales de materia del manejo de los recursos naturales
La ley 9 de 1979 o código sanitario nacional, en la cual se especifica los aspectos generales referentes a los residuos líquidos.
Decreto1594 de 1984 usos del agua y residuos líquidos define las tasas retributivas, y establece factores para su cálculo, y límites de vertimiento de agua residual a cuerpos de agua
Ley 99 de 1993 o ley del medio ambiente, en donde se crea el ministerio del medio ambiente.
Ley 142 de 1994 o régimen de los servicios públicos domiciliarios.
Resolución 1096 de 200 reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento, el cual es un documento técnico que fija criterios básicos y requisitos mínimos que debe reunir los diferentes procesos involucrados en la conceptualización, diseño, construcción y ejecución de plantas de tratamiento de aguas residuales.
Resolución 1433 de 2004 Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, es un instrumento de planificación que va dirigido a las personas prestadoras del servicio de alcantarillado y sus actividades complementarias, para que definan con un horizonte de 10 años sus programas y proyectos dirigidos a alcanzar las metas y objetivos de calidad de los cuerpos de aguas recetores de los vertimientos de aguas residuales.

SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL:

Según la NTC ISO 14001 de 2015 el sistema de gestión ambiental (SGA) es parte del sistema de gestión de una organización empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.
Teniendo en cuenta la definición anterior y dicha en esta misma norma que una organización es “una compañía, corporación, firma, empresa, autoridad, o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada que tiene sus propis funciones y administración”. Cabe dentro de esta definición las administraciones municipales, así los SGA municipales son denominados sistema integral de gestión ambiental municipal o SIGAM.
El Objetivo principal de un SIGAM es de análisis, conceptualización y propuesta técnica para desarrollar un Modelo que guíe la Gestión Ambiental Municipal”, se plantea como una propuesta de Sistema Organizacional: “ordenar la actuación municipal en torno a la gestión ambiental territorial”. Esto implica reconocer y poner en orden con un enfoque sistémico todos los elementos relacionados con el proceso de gestión ambiental; por lo tanto, incluye la identificación, evaluación y organización de diversos componentes y aspectos, que al ser lo suficientemente versátil para aplicarse en las diferentes tipologías municipales, podrá constituirse en un Modelo. (Ministerio del Medio ambiente, 2002).

6. METODOLOGÍA

Dentro de la metodología para la creación del documento de Monografía, se Tuvieron presentes las siguientes etapas:

1) Recolección de información

   En esta etapa se obtendrá información que sirva para la elaboración del documento, esta información se clasificará según su fuente en:

   Fuentes primarias: estas hacen referencia a información nueva y original, resultado de un trabajo intelectual entre ellos libros, revistas científicas, periódicos, diarios, documentos oficiales de instituciones públicas, informes técnicos y de investigación de instituciones públicas o privadas, patentes, normas técnicas, Datos geográficos actualizados como shapes e información cartográfica reciente.

   Fuentes Secundarias contienen información organizada, elaborada, producto de análisis, extracción o reorganización que refiere a documentos primarios originales como lo son enciclopedias, antologías, directorios, libros o artículos que interpretan otros trabajos o investigaciones.

2) Verificación de información obtenida:

   En esta etapa se verificará que la información obtenida tenga un grado de confianza óptimo para la realización de un estudio, es decir que las fuentes de los datos sean creíbles y que puedan tener un control, esto para garantizar la veracidad del estudio.

3) Análisis de información:

   En esta etapa se analizarán los datos, y se escogerán los que son más útiles para el estudio, o los que más relevancia tendrán al momento de ser presentados.

4) Procesamiento de la información

   La información obtenida se procesará analizará y generará un nuevo resultado, que nos dirá el estado actual del municipio, en cuanto a temas ambientales, además de esto con información obtenida de estudios anteriores, se podrá realizar una comparativa a través del tiempo y esto nos dará una estimación de la futura situación del territorio en los próximos años.

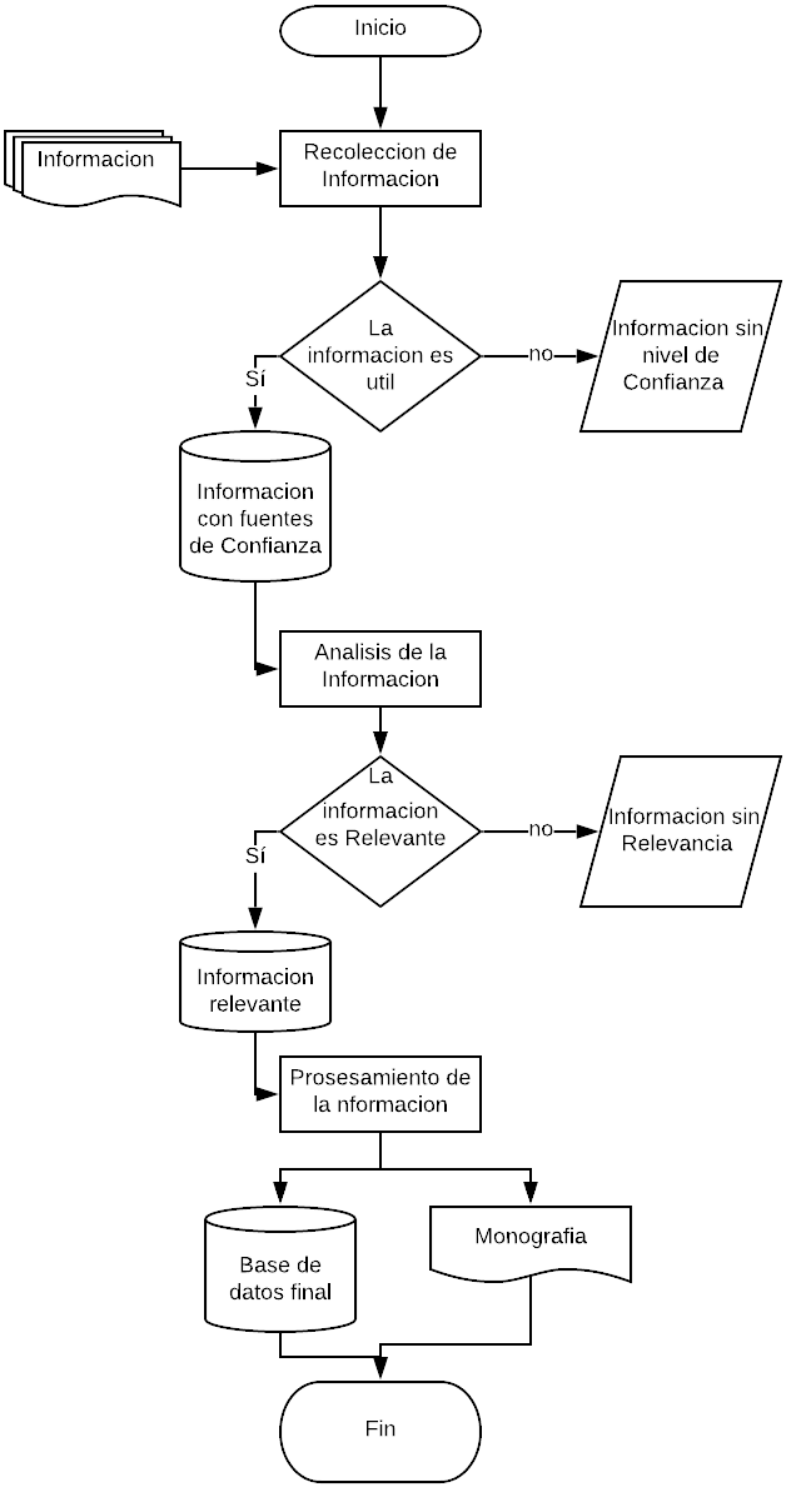
5) Análisis de resultados:

   Los resultados obtenidos del estudio serán analizados, comparados con resultados de estudios similares a nivel nacional e internacional, y se tendrá una comparación de la situación del municipio con respecto a otros ambientes.

6) Generación de producto

   Finalmente se elaborará el producto el cual será sometido a revisión del director de trabajo de grado y otros revisores externos que tengan un cocimiento apropiado en los temas relacionados con este estudio.

Ilustración 3 *Metodología de Trabajo.*



Fuente Autor.

6.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Dentro de la primera fase, recolección de la información, se hizo en campo, el autor viajo a el municipio de El Tambo durante 5 meses, comprendidos entre el 6 de marzo y 6 de agosto del 2018, el estudiante realizo su pasantía en la secretaria de desarrollo agropecuario Ambiental, Minero y Turístico de El Tambo Cauca, Bajo la Supervisión de la Ing. Forestal Rubiela Tulande Urrea durante esta etapa se recolecto información secundaria, a las entidades municipales como:

La Alcaldía Municipal, específicamente Es sus Secretarias de Planeación, Educación, Transito, salud, de desarrollo agropecuario ambiental minero y turístico, biblioteca municipal, y oficinas de acueducto Municipal EMTAMBO.

Y Entidades departamentales como:

La Corporación Autónoma del Cauca CRC, Parques Nacionales Naturales, y El Instituto Geográfico Agustín Codazzi, con oficinas en la ciudad de Popayán.

6.1.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA

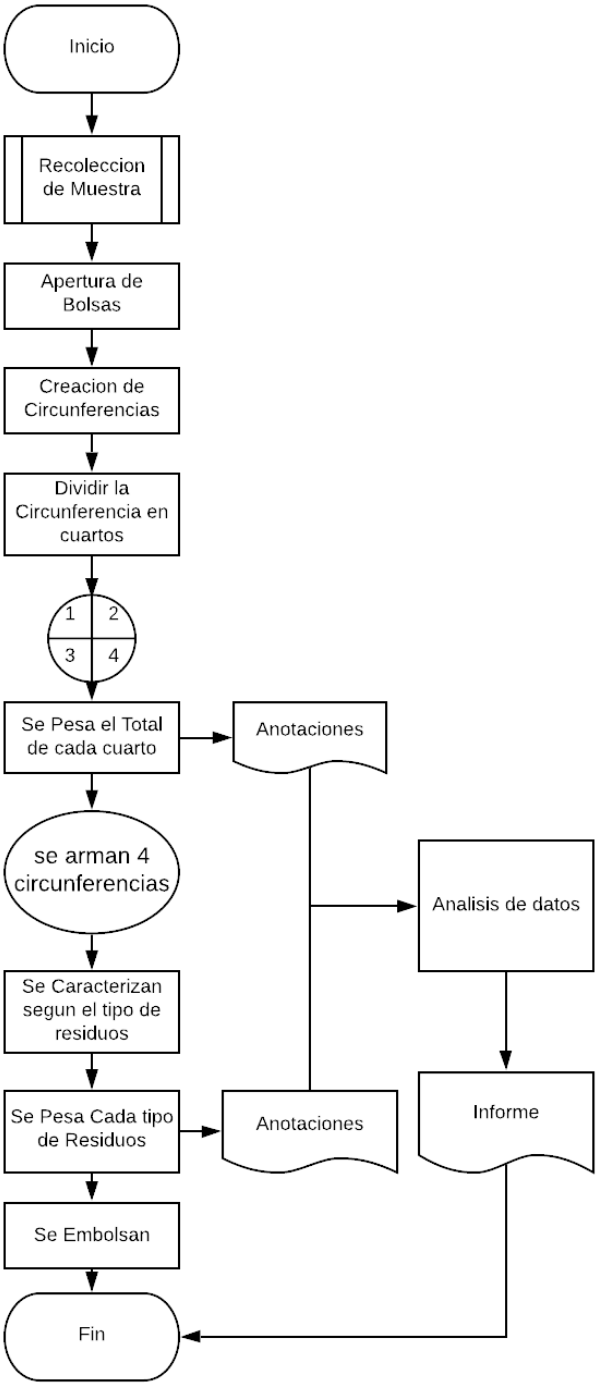
Pero para la recolección de información primaria se inició un trabajo de campo con un estudio de producción de residuos sólidos en dos instituciones Educativas del Municipio, Siguiendo la metodología propuesta por Rendón,2012 en su artículo propone llamado diferencia de pesos y cuarteo, según este artículo se debe seguir la siguiente metodología:

En un primer paso se debe recolectar una muestra, la cual debe tener una periodicidad de recolección, es decir se tiene que contabilizar los días en los cuales se recolecto la muestra, se debe disponer de un lugar en el cual se pueda trabajar, en este lugar se deben abrir las bolsas, y homogeneizar la muestra dentro de una circunferencia, luego de esto se debe dividir la muestra homogeneizada en 4 partes, luego cada una de estas se pesa.

En este momento modificamos el proceso, pues en original solo se pesa un cuarto de esta muestra, en estos procesos, como teníamos disposición de más personas decidimos medir los 4 cuartos de basura y separar la totalidad de la basura para tener un valor que se acercara más a la realidad, así que paso siguiente de pesar cada cuarto de basura, pasamos a separar los 4 cuartos en Papel y cartón, residuos plásticos y residuos orgánicos, para después embolsar y pesar cada una de estas muestras, este proceso se realizó en compañía de los estudiantes de los grados mayores de las Instituciones educativas, por ser la educación más mayor del colegio, así evitar el peligro que este proceso implica para menores de edad, además se les facilito a cada uno de los participantes guantes de látex y un tapabocas para reducir el riesgo biológico o físico que este ejercicio podría representar para los estudiantes.

El Proceso se puede evidenciar en la siguiente gráfica:

Ilustración 4 *Metodología para método de Cuarteo*



Fuente Autor, Adaptado de Rendón 2012

Para la Recolección de datos para el estudio de producción de residuos sólidos, con el Acompañamiento de la secretaria de desarrollo agropecuario ambiental minero y turístico de el Tambo Cauca, y el acompañamiento del Reciclador de oficio más tradicional de El Tambo Cauca , el Señor Harold Guevara

,el 8 de junio de 2018 se realizó una visita a dos instituciones educativas, una de ellas fue la institución educativa de san Joaquín sede principal, estas con el acompañamiento de la policía ambiental, en esta se realizó un taller de separación de residuos sólidos, la cual solo tuvo como objetivo sensibilizar a la población sobre el consumo responsable y la separación de residuos. Este trabajo se llevó a cabo con la población escolar de grados 11.

Fotografía 1 *Apoyo de la policía ambiental en la Sensibilización de caracterización de residuos sólidos en la I.E. San Joaquín*



Fotografía 2 *Trabajo de caracterización de residuos sólidos en la I.E. San Joaquín.*



Fuente Autor.

Y la Segunda de ellas Fue la institución educativa de Piagua, El mismo día, esta sin la Compañía de la policía Ambiental:

Fotografía 3 *Separación de residuos sólidos por parte de los estudiantes de la IE Piagua.*



Fotografía 4 *Toma de Peso Por Parte de los Estudiantes de la IE Piagua.*



Fuente Autor.

Para ver los resultados de Este estudio Puede Avanzar a la Página 132 (sección 7.6.)
Como segundo proceso de recolección de información primaria se realizó un trabajo con la población de líderes y lideresas del municipio, con el acompañamiento del Ingeniero Ambiental de La CRC se realizaron 3 sesiones de Cartografía Social, para dos finalidades, una era la realización del plan municipal de educación ambiental, y la segunda era la realización del presente diagnóstico ambiental. La primera Reunión se realizó el 20 de junio de 2018 en las instalaciones de la Institución educativa de los anayes.

Fotografía 5 *Paronímica de reunión de Los Anayes*



Fuente Autor

Esta reunión contó con la participación de la alcaldía municipal, por parte del Subsecretario de despacho, Libardo Potosí, y el técnico Arney Martínez, por parte de la comunidad se encontraban diferentes líderes y lideresas de el corregimiento, entre los que destacan el señor Jorge Julio Arias y Francy Ante, el primero presidente de la junta de acción comunal de los anayes, y representante de padres de familia de la institución de los anayes respectivamente, y comunidad educativa perteneciente a la institución educativa de los anayes como lo son el profesor Fernando Caldon y José Luis García, por parte de La CRC se Encontraban la periodista y comunicadora social, Beatriz Isdith Sandoval y los ingenieros Ambientales Alexandra Albán y Andrés Castro.
La metodología consistía en que los participantes se repartieran en diferentes grupos y se reconocieran dentro del territorio.

Fotografía 6 *Actividad en reunión de Los Anayes*



Fuente Autor

Para esta actividad los diferentes participantes de la reunión se les suministro un pliego de papel periódico, en el cual dibujarían a su municipio y resaltarían las potencialidades, y Problemáticas Ambientales que veían en su municipio:

Fotografía 7 *Actividad en los Anayes*



Luego de esto se recolectaron las siguientes imágenes:

Fotografía 8 *Mapas elaborados en la Reunión de los Anayes*



Fuente Autor.

Luego de esto se procedió a que los grupos explicaran su mapa a el resto de asistentes:

Fotografía 9 *Explicación de Mapas en los Anayes.*



Fuente Autor.

En esta reunión quedaron instaurados ciertos puntos entre ellos tenemos que los pobladores reconocen el potencial agrícola de la región, resaltando la región de cuatro esquinas por su producción de chontaduro, y la región de Uribe por sus cultivos maderables por parte de la Empresa Smurfitt Kappa, el potencial minero que tiene la región sur del municipio, y la dificultad en el acceso a la región occidental del municipio, reconocen la importancia del parque Munchique, pero reconocen que alrededor de esta zona se tiene presencia de cultivos ilícitos.

Luego de esta reunión se planteó una nueva en la cabecera municipal, en la cual se Realizó una convocatoria mucho más grande, para los líderes y lideresas de la región centro del municipio, esta reunión tuvo lugar en las instalaciones del Colegio Liborio Mejía, uno de los más reconocidos en la región el día 4 de julio.

Fotografía 10 *Foto panorámica Reunión en la Institución Liborio Mejía.*



Fuente Autor.

En esta reunión se volvió a contar con la participación de todo el grupo de la CRC, líderes y lideresas de la región centro, entre ellos el veedor municipal Uriel De Jesús Llantén Vega, y la comunidad educativa representada por la profesora Luz Marina Erazo, cabe resaltar la participación de la lideresa Francy Ante quien estuvo presente en la reunión pasada, en esta reunión se presentó los mapas realizados en la reunión anterior a los asistentes:

Fotografía 11 *Presentación de Mapas a los asistentes.*



Fuente Autor.

Luego, con la ayuda de cartografía realizada por el autor se presentaron estas potencialidades y Problemáticas ambientales digitalizadas en el mapa de coberturas:

Fotografía 12 *Presentación de mapas digitales, Reunión en IE Liborio Mejía.*



Fuente Autor

Luego de esto se les pidió a los asistentes que desarrollaran unas estrategias para potenciar las potencialidades y solucionar las problemáticas identificadas en estos mapas.

Fotografía 13 *Planteamiento de estrategias en el plan de educación ambiental en la Reunión de IE Liborio Mejía.*



Fuente Autor

Entre las estrategias desarrolladas en esta metodología es implementar los PRAES en todas las instituciones educativas, con participación de la comunidad, además de un control por parte de las autoridades encargadas para disminuir el área de siembra de cultivos ilícitos, además del planteamiento del señor Uriel llantén por un PROCEDA en la región insignia de El Tambo el obelisco, cercano a la cabecera municipal.

Luego para culminar esta tanda de reuniones se realizó una última reunión para recoger las opiniones de los pobladores de la región de Piagua, san Joaquín y zarzal la zona oriental del municipio, una de las más activas en el tema agropecuario y turístico del municipio, para ello se realizó una reunión en la IE de Piagua, el 19 de Junio de 2018 ,en la cual se contó nuevamente con la compañía del equipo de la CRC y líderes de la región occidental y el señor Harold Guevara, el profesor Fernando Caldon de la IE de Los Anayes, las estudiantes Natalia Arango, Darcy Achinte, y Naylen García Paz quienes eran las que lideraban el PRAE en La institución educativa en donde se llevaba a cabo la reunión, y Nuevamente la Lideresa Francy ante quien participo en todas las reuniones propuestas.

Fotografía 14 *Panorámica reunión En la IE Piagua.*



Fuente Autor.

En esta reunión se Explicó el proceso que se había llevado a cabo en las otras reuniones y se tomó en cuenta nuevas problemáticas, y estrategias de los asistentes en esta metodología:

Fotografía 15 Presentación de Mapas en IE Piagua.



Fuente Autor.

Luego de esto se presentó el proyecto adelantado por parte de las estudiantes de La IE Piagua Quien adelantaban el PRAE de su institución en ese entonces, esto para evidenciar la importancia de estos programas en la apropiación de las juventudes con su territorio.

***Fotografía 16** Exposición del PRAE de la IE Piagua.*



Fuente Autor.

Este PRAE fue acompañado por el Autor por petición directa de la secretaría de desarrollo agropecuario, ambiental, minero y turístico de El Tambo Cauca.

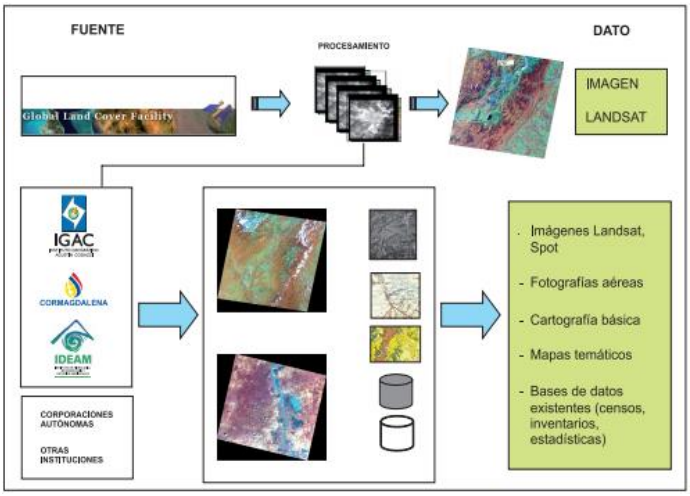
6.1.2. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA

Para la obtención de información secundaria se tomaron las bases de datos del IGAC, Inge ominas CRC y otras entidades a nivel nacional.

Además de esto se descargaron de la base de datos de la Nasa las imágenes Áster ASTGTM2 N02W077 Y ASTGTM2 N02W078 para elaborar el Modelo de elevación.

En cuanto a las coberturas se los mapas del instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales (IDEAM) "mapas de coberturas de la tierra metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia para los periodos 2000-2002, 2005-2009,2010, estos hechos por la superposición de varias imágenes hasta encontrar una imagen resultante, durante el periodo que corresponde el estudio, Como lo indica (IDEAM, IGAC, & CORMAGDALENA, Mapa de Cobertura de la Tierra Cuenca Magdalena-Cauca: Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia a escala 1:100.000., 2008), El Proceso se puede evidenciar A Continuación:

Ilustración 5 *Esquema de adquisición de datos*



Fuente (IDEAM, IGAC, & CORMAGDALENA, Mapa de Cobertura de la Tierra Cuenca Magdalena-Cauca: Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia a escala 1:100.000., 2008)

Como solo se tenían datos hasta el 2010 se buscó la forma de aplicar esta metodología para imágenes satelitales más actuales, así que se buscaron imágenes desde el 2015 hasta 2018 pero estas imágenes tenían un inconveniente, y es que en la zona del Micay tienen una gran nubosidad durante la mayoría del año, se buscó una imagen la cual tuviera la menor nubosidad posible , se encontró una imagen con solo el 3 % de nubosidad la cual es la imagen LANDSAT 7 "LE70090582016326DC00", la cual data del 5 de agosto de 2016 , cabe aclarar que el satélite Landsat esta averiado, y que genera la imagen con ciertas imperfecciones en sus bordes así que se debió corregir, con ayuda de la herramienta de software ArcGIS Pro.

Pare observar el resultado de este proceso se encuentra en la página 44 (Sección 7.2.6. Coberturas)

Para elaborar el mapa Climatológico se hizo un estudio de precipitación y temperatura anual multianual en las estaciones que se ubican en cercanías del municipio.

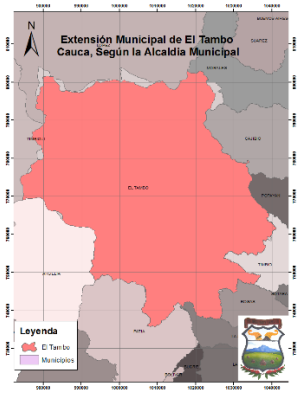
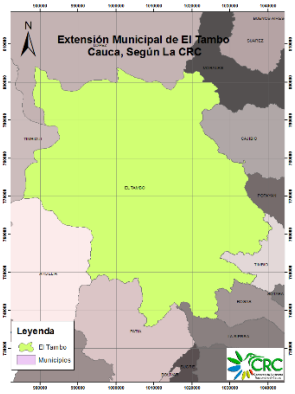
Para la realización del estudio de Fauna dentro del municipio se Realizó una consulta a través de la herramienta Tremactos 3.0 en la cual se dibujó un polígono que encerrara el municipio, y se evaluó las especies de fauna que se encontraron dentro de este polígono, Véase en la página 72 (Sección 7.3.2. Fauna).

6.2. VERIFICACIÓN DE INFORMACIÓN OBTENIDA.

Luego de tener toda la información se Creó una base de datos, en la cual se empezó a verificar el nivel de confianza y veracidad de los datos obtenidos.

Se evidencio que el municipio en el momento de la realización de este diagnóstico, esta utilizado 3 diferentes cartografías para delimitar la extensión municipal, , por una parte la alcaldía en el momento utiliza la cartografía utilizada en el PBOT de 2016-2019, en la corporación autónoma regional del cauca , se basan en su área de jurisdicción de la corporación, mientras que El instituto geográfico Agustín Codazzi en sus planchas de escala 1:25000 (319IVC, 319IVD, 320IIIC, 320IIID, 341IIA, 341IIA, 341IIB, 342IA, 342IB, 341IIC, 341IID, 342IC, 342ID, 341IVA, 341IVB, 342IIIA, 342IIIB, 342IVA, 341IVC, 341IVD, 342IIIC, 342IIID, 342IVC, 363IIB, 364IA, 364IB, 364IIA, 363IID, 364IC, 364ID, 364IIC, 364IIIA, 364IIIB), las cuales cada una tiene un área diferente como se puede evidenciar en la siguiente tabla:

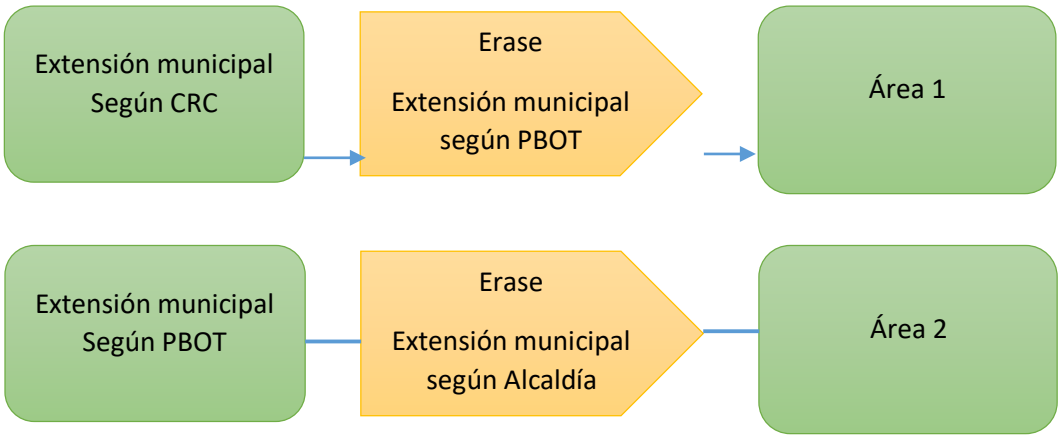
Tabla 1 *Áreas de Extensión Municipal de El Tambo Cauca según el PBOT, CRC y IGAC,.*

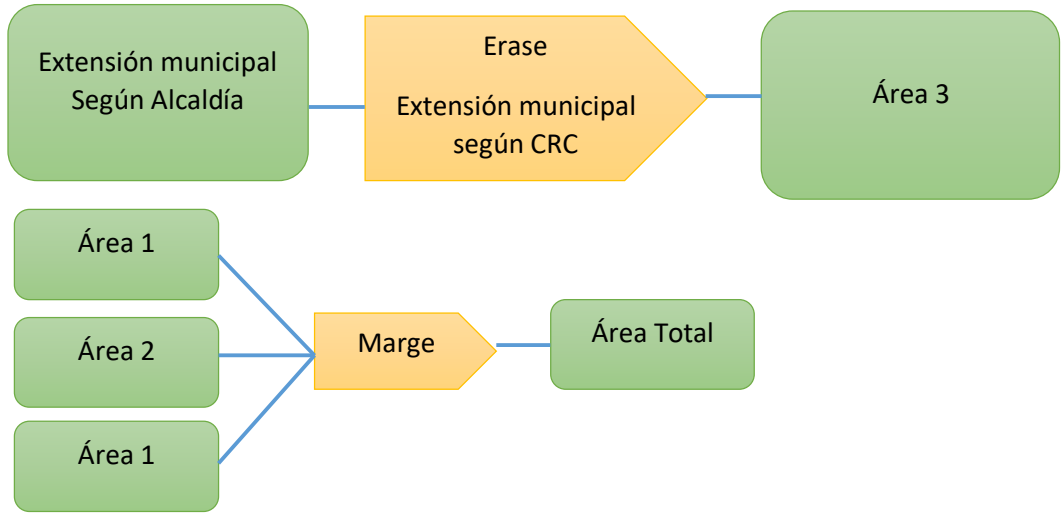
PBOT	***CRC***	***IGAC***
271528,47	***272007,92***	***269410,77***
		
Mapa 3 *Extensión municipal según la alcaldía Fuete Autor.*	***Mapa 4*** *Extensión municipal según la CRC Fuete Autor.*	***Mapa 5*** *Extensión municipal según el IGAC Fuete Autor.*

Al preguntar sobre esto las entidades encargadas tenían inconveniente en decidirse que cartografía utilizar así que se decidió averiguar la variación de área entre estas 3 delimitaciones.

Utilizando la herramienta ArcGIS se superpusieron los tres mapas, y a través de la función erase (Borrar) se le elimino la parte que no compartían entre los mapas, después de esto a través de la herramienta Merge (Unir) se sumaron dichas áreas de la siguiente manera:

Ilustración 6 *Proceso Para Hallar el área de error*

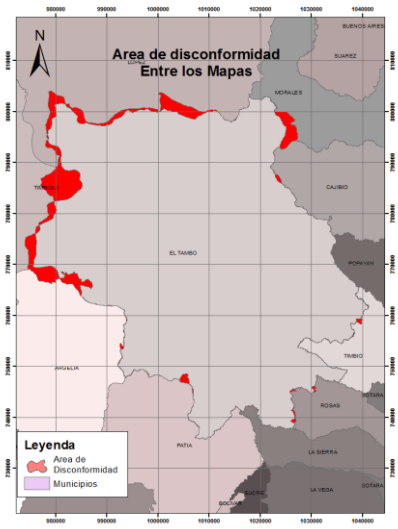




Fuente Autor

Luego Utilizando la función calcular geometría se encontró el área En total se encontraron que existen 15850,53 Ha de disconformidad Total entre los mapas, la cual se puede observar a continuación:

Mapa 6 *Área de Disconformidad entre mapas*



Fuente: Autor

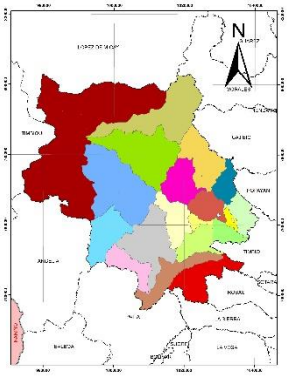
Según lo establecido se decidió en base con lo establecido en el decreto 786 (1953) "Por el cual se reorganiza el Instituto Geográfico de Colombia " Agustín Codazzi " y se determinan sus funciones y dependencias" en su artículo primero, el cual le da la finalidad al Instituto Agustín Codazzi el elaborar los mapas y cartas oficiales del país, tomar la cartografía según este instituto.

6.3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

En el trabajo de campo se evidencio que gran parte de la población maneja el sistema de división político administrativa priorizando más los corregimientos que las veredas.

Al revisar los mapas existentes en el Municipio cartografía, nos encontramos con un levantamiento cartográfico que no coincide con lo expuesto en la bibliografía, pues los límites del corregimiento no concuerdan con los limites verdales, según los mapas del PBOT (2008) Se identificaron los siguientes corregimientos.

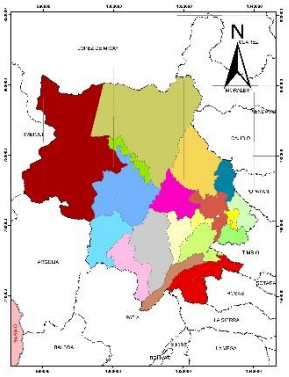
Mapa 7 *Corregimientos Según Alcaldía Municipal de El Tambo cauca, 2008*



Fuente Autor

Es por esto que según la lista de veredas por departamento de el plan de desarrollo municipal (Alcaldia de El Tambo Cauca, 2016) se hizo concordar el límite veredal con el límite veredal, es decir se priorizo el límite veredal dado por el IGAC y se obtuvo el siguiente mapa.

Mapa 8 *Corregimientos de El Tambo Cauca Según IGAC, 2016.*



Fuente Autor.

Los cambios se pueden ver a simple vista, pero esta variación se calculó en la siguiente tabla:

Tabla 2 *Diferencia entre Corregimientos antiguos y Corregidos.*

	Nuevo			Anterior			Diferencia
Nombre de Corregimiento	**Área (Ha)**	**% de Área**	**Suma%**	**Área (Ha)**	**% de Área**	**Suma%**	**Área (HA)**
San Juan de Micay	63796,74	23,68%	24%	70632,29	26,22%	26,22%	6835,55
La Paz	17763,04	6,59%	30,3%	18162,94	6,74%	32,96%	399,90
Fondas	10102,78	3,75%	34,0%	9891,33	3,67%	36,63%	211,46

	Nuevo			Anterior			Diferencia
Nombre de Corregimiento	Área (Ha)	% de Área	Suma%	Área (Ha)	% de Área	Suma%	Área (HA)
Granada Tablera	9645,12	3,58%	37,6%	7104,06	2,64%	39,27%	2528,09
La Gallera	54620,53	20,27%	57,9%	23250,18	8,63%	47,90%	31370,35
Playa Rica	3925,06	1,46%	59,3%	22902,07	8,50%	56,40%	18977,01
Periferia Urbana	7418,56	2,75%	62,1%	6686,55	2,48%	58,88%	732,00
Los Andes	12159,08	4,51%	66,6%	11762,79	4,37%	63,25%	396,29
Huisito	22765,67	8,45%	75,0%	28370,48	10,53%	73,78%	5604,81
Quilcace	12156,04	4,51%	79,6%	11985,43	4,45%	78,23%	170,60
Piagua	1505,35	0,56%	80,1%	1333,50	0,49%	78,72%	171,84
Uribe	17886,31	6,64%	86,8%	13139,68	4,88%	83,60%	4746,63
Cuatro Esquinas	7814,50	2,90%	89,7%	7316,45	2,72%	86,31%	498,04
Alto Del Rey	1974,80	0,73%	90,4%	1538,01	0,57%	86,88%	436,79
Zarzal	4715,70	1,75%	92,1%	6009,57	2,23%	89,11%	1293,87
Cabuyal	6003,83	2,23%	94,4%	10484,19	3,89%	93,01%	4467,75
Los Anayes	4864,53	1,81%	96,2%	5376,97	2,00%	95,00%	512,44
Pandiguando	6354,01	2,36%	98,5%	8802,43	3,27%	98,27%	2448,43
San Joaquín	3510,77	1,30%	99,8%	4230,70	1,57%	99,84%	719,93
Asentamientos	426,33	0,16%	100,0%	428,75	0,16%	100,00%	2,42
Cuerpos de Agua	2,42	0,00%	100,0%	2,42	0,00%	100,00%	0,00
Total	269410,80	100,00%		269410,80	100,00%		82524,22

Fuente Autor.

Este mismo proceso se quiso realiza entre la diferencia de población que existe entre el Censo del DANE y los Datos del Sisben, pero existe una diversidad en los datos, así que se hará énfasis cuando se estén usando un dato u otro dentro del presente documento.

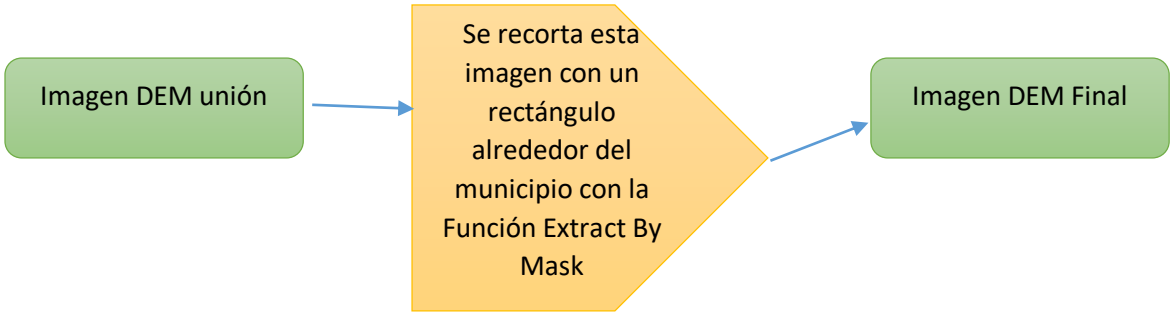
6.4. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN:

Para este paso, la cartografía que no estaba en un medio digital se digitalizo a través de shapes, recolectando diversa información, y otra como las imágenes Áster y Landsat 7 se analizaron de la siguiente manera.

Para elaborar el mapa de elevación del municipio fue necesario la utilización de las imágenes satelitales ÁSTER de la nasa ASTGTM2 N02W077 Y ASTGTM2 N02W078, las cuales se unieron para poder elaborar el modelo de elevación gracias a la herramienta ArcGis 10.5, después de esto se lograron obtener las curvas de nivel cada 200 metros, para poder así a través de la herramienta ArcGis 10.5 calcular el % de Pendiente del Terreno Municipal, de la siguiente manera.

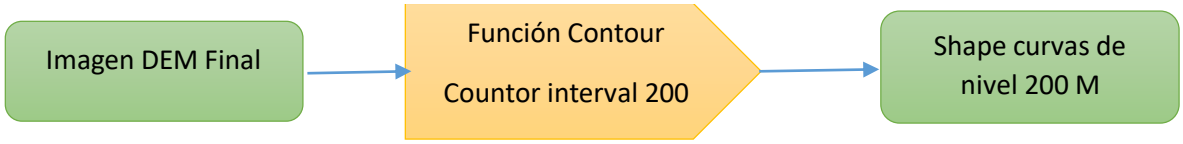
Ilustración 7 *Proceso para hallar un DEM (Digital Elevation Model) Municipal.*





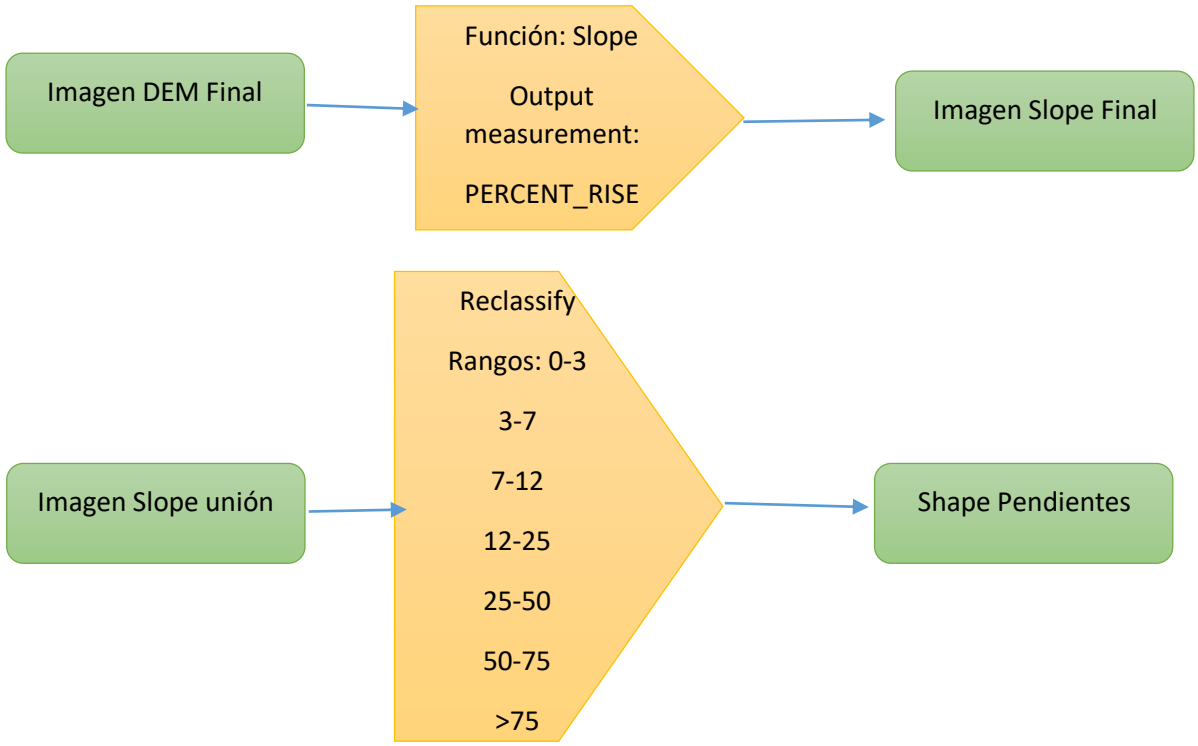
Esta imagen de DEM Final se puede utilizar para elaborar el mapa de pendientes de la siguiente forma:

Ilustración 8 *Proceso para elaborar curvas de nivel de 200 m*



Ahora con el DEM Final procedemos a hallar las pendientes municipales de la siguiente forma:

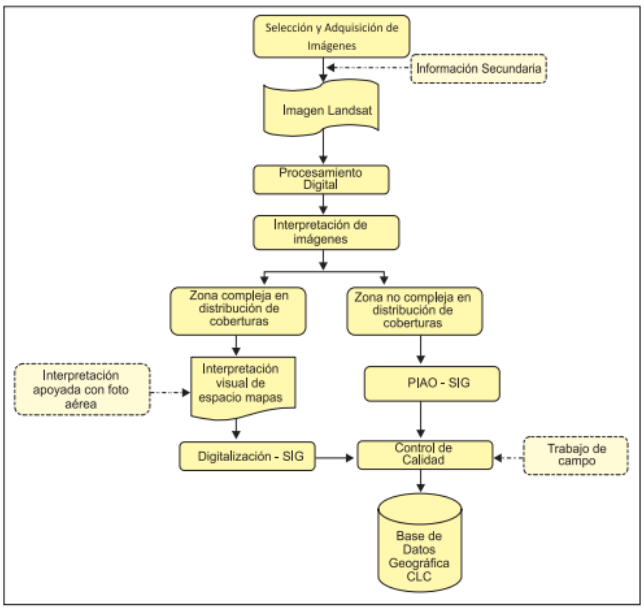
Ilustración 9 *Proceso para hallar las pendientes municipales,*



Más adelante en la Dimensión Abiótica (página 31) Se explica el porqué de esta clasificación en estos rangos. Para la imagen LANDSAT 7 "LE70090582016326DC00", se desarrolla el siguiente proceso: A través de una herramienta de software como ArcGIS Pro se evalúan las imágenes dándole puntos de control,

estos puntos de control se dan tanto por obtención de georreferenciación directa de puntos que presente esta cobertura, o con interpretación visual de los mapas, de la siguiente manera

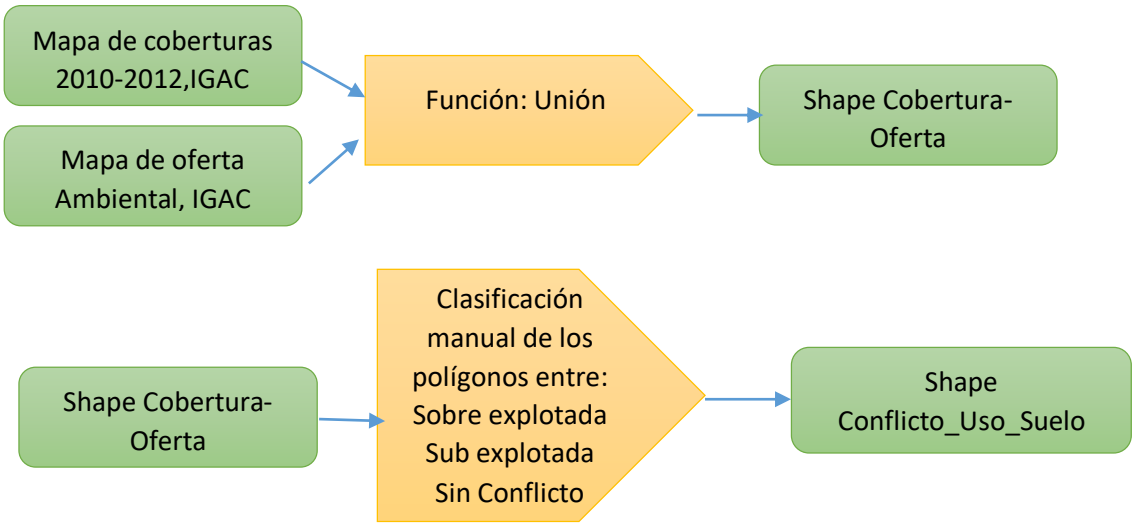
Ilustración 10 *Metodología para la interpretación de zonas piloto*



Fuente (IDEAM, IGAC, & CORMAGDALENA, Mapa de Cobertura de la Tierra Cuenca Magdalena-Cauca: Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia a escala 1:100.000., 2008)

Luego de esto se compara el ultimo mapa de coberturas con el mapa de oferta ambiental escala 1:100000, IGAC y se compara su uso recomendado con su uso actual, y se clasifica si esta zona esta sobre o sub explotada, o de lo contrario si se no tiene conflicto entre sus usos, de esta manera se obtiene el mapa de Conflicto de uso:

Ilustración 11 *Proceso para hallar las áreas con conflicto de uso de suelo,*



Fuente Autor

El resto de información cartográfica, que cumpla con los estándares de calidad y veracidad, se digitalizan directamente generando shapes que se guardan en una base de datos.

Para el procesamiento de datos recolectados en campo se pueden ver en dimensión Social, Clasificación de Residuos o en la Dimensión abiótica, Clima en las cuales se detallan los procesos realizados para obtener esta información, este proceso no se ubica en esta parte ya que contienen datos relevantes sobre estas secciones que se describen en estos capítulos.

6.5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este punto se obtienen resultados y se organizan en 4 diferentes dimensiones, las Cuales son, Dimensión abiótica, dimensión biótica, dimensión social, dimensión económica, por último, se procede a describir el resultado en cada una de estas dimensiones, y a compararlo si es posible con resultados anteriores, ejemplo de esto es la comparación que se hace de las coberturas en diferentes años, véase en La página 44 (Sección7.2.6. Coberturas).

Luego de tener todos estos resultados se procede a ejecutar la metodología propuesta en el Instructivo Metodológico para Evaluar la Capacidad de Gestión Ambiental de los Municipios y construcción del índice GAM, propuesto en (Gestion Ambiental Municipal- SIGAM, 2003); Este cuenta con 6 variables las cuales son:

- Capacidad de Planeación y ejecución
- Coordinación interna y externa
- Capacidad de evaluación y predicción
- Liderazgo y dirección
- Capacidad de Gestionar recursos
- Capacidad de Autorregulación y adecuación.

Estas variables están localizadas por orden de importancia la primera es lado mayor valor, con 130 puntos posibles y la ultima de solo 30 puntos posibles respectivamente, cada variable es calificada con una serie de indicadores que en conjunto suman el valor máximo de referencia.

Cada indicador corresponde a una pregunta de si o no en la cual esta decisión corresponderá para poder calificar el indicador con un número igual o menor a el puntaje máximo, si el valor es positivo se califica según lo indique la tabla, en caso de ser no se calificará con 0, o no se sumará para el valor total del indicador, luego de esto, se obtendrán los subtotales de cada variable, los cuales a su vez se anotaran en el cuadro de resumen, y estos se sumaran para obtener la calificación total, los cuales se compararan según el rango indicado a continuación.

Mayor de 350: Alta Capacidad de Gestión Ambiental Municipal.

Entre 250 y 349: Mediana Capacidad de Gestión Ambiental Municipal.

Menor de 250 Baja Capacidad de Gestión Ambiental Municipal.

El resultado de dicho procedimiento se encuentra en la página 139 (Sección 7.7. Evaluación de la Capacidad de Gestión Ambiental Municipal para Construcción del Índice Gam).

6.6. GENERACIÓN DEL PRODUCTO

Se procede a redactar las conclusiones y recomendaciones del trabajo, y luego de esto se genera el presente documento.

Los shapes obtenidos se recopilan en La Geodatabase “DA_El_Tambo.DGB”, la cual se encuentra en los anexos de este documento en ella se encuentra toda la información cartográfica, cumpliendo los estándares de bases geográficas del ANLA, Su diccionario de Datos y Metadatos los cuales se encuentran en anexos, contienen información de cómo se obtuvo esta información y referencias cartográficas y bibliográficas.

7. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

7.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El Municipio de El Tambo se encuentra ubicado en el territorio nacional de Colombia, en su área continental, en la zona Sur Occidental del país (por esta razón el sistema de coordenadas utilizado en este estudio es el Magna Sirgas Colombia Oeste), en la zona central del departamento del Cauca, más específica mente en las coordenadas X: 1.008.004,321141 y Y: 771.763,90223, Cuenta con una extensión de 269410,80 Ha, Repartidas de la siguiente Manera.

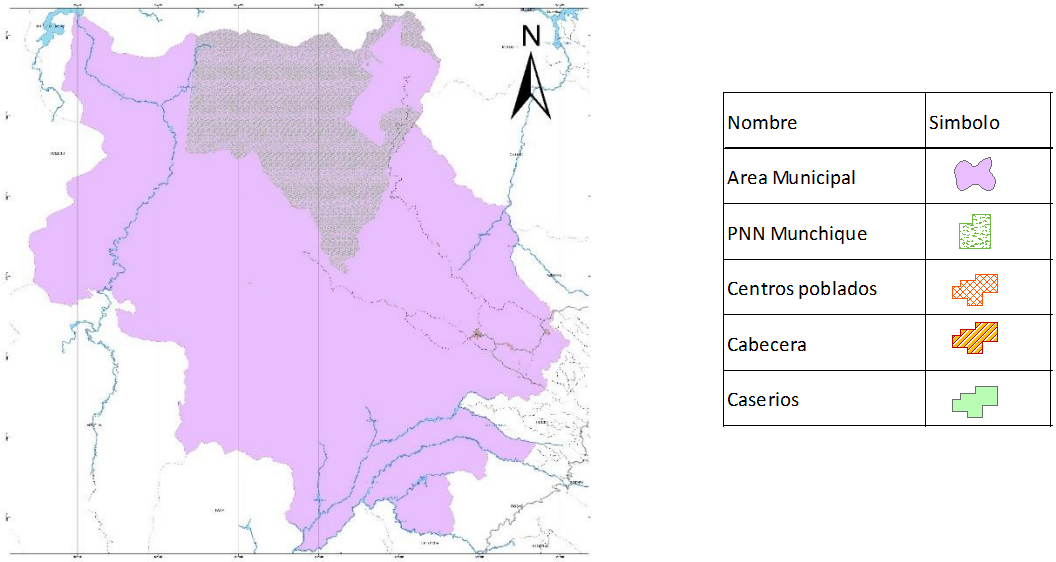
Tabla 3 *Distribución total del área de estudio*

Nombre	Área (Ha)	% Área
Área Municipal	221215,01	82,11%
PNN Munchique	47769,45	17,73%
Centros poblados	226,60	0,08%
Cabecera	198,96	0,07%
Caseríos	0,78	0,00%
Total	269410,80	100,00%

Fuente Autor, adaptado de IGAC (2016)

Todo lo Anterior Se puede Observar en el Anexo 1, o Mapa Base El Cual se Presenta A continuación:

Mapa 9 *Mapa Base de El Tambo Cauca*

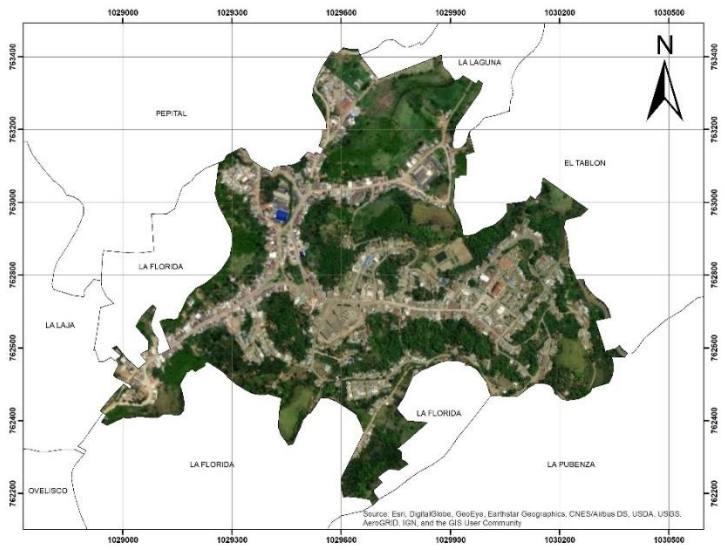


Fuente Autor

Este Mapa completo se Encuentra en Anexos como “00_Mapa_Base”
Dentro de la extensión Municipal se encuentra el 92.78% de extensión total del Parque Nacional Natural Munchique, Véase en la página 69

Su cabecera cuenta con 198,96 ha, en las cuales se encuentran 14 barrios, se encuentra a 40 minutos de Popayán (33 Km) la capital del departamento, y a 11 horas y 31 minutos (615.1 km) de la capital del país Bogotá, a continuación, se presenta una imagen satelital de esta:

Mapa 10 *Cabecera Municipal de El Tambo Cauca*

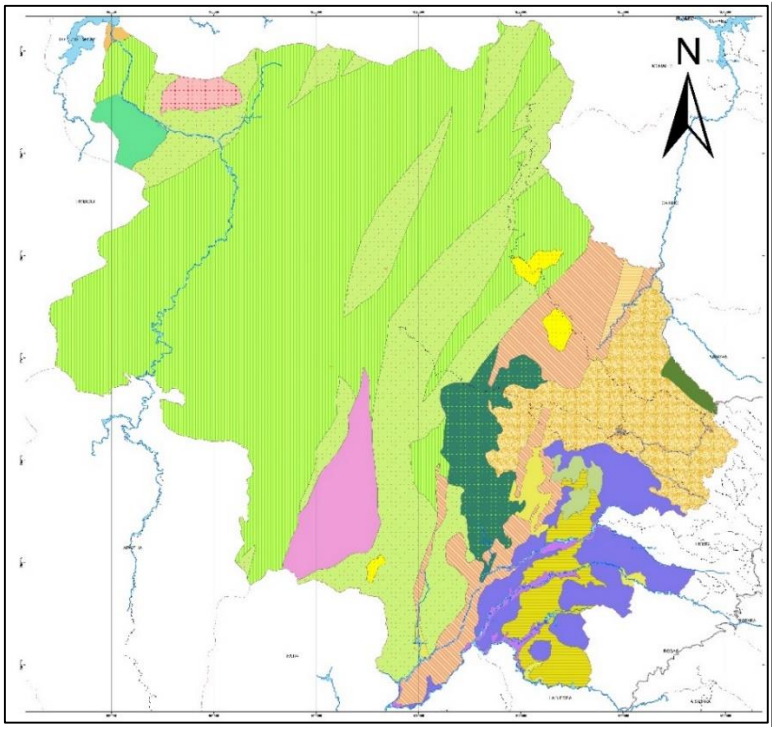


Fuente Autor

7.2. DIMENSIÓN ABIÓTICA

7.2.1. GEOLOGÍA

Mapa 11 *Mapa Geológico de El Tambo Cauca*



EDAD	UNIDAD CRONOESTATIGRAFICA	SIMBOLO
Aquitaniano-Burdigaliano	n1n2-Pl	
Bartoniano-Priaboniano	e6e7-Stm	
Cretácico Superior	K2-Pu7	
	K2-Pm7	
	K2-Vm7	
	K2-Pl	
Cuaternario	Q-vc	
	Q-p	
	Q-al	
Eoceno	E2-Pl	
Mioceno	N1-St	
Oligoceno	E3-St	
Paleoceno-Eoceno	E1E2-VCm	
Plioceno	N2-p	
	N2-VCc	
Serravaliano-Mesiniano	n4n6-Hl	
Turoniano-Maastrichtiano	k2k6-Sm7	

Fuente Autor, Adaptado del Mapa Geológico de Colombia 2015

Este mapa completo se encuentra en los Anexos como “02_Mapa_Geologico”

Tabla 4 *Leyenda del Mapa Geológico de El Tambo Cauca*

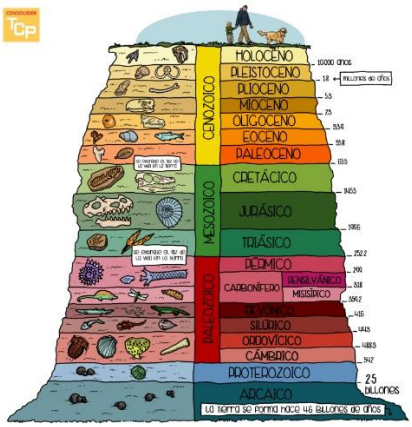
EDAD	UNIDAD CRONOESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD GEOLÓGICA ASOCIADA	ÁREA Ha	%ÁREA	ÁREA ACUMULADA
Aquitaniano-Burdigaliano	n1n2-Pi	Cuarzo dioritas, tonalitas, dioritas y granodioritas	Stock de La Chapa	1925,32	0,71%	0,71%
Bartoniano-Priaboniano	e6e7-Stm	Conglomerados, arenitas lodosas líticas, cuarzo arenitas, limolitas, shales y carbones.	Formación Chimborazo	17546,44	6,51%	7,23%
Cretácico Superior	K2-Pu7	Harzburgitas, lerzolitas, dunitas y websteritas en interbandeamientos cumulíticos con gabro noritas. Las dunitas se encuentran serpentinizadas.		2801,30	1,04%	8,27%
	K2-Pm7	Gabros que varían de olivínicos a cuarzo gabros, a través de noritas y gabros hornbléndicos.		9060,89	3,36%	11,63%
	K2-Vm7	Basaltos toleíticos, y doleritas, picritas, tobas básicas y brechas volcánicas.		53246,85	19,76%	31,39%
	K2-Pi	Granodioritas, tonalitas y cuarzo dioritas.	Plutón de Jejenes	9859,07	3,66%	35,05%
Cuaternario	Q-vc	Flujos volcanoclásticos constituidos por piro clastos y epiclastos de composición andesítica	Formación Popayán, Conjunto Superior	21014,37	7,80%	42,85%
	Q-p	Depósitos de ceniza y lapilli de composición andesítica		1487,96	0,55%	43,41%
	Q-al	Depósitos aluviales y de llanuras aluviales		1853,67	0,69%	44,09%
Eoceno	E2-Pi	Granodioritas que varían a cuarzo dioritas y cuarzo monzonitas		2138,36	0,79%	44,89%
Mioceno	N1-St	Arcillo litas, limolitas, arenitas y conglomerados	Formación Esmita	7152,40	2,65%	47,54%
Oligoceno	E3-St	Cuarzo arenitas de grano fino a conglomeráticas intercaladas con conglomerados, limolitas y carbones.		1539,59	0,57%	48,11%

EDAD	UNIDAD CRONOESTRATIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD GEOLÓGICA ASOCIADA	ÁREA Ha	%ÁREA	ÁREA ACUMULADA
Paleoceno-Eoceno	E1E2-VCm	Basaltos; brechas; aglomerados y tobas intercalados con cherts; limolitas; lodolitas calcáreas, y calizas.		354,28	0,13%	48,25%
Plioceno	N2-p	Tobas de cenizas y lapilli intercaladas con lavas de composición andesítica	Formación Popayán, Conjunto Medio	1001,65	0,37%	48,62%
	N2-VCc	Tobas intercaladas con aglomerados, brechas, conglomerados, lodolitas y arenitas.	Vulcanitas de Galeón	13967,44	5,18%	53,80%
Serravaliano-Mesiniano	n4n6-Hi	Pórfidos dioríticos, granodioríticos y tonalíticos		2225,66	0,83%	54,63%
Turoniano-Maastrichtiano	k2k6-Sm7	Lodolitas; arenitas lodosas y arenitas líticas; cherts; calizas; tobas, y aglomerados. Localmente cataclasitas.		122235,53	45,37%	100,00%
TOTAL				269410,80	100,00%	

Fuente Autor.

La geología es la ciencia que nos habla de cómo se constituyó la tierra, cuento tiempo de formación lleva la capa más interna de la tierra, de donde vienen los materiales que componen el suelo, nos habla de la historia de un territorio visto en miles y millones de años para entender un poco acerca de esta historia, observemos la siguiente ilustración, en la cual se visualiza de forma didáctica las eras geológicas.

Ilustración 12 *Eras Geológicas*



Fuente (Consolider TCP, 2017)

Como vemos cada una de las edades geológicas corresponde a un tiempo aproximado en el cual se formó, cabe aclarar que para este estudio y según el mapa geológico de Colombia 2015 del servicio geológico colombiano, las formaciones del municipio datan desde el Cretácico superior, de la siguiente manera:

Tabla 5 *Edad Geológica de las Formaciones De El Tambo Cauca,*

Eón	Era	Periodo	Época	Edad	Edad en millones de años	UC en este periodo
Fanerozoico	Cenozoico	Cuaternario	Holoceno		0,0117	Q-vc Q-p Q-al
			Pleistoceno	Superior	0,126	
				Medio	0,781	
				Calabriense	1,8	
				Gelasiense	2,58	
		Neógeno	Plioceno	Piacenziense	3,60	N2-p N2-VCc
				Zancliense	5,33	
			Mioceno	Messiniense	7,25	n4n6-Hi
				Tortoniense	11,63	
				Serravalliense	13,82	
				Langhiense	15,97	N1-St
				Burdigaliense	20,44	n1n2-Pi
				Aquitaniense	23,03	
		Paleógeno	Oligoceno	Chattiense	28,1	E3-St
				Rupeliense	33,9	
			Eoceno	Priaboniense	37,8	e6e7-Stm
				Bartoniense	41,2	
				Luteciense	47,8	E2-Pi
				Ypresiense	56	
			Paleoceno	Thanetiense	59,2	E1E2-VCm
				Selandiense	61,6	

Eón	Era	Periodo	Época	Edad	Edad en millones de años	UC en este periodo
				Daniense	66	
	Mesozoico	Cretácico	Superior	Maastrichtiense	72,1 ±0,2	k2k6-Sm7 K2-Pu7 K2-Pm7 K2-Vm7 K2-Pi
				Campaniense	83,6 ±0,2	
				Santoniense	86,3 ±0,5	
				Coniaciense	89,8 ±0,3	
				Turoniense	93,9	
				Cenomaniense	100,5	

Fuente Autor, Adaptado de (Comisión Internacional de Estratigrafía, 2015)

Empezaremos a definir del más antiguo al más nuevo:

Periodo Cretácico

Basaltos y diabasas: consiste en derrames volcánicos de diabasas, basaltos, tobas y delgadas intercalaciones de rocas sedimentarias ocupa principalmente el flanco oriental de la cordillera occidental, la cresta y parte del flanco orienta, este grupo se ha derivado de magmas toleíticos generadores en una dorsal oceánica y en parte posiblemente en un área de islas de carácter inmaduro (Mayashiro, 1979).

Secuencia del Rio Guabas: la unidad aflora en la cordillera occidental, los mejores afloramientos se encuentran a lo largo de los ríos Ramal y Guabas, de este último proviene su nombre, es una secuencia interestratificada de cherts lodolitas, areniscas, y localmente Shales con horizontes esporádicos de brechas sedimentarias, presenta algunos flujos basálticos interestratificados (Barrero, 1979).

Pasemos a los grupos asociados con El grupo cauca quien según (Hubach, E, 1957) definió como secuencia sedimentaria localizada al borde Este de la cordillera occidental hacia el sur del valle y al norte del cauca, este grupo se divide en formación Chimborazo, Guachite, Ferreira, Mosquera y Esmita.

Formación Esmita fue definida por (Grosse, 1935), como la sección tipo se encuentra a lo largo del rio Esmita y de ahí su nombre. la base de la formación Esmita está constituida por limolitas Fosilíferas; la parte media por areniscas de color verdoso con intercalaciones de limolitas violáceas y la parte superior por conglomerados oscuros polimicticos.

Su espesor varia de 2500 a 500m. su origen es continental de aguas someras salobres y con alguna participación de ambiente de pantano. Con base a estudios microfósiles se dice que data del mioceno (Duque,H, 1972).

Formación Chimborazo: Recibe su nombre del caserío Chimborazo ubicado en la cordillera occidental y correspondiente al municipio de morales (Orrego, 1976).

Esta aflora en el sector de Uribe a Seguengue, este conjunto de formaciones conforma una gran estructura denominada “Sinclinal de Seguengue” el cual localmente se encuentra tumbada formando un pliegue isóclina cuyo plano axial buza hacia occidente.

Los Stocks se presentan muy esporádicamente en el municipio de El Tambo, estos “Stocks” de cuarzo diorita cortan las rocas sedimentarias del mioceno y se han datado como Plioceno, en base al análisis radiométrico de las rocas en el área del sur de la población de Suarez (Alvarez, E., 1978).

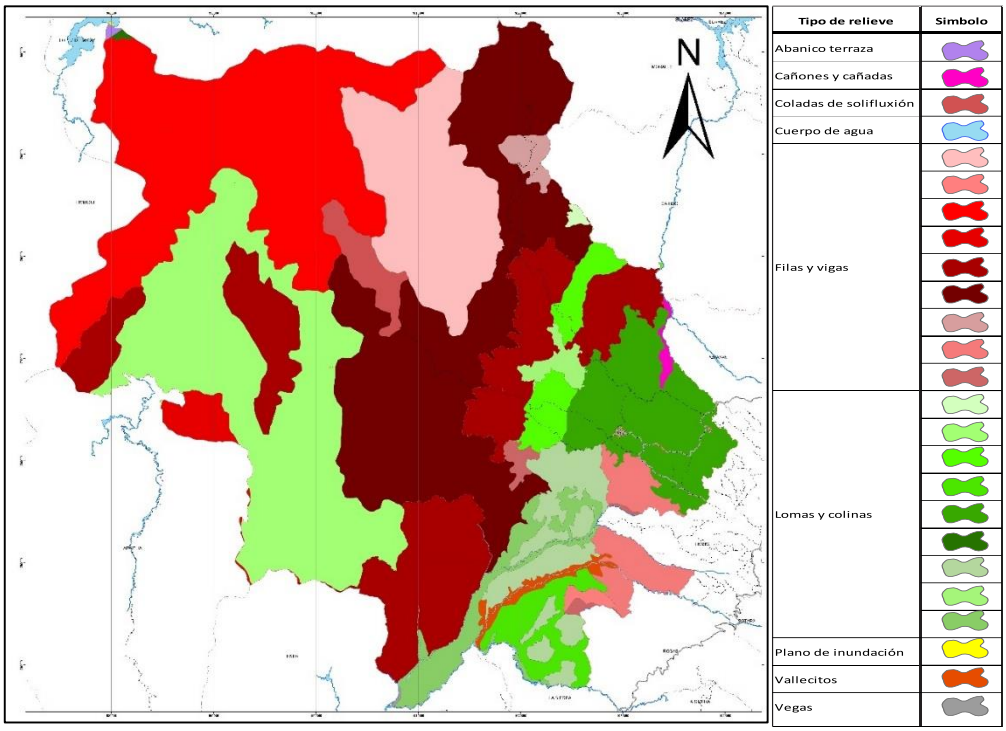
Por último, encontramos las rocas más nuevas pertenecientes a la formación Popayán, gáleo cenizas “ash fall” (QC y sedimentos aluviales (Qal).

Formación Popayán su nombre se debe según (Hubach, E, 1957) a el lugar donde realizo los estudios que (Grosse, 1935) planteo, corresponde a depósitos volcánicos Calcoalcalios andesiticos de color gris y de aspecto granular, poco consolidados , se destaca por su geomorfología ya que se manifiesta con colinas redondeadas y valles profundos, tiene carácter típico de relleno, con depósitos dispuestos casi horizontalmente. Los focos volcánicos de Puracé, pan de azúcar, los Coco nucos y sotara, puede llegar a tener hasta 600 M.

Depósitos aluviales (Qal) se encuentra a lo largo de los ríos onda, Esmita, Rio sucio, Esmita, Timbio, Piedras, Quilcace. Se Caracterizan por el trabaja miento y retrabajamiento de los sedimentos como el oro (Hubach, E, 1957).
Constituidos por depósitos inconsolidados de rellenos de valles, compuestos por Bloques, grava guijarros y arenas, subredondeados o subangulares de media esfericidad. (Hubach, E, 1957).
Cenizas "ash Fall" (Qc) Localizados Cerca de Popayán, Recubren ingibritas meteorizadas o flujos de ceniza registran el ultimo evento de actividad volcánica dentro del departamento del Cauca, estos depósitos de cenilla meteorizan a arcillas de color amarillento y rojizo como se observa todo el sector Norte-Este del municipio de el Tambo (Hubach, E, 1957)
.

7.2.2. GEOMORFOLOGÍA

Mapa 12 *Mapa geomorfológico de El Tambo Cauca*



Fuente Autor, Adaptado de Mapa suelos del Cauca (IGAC, 2009)

Este Mapa completo se Encuentra en Anexos "03_Mapa_Geomorfologico".

Tabla 6 *Leyenda del Mapa Geomorfológico*

Tipo de relieve	Descripción	Área	% Área	Área Acumulada
Abanico terraza	Depósitos aluviales heterogéneos y cenizas volcánicas	125,34	0,05%	0,05%
Cañones y cañadas	Capas de cenizas volcánicas discontinuas sobre rocas ígneas	506,40	0,19%	0,23%

Tipo de relieve	Descripción	Área	% Área	Área Acumulada
Coladas de solifluxión	Capas de cenizas volcánicas discontinuas que cubren diabasas, esquistos y pórfidos	3495,87	1,30%	1,53%
Cuerpo de agua	Cuerpo de agua	399,46	0,15%	1,68%
Filas y vigas	Capas de cenizas que sepultan rocas ígneas (basaltos, granodioritas y cuarzo dioritas)	38226,14	14,19%	15,87%
	Capas de cenizas volcánicas discontinuas que cubren diabasas y basaltos	49230,69	18,27%	34,14%
	Capas de cenizas volcánicas sobre arcillas rojas provenientes de rocas ígneas (diabasas)	1699,68	0,63%	34,77%
	Capas de cenizas volcánicas sobre diabasas y basaltos	6549,81	2,43%	37,20%
	Capas de cenizas volcánicas sobre rocas sedimentarias (limolitas y areniscas)	1201,07	0,45%	37,65%
	Rocas ígneas (diabasas, basaltos y flujos volcánicos)	22781,06	8,46%	46,11%
	Rocas ígneas que alternan con esquistos	623,59	0,23%	46,34%
	Rocas ígneas volcánicas que alternan con esquistos	49794,91	18,48%	64,82%
	Rocas sedimentarias (areniscas y lutitas)	2706,54	1,00%	65,83%
Lomas y colinas	Capas de cenizas volcánicas que alternan con cuarcitas	304,98	0,11%	65,94%
	Capas de cenizas volcánicas sobre esquistos y diabasas	45525,10	16,90%	82,84%
	Capas de cenizas volcánicas sobre rocas ígneas (diabasas)	5372,36	1,99%	84,83%
	Rocas ígneas afaníticas y porfiríticas	5102,04	1,89%	86,72%
	Rocas ígneas no diferenciadas	16896,60	6,27%	93,00%
	Rocas metamórficas (esquistos)	115,63	0,04%	93,04%
	Rocas sedimentarias (areniscas) que alternan con materiales calcáreos	9290,15	3,45%	96,49%
	Rocas sedimentarias (lutitas y areniscas)	1649,21	0,61%	97,10%
	Rocas sedimentarias que alternan con rocas metamórficas	6259,98	2,32%	99,42%

Tipo de relieve	Descripción	Área	% Área	Área Acumulada
Plano de inundación	Depósitos aluviales heterométricos	12,60	0,00%	99,43%
Vallecitos	Depósitos coluvio-aluviales	1487,60	0,55%	99,98%
Vegas	Depósitos aluviales heterogéneos	54,00	0,02%	100,00%
Total		269410,80	100,00%	

Fuente Autor

La geomorfología es el estudio de la forma de la tierra, esta forma se da gracias a su formación y procesos erosiónales en el terreno, en El Tambo, la forma de su territorio, corresponde a la formación de la cordillera occidental en sus diversas etapas, predomina el relieve de lomas y colinas en la parte suroccidental, debido a que en esta zona se está entrando a la formación Popayán, o al valle que se forma dentro del cañón entre la cordillera central y la cordillera occidental, y se ve una geomorfología más escarpada en la zona de cordillera, es por esto que en esta zona confluye 3 cuencas altas de 3 grandes cuencas del país. Veamos a continuación una pequeña historia de la formación de esta geología.

Ahora la formación de las unidades geológicas del cretácico superior permitió la acumulación de calizas, margas, shales negros, conglomerados y arena en mares someros, la acción volcánica continuaría intercalándose con sedimentos depositados en el ambiente en mares cada vez más someros, o continentales, en este último se acumulaban gruesos depósitos conglomera ticos en forma de piedemonte a lo largo del borde occidental de la cordillera Central que estaba en proceso de levantamiento. (Duque,H, 1972).

Las unidades geomorfológicas en el Paleoceno se formaron gracias a la acreción al continente del arco de islas de la cordillera occidental, lo que trae como consecuencia un salto de la zona de subducción al oeste, la cual se ubica en la fosa pacifica, también llamada orogenia calima (Barrero, 1979).

Las unidades cronoestratigrafías correspondientes a la época del eoceno fueron formadas después de la subducción de la fosa pacifica, la cual no duro mucho, lo que causa un rompimiento de la placa oceánica y la zona de compresión migra de nuevo al occidente, la migración de esa zona de subducción trae como consecuencia la creación del arco de islas de la cordillera pacifica al continente, hay desarrollo de un magmatismo en la cordillera occidental, con intrusiones Cuarzo dioriticas de edad Eoceno-Mioceno. La acumulación sedimentaria se llevó a cabo en un mar somero y en sentido sureste_ noroeste, donde se depositaron las series molasicas de la formación Mosquera y la formación Esmita. La evolución de la región continuo con el desarrollo de una laguna infra mareal, mediante la estabilización y disminución notable en el aporte de clásticos durante la depositacion del miembro lumolitico- fosilífero de la formación Esmita. El levantamiento paulatino de la cordillera occidental determino el retiro lento del mar y la depositacion del miembro arenáceo se llevó a cabo en un ambiente fluvial senil con aporte predominante de la cordillera occidental. Este proceso se ve interrumpido por la orogenia Andina (Barrero, 1979).

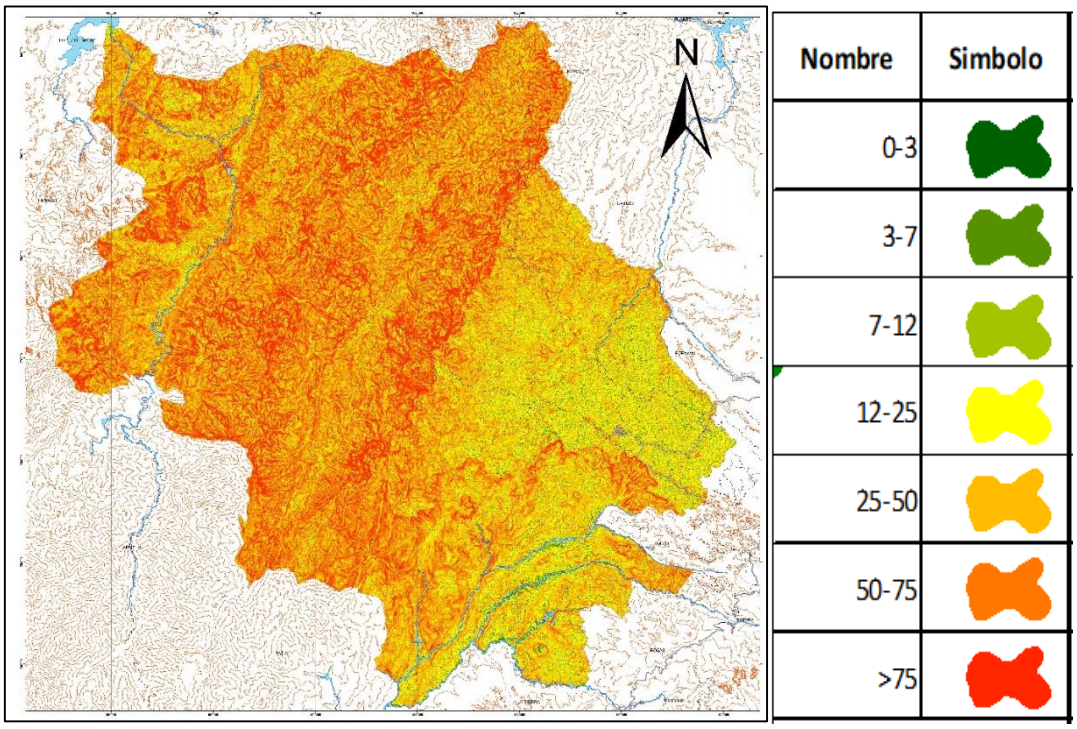
Ahora hablemos de las formaciones pertenecientes al periodo mioceno, se debieron al depósito de la formación Patía en un perfil fluvial submaduro, con eventuales invasiones marinas hacia la parte media. Sus sedimentos registran el retiro definitivo del mar y la región debido a una evolución continua de la orogenia andina (Barrero, 1979).

Continuamos con el periodo Plio Pleistoceno, en el cual debido a cambios en el buzamiento de la placa subducente, se desarrolló un vulcanismo de carácter calco-alcalio y a veces de tipo erosivo, a través de numerosos volcanes estratificados, localizados muy al este de la actual margen occidental. La distribución de los depósitos volcánicos y el modelado de los glaciares y de los ríos, han determinado la presente configuración. Actualmente existen evidencias de Tecnicismo intenso como lo son la gran capacidad

erosiva de los ríos, su amplia serie de niveles de terrazas y la inestabilidad de extensas zonas relacionadas con fallamientos. El plegamiento es intenso hasta el plioceno y se manifiesta de manera incipiente hasta el pleistoceno (Toussaint & Restrepo, 1982).

7.2.3. PENDIENTES

Mapa 13 *Mapa de pendientes de El Tambo Cauca*



Fuente Autor, Adaptado de Imágenes satelital Áster Nasa ASTGTM2 N02W077 Y ASTGTM2 N02W078

Este mapa completo Puede encontrarlo en Anexos “04_Mapa_Pendientes”.

Tabla 7 *Leyenda del mapa de pendientes*

Porcentaje	Área (Ha)	% Área	Área Acumulada
0-3	1383,07	0,51%	0,51%
3-7	5895,01	2,19%	2,70%
7-12	11953,95	4,44%	7,14%
12-25	50774,02	18,85%	25,98%
25-50	103821,58	38,54%	64,52%
50-75	60968,87	22,63%	87,15%
>75	34614,30	12,85%	100,00%
Total	269410,80	100,00%	

Fuente Autor

El procedimiento para desarrollar este mapa se Encuentra en Metodología, Véase en la página 26.

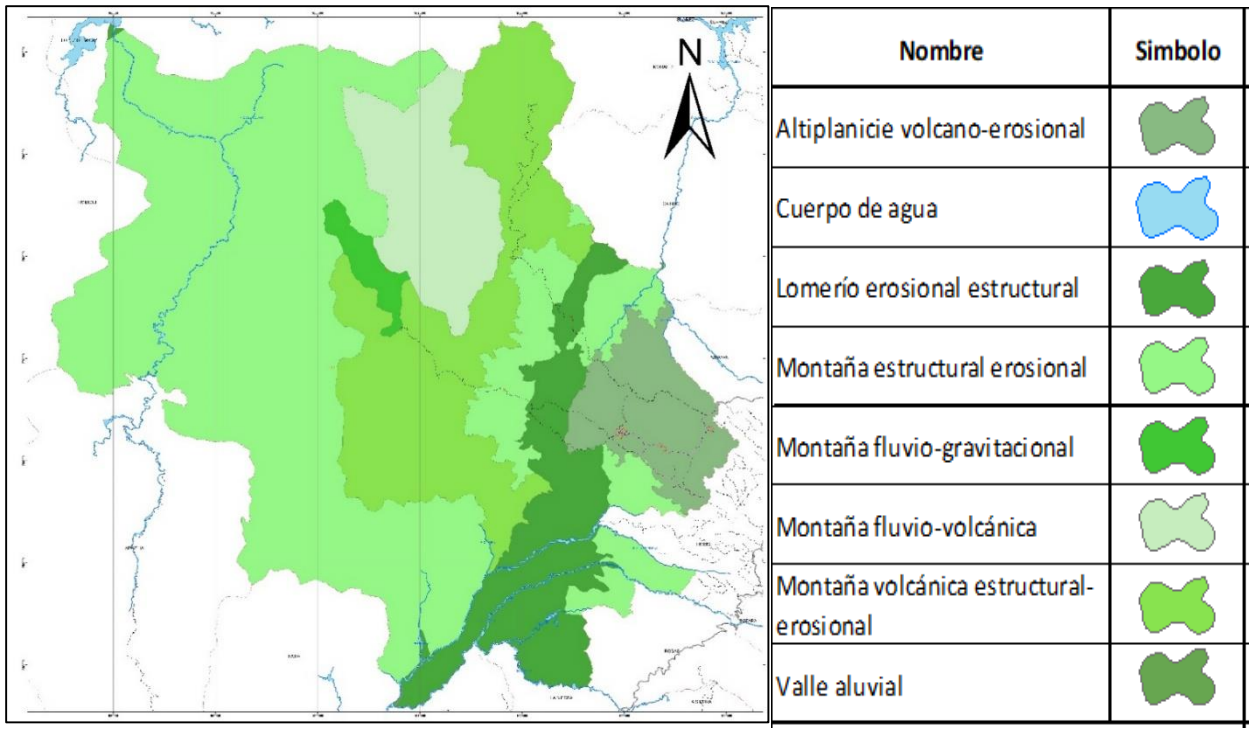
La pendiente es básicamente el Angulo de inclinación de una superficie con respecto a la imaginaria curvatura perfecta de la tierra, se puede medir en grados o en porcentaje, una pendiente de 45 grados, corresponde a 100%, por supuesto en cañones y desfiladeros este valor puede estar por encima del 100%. (Iriondo, 2006).

Con base en lo anterior se evidencia en el anterior mapa que todo el municipio se encuentra dentro de unas pendientes muy pronunciadas, debido al terreno escarpado y a paisaje propio del sector de cordillera, vemos que hay un poco menos de pendientes en la zona sur occidental del municipio, pues en este sector comienza el valle de Popayán, y evidenciamos que en la zona municipal de cordillera se presentan unas pendientes bastante pronunciadas, esto ayuda mucho a que la escorrentía superficial pueda deslizarse sobre las montañas y formar ríos posterior mente, no en vano estamos en la unión de 3 cuencas hidrográficas, este terreno con pendientes tan elevadas dificulta la comunicación a zonas como playa rica, la gallera o San Juan de Micay, ya que por condiciones del terreno se hace muy difícil abrirse paso entre todas las pendientes.

Vemos que la zona con menos pendientes se encuentra en el Zarzal, Piagua, dicha condición ayuda a los pobladores a tener una comunicación fluida a través de vías sin tantas curvas e comparación con las observadas en el centro del municipio, y a que, en la zona sur, se cuenta con un terreno con un nivel de pendiente que permita la explotación del suelo, actualmente utilizado en la ganadería.

7.2.4. PAISAJE

Mapa 14 *Mapa de paisajes de El Tambo*



Fuente Autor, Adaptado de Mapa de suelos del Cauca (IGAC, 2009)

Este Mapa Completo lo puede encontrar en Anexos “05_Mapa_Paisajes”

Tabla 8 *Leyenda del Mapa de Paisajes Municipales*

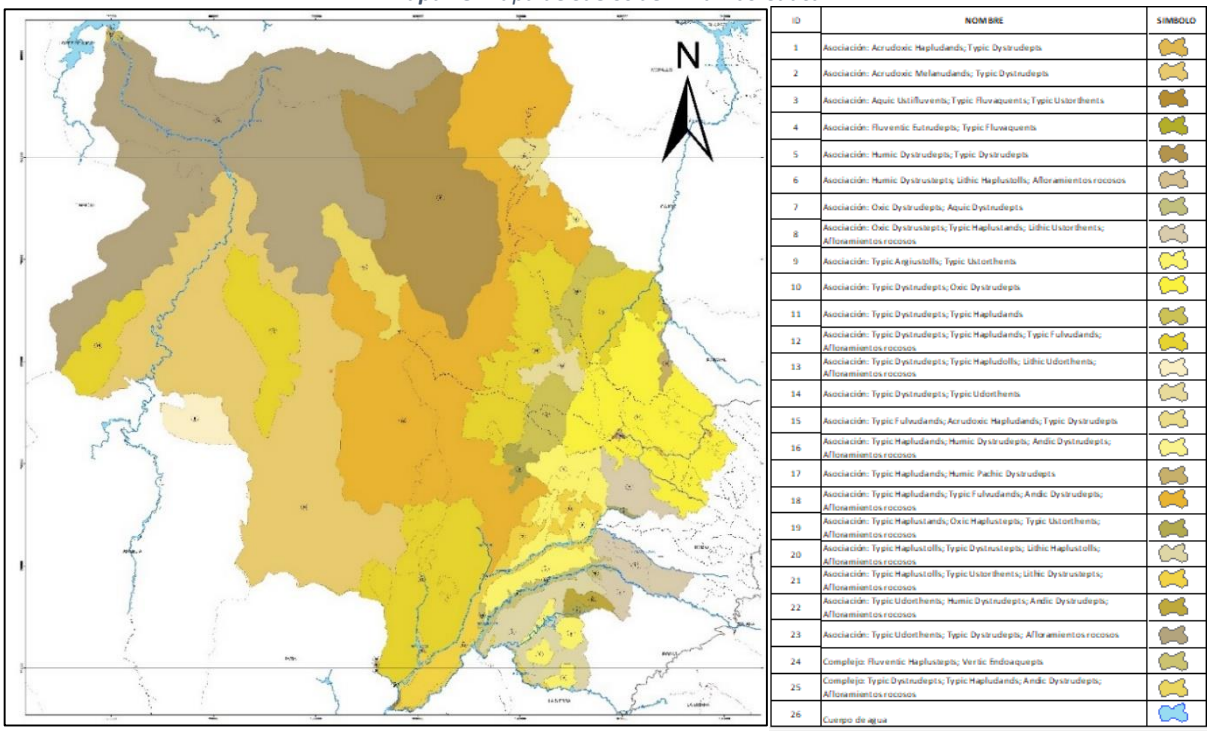
Nombre	Área (Ha)	% Área	Área Acumulado
Altiplanicie volcano-erosional	17403,00	6,46%	6,46%
Cuerpo de agua	399,46	0,15%	6,61%
Lomerío erosional estructural	29286,68	10,87%	17,48%
Montaña estructural erosional	145047,77	53,84%	71,32%
Montaña fluvio-gravitacional	3495,87	1,30%	72,62%
Montaña fluvio-volcánica	22781,06	8,46%	81,07%
Montaña volcánica estructural-erosional	50930,37	18,90%	99,98%
Valle aluvial	66,60	0,02%	100,00%
Total	269410,80	100,00%	

Fuente Autor

Según el estudio de Suelos del IGAC,2009 el paisaje presente en el municipio de El Tambo es en su mayoría paisaje asociado a montaña con pendientes mayores a el 50%, estos paisajes son dados por suelos nuevos que no se han consolidado, los cuales están a los costados de la cordillera, con presencia de un espacio en el cual llegan todos los sedimentos arrastrados por el agua y se depositan generando una altiplanicie y un valle producto de la acumulación de sedimentos en estos sectores, vemos que el costado occidental de la cordillera, todo el paisaje es montaña estructura erosional, en la cual el agua deposita sus sedimentos en un valle que está afuera del municipio, y se diferencia del otro costado de la cordillera, en donde ya han llegado más sedimentos y han conformado paisajes, los cuales son producto del encuentro de las dos cordilleras .

7.2.5. *SUELO*

Mapa 15 *Mapa de Suelos de El Tambo Cauca*



Fuente Autor, Adaptado de Mapa de suelos del Cauca, (IGAC, 2009)

Este Mapa Completo lo puede encontrar en Anexos como “06_Mapa_Suelos”

Los suelos municipales son suelos nuevos, en su mayoría profundos, con afloramientos rocosos en la zona de cordillera, A continuación, se presenta la descripción de los suelos presentes en el territorio municipal según el estudio de suelos del Cauca realizado el año 2009 por el IGAC:

Asociación: Acrudoxic Hapludands; Typic Dystrudepts Profundos a moderadamente profundos, bien drenados, texturas moderadamente gruesas a moderadamente finas algunas gravillosas, muy fuerte a fuertemente ácidos, alta saturación de aluminio y fertilidad baja perfil: P-428; P-438.

Asociación: Acrudoxic Melanudands; Typic Dystrudepts Profundos, bien drenados, texturas moderadamente gruesas sobre moderadamente finas, muy fuerte a ligeramente ácidos, erosión moderada a severa y fertilidad baja a moderada perfil: CC-16, CC-79; CC-31 Porcentaje: 50, 50.

Asociación: Aquic Ustifluvents; Typic Fluvaquents; Typic Ustorthents Moderadamente profundos a muy superficiales, muy pobre a bien a drenados, texturas moderadamente gruesas a medias, fuertemente ácidos a ligeramente alcalinos y fertilidad moderada a alta perfil: CC-14; P-339; P-274 porcentaje: 40, 30, 30.

Asociación: Fluventic Eutrudepts; Typic Fluvaquents Moderadamente profundos a muy superficiales, pobre a moderadamente bien drenados, texturas moderadamente finas a moderadamente gruesas, reacción muy fuerte a fuertemente ácidos, alta saturación de aluminio y fertilidad baja perfil: PN-14; CH-11 Porcentaje: 50, 50.

Asociación: Humic Dystrudepts; Typic Dystrudepts Moderadamente profundos a superficiales, bien drenados, texturas moderadamente gruesas a moderadamente finas, muy fuerte a moderadamente ácidos, alta a muy alta saturación de aluminio y fertilidad baja Perfil: T-18, CC-52; T-4 porcentaje: 50, 50.

Asociación: Humic Dystrustepts; Lithic Haplustolls; Afloramientos rocosos Superficiales a profundos, bien drenados, texturas finas a moderadamente gruesas, fuertemente ácidos a neutros, erosión moderada a severa y fertilidad alta perfil: CC-58; CC-57 porcentaje: 50, 40, 10.

Asociación: Oxic Dystrudepts; Aquic Dystrudepts Moderadamente profundos, bien a imperfectamente drenados, texturas moderadamente finas sobre finas, muy fuerte a fuertemente ácidos, alta saturación de aluminio, erosión ligera a moderada y fertilidad baja a muy baja Perfil: S-44; S-33 Porcentaje: 50, 50.

Asociación: Oxic Dystrustepts; Typic Haplustands; Lithic Ustorthents; Afloramientos rocosos Moderadamente profundos a superficiales, bien drenados, texturas moderadamente gruesas a finas, muy fuerte a fuertemente ácidos, alta saturación de aluminio, erosión ligera a severa y fertilidad baja Perfil: CC-03; CC-27; PC-150 Porcentaje: 40, 30, 25, 5.

Asociación: Typic Argiustolls; Typic Ustorthents Moderadamente profundos a superficiales, bien drenados, texturas moderadamente finas y finas, muy fuerte a moderadamente ácidos, erosión moderada a severa y fertilidad baja a alta Perfil: P-223, CC-72; P-226 Porcentaje: 50, 50.

Asociación: Typic Dystrudepts; Oxic Dystrudepts Profundos, bien drenados, texturas moderadamente finas a finas, muy fuerte a fuertemente ácidos, alta saturación de aluminio, erosión moderada a severa y fertilidad baja a moderada Perfil: CC-37; RC-85 Porcentaje: 50, 50.

Asociación: Typic Dystrudepts; Typic Hapludands Profundos a moderadamente profundos, bien drenados, texturas moderadamente gruesas a finas, muy fuerte a moderadamente ácidos, alta saturación de aluminio, erosión moderada a severa y fertilidad baja a alta Perfil: CC-02; CC-82 Porcentaje: 50, 50.

Asociación: Typic Dystrudepts; Typic Hapludands; Typic Fulvudands; Afloramientos rocosos Profundos a moderadamente profundos, bien drenados, texturas moderadamente finas a moderadamente gruesas, muy fuerte a fuertemente ácidos, erosión moderada a severa y fertilidad baja Perfil: CC-25; CC-46, CC-41; CC-61Porcentaje: 35, 35, 20, 10.

Asociación: Typic Dystrudepts; Typic Hapludolls; Lithic Udorthents; Afloramientos rocosos Moderadamente profundos a superficiales, bien drenados, texturas moderadamente gruesas a

moderadamente finas, muy fuerte a moderadamente ácidos, erosión ligera a severa y fertilidad moderada a baja Perfil: CC-19, C-69; CHC-106; CHC-119 Porcentaje: 40,30, 20, 10.

Asociación: Typic Dystrudepts; Typic Udorthents Profundos a moderadamente profundos, bien drenados, texturas moderadamente gruesas a finas, muy fuertemente ácidos, alta saturación de aluminio, erosión moderada y fertilidad baja a muy baja Perfil:CC-33, P-17; PC-152 Porcentaje:50, 50.

Asociación: Typic Fulvudands; Acrudoxic Hapludands; Typic Dystrudepts Profundos a moderadamente profundos, bien drenados, texturas gruesas a moderadamente finas, muy fuerte a fuertemente ácidos, alta a mediana saturación de aluminio, erosión ligera a severa y fertilidad baja Perfil: CC-06, C-20; CC-63, CC-70; CC-53 Porcentaje: 40, 30, 30.

Asociación: Typic Hapludands; Humic Dystrudepts; Andic Dystrudepts; Afloramientos rocosos Moderadamente profundos, bien drenados, texturas gruesas sobre finas, extremada a ligeramente ácidos, muy alta saturación de aluminio, erosión ligera a moderada y fertilidad baja Perfil: S-23; S-3; S-25 Porcentaje: 40, 30, 20, 10.

Asociación: Typic Hapludands; Humic Pachic Dystrudepts Moderadamente profundos, bien drenados, texturas moderadamente finas, muy fuerte a fuertemente ácidos, alta saturación de aluminio, erosión moderada a severa y fertilidad moderada Perfil: CC-04, CC-10; CC-36 Porcentaje: 60, 40.

Asociación: Typic Hapludands; Typic Fulvudands; Andic Dystrudepts; Afloramientos rocosos Profundos, bien drenados, texturas moderadamente gruesas a moderadamente finas, muy fuerte a fuertemente ácidos, alta a moderada saturación de aluminio, erosión ligera a severa y fertilidad moderada a baja Perfil: CC-26, C-75; CC-38; CC-76 Porcentaje: 40, 35, 20, 5.

Asociación: Typic Haplustands; Oxic Haplustepts; Typic Ustorthents; Afloramientos rocosos Moderadamente profundos a muy superficiales, bien drenados, texturas finas a medias, muy fuertemente ácidos a neutros, alta saturación de aluminio, erosión moderada a severa y fertilidad baja Perfil: CC-15; P-72; P-309 Porcentaje: 40, 30, 25, 5.

Asociación: Typic Haplustolls; Typic Dystrustepts; Lithic Haplustolls; Afloramientos rocosos Moderadamente profundos a muy superficiales, bien drenados, texturas medias a finas, muy fuerte a ligeramente ácidos, erosión moderada a severa y fertilidad alta a baja Perfil: CC-42, CC-73; CC-68 Porcentaje: 35, 35, 20, 10.

Asociación: Typic Haplustolls; Typic Ustorthents; Lithic Dystrustepts; Afloramientos rocosos Muy superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, texturas moderadamente finas y moderadamente gruesas algunas gravillosas, muy fuerte a moderadamente ácidos, alta saturación de aluminio, erosión moderada a severa y fertilidad baja a moderada Perfil: CC-74; RC-208; MC-211 Porcentaje: 40, 30, 20, 10.

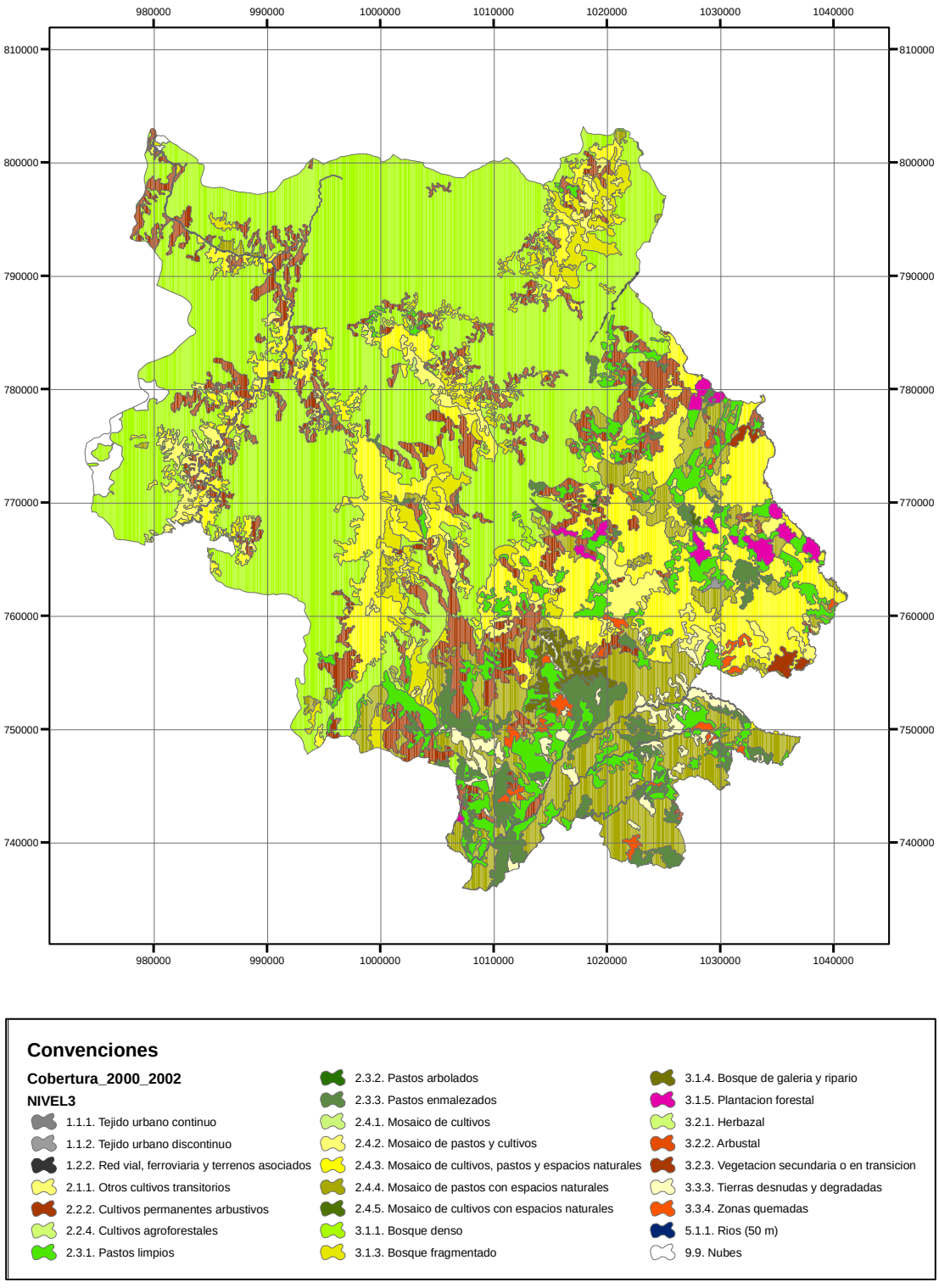
Asociación: Typic Udorthents; Humic Dystrudepts; Andic Dystrudepts; Afloramientos rocosos Profundos a moderadamente profundos, bien drenados, texturas moderadamente finas sobre finas, fuertemente ácidos a neutros, erosión moderada y fertilidad baja a moderada Perfil: CC-22; CC-66; CC-77 Porcentaje: 40, 35, 20, 5.

Asociación: Typic Udorthents; Typic Dystrudepts; Afloramientos rocosos Superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, texturas moderadamente gruesas y moderadamente finas, extremada a fuertemente ácidos, alta saturación de aluminio, erosión ligera a moderada y fertilidad moderada a baja Perfil: T-12; T-8 Porcentaje: 45, 45, 10.

Complejo: Fluventic Haplustepts; Vertic Endoaquepts Superficiales a profundos, pobre a bien drenados, texturas moderadamente gruesas a finas, muy fuertemente ácidos a neutros y fertilidad moderada a alta Perfil: GC-31; GC-30 Porcentaje: 50, 50.

7.2.6. COBERTURAS

Mapa 16 *Mapa de Coberturas del Tambo Cauca (2000-2002)*



Fuente Auto, Adaptado de Mapa de Coberturas IDEAM

Tabla 9 *Distribución por área de cobertura de 2000-2002*

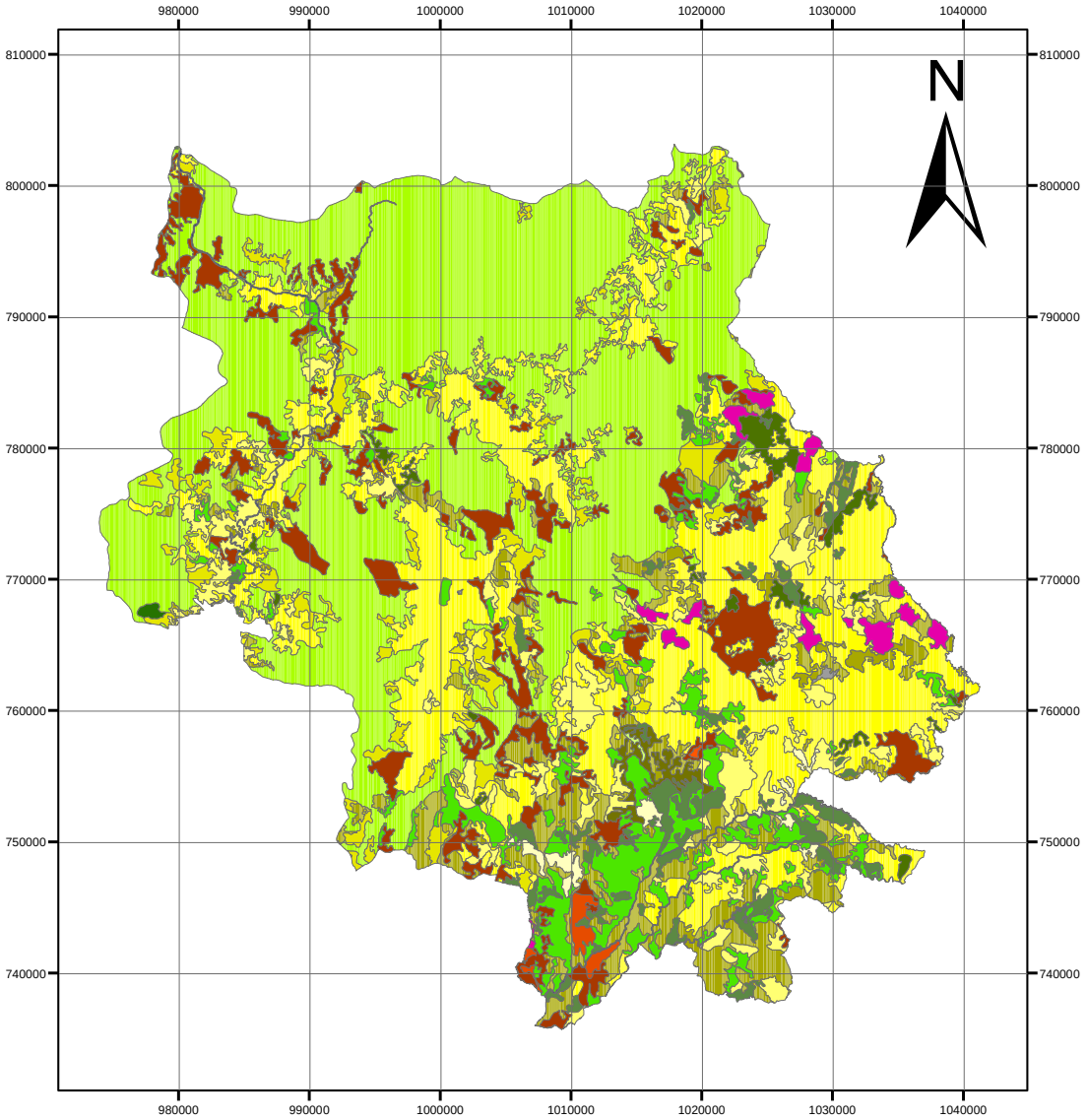
Descripción	Área (ha)	% de Área
1.1.2. Tejido urbano discontinuo	94,55	0,04%
1.2.2. Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	74,30	0,03%
2.2.2. Cultivos permanentes arbustivos	701,86	0,26%
2.3.1. Pastos limpios	18816,81	6,98%
2.3.2. Pastos arbolados	53,38	0,02%
2.3.3. Pastos enmalezados	9243,30	3,43%
2.4.1. Mosaico de cultivos	41,58	0,02%
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	7842,68	2,91%
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	41892,98	15,55%
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	28357,13	10,53%
2.4.5. Mosaico de cultivos con espacios naturales	77,17	0,03%
3.1.1. Bosque denso	117403,88	43,58%
3.1.3. Bosque fragmentado	9525,48	3,54%
3.1.4. Bosque de galería y ripario	1486,44	0,55%
3.1.5. Plantación forestal	2063,81	0,77%
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	23915,44	8,88%
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	3720,17	1,38%
3.3.4. Zonas quemadas	1621,27	0,60%
5.1.1. Ríos (50 m)	905,57	0,34%
9.9. Nubes	1572,99	0,58%
Total	269410,80	100,00%

Fuente Autor

Para observar el procedimiento para el desarrollo de este mapa, se puede remitir a Metodología, Véase en la pág. 22. (Sección 6.1.2. Recolección de información secundaria)

Según Este Estudio este estudio, la mayor cobertura era el bosque denso durante el periodo comprendido en los años 200 y 2002 , esto se evidencia principalmente en la zona de cordillera y en la vertiente del rio Micay, pues según lo observado anteriormente, no se tiene una buena comunicación en este punto por lo cual es selva virgen o sin intervenciones importantes del ser humano, también se puede destacar la aparición de nubes como una entidad, esto se debe a la calidad de las imágenes, pues se evidencia 1572.99 ha que estaban cubiertas por las nubes y a pesar de reunir varias imágenes no se pudo quitar esta imperfección; Ahora compararemos los resultados de partida con un estudio posterior el cual data de los años 2005 al 2009 del IDEAM, y se podrá constatar qué cambio tuvo la cobertura en estos años:

Mapa 17 *Mapa de Coberturas del Tambo Cauca (2005-2009)*



Fuente Auto, Adaptado de Mapa de Coberturas IDEAM

Ahora Procederemos a comparar las áreas de cobertura de estos dos estudios:

Tabla 10 *Comparación coberturas periodos 2000-2002 con periodo 2005-2009*

	2000-2002		2005-2009		Diferencia	
Descripción	Área (ha)	% de Área	Área (ha)	% de Área	Área (ha)	Resultado
1.1.1. Tejido urbano continuo	0,00	0,00%	27,32	0,01%	27,32	Aumento
1.1.2. Tejido urbano discontinuo	94,55	0,04%	109,46	0,04%	14,91	Aumento
1.2.2. Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	74,30	0,03%	0,00	0,00%	-74,30	Disminuyo
2.1.1. Otros cultivos transitorios	0,00	0,00%	26,36	0,01%	26,36	Aumento
2.2.2. Cultivos permanentes arbustivos	701,86	0,26%	3070,91	1,14%	2369,05	Aumento
2.2.4. Cultivos agroforestales	0,00	0,00%	13,42	0,00%	13,42	Aumento
2.3.1. Pastos limpios	18816,81	6,98%	14413,10	5,35%	-4403,71	Disminuyo
2.3.2. Pastos arbolados	53,38	0,02%	180,08	0,07%	126,70	Aumento
2.3.3. Pastos enmalezados	9243,30	3,43%	7312,42	2,71%	-1930,88	Disminuyo
2.4.1. Mosaico de cultivos	41,58	0,02%	0,00	0,00%	-41,58	Disminuyo
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	7842,68	2,91%	13918,84	5,17%	6076,16	Aumento
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	41892,98	15,55%	63622,56	23,62%	21729,5	Aumento
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	28357,13	10,53%	23307,45	8,65%	-5049,68	Disminuyo
2.4.5. Mosaico de cultivos con espacios naturales	77,17	0,03%	2864,35	1,06%	2787,18	Aumento
3.1.1. Bosque denso	117403,88	43,58%	107313,10	39,83%	-10090,78	Disminuyo
3.1.3. Bosque fragmentado	9525,48	3,54%	9262,88	3,44%	-262,60	Disminuyo
3.1.4. Bosque de galería y ripario	1486,44	0,55%	1411,54	0,52%	-74,91	Disminuyo
3.1.5. Plantación forestal	2063,81	0,77%	2589,80	0,96%	526,00	Aumento
3.2.1. Herbazal	0,00	0,00%	65,46	0,02%	65,46	Aumento
3.2.2. Arbustal	0,00	0,00%	963,85	0,36%	963,85	Aumento
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	23915,44	8,88%	16656,61	6,18%	-7258,83	Disminuyo
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	3720,17	1,38%	1338,52	0,50%	-2381,66	Disminuyo
3.3.4. Zonas quemadas	1621,27	0,60%	43,99	0,02%	-1577,28	Disminuyo
5.1.1. Ríos (50 m)	905,57	0,34%	898,80	0,33%	-6,77	Disminuyo
9.9. Nubes	1572,99	0,58%	0,00	0,00%	-1572,99	Disminuyo
Total	269410,80	100,00%	269410,80	100,00%		

Fuente Autor

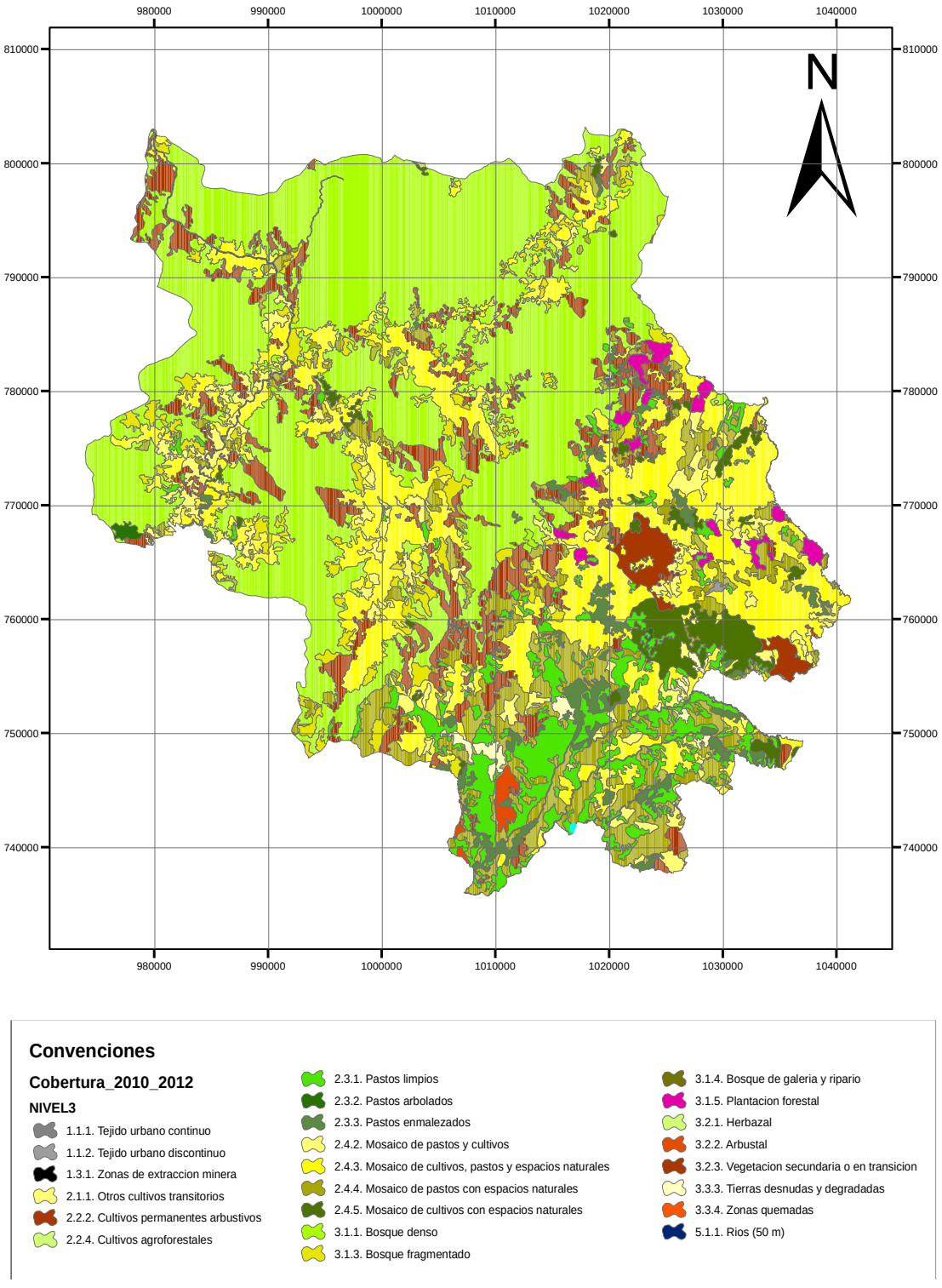
Luego de casi 3 años se volvió a realizar un estudio en el cual recogió nuevas coberturas las cuales anteriormente no se habían mencionado, como lo son el tejido urbano continuo, otros cultivos transitorios, cultivos agroforestales ,los abúsales y herbazales, y dejo de tomar en cuenta coberturas como la red vial, ferroviaria y terrenos asociados y mosaico de cultivos, la primera fue suplantada en este estudio por bosque denso, se hace una hipótesis que fue una vía o ferrovía, la cual fue consumida por el bosque por abandono, y en este estudio no se contemplan las nubes, ya que la calidad de la imagen, por la consecución de tecnología nueva, mejoro la calidad de las imágenes y elimino la nubosidad del mosaico final, se evidencia un crecimiento en el área de asentamientos humanos evidenciado en los ítems 1.1.1 y1.1.2, el mayor aumento se dio en terrenos dedicados a cultivos y a pastos(los pastos en este tipo de estudio suelen estar muy asociados con la ganadería, y la mayor disminución se dio en territorios dedicados al bosque denso, solamente con estos datos se puede suponer una ampliación de la frontera agrícola, por pequeños y medianos productores campesinos, ya que su forma de tenencia de tierra los obliga a tener dentro de una pequeña área varias actividades, tanto agrícolas como pecuarias. El característico desmonte se evidencia principalmente en la región del corregimiento de San juan de Micay, Huisito, se ve una disminución general en coberturas relacionadas con espacios naturales, y se ve un aumento generalizado en coberturas relacionadas con las actividades humanas, aunque en zonas pertenecientes a el corregimiento de la gallera, en el cual se ubica el PNN Munchique se ve una

disminución de áreas de bosque fragmentado por bosque denso. Lo que indica que hubo cierto porcentaje de recuperación del bosque durante este tiempo, aunque en espacios como playa rica se evidencia que se están adentrando al PNN Munchique, con actividades productivas, en donde cabe mencionar que este terreno debe ser únicamente utilizado para la conservación.

Se ve la creación de dos lotes más dedicados a la plantación forestal en Uribe, relacionada con la ampliación de la multinacional Smurfitt kappa con presencia en este corregimiento.

Continuamos con el estudio, Este último mapa extraído del IDEAM, el cual corresponde a el estudio de cobertura realizado entre el 2010-2012.

Mapa 18 *Mapa de Coberturas del Tambo Cauca (2010-2012)*



Fuente Autor, Adaptado de Mapa de Coberturas IDEAM

El Anterior mapa Completo Lo Puede encontrar en Anexos como “07_Uso_Actual”.

Ahora compararemos este último estudio con el estudio realizado en los periodos 2005-2009.

Tabla 11 *Comparación coberturas periodo 2005-2009 con periodo 2010-2012*

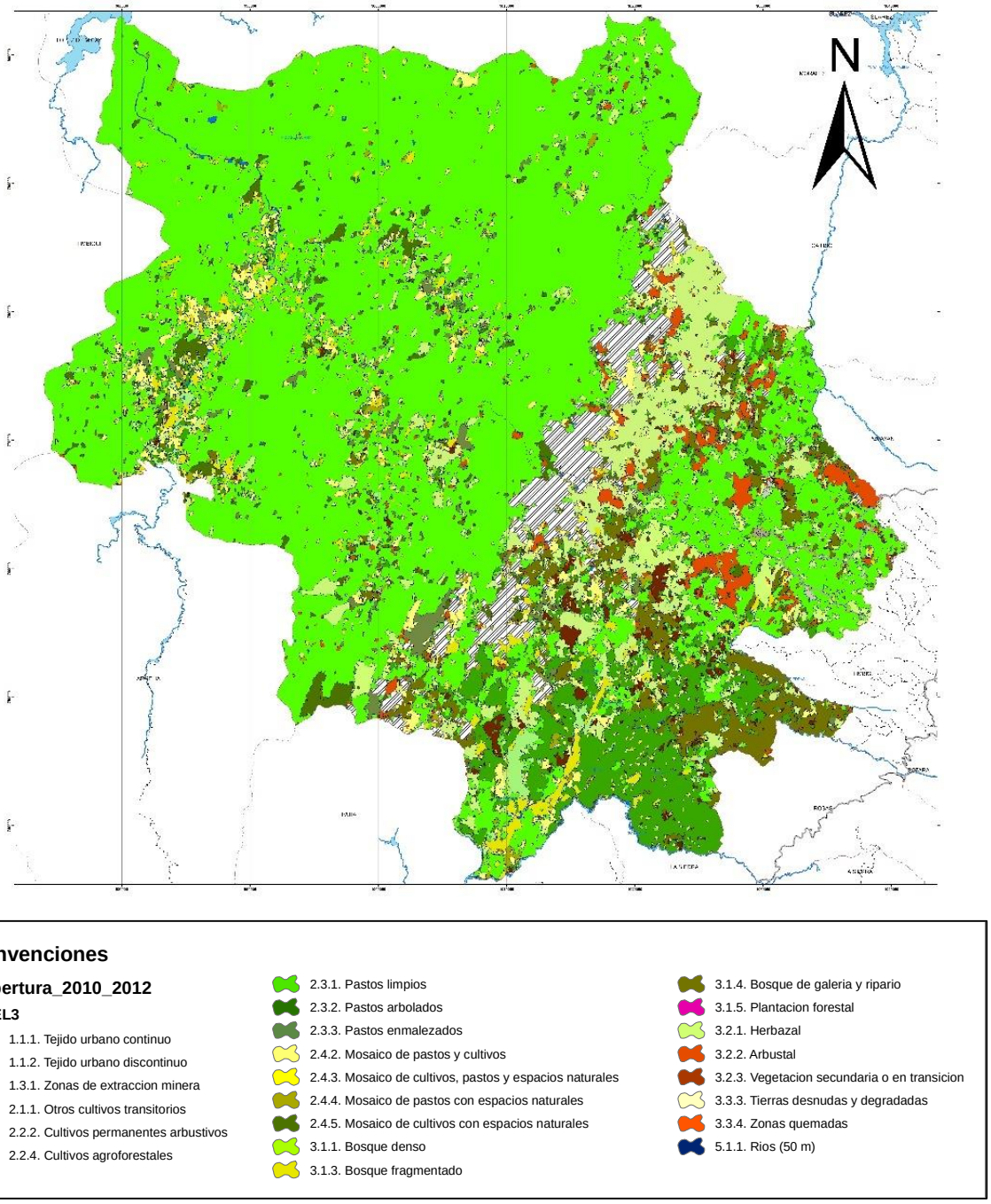
	2005-2009		2010-2012		Diferencia	
Descripción	Área (ha)	% de Área	Área (ha)	% de área	Área (ha)	Resultado
1.1.1. Tejido urbano continuo	27,32	0,01%	23,08	0,01%	-4,24	Disminuyo
1.1.2. Tejido urbano discontinuo	109,46	0,04%	119,27	0,04%	9,81	Aumento
1.3.1. Zonas de extracción minera	0,00	0,00%	8,93	0,00%	8,93	Aumento
2.1.1. Otros cultivos transitorios	26,36	0,01%	26,36	0,01%	0,00	Se mantuvo
2.2.2. Cultivos permanentes arbustivos	3070,91	1,14%	3004,09	1,12%	-66,82	Disminuyo
2.2.4. Cultivos agroforestales	13,42	0,00%	13,42	0,00%	0,00	Se mantuvo
2.3.1. Pastos limpios	14413,10	5,35%	17335,15	6,43%	2922,05	Aumento
2.3.2. Pastos arbolados	180,08	0,07%	330,82	0,12%	150,74	Aumento
2.3.3. Pastos enmalezados	7312,42	2,71%	6172,05	2,29%	-1140,37	Disminuyo
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	13918,84	5,17%	10924,70	4,06%	-2994,14	Disminuyo
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	63622,56	23,62%	54433,06	20,20%	-9189,50	Disminuyo
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	23307,45	8,65%	26551,44	9,86%	3243,99	Aumento
2.4.5. Mosaico de cultivos con espacios naturales	2864,35	1,06%	6915,39	2,57%	4051,04	Aumento
3.1.1. Bosque denso	107313,1	39,83%	106635,1	39,58%	-677,99	Disminuyo
3.1.3. Bosque fragmentado	9262,88	3,44%	8589,07	3,19%	-673,81	Disminuyo
3.1.4. Bosque de galería y ripario	1411,54	0,52%	0,00	0,00%	-1411,54	Disminuyo
3.1.5. Plantación forestal	2589,80	0,96%	2549,71	0,95%	-40,09	Disminuyo
3.2.1. Herbazal	65,46	0,02%	0,00	0,00%	-65,46	Disminuyo
3.2.2. Arbustal	963,85	0,36%	821,41	0,30%	-142,43	Disminuyo
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	16656,61	6,18%	23133,74	8,59%	6477,13	Aumento
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	1338,52	0,50%	1338,52	0,50%	0,00	Se mantuvo
3.3.4. Zonas quemadas	43,99	0,02%	0,00	0,00%	-43,99	Disminuyo
5.1.1. Ríos (50 m)	898,80	0,33%	485,49	0,18%	-413,31	Disminuyo
Total	269410,80	100,00%	269410,80	100,00%		

Fuente Autor

Como primer punto evidenciamos que por la brecha de tiempo de estudios hay datos que apenas cambian, como el de tierras desnudas, cultivos agroforestales, y otros cultivos transitorios mantienen su área, mientras otras coberturas no son tomadas en cuenta, como lo son coque de galería, herbazal y zonas quemadas, y la aparición de una zona de extracción minera al sur del municipio en el corregimiento de Quilcace, esto se puede deber a las extracciones de oro que se están dando en la zona a gran escala, se evidencia que zonas dedicadas a la conservación como el bosque denso disminuyeron mientras los pastos limpios, asociados a la ganadería extensiva crecieron, en la zona norte y noroccidental aumentaron las áreas de vegetación secundaria, en donde antes había bosque denso, y se nota una disminución en las hectáreas de plantación forestal, al sur se ve un cambio de varios terrenos de pastos limpios a mosaico de cultivos con pastos limpios, lo que se podría deber a que los pobladores de la región están variando sus actividades económicas, de ganadería extensiva a ganadería y cultivos dentro de sus terrenos, un dato preocupante es que hubo na disminución en el área de rio, lo que significaría una disminución de los cuerpos de agua, causado por sequía o por un factor externo.

Ahora, para evidenciar el cambio de cobertura con datos más resientes se realizó un estudio para obtener información primaria, utilizando la imagen LANDSAT 7 "LE70090582016326DC00, para evidenciar el proceso para desarrollar el siguiente mapa, se puede remitir a metodología, Véase en la página 27. (Sección 6. 4.. Procesamiento de la información).

Mapa 19 *Mapa de Coberturas del Tambo Cauca (2016)*



Fuente Autor

**Debido a que el 3,79 % de mapa de coberturas municipales del periodo 2016 se encuentra sin información, se decide utilizar el mapa con información más reciente disponible, Es decir el mapa de coberturas 2010 2012, como mapa de uso actual para hallar el conflicto de uso.*

Tabla 12 *Leyenda De Mapa de Coberturas de El Tambo Cauca.*

Código	Descripción	Área (Ha)	% Área	Área Acumulado
1.1.2.	Tejido urbano discontinuo	231,29	0,09%	0,09%
1.3.1.	Zonas de extracción minera	14,47	0,01%	0,09%
2.1.1.	Otros cultivos transitorios	2702,30	1,00%	1,09%
2.2.4.	Cultivos agroforestales	5488,68	2,04%	3,13%
2.3.1.	Pastos limpios	9,60	0,00%	3,14%
2.3.2.	Pastos arbolados	16952,00	6,29%	9,43%
2.3.3.	Pastos enmalezados	19185,46	7,12%	16,55%
2.4.2.	Mosaico de pastos y cultivos	6488,65	2,41%	18,96%
2.4.3.	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	8839,93	3,28%	22,24%
2.4.4.	Mosaico de pastos con espacios naturales	2495,68	0,93%	23,16%
2.4.5.	Mosaico de cultivos con espacios naturales	11851,20	4,40%	27,56%
3.1.1.	Bosque denso	5527,78	2,05%	29,62%
3.1.3.	Bosque fragmentado	3367,40	1,25%	30,87%
3.1.5.	Plantación forestal	6228,76	2,31%	33,18%
3.2.2.	Arbustal	2239,43	0,83%	34,01%
3.2.3.	Vegetación secundaria o en transición	163895,50	60,83%	94,84%
3.3.3.	Tierras desnudas y degradadas	3012,01	1,12%	95,96%
5.1.1.	Ríos (50 m)	682,61	0,25%	96,21%
0.	Sin Información	10198,05	3,79%	100,00%
Total		269410,80	2641,79%	

Fuente Autor.

Como se observa hay un área importante sin cobertura debido a que esta es la zona donde constantemente se encontró una nube, también se puede observar que la mayoría del terreno está en vegetación secundaria, se puede deber a una mala interpretación por parte del autor al momento de definir los polígonos pero, al no tener un control de resultados desde terreno se hace muy difícil obtener resultados precisos, pero a pesar de esto arrojo resultados interesantes, los cuales se exponen mejor al compararlos con el estudio del 2010-2012.

Tabla 13 *Comparación coberturas periodo 2010-2012 con 2016.*

	2010-2012		2016		Diferencia 3-4	
Descripción	Área (ha)	% de área	Área (ha)	% de área	Área (ha)	Resultado
1.1.1. Tejido urbano continuo	23,08	0,01%		0,00%	-23,0816595	Disminuyo
1.1.2. Tejido urbano discontinuo	119,27	0,04%	231,29	0,09%	112,014582	Aumento
1.3.1. Zonas de extracción minera	8,93	0,00%	14,47	0,01%	5,53748266	Aumento
2.1.1. Otros cultivos transitorios	26,36	0,01%	2702,30	1,00%	2675,94254	Aumento
2.2.2. Cultivos permanentes arbustivos	3004,09	1,12%		0,00%	-3004,08596	Disminuyo
2.2.4. Cultivos agroforestales	13,42	0,00%	5488,68	2,04%	5475,25502	Aumento
2.3.1. Pastos limpios	17335,15	6,43%	9,60	0,00%	-17325,5462	Disminuyo
2.3.2. Pastos arbolados	330,82	0,12%	16952,00	6,29%	16621,1828	Aumento
2.3.3. Pastos enmalezados	6172,05	2,29%	19185,46	7,12%	13013,4177	Aumento

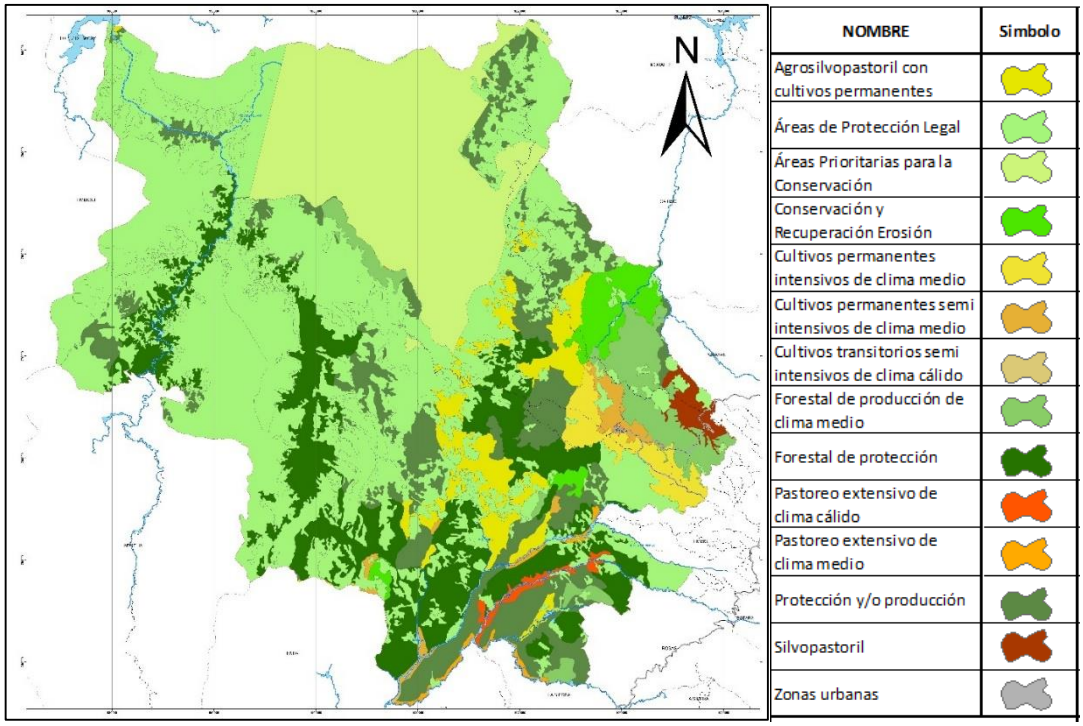
	2010-2012		2016		Diferencia 3-4	
Descripción	Área (ha)	% de área	Área (ha)	% de área	Área (ha)	Resultado
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	10924,70	4,06%	6488,65	2,41%	-4436,05351	Disminuyo
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	54433,06	20,20%	8839,93	3,28%	-45593,1341	Disminuyo
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	26551,44	9,86%	2495,68	0,93%	-24055,7536	Disminuyo
2.4.5. Mosaico de cultivos con espacios naturales	6915,39	2,57%	11851,20	4,40%	4935,80874	Aumento
3.1.1. Bosque denso	106635,11	39,58%	5527,78	2,05%	-101107,329	Disminuyo
3.1.3. Bosque fragmentado	8589,07	3,19%	3367,40	1,25%	-5221,67132	Disminuyo
3.1.5. Plantación forestal	2549,71	0,95%	6228,76	2,31%	3679,05048	Aumento
3.2.2. Arbustal	821,41	0,30%	2239,43	0,83%	1418,0196	Aumento
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	23133,74	8,59%	163895,50	60,83%	140761,764	Aumento
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	1338,52	0,50%	3012,01	1,12%	1673,49526	Aumento
5.1.1. Ríos (50 m)	485,49	0,18%	682,61	0,25%	197,114589	Aumento
9.9. Nubes	0,00	0,00%	10198,05	3,79%	10198,053	Aumento

Fuente Autor.

Se evidencia un aumento en el tejido urbano discontinuo, debido a la construcción de más infraestructura domiciliaria cercano a los centros poblados, además de un aumento de los territorios de minería, sobre todo en la zona centro y sur del municipio una disminución en la cobertura de mosaicos, y un aumento de territorios de pastos, lo que indica que se está cambiando las actividades agrícolas por actividades pecuarias, un aumento de plantaciones forestales, lo que podría indicar el aumento de monocultivo de pino.

7.2.7. CAPACIDAD DE USO DE SUELO

Mapa 20 *Mapa de Capacidad de Uso del Suelo de El Tambo Cauca*



Fuente Autor, Adaptado de Mapa de clasificación de las tierras por su oferta ambiental a escala 1:100000, IGAC.

Este mapa Se Encuentra en Anexos como “08_Mapa_Capacidad_de_Uso”

Tabla 14 *Leyenda del Mapa de Capacidad de Uso del Suelo.*

NOMBRE	Área	%Área	Área Acumulada
Agrosilvopastoril con cultivos permanentes	11004,96	4,08%	4,08%
Áreas de Protección Legal	45926,60	17,05%	21,13%
Áreas Prioritarias para la Conservación	122031,75	45,30%	66,43%
Conservación y Recuperación Erosión	5547,90	2,06%	68,49%
Cultivos permanentes intensivos de clima medio	4850,24	1,80%	70,29%
Cultivos permanentes semi intensivos de clima medio	2339,72	0,87%	71,16%
Cultivos transitorios semi intensivos de clima cálido	54,00	0,02%	71,18%
Forestal de producción de clima medio	9915,80	3,68%	74,86%
Forestal de protección	35259,49	13,09%	87,94%
Pastoreo extensivo de clima cálido	1239,10	0,46%	88,40%
Pastoreo extensivo de clima medio	1056,60	0,39%	88,80%
Protección y/o producción	28270,35	10,49%	99,29%
Silvopastoriles	1831,29	0,68%	99,97%
Zonas urbanas	82,99	0,03%	100,00%
Total	269410,80	100,00%	

Fuente Autor.

Este mapa se obtiene directamente de un estudio realizado por el IGAC en el año 2013 en donde se obtuvieron las áreas según la oferta ambiental del territorio, luego de cruzar datos de bienes, funciones y servicios provistos por los sistemas naturales, transformados, o sistemas antrópicos, esta información se cruza con las áreas protegidas por la normatividad, en la cual su principal oferta es y deberá ser la protección, conservación o recuperación del territorio.

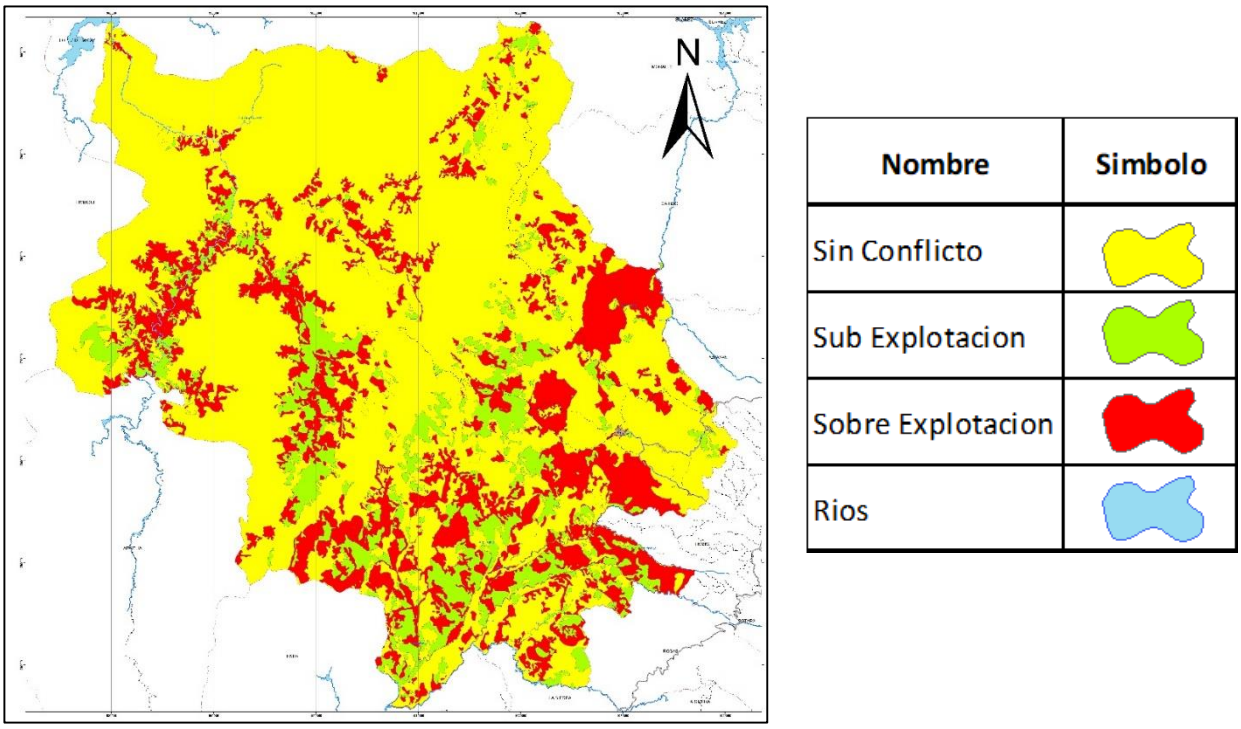
Esta oferta está dada gracia al estudio de suelos y nos da información del uso recomendado que propone el estudio para el territorio nacional.

Vemos que toda el área del parque nacional Munchique se encuentra dispuesta en área de protección legal, pero gran parte del territorio del costado occidental de la cordillera se encuentra en oferta prioritaria para la conservación, debido a las pendientes del territorio, ya que debido a su clase agrologica 7 o 8 son inmediatamente propuestas para la conservación según la metodología para la clasificación de las tierras por su capacidad de uso del IGAC,2014

En este mapa observamos que la zona en la cual se deben enfocar todas las actividades productivas del municipio es en la zona suroriental del municipio, ya que por su composición de suelo es donde mayor oferta presenta a sus pobladores.

7.2.8. CONFLICTOS USO DEL SUELO

Mapa 21 *Mapa de Conflictos de Uso del Suelo de El Tambo Cauca.*



Fuente Autor.

Este Mapa Completo se encuentra en Anexos como "09_Mapa_Conflicto_de_Uso".
Para observar el Proceso para desarrollar este mapa se puede remitir a metodología, Véase en la página 28 (Sección 6.4. Procesamiento de información).

Tabla 15 *Leyenda del Mapa de Conflictos de Uso del Suelo.*

Nombre	Área	% Área	Área Acumulada
Sin Conflicto	184575,98	68,51%	68,51%
Sub Explotación	28888,07	10,72%	79,23%
Sobre Explotación	55461,25	20,59%	99,82%
Ríos	485,49	0,18%	100,00%
Total	269410,80	100,00%	

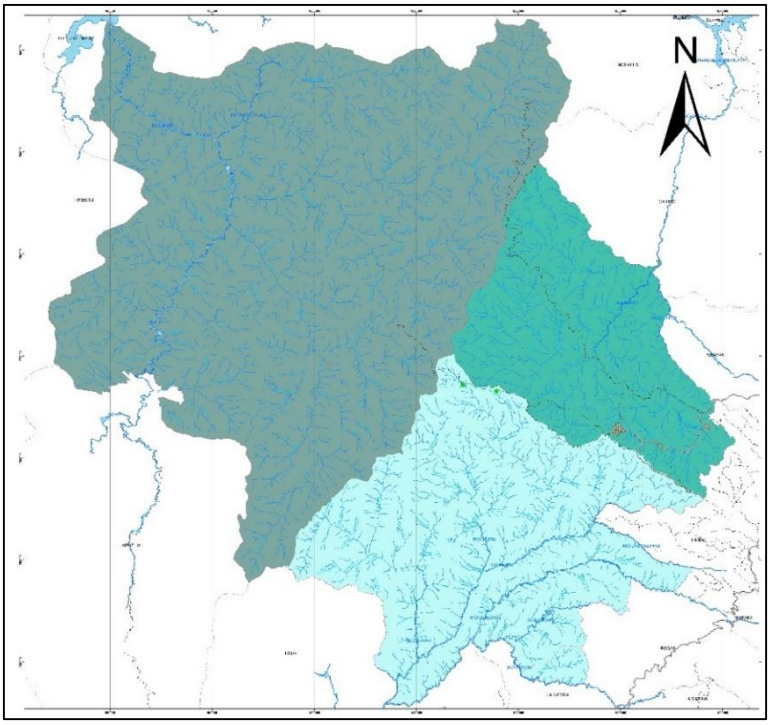
Fuente Autor.

Este es el mapa Con la leyenda más corta de todo el estudio, pero se da luego de comparar el mapa de oferta ambiental a escala 1:100000, IGAC, con el mapa de coberturas 2010-2012, IDEAM, en este ejercicio se puede determinar las áreas que no tienen un uso que concuerde con lo establecido por el estudio de oferta ambiental, como resultado da que 31.31% del área del municipio presenta un conflicto en su uso, dentro de los cuales el suelo se está sobre (color Rojo) o Sub(color verde) explotando, o dicho de otra forma se está utilizando sobrepasando la potencialidad del suelo, o se está dejando de explotar lo suficiente, se puede observar que sobre la cuenca del rio Micay existen actividades antrópicas que no están en concordancia con la actividad que propone la oferta ambiental, vemos también que en la zona norte de Piagua se encuentra una zona propuesta para conservación y recuperación de la conservación la

cual no se está respetando actualmente por actividades antropomórficas en la región, así como el área al sur de la cabecera municipal, la cual debe ser un área prioritaria para la conservación.
Encontramos también que se están adelantando actividades antrópicas dentro del parque nacional Munchique, enfocadas principalmente en monocultivos y producción ganadera.

7.2.9. HIDROLOGÍA

Mapa 22 *Mapa hidrológico de El Tambo Cauca*



Gran Cuenca	Sub Cuenca	Simbolo
Magdalena Cauca	Cauca	
Pacifico	Tapaje - Dagua - Directos	
	Patía	

Fuente Autor Adaptado del Estudio Nacional del Agua Min Ambiente e IDEAM.

Este mapa Completo se encuentra en Anexos Como “10_Mapa_Hidrologico”

Tabla 16 *Leyenda del Mapa Hidrológico de El Tambo Cauca*

Gran Cuenca	Sub Cuenca	Área en Ha	% Área	Área Acumulada
Magdalena Cauca	Cauca	42675,49	15,84%	15,84%
Pacifico	Tapaje - Dagua – Directos	156846,93	58,22%	74,06%
	Patía	69888,37	25,94%	100,00%
Total		269410,80		

Fuente Autor

Esta región es conocida por tener una diversidad de fuentes hídricas superficiales, ya que se encuentra en la cuenca alta de 3 diferentes cuencas hidrográficas, empezaremos a definir las cuencas a Continuación, en la cual mencionaremos su plan de ordenación y manejo corresponden todos a la jurisdicción de la CRC:

Cuenca Alta del Rio Cauca (42675,49 hectáreas)

Pertenece a la gran cuenca más grande del país, la cuenca del rio Cauca Magdalena, todas las aguas que se recogen en la cubre pertenecientes a esta cuenca ubicada en el sector occidental del municipio , desembocan en el rio cauca, para posteriormente tomar rumbos hacia el norte del país para desembocar en la magdalena, y finalmente en el mar caribe, dato curioso es que, en el tránsito de la escorrentía, una gota de agua que caiga en las montañas del Municipio por diferencia de metros, puede llegar al mar caribe o al océano pacifico, este sector posee un POMCA de la cuenca hidrográfica alto Rio Cauca.

Algunos de los principales ríos, los cuales tienen un caudal significativo para el rio cauca son los ríos Hondo, y Rio Sucio, junto con otros ríos con menos caudales, como lo son el rio Piedras, Ortega, Minayaco, Guacacho y Rio Blanco

Ahora pasaremos a la gran cuenca del Pacifico,

Cuenca del Rio Micay (156846,93 hectáreas)

Es la Cuenca que más territorio abarca dentro del municipio, se encuentra en toda la parte nororiental del municipio, al costado occidental de la codillera occidental Dentro de ésta se encuentran los siguientes corregimientos: La Gallera, San Juan de Micay, Playa Rica, Huisito y Los Andes.

Esta zona en general tiene un difícil acceso, y por su orografía, desemboca en un rio, cuyo ancho promedio esta entre los 80 metros de orilla a orilla, es por esto que este suele ser una vía de acceso a la región mucho más eficiente que las vías terrestres, cuenta con los sectores más altos del municipio como El Cerro Munchique el cual su punta supera los 3.000 metros sobre el nivel del mar. Sus aguas son blancas por la cantidad de sedimentos que transporta producto del barrido que hacen las aguas sobre la ladera de la cordillera, posee un POMCA de Amárales, Dagua y directos.

Dentro de sus principales Afluentes están el Rio Micay, del cual recibe el nombre la cuenca, El Rio Agua Clara, el cual desciende del Munchique, y otras fuentes como lo son el rio Toribio, Tope, Tambores, San Pedrito, San Joaquín, San Antonio, Pocitos, Munchique, Mechengue, Mecale, Juntas, Ispandi, Huisito, Claro.

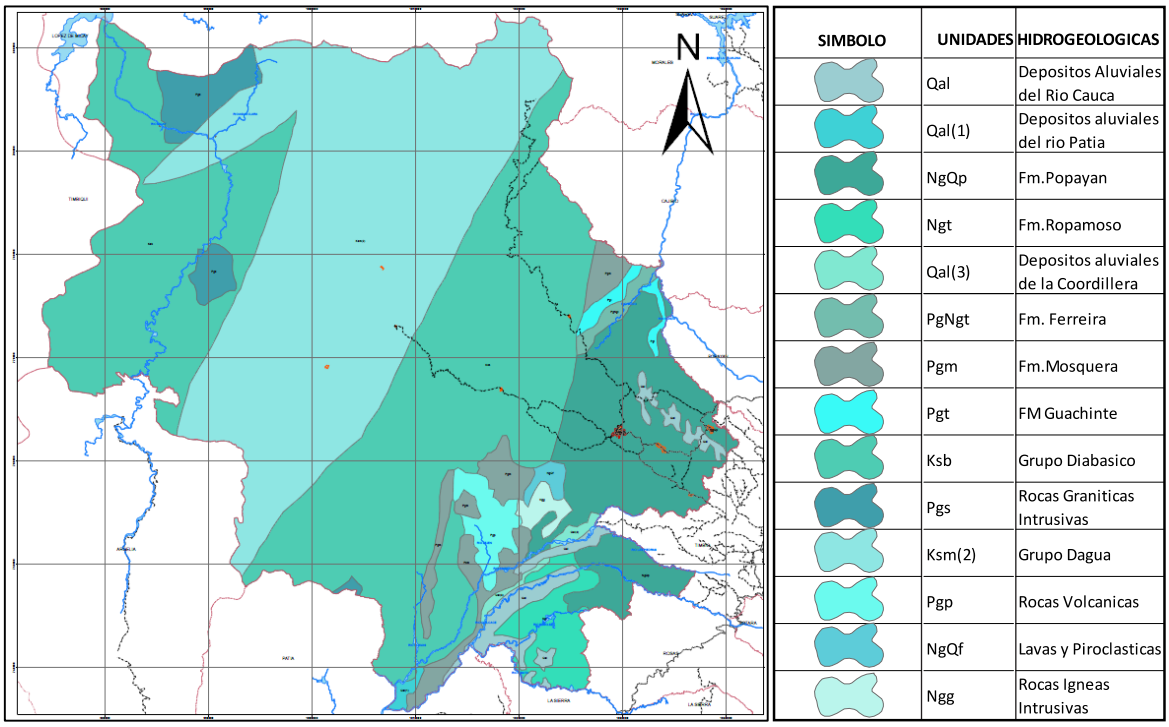
Cuenca del Rio Patía (69888,37 ha)

Corresponde también a la Gran cuenca del pacifico, se encuentra en la zona sur del municipio, es la segunda cuenca que más territorio abarca dentro del municipio, En esta región se encuentran los corregimientos de: Quilcace, Pandiguando, Granada Tableral, la Paloma, San Joaquín, Cabuyal, Cuatro Esquinas y el resguardo indígena Alto del Rey. Sus aguas son blancas por la cantidad de sedimentos que transportan, dentro de su región corren ríos con un ancho promedio de 75 metros, Esta cuenca con un POMCA, del rio Patía, dentro de sus principales cauces se encuentran el Rio Jején, Las Piedras, Guabas, Bojoleos, Esmita, Quilcace, Rio Timbio.

Cabe mencionar que sus aguas transportan sedimentos con minerales de interés comercial como lo es el oro, por tal razón, dentro de sus aguas se practica actividades extractivas con batea, por parte de la población en estas tierras.

7.2.10. HIDROGEOLOGÍA

Mapa 23 *Mapa Hidrogeológico de El Tambo*



Fuente Autor, Adaptado de INGEOMINAS, Atlas aguas subterráneas de Colombia, Plancha 5-13, 2004

Este Mapa Completo se Encuentra en Anexos como "11_Mapa_Unidades_Hidrogeologicas".

Tabla 17 *Leyenda Mapa Hidrogeológico de El Tambo Cauca*

CAPACIDAD L/s/m	CARACTERÍSTICAS DE LOS ACUÍFEROS	UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS		ÁREA	%ÁREA	ÁREA ACUMULADA
SEDIMENTOS CON FLUJO ESENCIAL MENTE INTERGRANULAR						
>5	Sistemas de acuíferos continuos de extensión regional, conformada por Sedimentos cuaternarios no consolidados de ambiente Fluvial. Acuíferos de tipo libre, semiconfinado y confinado	Qal	Depósitos Aluviales del Rio Cauca	5567,72	2,07%	2,07%
1-2	Sistemas de acuíferos continuos de extensión regional, conformados Por Sedimentos cuaternarios no consolidado,.	Qal(1)	Depósitos aluviales del rio Patía	561,50	0,21%	2,28%
0.05-1	Sistema de acuíferos discontinuos de extensión local conformados por sedimentos cuaternarios no consolidados de ambiente coluvial y fluvial que desarrollan acuíferos libres y local mente confinados por rocas terciarias	NgQp	FM. Popayán	28918,93	10,73%	13,01%
		Ngt	Fm.Ropamoso	6067,68	2,25%	15,26%
		Qal(3)	Depósitos aluviales de la	1076,19	0,40%	15,66%

CAPACIDAD L/s/m	CARACTERÍSTICAS DE LOS ACUÍFEROS	UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS		ÁREA	%ÁREA	ÁREA ACUMULADA
			Cordillera Central			
SEDIMENTOS Y ROCAS CON LIMITADOS RECURSOS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS						
<0.05	Depósitos cuaternarios con agua salada y rocas sedimentarias Poco Consolidadas de Origen Continental y Marino. En ocasiones almacenan aguas que requieren tratamiento para su uso	PgNgt	Fm. Ferreira	1436,62	0,53%	16,19%
		Pgm	FM. Mosquera	8983,46	3,33%	19,53%
		Pgt	FM Guachinte	1583,56	0,59%	20,12%
	Complejo de rocas igneo-metamorficas y sedimentarias muy compactas y en ocasiones fracturadas de edad cretácica a precámbrica con frecuencia ocurren fuentes termales asociados a la Tectónica	Ksb	Grupo Diabasico	109857,28	40,78%	60,89%
		Pgs	Rocas Graníticas Intrusivas	6534,10	2,43%	63,32%
		Ksm(2)	Grupo Dagua	92929,62	34,49%	97,81%
		Pgp	Rocas Volcánicas	3596,34	1,33%	99,15%
		NgQf	Lavas y Piro clásticas	925,66	0,34%	99,49%
		Ngg	Rocas Ígneas Intrusivas	1372,15	0,51%	100,00%
TOTAL				269410,80	100,00%	

Fuente Autor

El Territorio de El Tambo tiene varias rocas se encuentra en la zona Occidental y sur Occidental, en la falda oriental de la cordillera occidental, estos acuíferos poseen características para retener agua en el interior de su formación geológica, existen varias clases, pero aquí definiremos las rocas respecto a sus características y calidad del acuífero.

ACUÍFEROS CUATERNARIOS SOMEROS

Están constituidos por depósitos inconsolidados del holoceno, caracterizados en general por tener poco espesor. En la provincia Hidrogeológica andina Vertiente atlántica, los principales acuíferos someros se encuentran asociados a los ríos Patía y Magdalena-Cauca (Ingeominas, MEMORIA TECNICA DE LA PLANCHA 5-13 VERSION DEFINITIVA, 2004)

Acuífero Deposito Aluvial del Rio Patía -Qal (1)

Este acuífero de origen fluvial se encuentra a lo largo de la planicie localizada al occidente de la población de Patía, constituyendo la parte alta del Valle del Río Patía, ubicado en una estrecha zona al extremo sur central de la plancha 5-13. Consta de arcillas, arenas y gravas, volviéndose más arcilloso hacia el norte de dicha población, variando su espesor entre los 10 y 25 m. (Ingeominas, MEMORIA TECNICA DE LA PLANCHA 5-13 VERSION DEFINITIVA, 2004)

De acuerdo con los resultados de los análisis físico-químico recopilados se pueden determinar ciertas características del agua subterránea del Acuífero Depósito Aluvial del Río Patía: La mayoría de los parámetros analizados presentan un estrecho rango de variación. Las concentraciones de los aniones son

relativamente bajas en comparación con los cationes. Los iones bicarbonato y calcio presentan un mayor rango de variación, e igualmente son los de mayor concentración. Los valores de las concentraciones promedios de los iones en solución indican que el agua subterránea del acuífero es dulce (Ingeominas, MEMORIA TECNICA DE LA PLANCHA 5-13 VERSION DEFINITIVA, 2004).

ACUÍFEROS CUATERNARIOS PROFUNDOS

El único acuífero cuaternario profundo en el Territorio del El Tambo es el que está conformado por depósitos semi-consolidados del Pleistoceno de gran espesor, constituidos por arenas y gravas de tamaño fino a grueso, con intercalaciones de limos y arcillas, depositados en un ambiente fluvial, asociado al Valle del Río Cauca.

Acuífero Valle del Rio Cauca (Qal)

La conductividad eléctrica presenta un rango de valores entre 3.7 y 4900 umhos/cm mientras que el pH tiene un mínimo de 5.8 y un máximo de 7.9. El mayor valor de conductividad se localiza en la región de Buga, el cual se puede considerar anómalo debido a que los valores promedio son de 400 umhos/cm. El agua es blanda a muy dura, con una dureza entre 15.42 mg/l y 1717.6 mg/l como CaCO3. Los valores más bajos de dureza se localizan principalmente en tres zonas, hacia la parte sur del acuífero, siguiendo el curso del Río Cauca, desde los municipios de Timba y Jamundí hasta el sur de Cali, y entre los municipios de Cali, Yumbo y Guacarí y alcanzan solo el 5% del área. (Ingeominas, MEMORIA TECNICA DE LA PLANCHA 5-13 VERSION DEFINITIVA, 2004).

Las concentraciones relativamente altas de los iones sodio, bicarbonato y cloruros, pueden ser el resultado, básicamente los dos primeros, de las características litológicas de estos sedimentos de origen fluvial donde comúnmente se desarrollan procesos de cambios de base, reteniendo las intercalaciones arcillosas el calcio y el magnesio aportado por la lixiviación de las rocas volcánicas. El contenido de cloruros podría estar reflejando ligeros procesos secundarios de contaminación antrópica, posiblemente por acciones agrícolas, especialmente en el área de Puerto Tejada. (Ingeominas, MEMORIA TECNICA DE LA PLANCHA 5-13 VERSION DEFINITIVA, 2004).

CALIDAD DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO PUBLICO

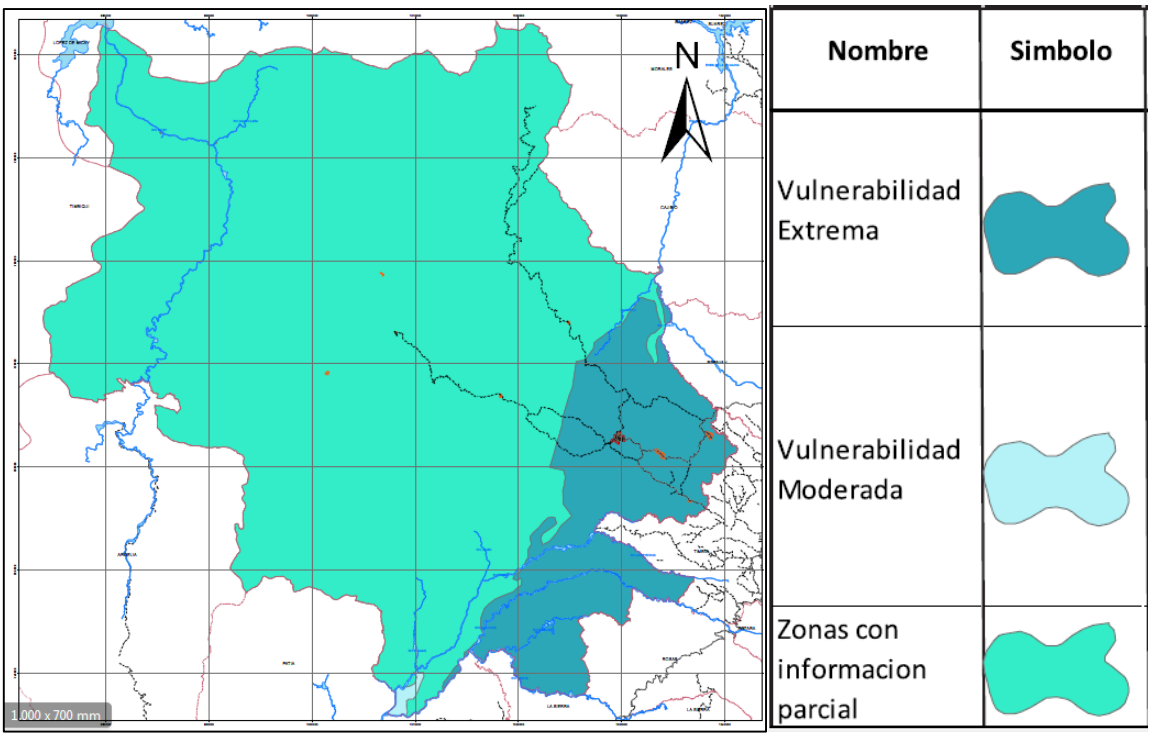
En el territorio de El Tambo Solo existe un acuífero con las características aptas para el abastecimiento público, el cual es el Acuífero de Popayán.

Acuífero de Popayán

La caracterización hidrogeoquímica de este acuífero se lleva a cabo con base en dos análisis físico-químicos de agua provenientes de un aljibe y un pozo, este último de 53 m de profundidad. Los tipos geoquímicos corresponden a aguas producto de mezclas, de tipo bicarbonatada cálcico-magnésica en donde el ion bicarbonato supera el 50% de la suma total de aniones. Ningún catión supera el 50%, pero los cationes de mayor concentración corresponden al calcio y magnesio. Este tipo de agua puede ser el resultado de procesos de lavado e interacción con rocas volcánicas principalmente de composición básica, las cuales son parte fundamental de los componentes litológicos del acuífero. (Ingeominas, MEMORIA TECNICA DE LA PLANCHA 5-13 VERSION DEFINITIVA, 2004).

VULNERABILIDAD DE ACUÍFEROS

Mapa 24 *Mapa de Vulnerabilidad del Acuíferos de El Tambo Cauca.*



Fuente Autor, Adaptado de (INGEOMINAS, Atlas aguas subterráneas de Colombia, Plancha 5-13, 2004)

Este Mapa Completo se encuentra en Anexos como "12_Mapa_Vulnerabilidad_de Acuíferos".

Tabla 18 *Leyenda de Mapa de Vulnerabilidad de Acuíferos de El Tambo Cauca.*

Nombre	Descripción	Área	%Área	Área Acumulada
Vulnerabilidad Extrema	Acuíferos vulnerables a la mayoría de contaminantes y con impacto relativamente rápido a casi todos los escenarios de contaminación, Índice de vulnerabilidad >0,7 <=1,0	41630,52	15,45%	15,45%
Vulnerabilidad Moderada	Acuíferos vulnerables a contaminantes relativamente móviles y/o persistentes o bien, a eventos de contaminación continuos, causados durante largos periodos de tiempo. Índice de vulnerabilidad >0,3 <=0,5	561,50	0,21%	15,66%
Zonas con información parcial		227218,78	84,34%	100,00%
TOTAL		269410,80	100,00%	

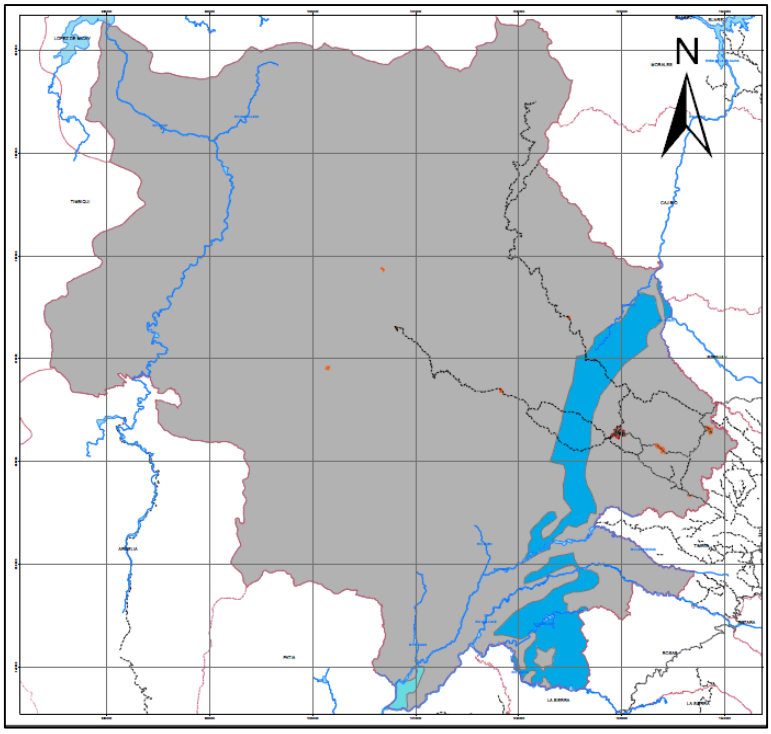
Fuente Autor.

La mayoría de los acuíferos se Encuentran el Vulnerabilidad Extrema, u en un menor porcentaje en Vulnerabilidad Moderada, Según (Foster, 1987) la Vulnerabilidad intrínseca se refiere a "Facilidad con la

que ingresan las sustancias nocivas al acuífero, mediante infiltración a través del suelo y la zona no saturada, que a su vez depende del grado de inaccesibilidad y de atenuación existente en dicha zona".
La vulnerabilidad del acuífero es calculada según el Método GOD: el cual se refiere a:
Groundwater "G": Se refiere a la condición de confinamiento del acuífero más superficial, y establece las siguientes categorías: no confinado, no confinado- cubierto, semi confinado, confinado, surgente y sin presencia de acuífero.
Overall "O": Este parámetro incluye una caracterización global de la zona no saturada para acuíferos libres, o del estrato confinante, para acuíferos confinados. Se valoran la naturaleza litológica, el grado de consolidación y la fractura miento de la roca.
Depth "D": Profundidad del nivel freático en acuíferos libres o profundidad del techo del acuífero, en los cautivos. Para el caso de los acuíferos libres la profundidad del nivel estático, está sujeta a la oscilación natural.
Esta metodología ofrece valores de 1 a 0, siendo 0 el menor valor, la vulnerabilidad extrema y la vulnerabilidad moderada, vistos en el municipio, sus valores en esta metodología son los siguientes:
Vulnerabilidad Extrema: Valores entre 0.7 y 1.0. Son acuíferos vulnerables a la mayoría de los contaminantes y con un impacto relativamente rápido para la mayoría de los escenarios de contaminación.
Vulnerabilidad Moderada: Valores entre 0.3 y 0.5. Son acuíferos vulnerables a contaminantes relativamente móviles y/o persistentes o bien, a eventos de contaminación continua, causados durante largos periodos de tiempo.

ZONAS DE RECARGA

Mapa 25 *Zonas de Recarga de Acuíferos en el Municipio de El Tambo.*



Fuente Autor adaptado de (INGEOMINAS, Atlas aguas subterráneas de Colombia, Plancha 5-13, 2004).

Este mapa Completo se encuentra en Anexos como "13_Mapa_Zonas_de_Recarga".

Tabla 19 Leyenda Zonas de Recarga de Acuíferos en el Municipio de El Tambo.

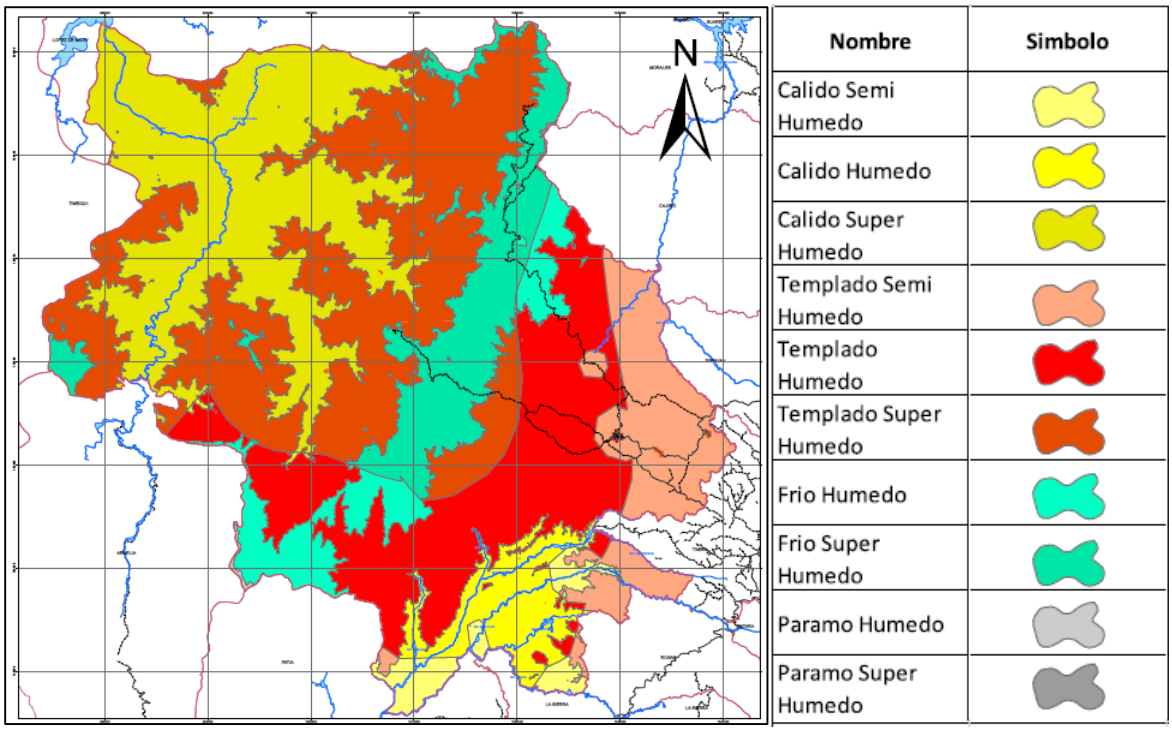
TIPO DE ZONA	SÍMBOLO	ÁREA	%ÁREA	ÁREA ACUMULADA
Áreas de Recarga Constituidas por depósitos No Consolidados de Baja Capacidad de infiltración		561,50	0,21%	0,21%
Áreas de Recarga Constituidas por formaciones sedimentarias Multicapa de Baja Capacidad de Infiltración		14504,13	5,38%	5,59%
Sin Recarga		254345,17	94,41%	100,00%
TOTAL		269410,80	100,00%	

Fuente Autor.

Las zonas de recarga de acuíferos están constituidas en su mayoría de Depósitos No Consolidados el cual está ubicado en la zona occidental del municipio, pasando por el Corregimiento de Piagua, juntas, periferia, Cabuyal, y Quilcace, en este último, en la zona más al sur del municipio en la vereda el hoyo se encuentra un área de recarga constituida por formaciones sedimentarias multicapa, Ambas zonas de recarga tienen baja capacidad de infiltración.

7.2.11. CLIMA

Mapa 26 Mapa Climático De El Tambo Cauca.



Fuente Autor.

Este Mapa completo se Encuentra en Anexos como “15_Mapa_Climatologico”.

Tabla 20 *Leyenda Mapa Climático de El Tambo Cauca.*

Nombre	Siglas	Área	%Área	Área Acumulado
Cálido Semi Húmedo	Csh	5904,17	2,19%	2,19%
Cálido Húmedo	CH	12685,96	4,71%	6,90%
Cálido Súper Húmedo	CSH	62828,07	23,32%	30,22%
Templado Semi Húmedo	Tsh	23926,00	8,88%	39,10%
Templado Húmedo	TH	49728,24	18,46%	57,56%
Templado Súper Húmedo	TSH	74017,58	27,47%	85,03%
Frio Húmedo	FH	13114,83	4,87%	89,90%
Frio Súper Húmedo	FSH	26838,24	9,96%	99,86%
Paramo Húmedo	PBH	227,11	0,08%	99,95%
Paramo Súper Húmedo	PBSH	140,59	0,05%	100,00%
TOTAL		269410,80	100,00%	

Fuente Autor

Vemos que el Clima predomínate del municipio es templado, observamos que existe una humedad alta en zonas como el San juan de Micay, zona que tiene unos altos niveles de precipitación durante todo el año, ya que pertenece a la regio del choco biogeográfico, una de las zonas si no es la de más precipitación en todo el país, en el municipio alcanza a tener zona de paramo 367.7 ha de paramo en las regiones más altas del municipio, estas regiones se encentran fragmentadas dentro de la franja de clima frio de la región perteneciente a la zona más alta de la cordillera municipal

La Organización Meteorológica Mundial (OMM), define el clima como “el conjunto de las condiciones atmosféricas caracterizado por los estados del tiempo en una porción determinada de espacio”. El clima se determina por el análisis espacio tiempo de los elementos que lo definen y los factores que lo afectan. El clima no se puede caracterizar con base en observaciones aisladas, es necesario disponer de informaciones históricas del comportamiento de los eventos a analizar. Un comportamiento aislado de elementos del clima no tiene ningún valor desde el punto de vista climatológico.

Es por esto que se tomó en cuenta el estudio de promedios climatológicos del IDEAM de 1981 hasta el 2010 de las estaciones pluviométricas y de temperatura cercanas al Municipio, las cuales se verán listadas en la siguiente tabla, junto con su ubicación en el sistema de coordenadas magna sirgas Colombia Bogotá Oeste y su precipitación anual Multianual, y la temperatura Anual Multianual de este periodo de tiempo:

Tabla 21 *Estaciones Y promedios Climáticos anuales Multianuales de Estudio.*

NOMBRE	Coordenada en X	Coordenada En Y	Altura SNM	Precipitación Anual Multianual	Temperatura Anual Multianual
Quebradillas	1,9510	-76,7329	3100	1338,3	
Balboa	2,0328	-77,2217	1700	2127,6	
Bolívar	1,8299	-77,0040	1510	1771,9	21,571768
Guachicono	2,0451	-76,9983	840	1853,5	
Milagros Los	1,7533	-76,8917	2300	1496,3	16,310556
Rodeo El	1,8802	-76,9916	1400	1558,8	
Balsa La	3,1000	-76,6000	986	2219,0	
Buenos Aires	3,0206	-76,6385	1050	2774,6	
Catalina La	2,9455	-76,6513	1373	2376,4	

NOMBRE	Coordenada en X	Coordenada En Y	Altura SNM	Precipitación Anual Multianual	Temperatura Anual Multianual
Ovejas Abajo Alert	2,8538	-76,5886	1290	2076,4	
Silencioso El	3,1156	-76,7193	1151	2780,9	
Dinde	2,6974	-76,7547	1300	2906,9	
Rosario El	2,6061	-76,7604	1800	2774,9	
Venta De Cajibío	2,5848	-76,5619	1850	2246,2	18,494444
Aguada La	2,8805	-76,4076	2018	1942,5	
Bocatoma Alertas	3,0833	-76,3500	1069	1668,6	
Caloto	3,0300	-76,4066	1115	1786,0	
Rio Palo	3,0706	-76,3778	1100	2464,6	
Trapiche El	3,0167	-76,2500	1500	1678,8	
Corinto	3,1786	-76,2472	1100	1581,8	
Cabana INDERENA	2,6408	-76,9090	2640	4372,9	
Gallera La	2,7477	-76,9085	1600	4269,1	
Gamboa	2,6256	-76,8535	2179	2913,1	
Honduras	2,6403	-77,1539	230	4387,7	
Mecaje	2,4833	-77,1000	1010	3950,9	
Quilcace	2,3322	-76,8485	920	2152,0	
Remolino Alertas	2,5147	-76,8315	1550	2125,4	
Romelia La	2,6228	-76,8951	2502	3498,1	
Tambo	2,4560	-76,8111	1740	2081,3	
Veinte de Julio	2,4956	-76,9565	2200	5864,5	
Apto Guapi	2,5744	-77,8948	10	4653,6	26,008736
Bocas de Napi	2,4857	-77,7730	20	6963,7	
Bonanza	2,5667	-77,8833	10	4917,9	25,955449
Gorgona	2,9629	-78,1744	10	6788,7	26,078224
Altamira	2,5010	-76,0952	2235	1972,1	
Esc Rio sucio 2	2,4468	-76,1689	2750	2254,2	
Inza	2,5482	-76,0639	1800	1510,9	
San Andrés	2,5818	-76,0468	1595	1866,4	
Sta. Teresa	2,4606	-76,0542	1600	1672,0	
Sierra La	2,1938	-76,7503	1870	2485,1	17,926944
Guachicono	2,0300	-76,6734	2760	1052,3	
Vega La	2,0050	-76,7817	2272	1062,2	
Concha La	3,1674	-77,1357	130	15964,9	
Noanamito	3,0771	-77,5361	30	6722,6	
Pto López	2,8453	-77,2490	80	13068,7	
Caney El Mojarras	1,8997	-77,2395	350	1318,3	
Gja Exp Univ. Nariño	1,9054	-77,1927	580	1194,6	26,14509
Mercaderes	1,7604	-77,1587	1174	1503,5	22,895
Cajones	3,2264	-76,1408	2370	1492,6	
Ing. Cauca	3,2695	-76,3469	1000	1518,0	23,469654
Miranda	3,2456	-76,2231	1128	1554,3	23,481591
Morales	2,7693	-76,6242	1360	2627,2	
Pan de Azúcar	2,7167	-76,7000	1200	2697,5	
Belarcazar	2,6570	-75,9750	1439	1103,2	
San Luis	2,5659	-75,9279	1462	1457,4	
Estrecho El	1,9689	-77,1144	720	1274,8	
Fonda La Citec	2,1461	-77,0459	635	1914,5	26,273835
Mesa La	2,2616	-77,1196	1685	2967,0	
Patía	2,0686	-77,0529	680	1506,4	
Sajandi	2,1871	-77,0497	750	2140,5	
Piendamo	2,6424	-76,5426	1800	2118,5	
Tunia	2,6744	-76,5263	1800	2046,0	19,065227

NOMBRE	Coordenada en X	Coordenada En Y	Altura SNM	Precipitación Anual Multianual	Temperatura Anual Multianual
Apto G L Valencia	2,4529	-76,6087	1749	2110,8	
Julumito Alertas	2,4833	-76,6167	1500	2387,7	
Sate	2,4963	-76,6386	1470	2178,7	
Ing. Bengala	3,2628	-76,4165	1000	1389,7	24,034226
Coco nuco	2,3433	-76,4100	2400	1677,3	
Laguna San Rafael	2,3833	-76,3833	3420	2279,9	
Loma Redonda	2,3667	-76,3667	3305	2509,0	
Puracé	2,3813	-76,4646	2630	1768,0	
Sta. Leticia	2,2415	-76,1639	2085	1763,9	15,864066
Termales Pilimbala	2,3631	-76,4041	2900	1504,6	
Parraga	2,2323	-76,7879	1288	2181,9	
Rosas	2,2624	-76,7378	1750	2296,2	
Santiago	1,8142	-76,7829	2180	1114,5	
Valencia	1,9004	-76,6688	2900	1065,8	
Sta. Rosa	1,6948	-76,5712	1510	2075,9	
Amparo El	2,9612	-76,4892	1850	2202,8	
Japio	3,0484	-76,4414	1040	1807,2	
Lomitas	3,0833	-76,5500	1205	2385,5	
Mandiva	2,9667	-76,5333	1250	2115,5	
Mondomo	2,9037	-76,5470	1360	1906,9	
Pitayo	2,7000	-76,3500	2500	1724,8	
Silvia Pta Electri	2,6247	-76,3491	2540	1347,3	
Estrellas Las	2,1722	-76,6106	2430	1408,7	
Paispamba	2,2500	-76,6119	2450	1902,2	
Salinas	2,2928	-76,5890	2450	1703,5	
Salvajina La	2,9500	-76,7000	1130	2408,7	
Suarez	2,9549	-76,6955	1119	2491,7	
Saladito	2,3346	-76,6201	1820	1866,7	
Bocas de Patía	2,7888	-77,4662	40	7847,4	
Saija	2,8718	-77,6217	30	6348,3	
Timbiqui	2,7736	-77,6636	30	6785,6	
Tesorito	3,0333	-76,1500	2339	1239,2	
Tominio	3,0500	-76,2167	1838	1807,3	
Toribio	2,9667	-76,2333	1713	1375,0	
Toribio Alertas	2,9523	-76,2623	1817	1397,4	
Gabriel López	2,5098	-76,2891	3000	1048,3	
Polindara	2,4875	-76,4047	2470	1466,3	
Totoro	2,5418	-76,4188	2500	1721,8	
Villa Rica	3,1774	-76,4689	1000	1836,4	

Fuente Autor, Adaptado de (IDEAM, Promedio Climatológico Anual Multianual, 1981-2010).

Con estos valores Y utilizando la Herramienta ArcGis 10.5 se Elaboraron las Isoyetas e Isotermas, para posterior mente aplicar el método de Clasificación Climática de Caldas Lang.

La clasificación establecida por Caldas y aplicada al trópico americano, se basó en los valores de temperatura, pero con respecto a su variación altitudinal y no latitudinal. Por su parte, Lang fijo los límites de su clasificación teniendo como referencia una sencilla relación entre la precipitación y la temperatura. Ninguno de los dos sistemas, por si solos, tiene aplicabilidad o funcionalidad aceptables, por lo cual Schaufelberger (1962) propuso su unificación e implemento el sistema de clasificación CALDAS-LANG que, por lo mismo, utiliza la variación altitudinal de la temperatura, que indica los pisos térmicos y la efectividad de la precipitación que muestra la humedad (Tiria, 2012).

Para esta metodología se deben tener en consideración los siguientes pisos térmicos según el modelo climático de Caldas:

Piso Térmico Cálido: localizado entre 0 y 1.000 m, con valores superiores a 24°C y un margen de altitud en el límite superior hasta 400 m, según sea las características locales.

Piso Térmico Templado: Comprende altitudes situadas entre 1.000 y 2.000 m, con temperaturas mayores o iguales a 17,5°C y con un margen de amplitud en sus límites superiores e inferior de 500 m.

Piso Térmico Frio: se localiza entre 2.000 y 3.000 m de altitud, con temperaturas no inferiores a 12°C y un margen en sus límites altitudinales superior e inferior de 400 m.

Piso Térmico Paramo: corresponde a las áreas situadas sobre los 3.000 m de altitud y bajo el límite de las nieves perpetuas.

Ahora se tendrá en cuenta el factor de Richard Lang Propuesto en 1915, el cual se obtiene al dividir la precipitación anual entre la temperatura anual,

$$\frac{P}{T} = coeficiente\ de\ lang$$

Dicho valor se ubica dentro de los siguientes rangos

Tabla 22 *Valores del Coeficiente de Lang.*

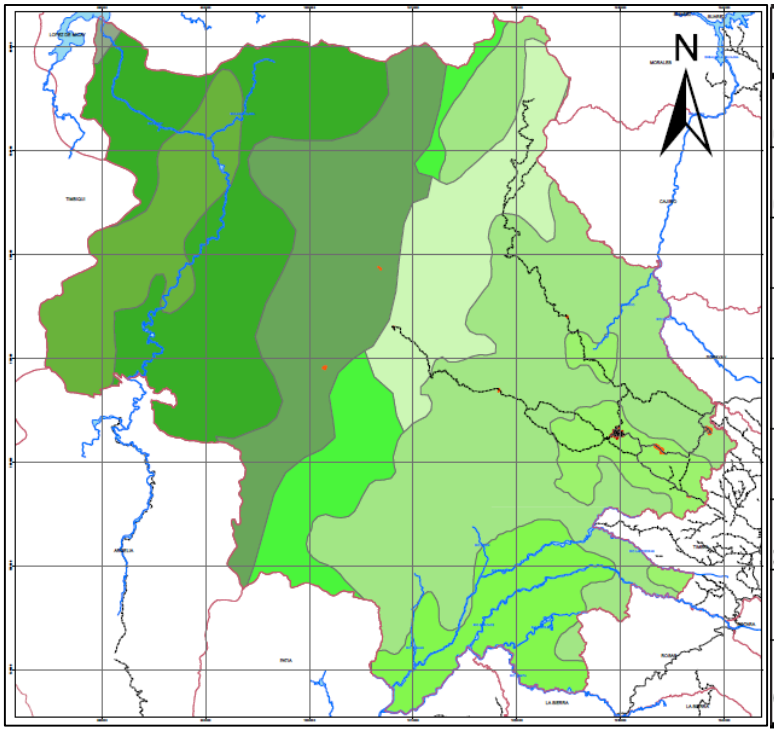
COCIENTE P/T	
0 a 20.0	Desértico
20.1 a 40.0	Árido
40.1 a 60.0	Semiárido
60.1 a 100.0	Semihumedo
100.1 a 160.0	Húmedo
Mayor a 160.0	Superhumedo

Fuente Autor, Adaptado de (Tiria, 2012).

7.3. DIMENSIÓN BIÓTICA

7.3.1. ECOSISTEMAS

Mapa 27 *Mapa de Ecosistemas de El Tambo Cauca.*



ECOSISTEMA	SIMBOLO
Úreas Rurales Intervenidas no diferenciadas (<20% de ecosistemas originales remanentes	
Úreas Rurales Intervenidas no diferenciadas (20 a 50% de ecosistemas originales	
Agroecosistemas Cafeteros	
Bosques Húmedos Sub-andinos	
BMD Húmedos Andinos	
BBD Alto-andinos Húmedos y de Niebla	
Bosques secos y matorrales secundarios xerofíticos sub-andinos de valle	
BMD Andinos y Alto-andinos de Roble	
BAD Planicie sedimentaria fuertemente ondulada	

Fuente Autor.

Este Mapa Completo se Encuentra en Anexos como “15_Mapa_Ecosistemas”.

Tabla 23 *Leyenda Mapa Ecosistemas.*

TIPO DE BIOMA	BIOMA	ECOSISTEMA	ÁREA	% ÁREA	ÁREA ACUMULADA
GENERAL	Ecosistemas Transformados	Ureas Rurales Intervenidas no diferenciadas (<20% de ecosistemas originales remanentes	81989,60	30,43%	30,43%
		Ureas Rurales Intervenidas no diferenciadas (20 a 50% de ecosistemas originales remanentes	21777,80	8,08%	38,52%
ORO BIOMAS ANDINOS DEL ZONOBIOMA DE BOSQUE HÚMEDO TROPICAL	Ecosistemas Transformados	Agro ecosistemas Cafeteros	11672,37	4,33%	42,85%
ORO BIOMAS DEL ZONOBIOMA DE BOSQUE HÚMEDO TROPICAL	Oro biomas Andinos	Bosques Húmedos Sub-andinos	49027,20	18,20%	61,05%
		BMD Húmedos Andinos	42126,80	15,64%	76,68%

		BBD Alto-andinos Húmedos y de Niebla	16626,73	6,17%	82,86%
		Bosques secos y matorrales secundarios xerofíticos sub-andinos de valle	20131,10	7,47%	90,33%
PEDOBIOMAS Y HELO BIOMAS DEL ZONOBIOMA DE BOSQUE HÚMEDO TROPICAL	Pedobiomas Andinos	BMD Andinos y Alto-andinos de Roble	25431,80	9,44%	99,77%
ZONOBIOMA DEL BOSQUE HÚMEDO TROPICAL	Bosques Tropicales del Pacífico	BAD Planicie sedimentaria fuertemente ondulada	627,39	0,23%	100,00%
TOTAL			269410,80	100,00%	

Fuente (IAVH, 2010-2012).

Se puede observar que la mayoría de ecosistemas son ecosistemas transformados, intervenidos por la actividad humana en la región, desplazando así fauna y flora propia del terreno, vemos que, en estos ecosistemas, predomina los cultivos de café con un cultivo adyacente, casi siempre plátano o caña de azúcar observamos también la presencia de ecosistemas andinos, propios de zonas de cordillera.
Encontrarnos el ecosistema de Bosques tropicales del Pacifico en la zona norte, este es propio del choco geográfico o de las zonas con más pluviosidad del país, y a sus alrededores, más específicamente en la zona occidental de la cordillera ecosistemas húmedos propios de esta región.
Este mapa se extrajo directamente del mapa de ecosistemas generales del Instituto Alexander von Humboldt del año 2010 al 2012 en el territorio nacional, quien evidencio, que el cambio de ecosistemas, se debe, además de las actividades antrópicas a los procesos erosivos.
El municipio tiene un área protegida del Sistema Nacional de Áreas Protegidas llamado El Parque Nacional Natural Munchique. del cual se encontrará información a continuación:

7.3.1.1. Parque Nacional Natural Munchique.

Munchique, Se debe a que, en dialecto indígena, significa el más alto, su extensión total es de 51485.11 ha de las cuales 47769.45 ha dentro del municipio (92.78%)

Desde el Cerro Santana en el eje de la cordillera occidental, a una altitud de 3.170 msnm, se extiende hacia la vertiente occidental de la cordillera, un paisaje de montañas verde azuladas, cubiertas por selvas andinas y sub andinas, veladas por una espesa niebla, que protegen innumerables especies del pacífico caucano, en el Parque Nacional Natural Munchique. (Parques nacionales Naturales, 2019)

Este parque es uno de los lugares insignia del municipio de El Tambo, se declaró y alindo gracias al acuerdo no 20 del 2 de mayo de 1977 del INDERENA, con el objeto de conservar la fauna y la flora, las bellezas escénicas naturales, complejos geomorfológicos, manifestaciones históricas y culturales, con fines científicos, educativos recreativos o estéticos un área que según su plan de manejo son unas 47.000 ha, posteriormente en la resolución 159 del 6 de junio del ministerio de agricultura se aprueba el acuerdo anteriormente mencionado, y se reafirma que dentro del área de este arque quedan prohibidas cualquier actividad diferente a la conservación, investigación , educación, recreación y cultura , recuperación , control y en especial la adjudicación de baldíos.

Fotografía 17 *Parque Nacional Natural Munchique*

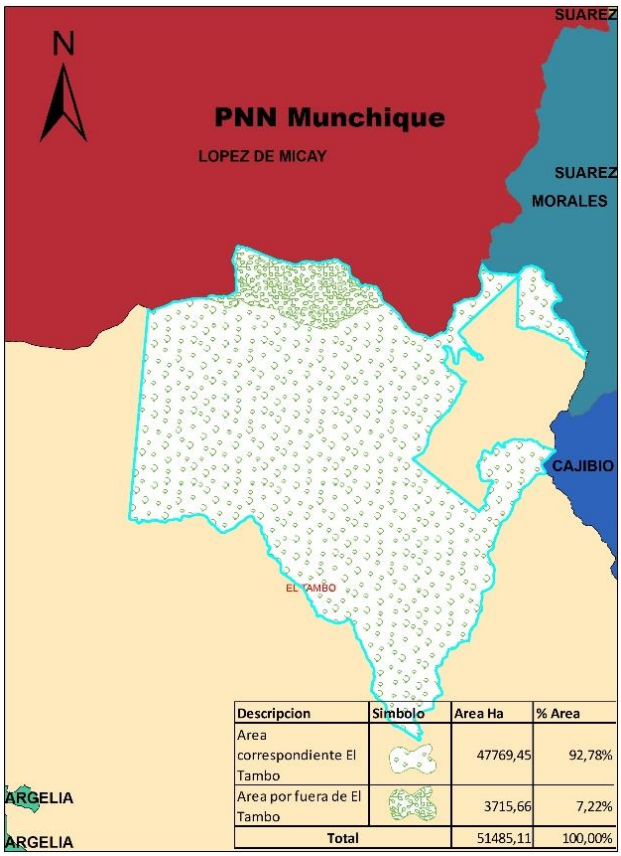


Fuente colparques.net

Este parque según (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial, 2005) se encuentra enmarcado en 4 hechos legislativos básicos:

a) Reserva territorial del estado: Esta es un área " que por razones de interés nacional, el estado reserva con fines específicos" anteriormente hacia parte de la zona de reserva forestal del pacifico, la cual en el caso del pacifico caucano es de carácter especial , es decir solo se debía utilizar con fines de conservación , prácticas de demostración de sistemas técnicos de aprovechamiento o para realizar estudios científicos especiales, después mediante la resolución 45 de 1965 fue sustraída y desde entonces se declaró área protegida.
b) Declaración de parque nacional natural, mediante el acuerdo 20 de 1977 anterior mente nombrado el cual declara al PNN Munchique como área protegida para la conservación de ecosistemas, especies, genes y procesos ecológicos y de sitios de importancia cultural histórica
c) Se reconoce como territorio étnico colectivo, gracias a la ley 89 de 1980 y ley 70 de 1993, lo que posibilita que sea una propiedad privada de carácter colectivo de una o varias comunidades adscritas a n grupo étnico, entre estos grupos se encuentra la etnia EPERARA o Eperara-Siapidaara, Paeces y consejos comunitarios.
d) Ordenamiento territorial, la ley 388 de 1997 o la ley de ordenamiento territorial, la cual dictamina que los municipios que tienen territorio del parque como lo son el municipio de El Tambo, Morales, Cajibío, López de Micay, Timbiqui, y Guapi deben reglamentar su uso a través de la zonificación territorial.

Mapa 28 *Parque Nacional Natural Munchique*



Fuente Autor

Este parque natural toma su nombre del cerro Munchique, que permanece cubierto de nubes la mayor parte del año. Sin embargo, cuando está despejado, sobre todo en los meses de julio y agosto, permite desde sus estribaciones más altas, observar el océano Pacífico e incluso la isla Gorgona. Su territorio corresponde a la zona sur de la región del Chocó biogeográfico, por lo cual cuenta con una gran pluviosidad especialmente entre febrero y abril. Su temperatura varía entre los 8 y 9 grados centígrados en las partes más altas, y tiene un promedio de 27 grados, en las zonas bajas. (Redaccion el tiempo, 1997).

De las especies de fauna reportadas para el Parque, las más carismáticas son: el oso de anteojos *Tremactos ornatos* y el colibrí de zamarros de Munchique *Eriocnemis mirabilis,* especies que se encuentran amenazadas de extinción, la primera en estado Vulnerable (VU) y la segunda en peligro (EN), según la UICN; y las más representativas: el venado conejo (*Pudu mephistophiles*), el Tigrillo *Leopardus tigrinus*) y el Mono Nocturno o Tutamono, *Aotus lemurinus*, con grado de amenaza Vulnerable (VU) y el Mono Araña, *Ateles fuscipes* con grado de amenaza en Peligro Crítico (CR). (Parques nacionales Naturales, 2019).

Fotografía 18 *Torito cabecirojo (Eubucco bourcierii).*



Fuente archivo fotográfico del parque.

En el Parque se reportan 1024 especies de plantas, distribuidas en 142 familias. Las 10 familias más representativas son *Melastomataceae* (sietecueros, mayos, mortiños) con 94 especies, *Rubiaceae* (café de monte) con 62, *Orchidaceae* (orquídeas) con 57, *Solanaceae* con 49, *Asteraceae* con 46, *Piperaceae* (cordoncillos) con 42, *Gesneriaceae* (gesnerias) con 41, *Ericaceae* (queremes) con 36, *Polypodiaceae* con 34 y *Clusiaceae* (cauchos) con 27 especies.

A nivel de endemismos, en el Parque se han reportado 139 especies de flora endémica de Colombia, de las cuales 30 tienen distribución exclusiva en el Parque Nacional Natural Munchique; entre las endémicas del Parque, encontramos al golondrino, *Oreomunnea muchiquensis* (Juglandaceae), la Cheflera, *Schefflera munchiquensis* (Araliaceae), y *Sphyrospermum munchiqueense* (Ericaceae), entre otros. (Parques nacionales Naturales, 2019).

Fotografía 19 *Parque Nacional Natural Munchique*



Fuente archivo fotográfico del parque

Aunque anterior mente se encuentra enunciadas algunas especies de fauna y flora, pertenecientes a los reportes del parque nacional Munchique; A continuación, se describirá la fauna y flora presente en el área municipal:

7.3.2. FAUNA

Para observar el proceso para hallar la siguiente información puede remitirse a metodología, Véase en la Página 22(Sección 6.1.2. Recolección de información Secundaria).

Se dividen la fauna según las diferentes clases:
ANFIBIOS

Tabla 24 *Listado de Especies de anfibios en el Municipio de El Tambo.*

Clase	Especie	Categoría	Amenaza	Endémica	Migratoria
Amphibia	*Atelopus famelicus*	En Peligro Critico		Si	No
Amphibia	*Bufo atelopoides*	Datos Insuficientes		Si	No
Amphibia	*Centrolene heloderma*	En Peligro Critico		No	No
Amphibia	*Colostethus agilis*	Casi Amenazada		Si	No
Amphibia	*Colostethus alacris*	Datos Insuficientes		Si	No
Amphibia	*Colostethus mertensi*	En Peligro		Si	No
Amphibia	*Gastrotheca espeletia*	En Peligro	En Peligro	No	No
Amphibia	*Hyloscirtus caucanus*	Datos Insuficientes		Si	No
Amphibia	*Hyloscirtus palmeri*	Preocupación Menor		Si	No
Amphibia	*Hyloscirtus sarampiona*	Datos Insuficientes		Si	No
Amphibia	*Hyloscirtus simmonsi*	En Peligro		Si	No
Amphibia	*Hyloxalus pulchellus*	Vulnerable		No	No
Amphibia	*Nymphargus griffithsi*	Vulnerable		No	No
Amphibia	*Nymphargus ignotus*	Casi Amenazada		Si	No
Amphibia	*Nymphargus ruizi*	Vulnerable		Si	No
Amphibia	*Oophaga histrionica*	Preocupación Menor		Si	No
Amphibia	*Phyllobates terribilis*	En Peligro	En Peligro Critico	Si	No
Amphibia	*Pristimantis acatallelus*	Preocupación Menor		Si	No
Amphibia	*Pristimantis boulengeri*	Preocupación Menor		Si	No
Amphibia	*Pristimantis brevifrons*	Preocupación Menor		Si	No
Amphibia	*Pristimantis cacao*	En Peligro		Si	No
Amphibia	*Pristimantis capitonis*	En Peligro		Si	No
Amphibia	*Pristimantis diogenes*	Vulnerable		Si	No
Amphibia	*Pristimantis duellmani*	Vulnerable		No	No
Amphibia	*Pristimantis erythropleura*	Preocupación Menor		Si	No
Amphibia	*Pristimantis jaimei*	Datos Insuficientes		Si	No
Amphibia	*Pristimantis palmeri*	Preocupación Menor		Si	No
Amphibia	*Pristimantis platychilus*	Vulnerable		Si	No

Clase	Especie	Categoría	Amenaza	Endémica	Migratoria
Amphibia	*Pristimantis viridicans*	En Peligro		Si	No
Amphibia	*Strabomantis anatipes*	Vulnerable		No	No

Fuente (Tremactos 3.0, 2015).

Encontramos 30 especies de especies de anfibios de las cuales 2 se encuentran la situación de casi amenazadas, 7 especies se son especies vulnerables,7 especies se encuentran en peligro, 2 especies se encuentran en peligro crítico. Además 23 de estas especies son endémicas una de ellas, el *Bufo atelopoides* es endémica del Parque Nacional Munchique (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

AVES

Tabla 25 *Listado de Especies de aves en el Municipio de El Tambo.*

Clase	Especie	Categoría	Amenaza	Endémica	Migratoria
Aves	*Actitis macularius*			No	Si
Aves	*Andigena hypoglauca*	Casi Amenazada	Vulnerable	No	No
Aves	*Andigena laminirostris*	Casi Amenazada	Vulnerable	No	No
Aves	*Atlapetes fuscoolivaceus*	Casi Amenazada	Vulnerable	Si	No
Aves	*Bartramia longicauda*			No	Si
Aves	*Buteo platypterus*			No	Si
Aves	*Buteo swainsoni*			No	Si
Aves	*Caprimulgus carolinensis*			No	Si
Aves	*Caprimulgus rufus*			No	Si
Aves	*Cathartes aura*			No	Si
Aves	*Catharus minimus*			No	Si
Aves	*Catharus ustulatus*			No	Si
Aves	*Cephalopterus penduliger*	Vulnerable	Vulnerable	No	No
Aves	*Chlorochrysa nitidissima*	Vulnerable	Vulnerable	Si	No
Aves	*Chordeiles minor*			No	Si
Aves	*Coccyzus americanus*			No	Si
Aves	*Coccyzus erythropthalmus*			No	Si
Aves	*Coccyzus melacoryphus*			No	Si
Aves	*Conirostrum rufum*			Si	No
Aves	*Contopus cooperi*	Casi Amenazada		No	Si
Aves	*Contopus sordidulus*			No	Si
Aves	*Crax daubentoni*	Casi Amenazada	Vulnerable	No	No
Aves	*Crax rubra*	Vulnerable		No	No
Aves	*Dendroica fusca*			No	Si
Aves	*Dendroica petechia*			No	Si
Aves	*Diglossa gloriosissima*	En Peligro	En Peligro	Si	No
Aves	*Dysithamnus occidentalis*	Vulnerable	Vulnerable	No	No
Aves	*Elaenia albiceps*			No	Si
Aves	*Elanoides forficatus*			No	Si
Aves	*Empidonax virescens*			No	Si
Aves	*Eriocnemis godini*	En Peligro Critico		No	No
Aves	*Eriocnemis mirabilis*	En Peligro Critico	En Peligro Critico	Si	No

Clase	Especie	Categoría	Amenaza	Endémica	Migratoria
Aves	*Falco columbarius*			No	Si
Aves	*Grallaria rufocinerea*	Vulnerable	Vulnerable	No	No
Aves	*Grallaricula cucullata*	Vulnerable	Casi Amenazada	No	No
Aves	*Habia cristata*			Si	No
Aves	*Henicorhina negreti*	En Peligro Critico		Si	No
Aves	*Hirundo rustica*			No	Si
Aves	*Macroagelaius subalaris*	En Peligro	En Peligro Critico	Si	No
Aves	*Micrastur plumbeus*	Vulnerable	Casi Amenazada	No	No
Aves	*Mniotilta varia*			No	Si
Aves	*Myiarchus apicalis*			Si	No
Aves	*Myiarchus crinitus*			No	Si
Aves	*Myiodynastes luteiventris*			No	Si
Aves	*Myiodynastes maculatus*			No	Si
Aves	*Neomorphus radiolosus*	En Peligro	Vulnerable	No	No
Aves	*Odontophorus hyperythrus*	Casi Amenazada	Casi Amenazada	Si	No
Aves	*Ognorhynchus icterotis*	En Peligro Critico	En Peligro Critico	No	No
Aves	*Oporornis philadelphia*			No	Si
Aves	*Oreothraupis arremonops*	Vulnerable	Vulnerable	No	No
Aves	*Pandion haliaetus*			No	Si
Aves	*Penelope ortoni*	En Peligro	Vulnerable	No	No
Aves	*Penelope perspicax*	En Peligro	En Peligro	Si	No
Aves	*Pheucticus ludovicianus*			No	Si
Aves	*Picumnus granadensis*			Si	No
Aves	*Piranga olivacea*			No	Si
Aves	*Piranga rubra*			No	Si
Aves	*Progne chalybea*			No	Si
Aves	*Protonotaria citrea*			No	Si
Aves	*Pseudocolopteryx acutipennis*		Vulnerable	No	No
Aves	*Pygochelidon cyanoleuca*			No	Si
Aves	*Seiurus noveboracensis*			No	Si
Aves	*Setophaga ruticilla*			No	Si
Aves	*Spizaetus isidori*	Casi Amenazada	En Peligro	No	No
Aves	*Tringa solitaria*			No	Si
Aves	*Tyrannus niveigularis*			No	Si
Aves	*Tyrannus savana*			No	Si
Aves	*Tyrannus tyrannus*			No	Si
Aves	*Vermivora chrysoptera*	Casi Amenazada		No	Si
Aves	*Vermivora peregrina*			No	Si
Aves	*Vireo olivaceus*			No	Si
Aves	*Vultur gryphus*	Casi Amenazada	En Peligro	No	No
Aves	*Wilsonia canadensis*			No	Si

Fuente (Trematactos 3.0, 2015).

En Este listado encontramos 73 especies de aves, de las cuales 9 se encuentran en un estado de casi amenazada, 8 en estado Vulnerable, 5 especies en peligro y 4 especies en peligro crítico. Además, encontramos 12 especies endémicas, de las cuales dos especies (*Eriocnemis mirabilis y Henicorhina negreti) son* endémicas del Parque Nacional Munchique (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

MAMÍFEROS

Tabla 26 *Listado de Especies de Mamíferos en el Municipio de El Tambo.*

Clase	Especie	Categoría	Amenaza	Endémica	Migratoria
Mammalia	*Akodon affinis*	Preocupación Menor		Si	No
Mammalia	*Aotus lemurinus*	Vulnerable		No	No
Mammalia	*Cryptotis squamipes*	Preocupación Menor		Si	No
Mammalia	*Lagothrix lagotricha*	Vulnerable		No	No
Mammalia	*Lontra longicaudis*	Datos Insuficientes		No	No
Mammalia	*Oryzomys Munchiquensis*	Datos Insuficientes		Si	No
Mammalia	*Platyrrhinus chocoensis*	En Peligro		No	No
Mammalia	*Pudu mephistophiles*	Vulnerable		No	No

Fuente (Trematos 3.0, 2015).

En esta clase, encontramos 8 especies de mamíferos, de los cuales 3 se encuentran vulnerables, y una en peligro. Además de encontrarnos con 3 especies endémicas, una de ellas el *Oryzomys Munchiquensis* endémicas del Parque Nacional Munchique (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

REPTILES

Tabla 27 *Listado de Especies de Reptiles en el Municipio de El Tambo.*

Clase	Especie	Categoría	Amenaza	Endémica	Migratoria
Reptilia	Ameiva anomala			Si	No
Reptilia	Anolis antonii			Si	No
Reptilia	Anolis apollinaris			Si	No
Reptilia	Anolis calimae			Si	No
Reptilia	Anolis macrolepis			Si	No
Reptilia	Anolis medemi			Si	No
Reptilia	Anolis mirus			Si	No
Reptilia	Anolis notopholis			Si	No
Reptilia	Bothrocophias myersi			Si	No
Reptilia	Caretta caretta	En Peligro	En Peligro Critico	No	No
Reptilia	Chelonia mydas	En Peligro	En Peligro	No	No
Reptilia	Dipsas sanctijoannis			Si	No
Reptilia	Eretmochelys imbricata	En Peligro Critico	En Peligro Critico	No	No
Reptilia	Lepidoblepharis peraccae			Si	No
Reptilia	Lepidochelys olivacea	Vulnerable	En Peligro	No	No
Reptilia	Ptychoglossus eurylepis			Si	No
Reptilia	Riama striata			Si	No
Reptilia	Synophis plectovertebralis			Si	No

Fuente (Trematos 3.0, 2015).

En este listado encontramos 18 especies de reptiles de las cuales una se encuentra en condición de vulnerable, 2 en condición de peligro y una en condición de peligro crítico.

7.3.3. FLORA

El Tambo Cauca Cuenta Con una gran variedad de vegetación presente en su territorio, esta vegetación sirve de habitad para las diferentes especies de fauna, vistas anterior mente, según el Plan de Manejo del

Parque Nacional Munchique, el parque cuenta con 1048 especies de plantas superiores, distribuidas en dos tipos de Angiospermas así:

Tabla 28 *Distribución de especies de Plantas Mayores*

Tipo	# de Familias	# de Genero	# de Especies
Dicotiledóneas	103	337	725
Monocotiledóneas	22	126	323
Total	125	463	1048

Fuente Autor, Adaptado de (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005)

Estas especies se localizan en 3 diferentes Ecosistemas, Los cuales son:

- Selva Basal Inferior o Basal: la cual abarca todas las altitudes hasta los 1.000 msnm en la cual se encuentran arboles de diferentes tamaños, con alturas que varían entre 1 m hasta los 40 ms de diámetro, el sotobosque se encuentra formado por arbolitos, hierbas gigantes y arbustos grandes, así como las epifitas.
  Existe una gran abundancia de epifitas leñosas, junto con Bromelias, especies herbáceas de las Piperáceas, Gesneriáceas y Begoniáceas.
  En el estrato inferior de la selva basal se desarrolla una colonia Saprofita de hongos sobre troncos en descomposición, como *Polyborus sanguineus,P. Occidentales* y varias especies de *Ganodermas* (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).
- Selva Sub Andina: La Cual se Ubica en Alturas entre los 1.000 hasta los 2400 msnm , se encuentran los géneros característicos como: *Weinmannia, Clusia, Tovomita, Laplacea, Drimys, Brunellia, Rhamus, Ficus, Ilex, Xylosma, Oreopanax, Guarea, Cedrela, Symplicos, Pnopsis, Euplassa, Roupala, Palicourea, Miconia, Clehtra, Chysochalamys, Viburnum, Befaria y Juglans.* (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).
- Selva Andina: se encuentra entre los 2400 y 3800 msnm, los géneros de árboles de mayor importancia son: *Weinmannia*, *Brunellia, Clusia, Befaria, Drimys, Ternstroemia, geissanthus, Daphnopsis, Miconia, Orepanax, Vallea, Eugenia, Gaiadendron, Palicourea, ournefortia, Piper, Bocona, Escallonia, Baberis, Symplocos, Clethra, Agnus, Agnus, Ilex, Nectandra, Podocarpus, Hesperomeles y Ceroxylon* (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial, 2005).

Además de esta vegetación encontramos también las plantas que son utilizadas para alimento y medicina por los pobladores de la región, un estudio realizado por Rojas C, y Concha J, 2015 en un estudio de las actividades primarias den sector primario, desarrollo las siguientes tablas de plantas alimenticias y plantas medicinales encontradas en la región:

Plantas Alimenticias:

Tabla 29 *Tabla de plantas alimenticias en El Tambo Cauca.*

N° Especie	Nombre común	Nombre científico	Familia	N° Familia
1	Anón	*Annona squamosa*	ANONACEAE	1
2	Chirimoya	*Annona cherimola* l		
3	Guanábana	*Annona muricata*		
4	Mango	*Mangifera indica* l	ANACARDIACEAE	2
5	Chontaduro	*Bactris gasipaes*	ARECACEAE	3
6	Arracacha	*Arracacia xanthorrhiza*	UMBEllIFERAE	4
7	Achiote	*Bixa orellana*	BIXACEAE	5
8	Piña	*Ananas comosus*	BROMEllACEAE	6
9	Higuillo	*Vasconcellea goudotina*	CARICACEAE	7
10	Papaya común	*Carica papaya*		
11	Achira	*Canna edulis*	CANNACEAE	8

N° Especie	Nombre común	Nombre científico	Familia	N° Familia
12	Pitahaya	*Hilocereus sp*	CACTACEAE	9
13 A	Batata blanca	*Ipomea batatas*	CONVOlVUlACEAE	10
13 B	Batata morada	*Ipomea batatas sp2*		
13 C	Batata rosada	*Ipomea batatas sp3*		
14	Cidra papa	*Sechium edule*	CUCURBITACEAE	11
15	Alchucha	*Cyclantera pedata*		
16	Zapallo	*Cucurbita moschata*		
17	Madroño	*Garcinia madrunno* H.B.K	ClUSIACEAE	12
18	Cacao	*Theobroma cacao* l	ESTERCUlIACEAE	13
19 A	yuca chirosa	*Manihot esculenta*	EUFORBIACEAE	14
19 B	yuca sata	*Manihot sp2*		
19 C	yuca valluna	*Manihot sp3*		
20	Chachafruto	*Erythrina edulis*	FABACEAE	15
21	Fríjol cacha	*Phaseolus polyanthus*		
22	Soya	*Glycine max*		
23	Guandul	*Cajanus cajan*		
24	Maní	*Arachis hipogea*		
25	Caña panelera	*Saccharum officinarum*	GRAMINACEAE	16
26 A	Maíz de año	*Zea mays* l		
26 B	Maíz capio	*Zea sp2*		
26 C	Maíz curuntillo	*Zea sp 3*		
27 B	Aguacate	*Persea americana*	lAURACEAE	17
28 A	Guama común	*Inga densiflora* Benth	MIMOSACEAE	18
28 B	Guama churimba	*Inga edulis*		
28 C	Guama de cajita	*Inga sp*		
29	Brevo	*Ficus carica* l	MORACEAE	19
30 A	Banano común	*Musa sapientium*	MUSACEAE	20
30 B	Banano bocadillo	*Musa balbisiana*		
30 C	Banano portugués	*Musa sp*		
30 D	Guineo	*Musa sp*		
31 A	Plátano manzano	*Musa paradisiaca*		
31 B	Plátano guayabo			
31 C	Plátano negro o huertero	*Musa sp*		
31 D	Plátano cachaco	*Musa sp*		
31 E	Plátano clanco	*Musa sp*		
32	Pomorroso	*Syzygium jambos*	MyRTACEAE	21
33	Guayaba	*Psidium guajava*		
34	Arrayán	*Myrtus popayanensis*		
35	Uva de árbol	*Myrciaria spp*		
36	Michinche	*Campomanesia lineatifolia*		
37	Badea	*Pasiflora guadrangularis*	PASIFlORACEAE	22
38 A	Granadilla tripona	*Passiflora ligularis* l		
38 B	Granadilla de quijo	*Passiflora vitifolia*		
39	Maracuyá	*Passiflora edulis*		
40	Granada	*Punica granatum* l	PUNICACEAE	23
41	Fresa	*Fragaria vesca*	ROSACEAE	24
42	Manzana criolla	*Prunus malus*		
43 A	Mora común o silvestre	*Rubus urticifolius*		
43 B	Fresa silvestre- frambuesa			

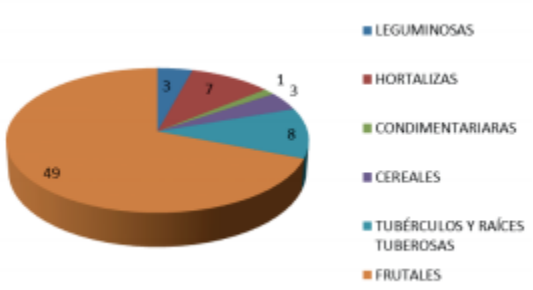
N° Especie	Nombre común	Nombre científico	Familia	N° Familia
43 C	Mora de castilla	*Robus glaucus*		
44	Níspero	*Eriobotrya japonica*		
45	limón común Castilla	*Citrus limon* l	RUTACEAE	25
46	Naranja común	*Citrus sinensis* l		
47	Mandarina	*Citrus reticulata*		
48	Zapote	*Matisia cordata*	BOMBACACEAE	26
49 A	Caimo amarillo	*Chrysophyllum caimito* l		
49 B	Caimo rojo	*Chrysophylum caimito*		
50 A	Ají común	*Capsicum annum*	SOlANACEAE	27
50 B	Ají pique	*Capsicum pubescens*		
51	Tomate de árbol	*Cyphomandra betaceae*		
52	Uchuva	*Physalis peruviana*		
53	Pepino dulce	*Solanum muricatum* Aiton		

Fuente (Montes Rojas & Paz Concha, 2015).

Se identificaron 73 especies específicas de plantas alimenticias, que representan 53 especies de plantas dentro de las cuales se encuentran 31 variedades distribuidas en 27 familias botánicas (Montes Rojas & Paz Concha, 2015).

De estas especies se identificaron 37 especies frutales, 19 de ellas correspondientes a variedades comerciales, 2 especies de tubérculos,6 son variedades de granos, 6 especies de graminias y hortalizas, como se puede evidenciar a continuación:

Ilustración 13 *Distribución de Plantas Alimenticias*



Fuente (Montes Rojas & Paz Concha, 2015)

Plantas Medicinales.

Tabla 30 *Tabla de plantas alimenticias en El Tambo Cauca.*

N°	Nombre común	Nombre científico	Familia	N° de familia
1	Ajenjo	*Artemisia absinthium* l	Malvaceae	1
2	Altamisa	*Ambrosia artemisiaefolia*		
3	Caléndula	*Calendula officinalis*		
4	Diente de león	*Taraxacum officinalis*		
5	Malva	*Malva parviflora* l		
6	Manzanilla	*Matricaria chamomilia*		
7	Apio	*Apium graveolens* l	Apiaceae	2
8	Perejil	*Petroselinum sativum*		
9	Cilantro cimarrón	*Eryngium foetidum* l		
10	Borraja	*Borago officinalis* l	Boraginaceae	3
11	Confrey	*Symphytum officinalis*		
12	Marihuana	*Cannabis sativa*	Cannabaceae	4

N°	Nombre común	Nombre científico	Familia	N° de familia
13	Saúco	*Sambucus nigra* l	Caprifoliaceae	5
14	Paico	*Chenopodium ambrosioides* l	Chenopodiaceae	6
15	Coca	*Erythoroxylum coca* lamarck	Eritroxilaceae	7
16	Orozus	*Espilantes sp*	Fabaceae	8
17	Citronela	*Cimbopogon nardus*	Poaceae	9
18	limoncillo	*Cimbopogon citratus S*topf		
19	Albaca	*Ocimum basilium*	labiateae	10
20	Hierbabuena	*Menta sativa* l		
21	Mejorana	*Origanum majorana*		
22	Romero	*Rosmarinus Officinalis* l		
23	Salvia de castilla o común	*Salvia officinalis*		
24	Toronjil	*Melissa officinalis* l		
25	Orégano	*Origanum vulgaris*		
26	Tomillo	*Thymus vulgaris* l		
27	Poleo	*Limpia turbinagris*		
28	Sábila	*Aloe vera*	liliaceae	11
29	Verdolaga	*Portulaca oleraceae*	Portulacacea	12
30	Hierbamora	*Solanum nigrum* l		
31	Hinojo	*Foeniculum vulgare M*iller	Umbeliferaceae	13
32	Ortiga	*Urtica urens*	Urticaceae	14
33	Anamú	*Petiveria alliacea*	Phytolaccaceae	15
34	llantén	*Plantago major*	Plantaginaceae	16
35	Naranja agria	*Citrus aurantium*	Rutaceae	17
36	Ruda	*Ruta graveolens* l		
37	Cedrón	*Limpia citriodora*	Verbenaceae	18
38	Pronto alivio	*Lippia alba*		
39	Verbena	*Limpia eryphylla*		
40	Violeta	*Viola odorata*	Violaceae	19
41	Valeriana	*Valeriana officinalis*	Valerianaceae	20

Fuente (Montes Rojas & Paz Concha, 2015).

Se identificaron 41 especies de plantas medicinales pertenecientes a 20 familias Botánicas.

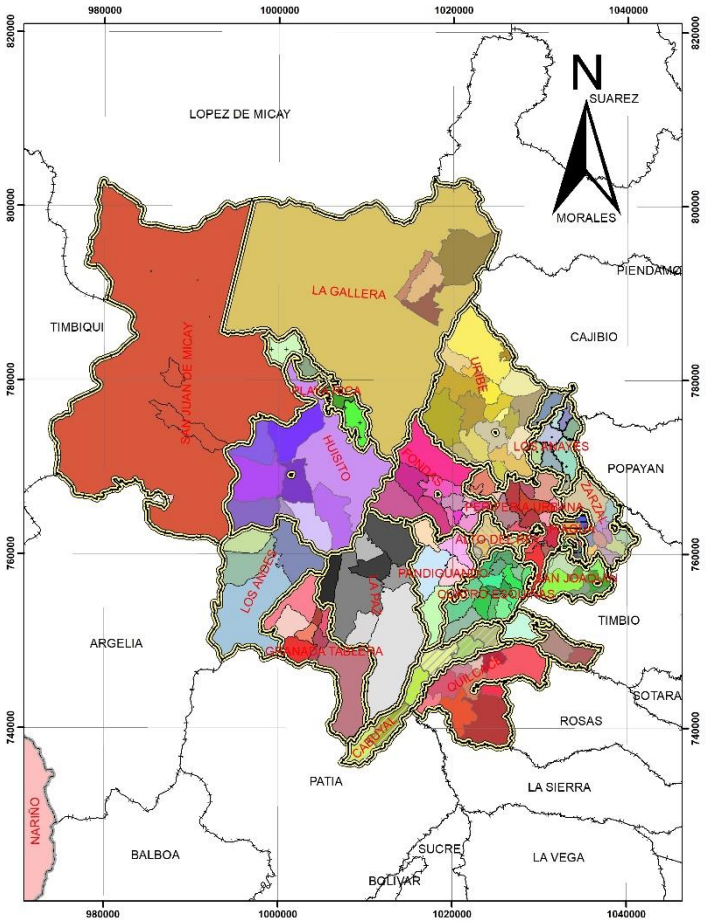
7.4. DIMENSIÓN SOCIAL

7.4.1 *DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA DEL MUNICIPIO*

El municipio de El Tambo se encuentra en el territorio nacional de Colombia, ubicado en la Región Pacifica del país, al Sur occidente del mismo, se encuentra dentro del departamento del Cauca, en su región central, Limita al norte con el Municipio de López de Micay, al sur con los municipios de Patía, La Sierra y Argelia, al oriente con los municipios de Morales, Cajibío, Popayán, Timbío y Rosas y al occidente con el Municipio de Guapi.

El Municipio de El Tambo cuenta con 167 veredas distribuidas en 19 corregimientos, distribuidos como lo Muestra a continuación:

Mapa 29 *Mapa Político Administrativo de El Tambo Cauca*



Fuente Autor.

Este mapa completo se encuentra en “01_Mapa_Socio_Politico”.
Para evidenciar el proceso para desarrollar este Mapa, puede remitirse a Metodología, Véase en la página 23 (Sección 6.2. Verificación de la información).
Estos corregimientos se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 31 *Distribución de Corregimientos del Municipio de El Tambo Cauca.*

Nombre de Corregimiento	Área (Ha)	% de Área	Suma%
San Juan de Micay	63796,74	23,68%	24%
La Paz	17763,04	6,59%	30,3%
Fondas	10102,78	3,75%	34,0%
Granada Tablera	9645,12	3,58%	37,6%
La Gallera	54620,53	20,27%	57,9%
Playa Rica	3925,06	1,46%	59,3%
Periferia Urbana	7418,56	2,75%	62,1%
Los Andes	12159,08	4,51%	66,6%
Huisito	22765,67	8,45%	75,0%

Nombre de Corregimiento	Área (Ha)	% de Área	Suma%
Quilcace	12156,04	4,51%	79,6%
Piagua	1505,35	0,56%	80,1%
Uribe	17886,31	6,64%	86,8%
Cuatro Esquinas	7814,50	2,90%	89,7%
Alto Del Rey	1974,80	0,73%	90,4%
Zarzal	4715,70	1,75%	92,1%
Cabuyal	6003,83	2,23%	94,4%
Los Anayes	4864,53	1,81%	96,2%
Pandiguando	6354,01	2,36%	98,5%
San Joaquin	3510,77	1,30%	99,8%
Asentamientos	426,33	0,16%	100,0%
Cuerpos de Agua	2,42	0,00%	100,0%
Total	269410,80	100,00%	

Fuente Autor.

Además de estos corregimientos el municipio cuenta con 8 centros poblados, 3 Caseríos y una Cabecera Municipal distribuidos como aparece A continuación:

Tabla 32 *Distribución de asentamientos por Hectáreas de El Tambo Cauca.*

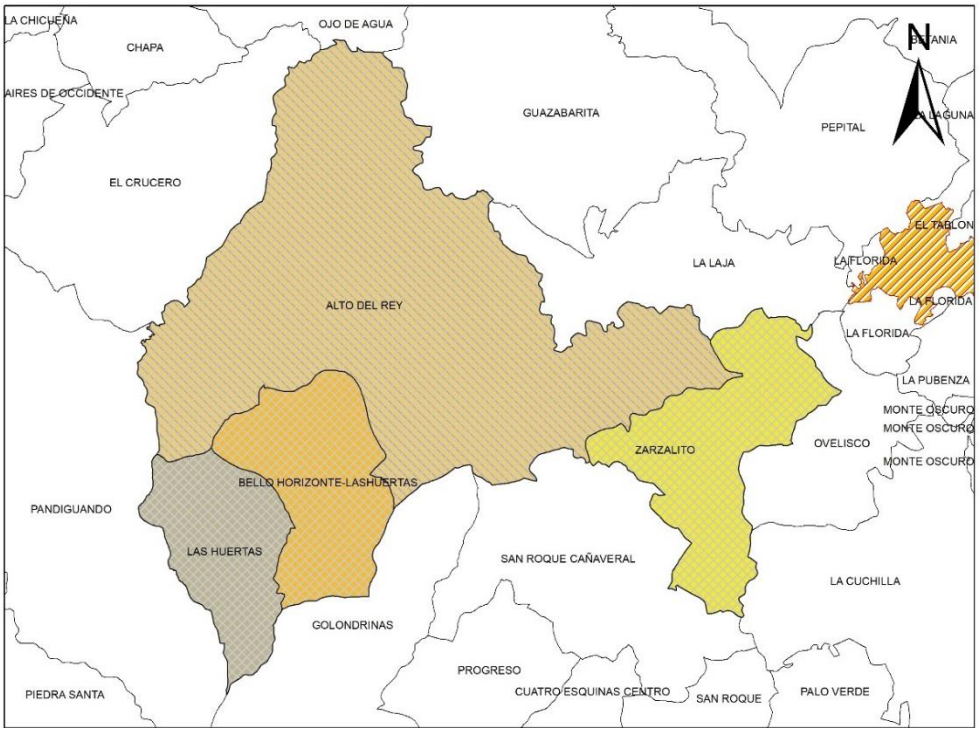
Tipo de Asentamiento	Nombre	Área (Ha)	Total
Caserío	Caserío Agua Clara	0,26	0,78
	Caserío Betania	0,14	
	Caserío Nayita	0,38	
Cabecera	Cabecera Municipal	198,96	198,96
Centro Poblado	San Joaquín	11,95	226,60
	Piagua	90,61	
	Zarzal	74,34	
	Fondas	9,58	
	Huisito	21,45	
	Juntas	1,81	
	Uribe	8,95	
	Playa Rica	7,91	
Total		426,33	426,33

Fuente Autor, Adaptado de IGAC (2016).

A continuación, se presenta la distribución de veredas por cada corregimiento:

ALTO DEL REY

Mapa 30 *Distribución del corregimiento Alto Del Rey por veredas.*



Fuente Autor.

Tabla 33 *Distribución espacial del corregimiento Alto Del Rey.*

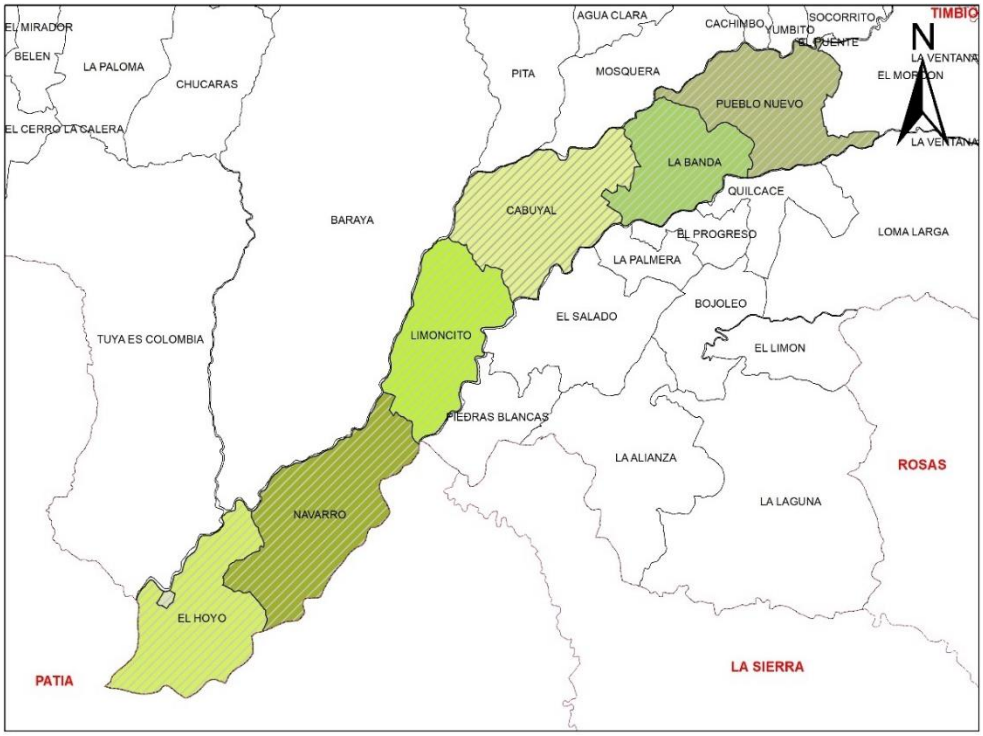
Nombre de Corregimiento	Nombre de Vereda	Área (Ha)	% de Área
Alto Del Rey	Las Huertas	203,85	10,32%
	Bello Horizonte-Las huertas	250,64	12,69%
	Alto Del Rey	1216,93	61,62%
	Zarzalito	303,38	15,36%
Total		1974,8	100,00%

Fuente Autor.

Alto del rey es un corregimiento que queda aproximadamente a 20 minutos de la cabecera municipal (8 km) a 60 minutos de Popayán, (41 km) (Alcaldia de El Tambo Cauca, 2016).Este Corregimiento se encuentra en la zona de cordillera del municipio, destaca la presencia de pueblos indígenas dentro de su área de extensión .

CABUYAL

Mapa 31 *Distribución del corregimiento Cabuyal por veredas.*



Fuente Autor.

Tabla 34 *Distribución espacial del corregimiento Cabuyal.*

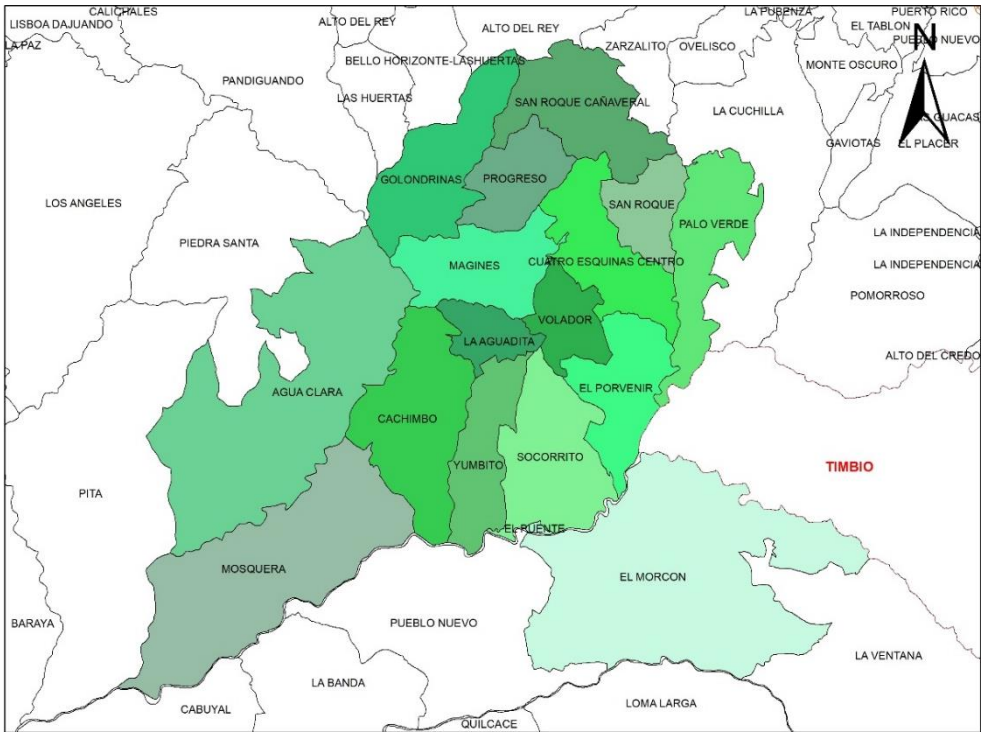
Nombre de Corregimiento	Nombre de Vereda	Área (Ha)	% de Área
Cabuyal	Limoncito	936,2	15,59%
	Navarro	1263,01	21,04%
	El Hoyo	1001,67	16,68%
	Pueblo Nuevo	935,15	15,58%
	La Banda	720,07	11,99%
	Cabuyal	1147,73	19,12%
Total		6003,83	100,00%

Fuente Autor.

Pertenece a la zona caliente de El Tambo, al sur del municipio, limitando con el corregimiento de quilcace, dentro de sus pobladores se encuentra un gran índice de población afrodescendiente. Este corregimiento se encuentra ubicado a 60 minutos de la cabecera municipal (25 Km) y a 100 minutos de Popayán (58 km) (Alcaldia de El Tambo Cauca, 2016).

CUATRO ESQUINAS.

Mapa 32 *Distribución del corregimiento Cuatro Esquinas por veredas.*



Fuente Autor.

Tabla 35 *Distribución espacial del corregimiento Cuatro Esquinas.*

Nombre de Corregimiento	Nombre de Vereda	Área (Ha)	% de Área
Cuatro Esquinas	La Aguadita	134,39	1,72%
	El Puente	6,14	0,08%
	El Morcon	1426,83	18,26%
	Magines	342,27	4,38%
	Agua Clara	1252,55	16,03%
	Socorrito	433,45	5,55%
	Golondrinas	417,45	5,34%
	Progreso	235,2	3,01%
	Yumbito	282,44	3,61%
	Cachimbo	526,55	6,74%
	Mosquera	946,42	12,11%
	San Roque	187,27	2,40%
	Palo Verde	370,56	4,74%
	Volador	177,03	2,27%
	Cuatro Esquinas Centro	346,73	4,44%
	El Porvenir	318,17	4,07%
	San Roque Cañaveral	411,05	5,26%

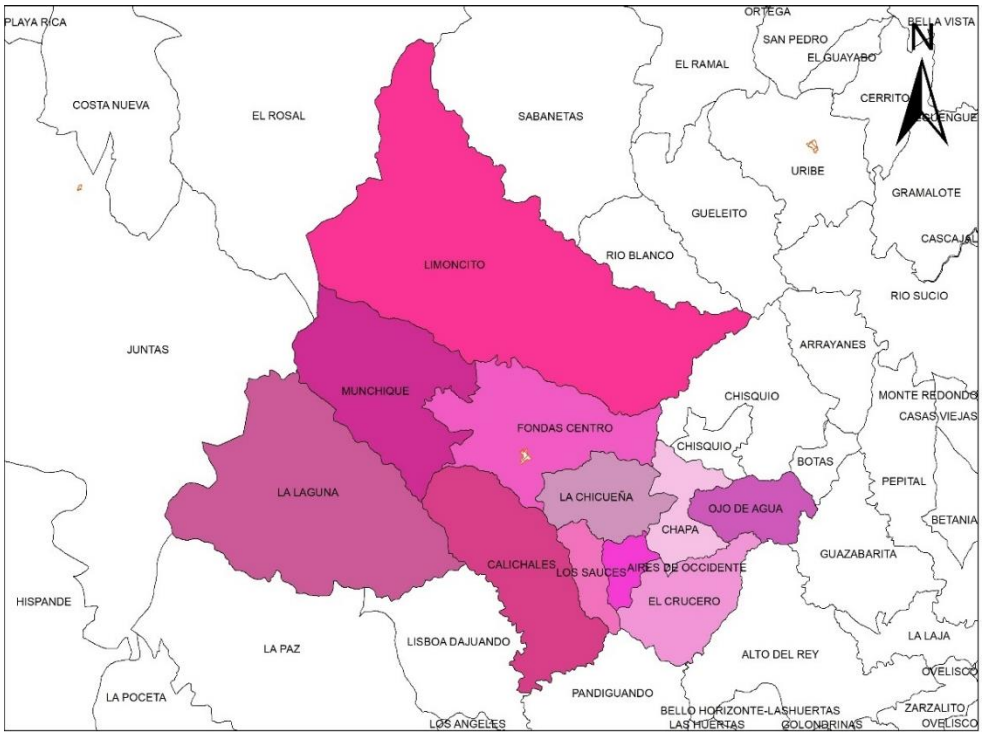
Nombre de Corregimiento	Nombre de Vereda	Área (Ha)	% de Área
Total		7814,5	100,00%

Fuente Autor.

Este corregimiento está ubicado a 30 minutos de la cabecera (10 Km) y a 70 minutos de Popayán (43km). En donde se ha dado una masiva producción de chontaduro, lo que le ha hecho ser conocido en muchas partes como la "tierra del chontaduro". Por alguna razón de la naturaleza en esta zona, confluyen condiciones climáticas especiales, consistentes en lo que se conoce como un microclima, producto de un choque de corrientes de aire; por un lado, corrientes frías que vienen del norte y por otro las corrientes cálidas del sur, lo que hace que este corregimiento sea considerado el mejor territorio para producir chontaduro. (Agencia de noticias UN, 2012).

FONDAS

Mapa 33 *Distribución del corregimiento Fondas por veredas.*



Fuente Autor.

Tabla 36 *Distribución espacial del corregimiento Fondas.*

Nombre de Corregimiento	Nombre de Vereda	Área (Ha)	% de Área
Fondas	Limoncito	3296,28	32,63%
	Aires De Occidente	132,39	1,31%
	Fondas Centro	921,22	9,12%
	Chapa	297,43	2,94%
	Calichales	991,93	9,82%
	La Chicueña	418,57	4,14%
	Los Sauces	176,16	1,74%
	Ojo De Agua	323,79	3,21%

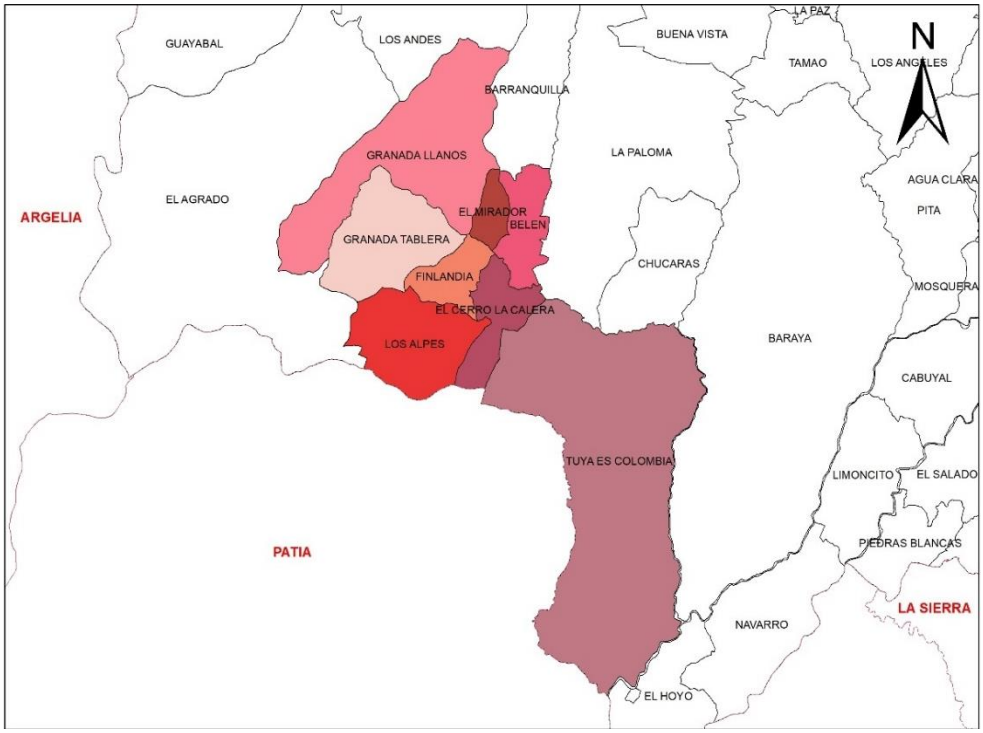
	Munchique	1067,11	10,56%
	La Laguna	1963,44	19,43%
	El Crucero	514,3	5,09%
Total		10102,62	100,00%

Fuente Autor.

Este corregimiento cuenta con un centro poblado de 9.58 ha, el cual se encuentra ubicado a 60 minutos de la cabecera municipal (16 km) y a 100 minutos de Popayán, se encuentra en la zona de cordillera del municipio.

GRANADA TABLERAL

Mapa 34 *Distribución del corregimiento Granada Tableral por veredas.*



Fuente Autor.

Tabla 37 *Distribución espacial del corregimiento Granada Tableral.*

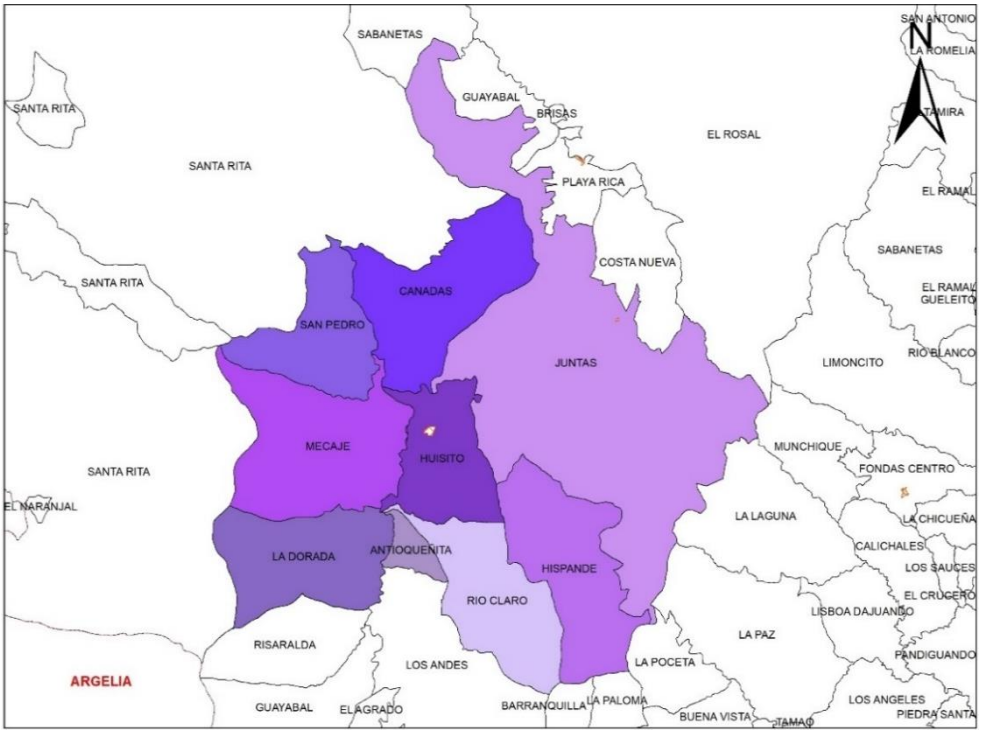
Nombre de Corregimiento	Nombre de Vereda	Área (Ha)	% de Área
Granada Tableral	Granada Llanos	1946,53	20,18%
	Finlandia	332,84	3,45%
	Granada Tablera	981,12	10,17%
	El Mirador	181,41	1,88%
	El Cerro La Calera	452,16	4,69%
	Los Alpes	915,71	9,49%
	Belén	426,3	4,42%
	Tuya Es Colombia	4409,05	45,71%
Total		9645,12	100,00%

Fuente Autor.

Esta región está ubicada en el sur occidente del municipio limitando con municipio de Patia, a unas 3 horas de la cabecera municipal (55 km) y a 2 horas y 40 minutos de Popayán (88 km).

HUISITO

Mapa 35 *Distribución del corregimiento Huisito por veredas.*



Fuente Autor.

Tabla 38 *Distribución espacial del corregimiento Huisito.*

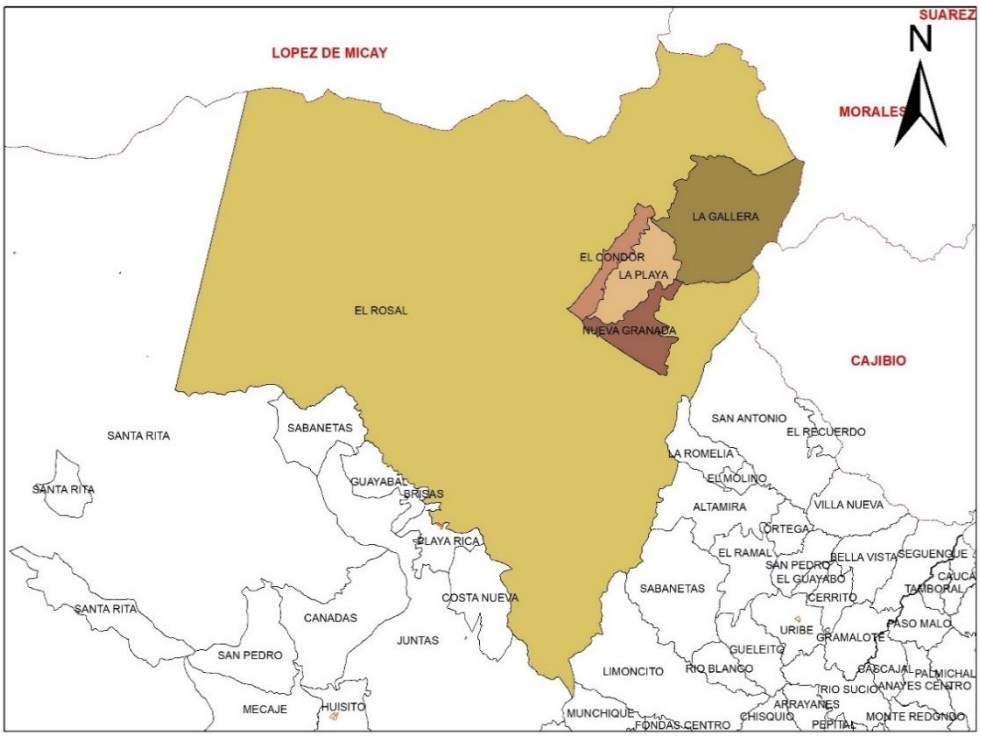
Nombre de Corregimiento	Nombre de Vereda	Área (Ha)	% de Área
Huisito	San Pedro	1521,44	6,68%
	Antioqueñita	274,55	1,21%
	Hispande	2163,09	9,50%
	Rio Claro	1819,97	7,99%
	La Dorada	1932,5	8,49%
	Canadas	2341,06	10,28%
	Huisito	1427,17	6,27%
	Juntas	8637,99	37,94%
	Mecaje	2647,9	11,63%
Total		22765,67	100,00%

Fuente Autor.

Este corregimiento cuenta con dos centros poblados, uno el centro poblado de Huisito que es el tercero más grande en cuando a extensión de todo el municipio con 21,45 ha solo por detrás de Piagua y el zarzal, y con el centro poblado de juntas el cual es el centro poblado más pequeño del municipio con 1.81 ha; este corregimiento se encuentra a 2 horas de la cabecera municipal (68 km) y 2 horas con 40 minutos de Popayán (101 km).

LA GALLERA

Mapa 36 *Distribución del corregimiento La Gallera por veredas.*



Fuente Autor.

Tabla 39 *Distribución espacial del corregimiento La Gallera*

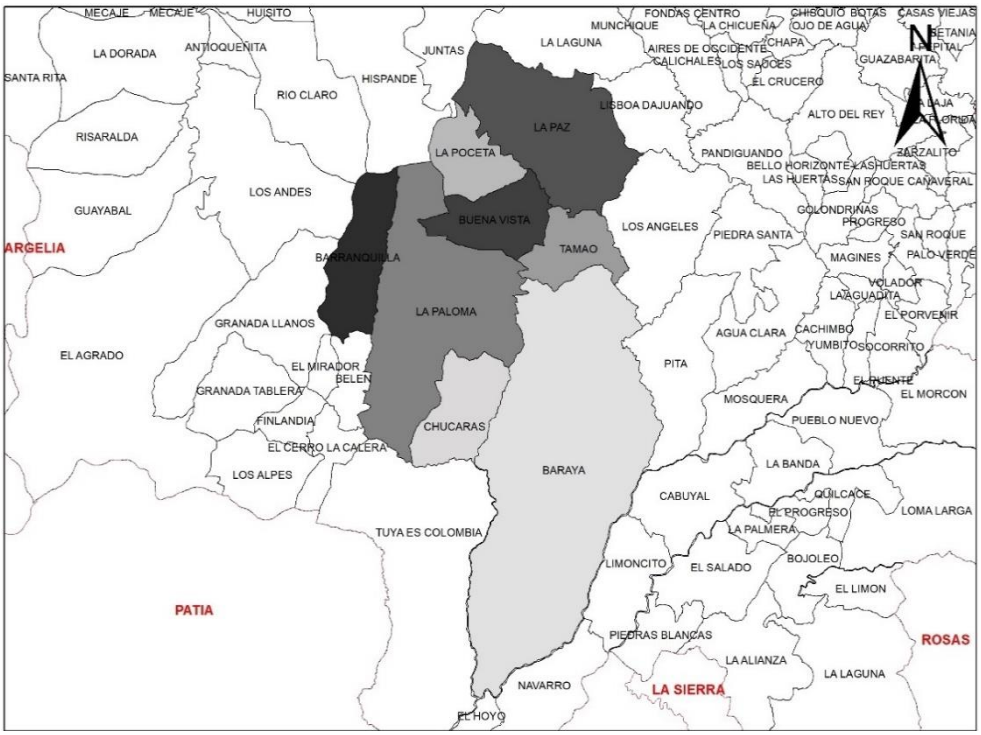
Nombre de Corregimiento	Nombre de Vereda	Área (Ha)	% de Área
La Gallera	La Gallera	3128,07	5,73%
	Nueva Granada	930,46	1,70%
	El Rosal	48886,68	89,50%
	La Playa	1102,09	2,02%
	El Cóndor	573,24	1,05%
Total		54620,54	100,00%

Fuente Autor.

Dentro de este corregimiento se encuentra la mayoría del territorio del PNN Munchique que se encuentra dentro de El Tambo Cauca (Véase en la página 69) principalmente en la vereda el rosal se encuentra ubicado a aproximadamente a 5 horas de la cabecera municipal (84 km) y a 5 horas y 40 minutos de Popayán (117 Km).

LA PAZ

Mapa 37 *Distribución del corregimiento La Paz por veredas.*



Fuente Autor.

Tabla 40 *Distribución espacial del corregimiento La Paz.*

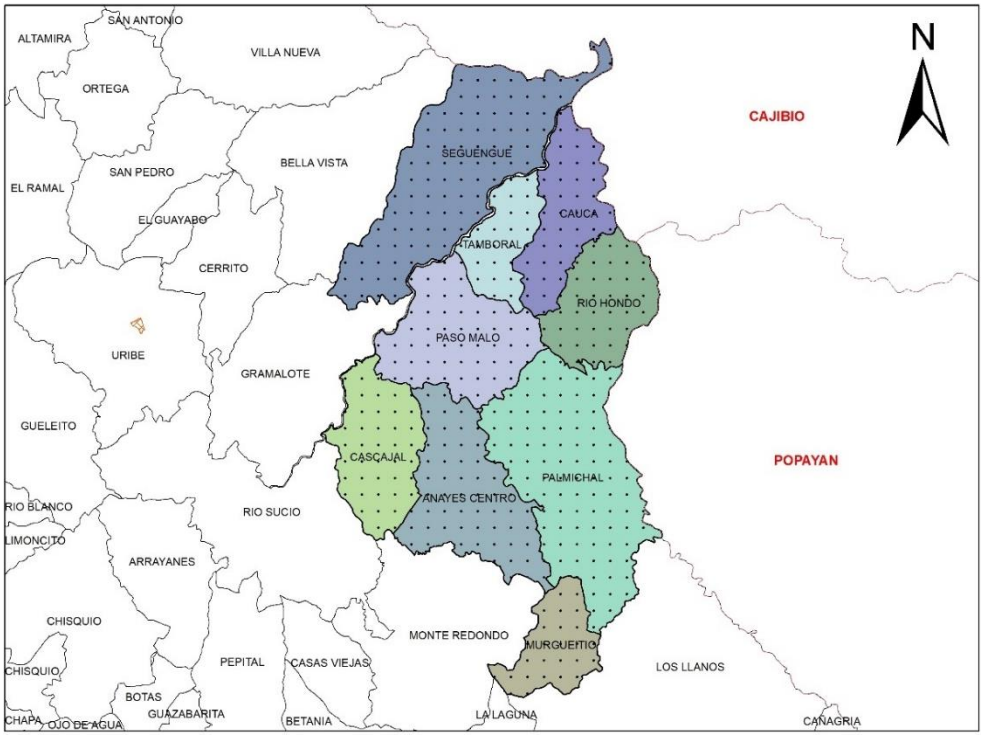
Nombre de Corregimiento	Nombre de Vereda	Área (Ha)	% de Área
La Paz	La Paloma	3575,38	20,13%
	La Paz	2490,95	14,02%
	Baraya	7161,25	40,32%
	Tamao	753,13	4,24%
	Buena Vista	920,51	5,18%
	La Poceta	751,16	4,23%
	Chucaras	1008,06	5,68%
	Barranquilla	1102,6	6,21%
Total		17763,04	100,00%

Fuente Autor.

Este corregimiento se le puede encontrar en la bibliografía como La Paz o La Paloma, el nombre de sus veredas más importantes, este se encuentra a 2 horas de la cabecera municipal (26 km) y a 2 horas y 40 minutos de Popayán.

LOS ANAYES

Mapa 38 *Distribución del corregimiento Los Anayes por veredas.*



Fuente Autor.

Tabla 41 *Distribución del corregimiento Los Anayes por veredas.*

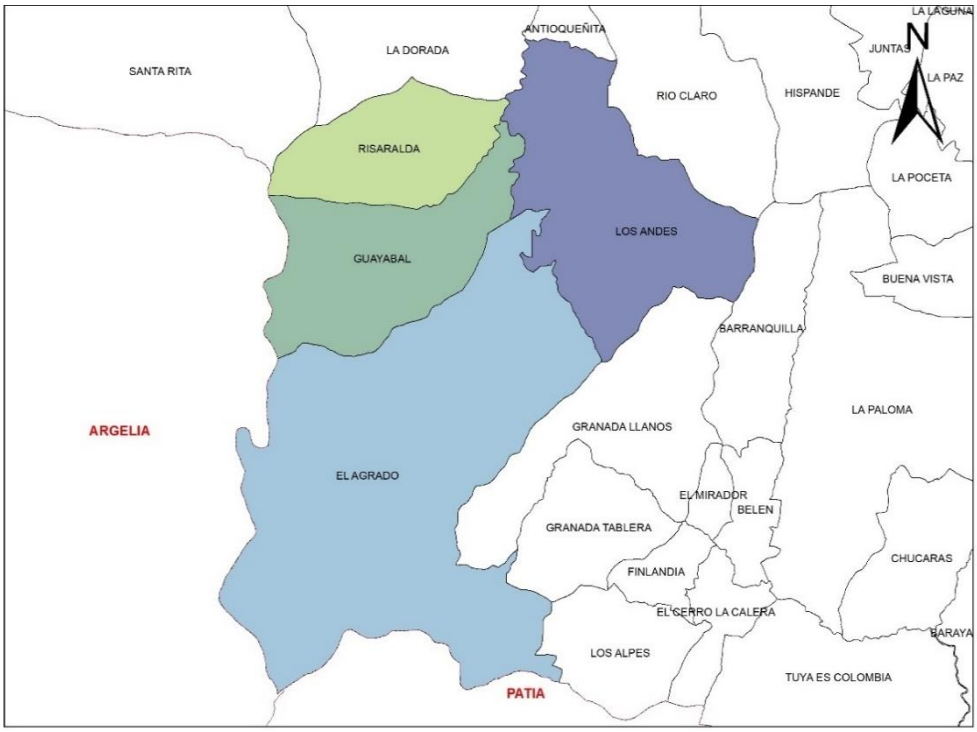
Nombre de Corregimiento	Nombre de Vereda	Área (Ha)	% de Área
Los Anayes	Murgueitio	265,01	5,45%
	Paso Malo	562,93	11,57%
	Seguengue	971,31	19,97%
	Rio Hondo	400,56	8,23%
	Tamboral	247,51	5,09%
	Cauca	394,29	8,11%
	Palmichal	992,27	20,40%
	Anayes Centro	595,25	12,24%
	Cascajal	435,39	8,95%
Total		4864,52	100,00%

Fuente Autor.

Este corregimiento tiene uno de los lugares turísticos insignia del municipio y es la cascada de Perolindes, se encuentra al costado este del municipio, limitando con Cajibío y con el área rural de Popayán este corregimiento se encuentra a 45 minutos de la cabecera municipal (10 km), y a 1 hora y 25 minutos de Popayán (43 km).

LOS ANDES

Mapa 39 *Distribución del corregimiento Los Andes por veredas.*



Fuente Autor.

Tabla 42 *Distribución espacial del corregimiento Los Andes.*

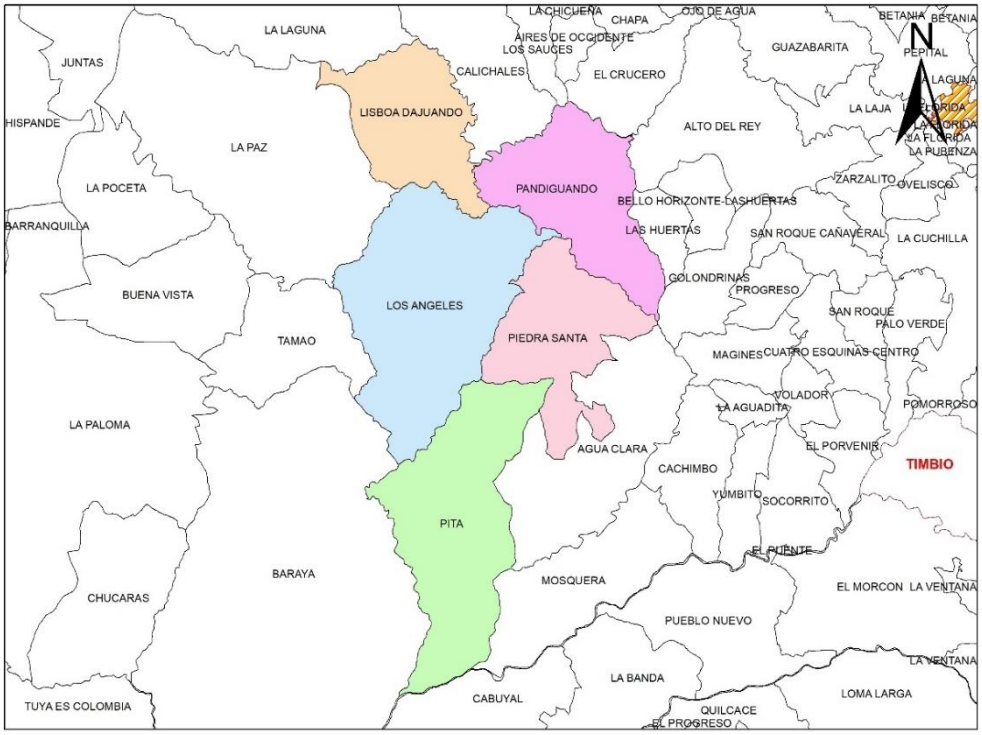
Nombre de Corregimiento	Nombre de Vereda	Área (Ha)	% de Área
Los Andes	Los Andes	2699,43	22,20%
	Guayabal	1916,02	15,76%
	El Agrado	6259,66	51,48%
	Risaralda	1283,97	10,56%
Total		12159,08	100,00%

Fuente Autor.

Este corregimiento se encuentra en la parte occidental del municipio limitando con Argelia y con el municipio de Patía, este corregimiento se encuentra a 6 horas de la cabecera municipal (75 km), y a 6 horas y 40 minutos de Popayán (108 km) su acceso se dificulta pues existen tramos del camino de herradura, se encuentra ubicado en la zona de cordillera del municipio.

PANDIGUANDO

Mapa 40 *Distribución del corregimiento Pandiguando por veredas.*



Fuente Autor.

Tabla 43 *Distribución espacial del corregimiento Pandiguando.*

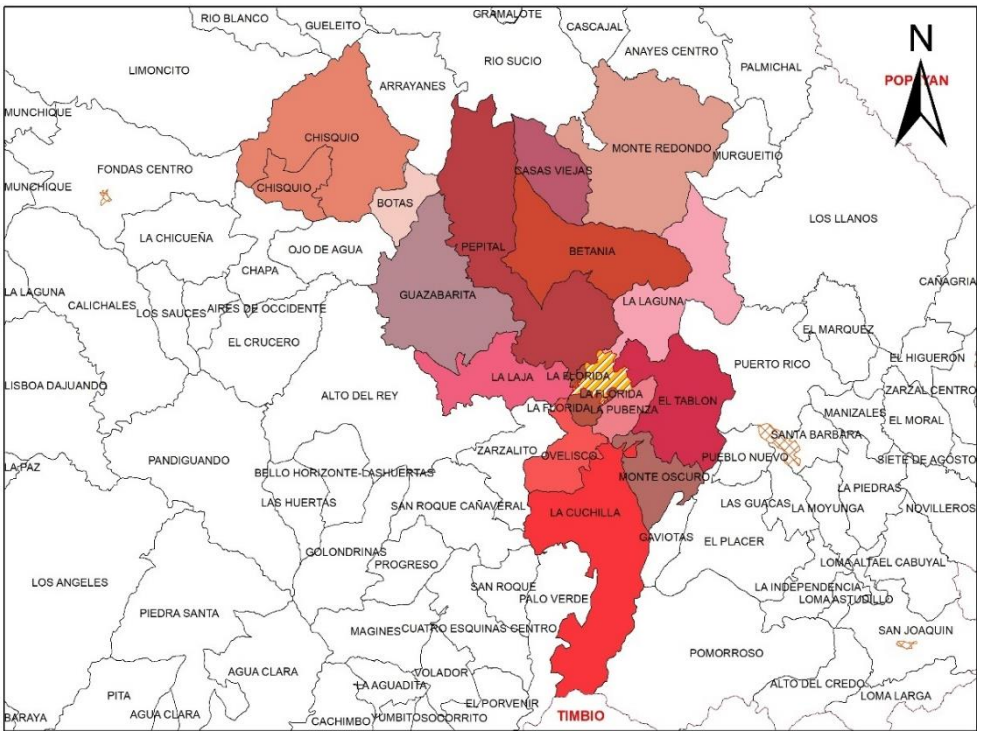
Nombre de Corregimiento	Nombre de Vereda	Área (Ha)	% de Área
Pandiguando	Pita	1562,28	24,59%
	Los Ángeles	1857,81	29,24%
	Lisboa Dajuando	879,5	13,84%
	Piedra Santa	983,62	15,48%
	Pandiguando	1070,8	16,85%
Total		6354,01	100,00%

Fuente Autor.

Este corregimiento se encuentra en la zona central de El Tambo, aun en su zona de cordillera, se encuentra ubicado a 45 minutos de la cabecera municipal (13 km).

PERIFERIA URBANA

Mapa 41 *Distribución de la Periferia Urbana por veredas.*



Fuente Autor.

Tabla 44 *Distribución espacial de la Periferia Urbana.*

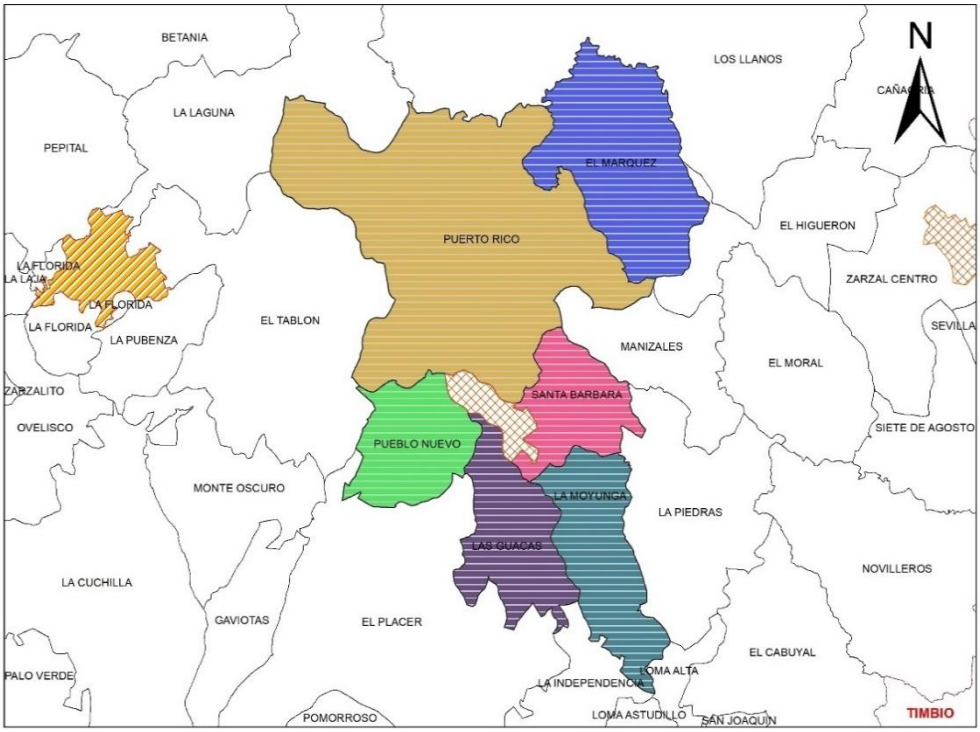
Nombre de Corregimiento	Nombre de Vereda	Área (Ha)	% de Área
Periferia Urbana	La Pubenza	109,92	1,48%
	Ovelisco	204,38	2,76%
	Monte Oscuro	216,3	2,92%
	La Laja	332,95	4,49%
	Pepital	987,04	13,31%
	La Florida	65,75	0,89%
	La Cuchilla	848,47	11,44%
	Betania	602,79	8,13%
	La Laguna	486,56	6,56%
	Guazabarita	717,89	9,68%
	Monte Redondo	965	13,01%
	Casas Viejas	257,5	3,47%
	Botas	143	1,93%
	Chisquio	814,74	10,98%
	Chisquio	173,51	2,34%
	El Tablon	492,56	6,64%
Total		7418,36	100,00%

Fuente Autor.

Dentro de este corregimiento se encuentra la cabecera municipal la cual tiene 226,60 ha la cual se encuentra a 40 minutos de Popayán (33 km), tiene el lugar turístico y emblema del municipio el cual es el obelisco lugar de diferentes enfrentamientos militares.

PIAGUA

Mapa 42 *Distribución del corregimiento Piagua por veredas.*



Fuente Autor.

Tabla 45 *Distribución espacial del corregimiento Piagua.*

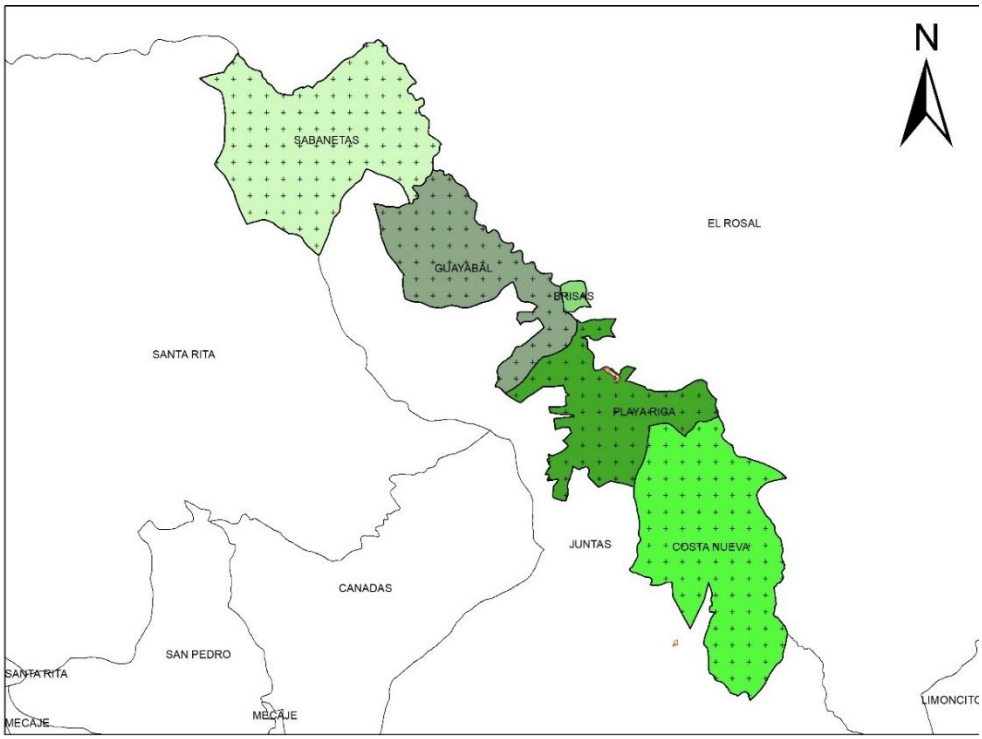
Nombre de Corregimiento	Nombre de Vereda	Área (Ha)	% de Área
Piagua	Las Guacas	150,36	9,99%
	El Márquez	265,07	17,61%
	Pueblo Nuevo	132,91	8,83%
	Puerto Rico	674,61	44,81%
	Santa Bárbara	116,08	7,71%
	La Moyunga	166,31	11,05%
Total		1505,34	100,00%

Fuente Autor.

Este corregimiento tiene el centro poblado más grande del municipio con 90,61ha, se encuentra a 10 minutos de la cabecera municipal, (6 km) y a media hora de Popayán (27 km).

PLAYA RICA

Mapa 43 *Distribución del corregimiento Playa Rica por veredas.*



Fuente Autor.

Tabla 46 *Distribución del corregimiento Playa Rica.*

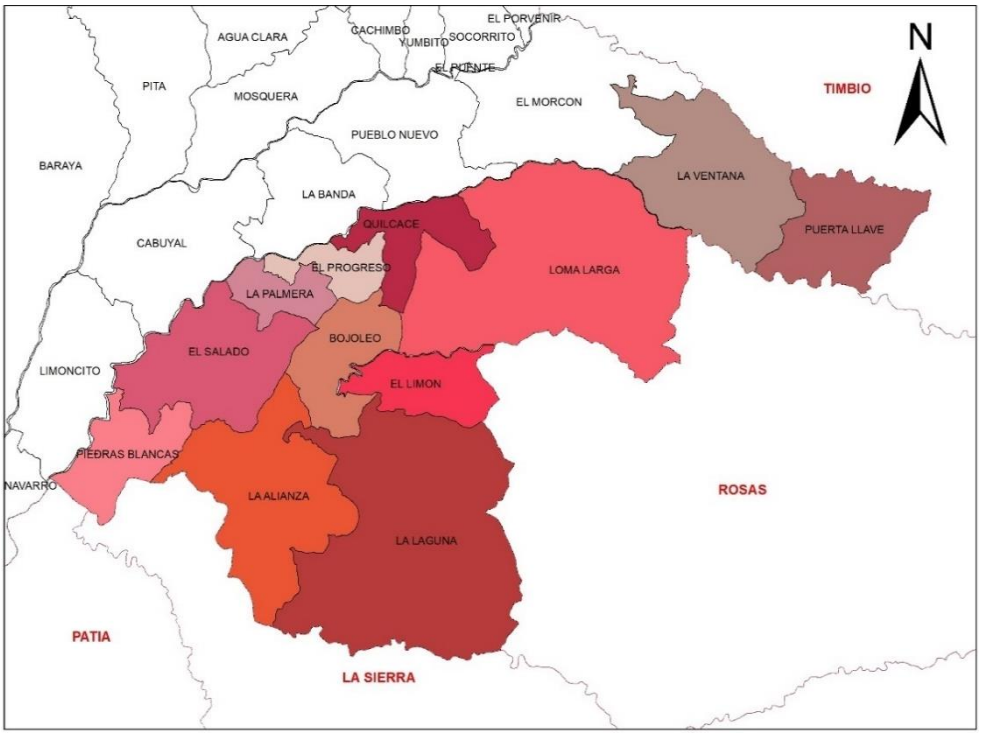
Nombre de Corregimiento	Nombre de Vereda	Área (Ha)	% de Área
Playa Rica	Brisas	30,69	0,78%
	Playa Rica	655,09	16,69%
	Costa Nueva	1233,71	31,43%
	Sabanetas	1253,97	31,95%
	Guayabal	751,6	19,15%
Total		3925,06	100,00%

Fuente Autor.

Este Corregimiento se encuentra en la zona de cordillera del municipio, continuo al PNN Munchique, cuenta con un centro poblado de 7,91 ha, se encuentra ubicado a 4 horas (48 km) y a 4 horas y 40 minutos de Popayán (81 km), el tiempo de desplazamiento se debe a que gran parte del recorrido hacia esta zona se hace a través de caminos de herradura.

QUILCACE

Mapa 44 *Distribución del corregimiento Quilcace por Veredas.*



Fuente Autor.

Tabla 47 *Distribución espacial del corregimiento Quilcace*

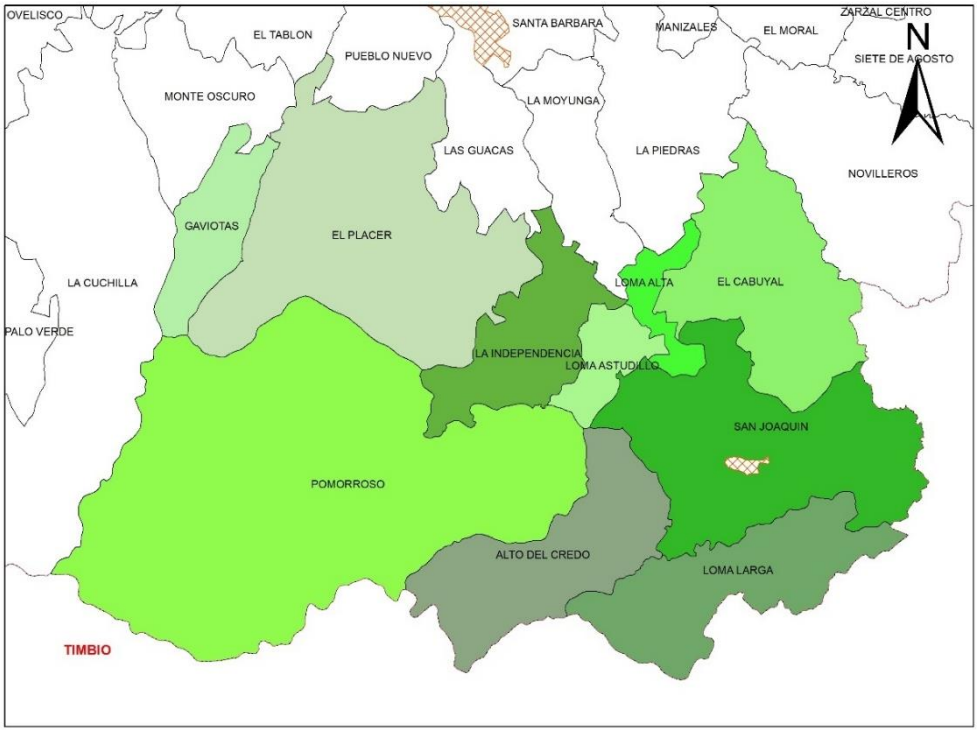
Nombre de Corregimiento	Nombre de Vereda	Área (Ha)	% de Área
Quilcace	Loma Larga	2524,06	20,76%
	La Ventana	1203,15	9,90%
	El Progreso	259,64	2,14%
	El Salado	1031,63	8,49%
	La Laguna	2681,14	22,06%
	El Limón	487,24	4,01%
	Piedras Blancas	526,43	4,33%
	La Palmera	284,24	2,34%
	La Alianza	1345,15	11,07%
	Quilcace	476,9	3,92%
	Bojoleo	563,23	4,63%
	Puerta Llave	773,23	6,36%
Total		12156,04	100,00%

Fuente Autor.

Este corregimiento es el que se encuentra más hacia el sur del municipio, en la zona cálida, se encuentra a una hora de la cabecera (22 km) y a 1 hora y 40 minutos de Popayán (55 km).

SAN JOAQUÍN

Mapa 45 *Distribución del corregimiento San Joaquín por Veredas.*



Fuente Autor.

Tabla 48 *Distribución espacial del corregimiento San Joaquín.*

Nombre de Corregimiento	Nombre de Vereda	Área (Ha)	% de Área
San Joaquín	Loma Larga	260,02	7,41%
	Loma Alta	54,75	1,56%
	Gaviotas	122,85	3,50%
	Alto Del Credo	278,12	7,92%
	El Placer	599,52	17,08%
	El Cabuyal	320,1	9,12%
	Pomorroso	1173,46	33,42%
	Loma Astudillo	69,85	1,99%
	La Independencia	190,9	5,44%
	San Joaquín	441,2	12,57%
Total		3510,77	100,00%

Fuente Autor.

Este corregimiento está en la zona oriental del municipio, en límites con Timbio, cuenta con un centro poblado de 11,95 ha, se encuentra a media hora de la cabecera municipal (11 km) y a 40 minutos de Popayán (44 km), este corregimiento tiene salida a Popayán a través de la vía principal municipal o una secundaria que entra en Timbio. Cuenta con un sitio turístico importante como la cascada de Pomorroso.

SAN JUAN DE MICAY

Mapa 46 *Distribución del corregimiento San Juan De Micay por Veredas.*



Fuente Autor.

Tabla 49 *Distribución espacial del corregimiento San Juan De Micay.*

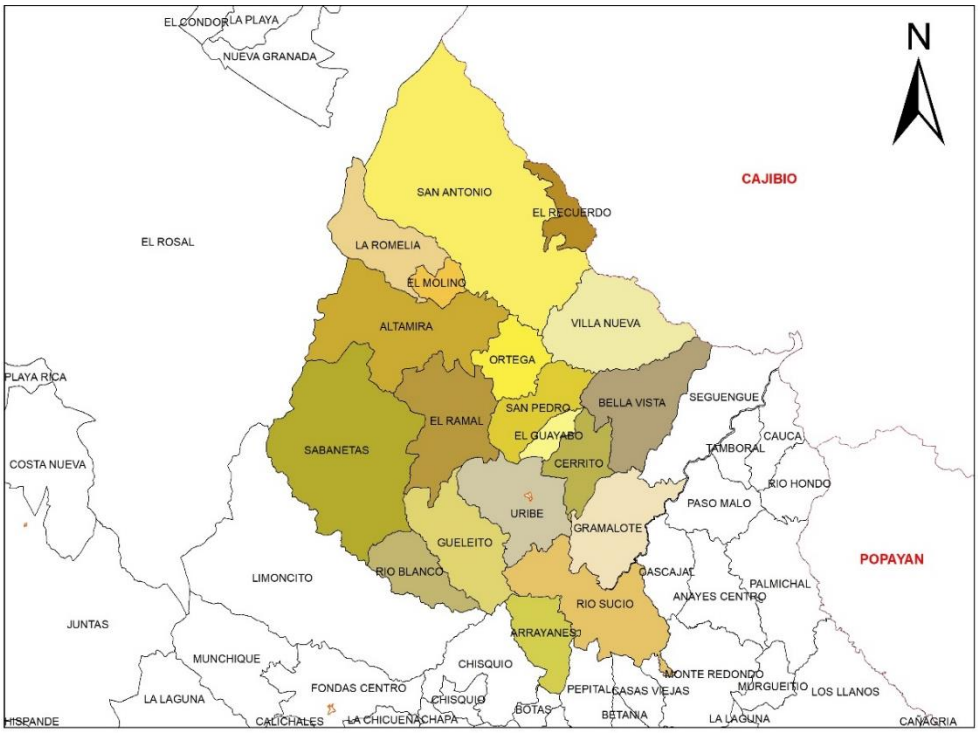
Nombre de Corregimiento	Nombre de Vereda	Área (Ha)	% de Área
San Juan de Micay	Santa Rita	63744,51	99,92%
	El Naranjal	51,91	0,08%
Total		63796,42	100,00%

Fuente Autor.

Este corregimiento cuenta con los 3 caseríos del municipio los cuales son: Caserío Agua Clara (0,26 ha), Caserío Betania (0,14 ha), Caserío Nayita (0,38 ha). Es el Corregimiento más grande en cuento a extensión territorial del municipio se encuentra en la zona noroccidental del municipio, limitando con Argelia, Timbiqui y lopez de Micay, este corregimiento recibe su nombre debido a que por sus tierras corre el rio Micay, el cual es la única vía de acceso a ciertas partes del corregimiento, ya que no existen vías terrestres que conecten con la cabecera, es por esto que se encuentra a 15 horas de la cabecera municipal,(110 km), 40 minutos más desde Popayán (143 km).

URIBE

Mapa 47 *Distribución del corregimiento Uribe por veredas.*



Fuente Autor.

Tabla 50 *Distribución espacial de la vereda Uribe.*

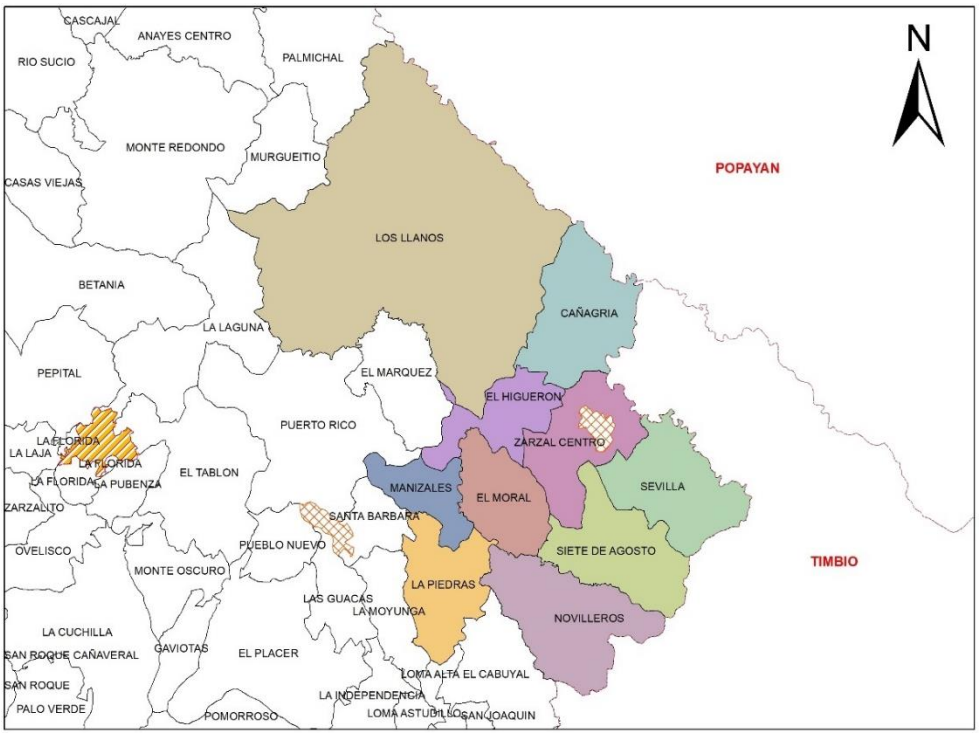
Nombre de Corregimiento	Nombre de Vereda	Área (Ha)	% de Área
Uribe	San Pedro	547,19	3,06%
	El Recuerdo	277,41	1,55%
	El Molino	183,61	1,03%
	Rio Blanco	494,52	2,77%
	Bella Vista	945,77	5,29%
	Cerrito	455,15	2,55%
	Arrayanes	477,27	2,67%
	Gramalote	838,83	4,69%
	Gueleito	869,73	4,86%
	Altamira	1522,66	8,51%
	El Ramal	1001,04	5,60%
	El Guayabo	154,89	0,87%
	La Romelia	723,17	4,04%
	Villa Nueva	1115,16	6,24%
	Ortega	449,24	2,51%
	Sabanetas	2298,54	12,85%
	Uribe	853,06	4,77%
	San Antonio	3552,06	19,86%
	Rio Sucio	1123,47	6,28%
Total		17882,77	100,00%

Fuente Autor.

Este Municipio tiene un centro poblado de 8,95ha, se encuentra a una hora de la cabecera municipal (16 km) y a una hora y 40 minutos de Popayán (49 km).

ZARZAL

Mapa 48 *Distribución del corregimiento Zarzal por Veredas.*



Fuente Autor.

Tabla 51 *Distribución espacial del corregimiento Zarzal.*

Nombre de Corregimiento	Nombre de Vereda	Área (Ha)	% de Área
Zarzal	El Moral	244,91	5,19%
	La Piedras	279,64	5,93%
	Siete De Agosto	350,36	7,43%
	Sevilla	356,31	7,56%
	El Higueron	212,36	4,50%
	Cañagria	382,2	8,10%
	Manizales	160,24	3,40%
	Los Llanos	2020,1	42,84%
	Zarzal Centro	281,18	5,96%
	Novilleros	428,4	9,08%
Total		4715,7	100,00%

Fuente Autor.

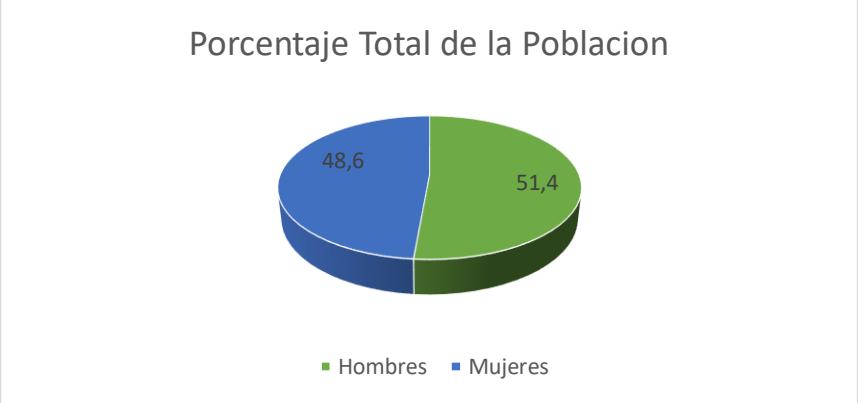
Este corregimiento se encuentra en la zona oriental del municipio, limitando con Popayán y Timbio cuenta con el segundo centro poblado más grande del municipio solo detrás de Piagua este corregimiento se encuentra a 20 minutos de la cabecera municipal (12km) y a 20 minutos de Popayán (13 km)

Así mismo es importante mencionar, que, al ser un municipio de tercera categoría según la categorización de los distritos y municipios, representando un estimado de 50.000 SMLV para la asignación a todos sus programas de gobierno, hace que este sistema dependa del consentimiento político del alcalde municipal.

7.4.2. POBLACIÓN

Según el censo más reciente realizado en el 2018 por el DANE se censaron efectivamente 38.688 personas, esto a nivel nacional representa el 0.08 % de la población total del país, la población por sexo quedo repartida de la siguiente manera:

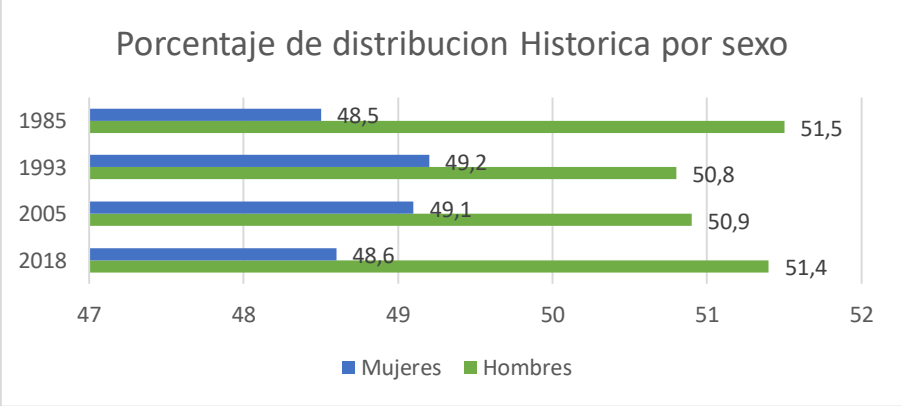
Ilustración 14 *Distribución de la población por sexo*



Fuente DANE 2018

Es decir, hay 19.886 Hombres y 18802 Mujeres que fueron censados en el 2018. Vemos que el sexo masculino predomina en la población de el Tambo, pero en esta región no es un dato atípico pues históricamente en todos los censos la mayoría de la población suele ser hombres:

Ilustración 15 *Distribución histórica de población por sexo*



Fuente DANE 2018

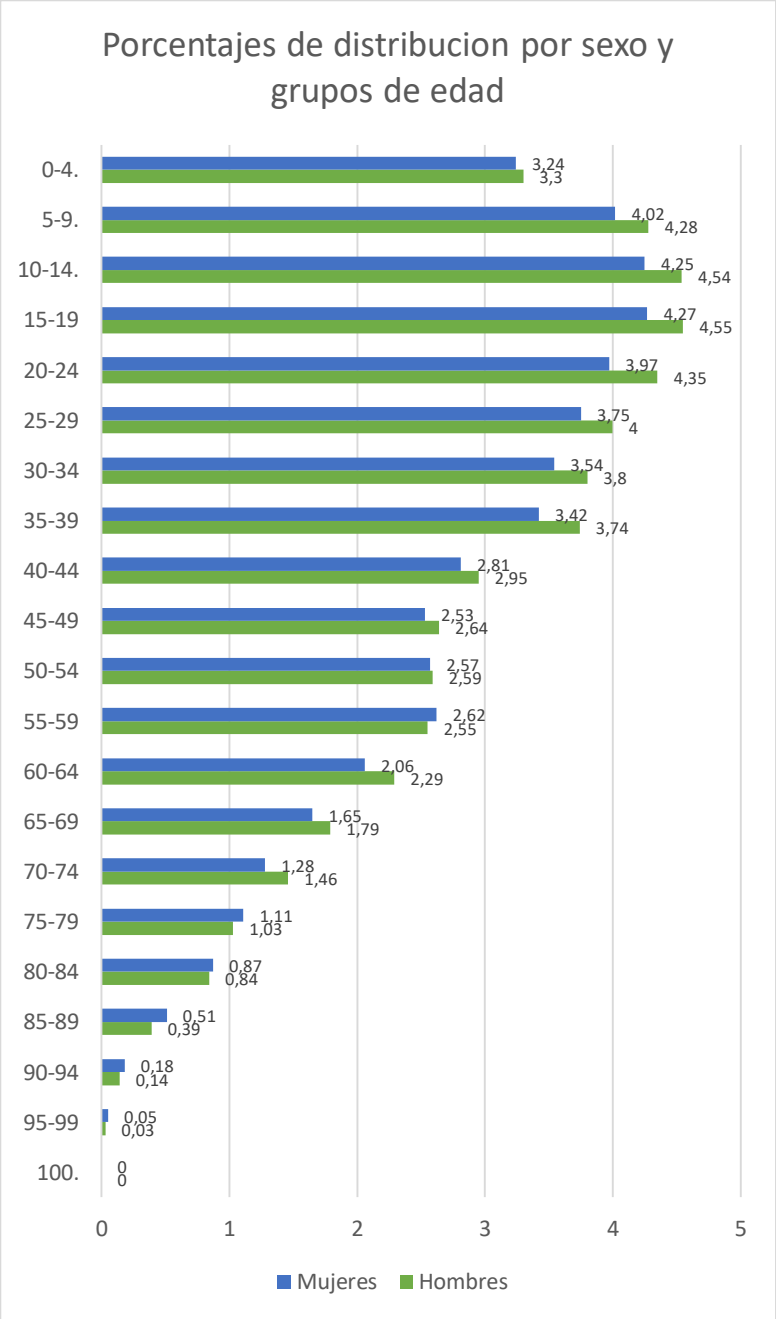
Según este censo de estas 38.688 personas, 38.509 se encuentran viviendo en 13.812 hogares particulares mientras que las otras 179 se encuentran viviendo en lugares especiales de alojamiento (cuarteles o guarnición de policía, Prostíbulos, conventos, seminarios o monasterios entre otros), las personas que se encuentran viviendo en hogares particulares ocupan 12.629 viviendas, esto quiere decir que el índice de población por hogar es:

$$\frac{38.509\ Personas}{13.812\ Hogares} \approx 3\ personasxhogar$$

O dicho de otra manera en promedio los hogares Tambeños se encuentran conformados en promedio por 3 personas.

Además de esto según este mismo censo nos arrojó la siguiente distribución por sexo y grupos de edad cada 4 años:

Ilustración 16 *Distribución por grupos de edad y sexo*



Fuente DANE 2018

Estos resultados se contrastan con los encontrados en el Sisbén ya que en su base certificada de junio de 2018 la cual nos da un estimado de personas registradas en el Sisbén de 45.728, viviendo en 16.676 hogares, esto nos da una diferencia de 7040 personas, y 2864 hogares en los datos de estas dos instituciones, sumado a esto para el año 2018 el E.S.E Hospital de El Tambo En su informe de gestión , Menciono que el hospital ubicado en la cabecera de El Tambo tenía una cobertura de 47.958 personas[1] Según los datos del sisben extraídos del Adres, de corte de junio del 2018 a nivel municipal nos dice que el municipio de El Tambo contaba con los siguientes valores.

Tabla 52 *Reporte de afiliados activos para el municipio de El Tambo.*

Régimen	Número de afiliados	Porcentaje
Subsidiado	46,553	96.58%
Contributivo	1,649	3.42%
Excepción	0	0
Total	48.202	100%

Fuente (Adres, 2018).

Se ve que hay una variedad en la información entre las instituciones del DANE con su Censo y el DNP a través de su servicio de sisben, quien a su vez en su Histórico de la información municipal de los registros validados de la base certificada del Sisben para los cortes desde diciembre de 2011 a 2016 ha tenido la siguiente variación.

Tabla 53 *Histórico de la información municipal de los registros validados de la base certificada del Sisben para los cortes desde diciembre de 2011 a 2016.*

Corte AAAA/MM	Numero de fichas validadas	Número de hogares validados	Número de personas validadas
2011/12	11.181	12.061	41.633
2012/02	11.196	12.080	41.731
2012/05	11.189	12.072	41.681
2012/08	11.172	12.056	41.569
2012/10	11.468	12.346	42.673
2012/12	11.541	12.416	43.075
2013/02	11.521	12.389	43.119
2013/04	11.521	12.381	43.197
2013/06	11.494	12.348	43.099
2013/08	11.518	12.369	43.259
2013/10	11.529	12.378	43.376
2013/11	11.539	12.386	43.395
2013/12	11.541	12.388	43.465
2014/01	11.541	12.388	43.496
2014/02	11.568	12.414	43.604
2014/03	11.579	12.424	43.638
2014/04	11.577	12.419	43.588
2014/05	11.596	12.439	43.701
2014/06	11.534	12.368	43.276
2014/07	11.532	12.366	43.244
2014/08	11.558	12.390	43.395
2014/09	11.573	12.404	43.502
2014/10	11.585	12.414	43.515
2014/11	11.623	12.454	43.667
2014/12	11.633	12.462	43.708

[1] *Esta incongruencia de resultados se debe a que las entidades como el E.S.E. Hospital de El Tambo se basan en informes del Sisbén, los cuales a su vez en muchas ocasiones no reflejan la realidad.*

Corte AAAA/MM	Numero de fichas validadas	Número de hogares validados	Número de personas validadas
2015/01	11.632	12.459	43.697
2015/02	11.610	12.435	43.682
2015/03	11.617	12.441	43.752
2015/04	11.627	12.449	43.803
2015/05	11.622	12.440	43.815
2015/06	11.626	12.444	43.867
2015/07	11.630	12.449	43.906
2015/08	11.621	12.439	43.866
2015/09	11.624	12.440	43.844
2015/10	11.620	12.434	43.857
2015/11	11.634	12.445	43.914
2015/12	11.632	12.441	43.900
2016/01	11.628	12.436	43.923
2016/02	11.637	12.444	43.937
2016/03	11.635	12.442	43.971
2016/04	11.648	12.455	44.047
2016/05	11.639	12.442	43.997
2016/06	11.645	12.448	44.001
2016/07	11.625	12.425	43.913
2016/08	11.632	12.432	43.928
2016/09	11.641	12.445	43.957
2016/10	11.654	12.456	44.021

Fuente (DNP, 2016).

Observamos que estos últimos registros tienen diferencias importantes con los últimos presentados por el DANE en su censo nacional.

7.4.3. *SALUD*

La Totalidad de pobladores de El Tambo cuenta con los siguientes 7 centros de atención de salud según E.S.E. Hospital de El Tambo (2018):

Tabla 54 *Centros de Salud en El Tambo Cauca.*

SEDE	TIPO ZONA	Modalidad	COBERTURA
ESE Hospital El Tambo	Urbana	Intramural, ambulatorio y hospitalario	47958 habitantes
Centro de salud Quilcace	Rural	Ambulatorio	11500 habitantes de zona sur
Centro de salud Uribe	Rural	Ambulatorio	1474 habitantes
Centro de salud Huisito	Rural	Ambulatorio	5500 habitantes
Centro de salud La Paloma	Rural	Ambulatorio	2942 habitantes
Centro de salud El Placer	Rural	Ambulatorio	960 habitantes
Centro de salud Pandiguando	Rural	Ambulatorio	habitantes

Fuente (E.S.E. Hospital de El Tambo, 2018).

El modelo de atención de la ESE se enfoca principalmente en la atención primaria en salud ofreciendo a la población los servicios de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, como también en el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, fortaleciendo acciones encaminadas a atender la población objeto de la E.S.E., que en su mayoría se encuentran en la zona rural dispersa del municipio, con una población mayoritariamente ubicada en el sector rural del área de influencia 94% de la población total.
Por lo que se hizo necesario descentralizar la atención y habilitar la atención en los Centros de Salud de Quilcace, Huisito, Uribe, La Paloma, El Placer y Pandiguando.
En el Centro de Salud de Quilcace y Huisito se presta los siguientes servicios: Enfermería, Odontología general, toma de muestras de laboratorio clínico, servicio farmacéutico, detección temprana de alteraciones del crecimiento y desarrollo, detección temprana de alteraciones del desarrollo del joven, detección temprana de alteraciones del embarazo, detección temprana de alteraciones del adulto, detección temprana de alteraciones de la agudeza visual, Protección específica vacunación, Protección específica atención preventiva en salud bucal, Protección específica atención en planificación familiar hombres y mujeres, Proceso de esterilización y tamización de cáncer de cuello uterino.
En el Centro de Salud de Uribe, El Placer y La Paloma se presta los siguientes servicios : Odontología general, toma de muestras de laboratorio clínico, servicio farmacéutico, detección temprana de alteraciones del crecimiento y desarrollo, detección temprana de alteraciones del desarrollo del joven, detección temprana de alteraciones del embarazo, detección temprana de alteraciones del adulto, detección temprana de alteraciones de la agudeza visual, Protección específica vacunación, Protección específica atención preventiva en salud bucal, Protección específica atención en planificación familiar hombres y mujeres y el Proceso de esterilización.
En el Centro de Salud de Pandiguando se presta los siguientes servicios : Odontología general, detección temprana de alteraciones del crecimiento y desarrollo, detección temprana de alteraciones del desarrollo del joven, detección temprana de alteraciones del embarazo, detección temprana de alteraciones del adulto, detección temprana de alteraciones de la agudeza visual, Protección específica atención preventiva en salud bucal, Protección específica atención en planificación familiar hombres y mujeres.
Los horarios de atención de estos centros de salud son los siguientes:

Tabla 55 *Horarios de atención centros de salud.*

SEDE	HORARIO DE ATENCIÓN	CAMILLAS	N° PERSONAL DISPONIBLE
ESE Hospital El Tambo	Consulta externa lunes a viernes de 7 am a 3 pm y sábado de 7 am a 1 pm y urgencias 24 horas.	33	142
Centro de Salud Quilcace	Martes y jueves 7 am a 3 pm	4	8
Centro de Salud Uribe	Jueves a sábado 7 am a 3 pm	4	6
Centro de Salud Huísito	Lunes 10 am a 3 pm y Martes y Miércoles 7 am a 3 pm	4	7
Centro de Salud La Paloma	Martes y Jueves 7 am a 3 pm	4	6
Centro de Salud El Placer	Miércoles y Sábado 7 am a 1 pm	4	5
Centro de salud Pandiguando	Martes y Jueves 7 am a 3 pm	3	

Fuente (E.S.E. Hospital de El Tambo, 2018).

Estos centros de salud para el año 2018 cuentan con:

Tabla 56 *Capacidad instalada en Centros de Salud.*

Concepto	2018
Camas Hospitalización	11

Consultorios Urgencias	1
Consultorios Externos	10
Mesas De Parto	1
Quirófanos	-
Unidades Odontológicas	10

Fuente (E.S.E. Hospital de El Tambo, 2018).

Dentro de los síntomas más comunes, según el informe de morbilidad del E.S.E. hospital de el Tambo por frecuencia en consulta externa son:

1. Hipertensión esencial (primaria)
2. Rinofaringitis (resfriado común)
3. Infección de vías urinarias
4. Parasitosis intestinal sin otra especificación
5. Cefalea
6. Dolor abdominal
7. Dolor articular
8. Gastritis, no especificada
9. Lumbago
10. Vaginitis, vulvitis y vulvovaginitis.

Dentro de otra información a resaltar de este informe se encuentra el embarazo adolescente el cual es muy común en este municipio[2],, como lo se puede constatar en las siguientes cifras:

Tabla 57 *Estadísticas de Embarazo adolescente.*

DESCRIPCIÓN	AÑO 2017	PRIMER SEMESTRE DEL 2018
Número de embarazos en menores de 19 años	161	50
Total, ingresos a control prenatal	624	310
Porcentaje de embarazos en adolescente	26%	26%

Fuente (E.S.E. Hospital de El Tambo, 2018).

7.4.4. EDUCACIÓN

El Municipio de El Tambo cauca según el Directorio de Instituciones Educativas Oficiales del Departamento (2017) El Municipio tiene 41 instituciones, que a su vez están distribuidas en 177 sedes de la siguiente manera

Tabla 58 *Instituciones educativas y sedes.*

NOMBRE DE INSTITUCIÓN	NOMBRE DE SEDE	UBICACIÓN
Bachillerato FORMAL DE ADULTOS DEL CAUCA - BEFAC	Bachillerato FORMAL DE ADULTOS DEL CAUCA - BEFAC - SEDE PRINCIPAL	Cabecera MUNICIPAL
C.E. BARAYA	Tamao	Vereda TAMAO
	Madroño	Vereda baraya
	Baraya (SEDE PRINCIPAL)	Corregimiento baraya
	Albania	Vereda albania
	La paloma	Vereda la paloma
	Las chucaras	Vereda las chucaras
C.E. BELEN	El AGRADO	Vereda EL AGRADO

[2] *Dentro de este documento no se presenta informes de Natalidad y Mortalidad, pues no se Encontraron Valores reales en las entidades consultadas*

NOMBRE DE INSTITUCIÓN	NOMBRE DE SEDE	UBICACIÓN
	El mirador	Vereda el mirador
	Filandia	Vereda filandia
	Los alpes	Vereda los alpes
	Belen (SEDE PRINCIPAL)	Vereda belen
	Granada tableral	Vereda granada
	La calera	Vereda la calera
	Granada los llanos	Vereda los llanos
	Barranquilla	Vereda barranquilla
	La costeñita	Vereda la costeñita
C.E. BETANIA	Betania (SEDE PRINCIPAL)	Vereda BETANIA
	Murgueitio	Vereda murgueitio
	Monterredondo	Vereda monterredondo
	Palo verde	Vereda palo verde
C.E. CERRITO	Cerrito (SEDE PRINCIPAL)	Vereda EL CERRITO URIBE
	Bellavista	Vereda bellavista
	San pedro	Vereda san pedro
C.E. CHAPA	Chapa (SEDE PRINCIPAL)	Corregimiento CHAPA
C.E. EL RAMAL	Gueleito	Vereda GUELEITO
	El ramal (SEDE PRINCIPAL)	Vereda el ramal
	Sabanetas	Corregimiento sabanetas
	Ortega llanos	Vereda ortega llanos
C.E. EL RECUERDO	Altamira	Vda. Altamira
	La romelia	Corregimiento la romelia
	El molino	Vereda el molino
	El recuerdo (SEDE PRINCIPAL)	Vereda el recuerdo
	San antonio	Vereda san antonio
	Villa nueva	Vereda villanueva
C.E. EL ZARZAL	El ZARZAL (SEDE PRINCIPAL)	Corregimiento EL ZARZAL
	El moral	Vereda el moral
	Los llanos	Vereda los llanos
	El higueron	Vereda el higueron
C.E. LA CHICUENA	El CIRUELAL	Vereda FONDAS
	San juan de munchique	Vereda san juan de munchique
	Calichares	Vereda calichares
	Limoncito	Vereda limoncito
	La chicuena (SEDE PRINCIPAL)	Vereda chicuena
	La laguna dajuando	Corregimiento la laguna
C.E. LA DORADA	Los ANDES (SEDE PRINCIPAL)	Corregimiento LOS ANDES
	Guadualito	Vda guadualito
	La dorada	Vereda la dorada
	Campo bello	Vereda campo bello
	Rio claro	Vereda rio claro
	Risaralda	Vereda risaralda
	La antioquenita	Vereda antioquenita
C.E. LA GALLERA	Nueva GRANADA	Vereda NUEVA GRANADA
	La gallera	Vereda la gallera
	Mansalla	Vereda mansalla
	La playa	Vereda la playa
	Tres quebradas san joaquin	Vereda tres quebradas san joaquin
	Vista hermosa	Vereda vista hermosa
	El rosal(SEDE PRINCIPAL)	Vereda el rosal
	El condor	Vereda el condor
C.E. LAS PIEDRAS	Las PIEDRAS (SEDE PRINCIPAL)	Vereda LAS PIEDRAS
C.E. NAYITA	Sabaletas MICAY	Vda SABALETAS
	San juan de micay	Vereda san juan de micay
	Honduras	Vereda honduras
	Nayita (SEDE PRINCIPAL)	Vereda alto micay
	Agua clara	Vereda agua clara
	Betania remolino	Vereda betania remolino
C.E. PALMICHAL	Palmichal (SEDE PRINCIPAL)	Vereda PALMICHAL

NOMBRE DE INSTITUCIÓN	NOMBRE DE SEDE	UBICACIÓN
	Pasomalo	Vereda pasomalo
	Tamboral	Vereda tamboral
	Quebrada honda	Vereda quebrada honda
	El cascajal	Vereda cascajal
C.E. PANDIGUANDO	Pandiguando (SEDE PRINCIPAL)	Corregimiento PANDIGUANDO
	Lisboa dajuando	Vereda lisboa dajuando
	Piedra santa	Vereda piedra santa
	Los angeles	Corregimiento los angeles
C.E. RIO SUCIO	Pepital	Vereda PEPITAL
	Los arrayanes	Vereda los arrayanes
	Rio blanco	Vereda rio blanco
	Riosucio (SEDE PRINCIPAL)	Vereda riosucio
C.E. SAN JOAQUIN	Loma LARGA SAN JOAQUIN	Vereda LOMA LARGA
	Pomorroso	Vereda pomorroso
	San joaquin (SEDE PRINCIPAL)	Corregimiento san joaquin
	Alto del credo	Vereda alto del credo
	Loma de astudillo	Vereda loma de astudillo
	Versalles	Vereda versalles
Centro EDUCATIVOS POR CICLOS PARA ADULTOS EL TAMBO CEDCAT	Centro EDUCATIVOS POR CICLOS PARA ADULTOS EL TAMBO CEDCAT	Cabecera MUNICIPAL
Corporacion MAESTRA VIDA	Corporacion MAESTRA VIDA	Vereda PUENTE ALTA
I.E. AGROECOLOGICO DE SEVILLA	Sevilla (SEDE PRINCIPAL)	Vereda DE SEVILLA
I.E. AGROINDUSTRIAL DE QUILCACE	La BANDA	Vereda LA BANDA
	La ventana	Vereda la ventana
	10 de abril	Vereda 10 de abril
	La esmeralda	Vereda esmeralda
	Loma larga-quilcace	Vereda loma larga-quilcace
	Puerta llave	Corregimiento puerta llave
	Quilcace (SEDE PRINCIPAL)	Corregimiento quilcace
	El salado	Vereda el salado
	La palmera	Vereda la palmera
I.E. AGROPECUARIA ALTO DEL REY	Centro DOCENTE EL PINAR DEL RIO	Corregimiento ALTO DEL REY
	Escuela rural mixta zarzalito	Vereda zarzalito
	Escuela la pradera	Vereda la pradera
	Escuela rural mixta la venta	Vereda la venta
	I.e. Agropecuaria alto del rey - sede principal	Corregimiento alto del rey
I.E. AGROPECUARIA URIBE	Uribe (SEDE PRINCIPAL)	Corregimiento URIBE
I.E. CUATRO ESQUINAS	La NORCASIA	Vereda LA NORCASIA
	La aguadita	Vereda la aguadita
	Cuatro esquinas (SEDE PRINCIPAL)	Corregimiento cuatro esquinas
	Golondrinas	Sin datos
	Mosquera	Corregimiento mosquera
	El porvenir	Vereda el porvenir
	Yumbito	Vereda yumbito
	Veraneras cachimbo	Vereda veraneras
I.E. DE CHISQUIO	Chisquio (SEDE PRINCIPAL)	Corregimiento CHISQUIO
I.E. EL PLACER (ANTES C.E. EL PLACER)	El PLACER (SEDE PRINCIPAL)	Corregimiento EL PLACER
	La independencia	Vereda la independencia
I.E. FUNDACION PARA LA EDUCACION AGROPECUARIA JOSE MARIA OBANDO	El CABUYAL	Sin DATOS
	Jose maria obando (SEDE PRINCIPAL)	Corregimiento san joaquin
I.E. HUISITO	Hispande	Vereda HISPANDE
	Pocitos	Vda santa rita
	Huisito (SEDE PRINCIPAL)	Inspeccion huisito
	El deleite	Vereda el deleite
	Llanitos	Vereda llanitos.
	La bermeja	Vereda la bermeja
	Manzanares	Vereda manzanares

NOMBRE DE INSTITUCIÓN	NOMBRE DE SEDE	UBICACIÓN
	Juntas huisito	Corregimiento huisito
	Mecaje	Vereda mecaje
	Santa rita	Vereda santa rita
	San pedro	San pedro huisito
	Barcelona	Vda barcelona
	Cañadas	Vereda canadas
I.E. LA PAZ	La PAZ (SEDE PRINCIPAL)	Corregimiento LA PAZ
	La pozeta	Vereda la pozeta
	Buenavista	Corregimiento buenavista
I.E. LAS BOTAS	Las BOTAS (SEDE PRINCIPAL)	Caserio LAS BOTAS
I.E. LIBORIO MEJIA	San ROQUE	Vereda SANROQUE CANAVERAL
	La cuchilla	Vereda la cuchilla
	Liborio mejia (SEDE PRINCIPAL)	Cabecera municipal
	La laguna	Inspeccion la laguna
	Guazabarita	Vereda guazabarita
	El crucero	Vereda el crucero
	Aires de occidente	Vereda aires de occidente
I.E. LOS ANAYES	Los ANAYES (SEDE PRINCIPAL)	Corregimiento LOS ANAYES
I.E. PIAGUA	Pueblo NUEVO	Vereda PUEBLO NUEVO
	Muyunga	Vereda muyunga
	Puerto rico	Corregimiento puerto rico
	Monte oscuro	Vereda monte oscuro
	Piagua (SEDE PRINCIPAL)	Corregimiento piagua
I.E. PLAYA RICA	Brisas	Vereda BRISAS
	Primavera	Sin datos
	Guayabal	Vereda guayabal
	Costa nueva	Vereda costa nueva
	Zabaletas	Vereda zabaletas
	Sinai	Vereda sinai
	Playa rica (SEDE PRINCIPAL)	Corregimiento playa rica
	Gavilanes	Vereda gavilanes
I.E. POLITECNICO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER	Francisco DE PAULA SANTANDER (SEDE PRINCIPAL)	Cabecera MUNICIPAL
	Jardín El Tambo	Cabecera municipal
I.E. PUEBLO NUEVO CIPRÉS	Navarro	Vereda NAVARRO
	Pueblo nuevo ciprés (SEDE PRINCIPAL)	Vereda el cipres
	La pedregosa	Vereda la pedregosa
	Cabuyal	Corregimiento cabuyal
	Limoncito mirringa	Vereda limoncito.
	El hoyo	Vereda el hoyo
	El puente del rio timbio	Vereda el puente del rio timbio
I.E. RIO HONDO (ANTES C.E. RIO HONDO)	Cauca	Vereda CAUCA
	Rio hondo	Vereda riohondo
	Seguengue (sede principal)	Corregimiento seguengue
I.E. SAN CARLOS	El TABLON	Vereda EL TABLON
	San carlos (SEDE PRINCIPAL)	Cabecera municipal
Institución EDUCATIVA LA ALIANZA	Penas BLANCAS	Vereda PENAS BLANCAS
	Institucion educativa la alianza (sede principal)	Corregimiento la alianza
	La laguna	Vereda la esperanza
	Escuela rural mixta juana castana	Vereda juana castana
	El jagual	Vereda el jagual
	El limon	Vereda el limon
	El bojoleo quilcace	Vereda el bajoleo
Instituto TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL SMURFIT CARTON DE COLOMBIA	Instituto TECNICO AGROPECUARIO Y FORESTAL SMURFIT CARTON DE COLOMBIA	Vereda FONDAS

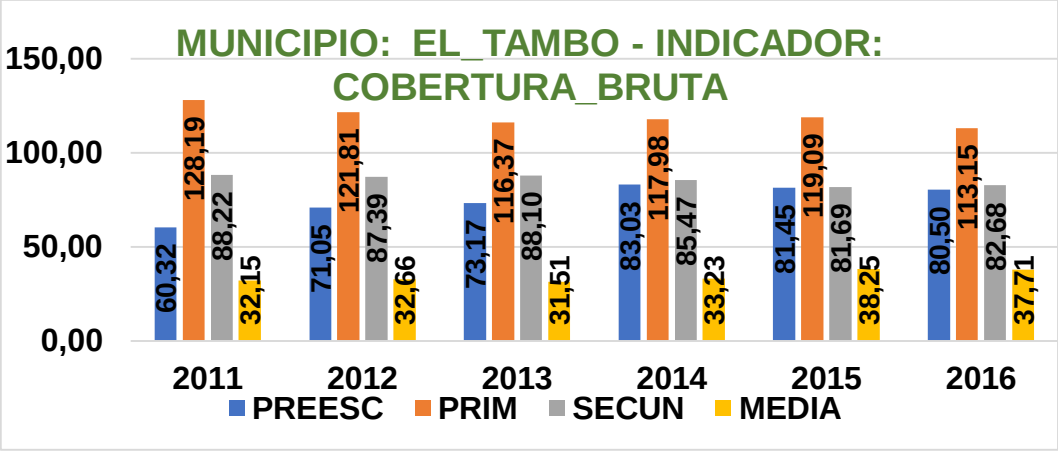
Fuente (Alcaldía Municipal de El Tambo en Cauca, 2017).

En El Año 2017 se realizó un Estudio de cobertura educativa (SEDCAUCA, 2017) dentro del cual se evidenciaron datos Multianuales sobre.

Tasa de Cobertura Bruta

Es la relación entre el número de estudiantes matriculados en un nivel educativo respecto a la población en edad teórica para cursarlo.

Ilustración 17 *Grafica de distribución multianual tasa de cobertura Bruta.*



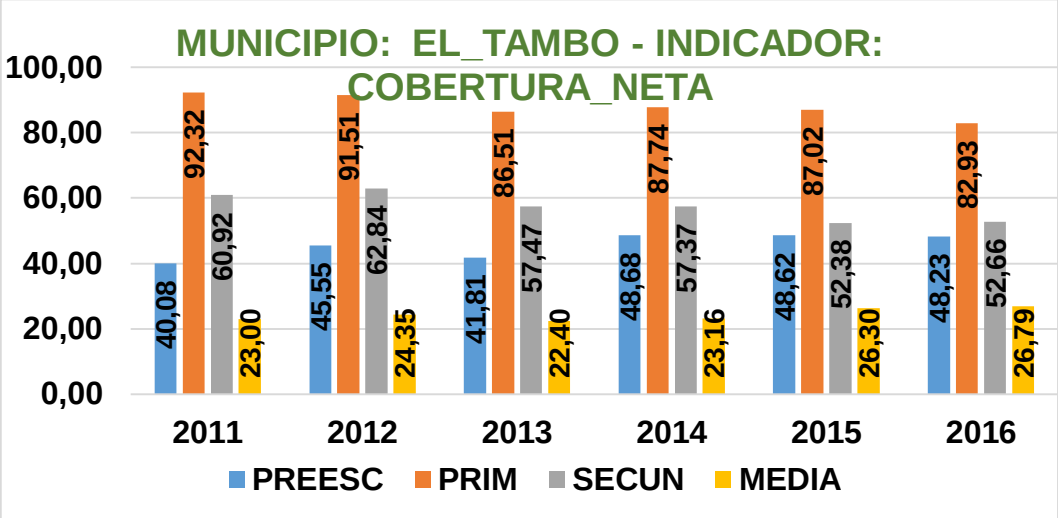
Tomado de (SEDCAUCA, 2017).

Como vemos en todos los años en primaria sobrepasa en todos los años el índice de cobertura bruta, esto se debe a que muchos estudiantes matriculados no pertenecen al grupo de población en edad teórica para cursar su grado, en otras palabras, hay estudiantes que son muy mayores al promedio.

Tasa de Cobertura Neta

Es la relación entre el número de estudiantes matriculados en un nivel educativo que tienen la edad teórica para cursarlo y el total de la población correspondiente a esa misma edad.

Ilustración 18 *Grafica de distribución multianual tasa de cobertura neta.*



Tomado de (SEDCAUCA, 2017).

Dentro de los datos obtenidos se encontró información acerca de las matrículas en los diferentes establecimientos que se realizaron el año 2018 según (Ministerio de educacion, 2018):

Tabla 59 *Numero de Matriculas para el año 2018.*

Nombre EE	SEDE_ID	Código Dane Sede	Nombre Sede	Numero de Matricula
C.E. BARAYA	139641	219256004099	MADROÑO	14
	59351	219256002673	ALBANIA	10
	59350	219256001561	TAMAO	29
	59349	219256001227	LAS CHUCARAS	14
	59348	219256000751	LA PALOMA	13
	59347	219256000093	BARAYA (sede principal)	49
C.E. BELEN	59748	219256002657	BELEN (sede principal)	90
	139617	219256004129	LA COSTEÑITA	11
	59866	219256003670	FILANDIA	8
	59865	219256002401	EL MIRADOR	14
	59864	219256002151	LA CALERA	15
	59863	219256002142	GRANADA TABLERAL	4
	59862	219256001821	BARRANQUILLA	25
	59750	219256001588	GRANADA LOS LLANOS	17
	59749	219256001511	EL AGRADO	26
	87050	219256001499	LOS ALPES	7
C.E. BETANIA	59356	219256001944	PALO VERDE	5
	59354	219256000425	MURGUEITIO	15
	59353	219256000336	MONTERREDONDO	29
	59352	219256000107	BETANIA (sede principal)	18
C.E. CERRITO	59734	219256002100	CERRITO (sede principal)	76
	59736	219256000930	BELLAVISTA	24
	59735	219256000387	SAN PEDRO	59
C.E. CHAPA	59733	219256002061	CHAPA (Sede Principal)	64
C.E. EL RAMAL	59527	219256001642	GUELEITO	28
	59526	219256000727	ORTEGA LLANOS	24
	59525	219256000620	SABANETAS	56
	59524	219256000484	EL RAMAL (sede principal)	12
C.E. EL RECUERDO	59729	219256001910	EL RECUERDO (sede principal)	184
	59732	219256002606	LA ROMELIA	9
	136230	219256002126	SAN ANTONIO	13
	59731	219256001260	VILLA NUEVA	46
	59730	219256000883	EL MOLINO	18
	87049	219256000573	ALTAMIRA	5
C.E. EL ZARZAL	59363	219256000182	EL ZARZAL (sede principal)	116
	59555	219256001901	EL MORAL	8
	59366	219256000824	LOS LLANOS	13
	59365	219256000166	EL HIGUERON	41
C.E. LA CHICUENA	59709	219256000174	EL CIRUELAL	90
	59712	219256002452	SAN JUAN DE MUNCHIQUE	13
	59707	219256001138	LA CHICUENA (sede principal)	49
	59711	219256000522	CALICHARES	9
	59710	219256000310	LIMONCITO	43
	59708	219256000018	LA LAGUNA DAJUANDO	11
C.E. LAS PIEDRAS	59706	219256000794	LAS PIEDRAS (sede principal)	74
C.E. LOS ANDES	59742	219256000816	LOS ANDES (SEDE PRINCIPAL)	81
	59346	419256003741	MANZANARES	12
	180095	219256004188	GUADUALITO	7

Nombre EE	SEDE_ID	Código Dane Sede	Nombre Sede	Numero de Matricula
	59741	219256002631	LA DORADA	18
	59746	219256002622	CAMPO BELLO	6
	59745	219256002321	RIO CLARO	14
	59744	219256002304	RISARALDA	17
	59743	219256001201	LA ANTIOQUENITA	36
C.E. NAYITA	59715	219256001898	SAN JUAN DE MICAY	76
	162247	219256004137	SABALETAS MICAY	15
	59717	219256003696	BETANIA REMOLINO	17
	59716	219256002029	AGUA CLARA	31
	59713	219256001154	NAYITA (sede principal)	33
	59714	219256000051	HONDURAS	29
C.E. PALMICHAL	59728	219256002347	QUEBRADA HONDA	18
	59727	219256001537	EL CASCAJAL	12
	59724	219256001481	PALMICHAL (sede principal)	32
	59726	219256001324	PASOMALO	15
	59534	219256000638	RIO HONDO	21
	59725	219256000131	TAMBORAL	43
C.E. PANDIGUANDO	59697	219256000719	PANDIGUANDO (sede principal)	80
	59698	219256000361	LOS ANGELES	101
	59700	219256000689	PIEDRA SANTA	30
	59699	219256000506	LISBOA DAJUANDO	53
C.E. RIO SUCIO	59540	219256002274	RIO BLANCO	12
	59539	219256000972	LOS ARRAYANES	5
	59537	219256000646	RIOSUCIO (sede principal)	43
	59538	219256000140	PEPITAL	13
I.E. AGROECOLOGICO DE SEVILLA	59334	219256003700	SEVILLA (sede principal)	216
I.E. AGROINDUSTRIAL DE QUILCACE	59541	219256000662	QUILCACE (sede principal)	217
	59545	219256002509	10 DE ABRIL	11
	59338	219256002410	EL SALADO	21
	59544	219256002355	PUERTA LLAVE	38
	59543	219256002207	LOMA LARGA-QUILCACE	17
	59337	219256002177	LA PALMERA	11
	59542	219256002134	LA VENTANA	13
	59336	219256002088	LA ESMERALDA	10
	59335	219256000034	LA BANDA	35
I.E. AGROPECUARIA ALTO DEL REY	59505	219256000239	I.E. AGROPECUARIA ALTO DEL REY - SEDE PRINCIPAL	428
	59509	219256002797	CENTRO DOCENTE EL PINAR DEL RIO	19
	59508	219256001600	ESCUELA LA PRADERA	33
	59507	219256001197	ESCUELA RURAL MIXTA ZARZALITO	16
	59506	219256000760	ESCUELA RURAL MIXTA LA VENTA	21
I.E. AGROPECUARIA URIBE	59510	219256000247	URIBE (sede principal)	261
I.E. CUATRO ESQUINAS	59503	219256000191	CUATRO ESQUINAS (sede principal)	414
	59523	219256002720	LA NORCASIA	10
	59522	219256002118	VERANERAS CACHIMBO	24
	87044	219256002053	GOLONDRINAS	16
	59521	219256001553	YUMBITO	17
	59520	219256000492	EL PORVENIR	31
	59519	219256000450	LA AGUADITA	14

Nombre EE	SEDE_ID	Código Dane Sede	Nombre Sede	Numero de Matricula
	59518	219256000328	MOSQUERA	18
I.E. DE CHISQUIO	59868	219256003734	CHISQUIO (sede principal)	332
I.E. EL PLACER (ANTES C.E. EL PLACER)	59361	219256000158	EL PLACER (sede principal)	298
	59362	219256002339	LA INDEPENDENCIA	52
I.E. FUNDACION PARA LA EDUCACION AGROPECUARIA JOSE MARIA OBANDO	59869	419256000599	JOSE MARIA OBANDO (sede principal)	204
	59533	219256003688	VERSALLES	8
	87055	219256001952	EL CABUYAL	11
	59532	219256001928	ALTO DEL CREDO	33
	59531	219256001839	LOMA DE ASTUDILLO	32
	59530	219256000956	LOMA LARGA SAN JOAQUIN	33
	59529	219256000913	POMORROSO	16
	59528	219256000611	SAN JOAQUIN	61
I.E. HUISITO	59340	219256000476	JUNTAS HUISITO	68
	59339	219256000042	HUISITO (sede principal)	337
	59345	419256003750	SAN PEDRO	13
	180093	219256004196	POCITOS	16
	139640	219256004081	CAÑADAS	13
	59344	219256002789	EL DELEITE	24
	59341	219256001502	MECAJE	14
I.E. LA PAZ	59702	219256000743	LA PAZ (sede principal)	305
	59704	219256002398	LA POZETA	9
	59703	219256000549	BUENAVISTA	44
I.E. LAS BOTAS	59705	219256003718	LAS BOTAS (sede principal)	175
I.E. LIBORIO MEJIA	59327	119256000587	LIBORIO MEJIA (sede principal)	461
	59332	219256000671	EL CRUCERO	79
	59333	219256002428	AIRES DE OCCIDENTE	14
	59331	219256000603	SAN ROQUE	13
	59330	219256000468	LA CUCHILLA	27
	59329	219256000077	GUAZABARITA	20
	59328	219256000026	LA LAGUNA	61
I.E. LOS ANAYES	59867	219256003726	LOS ANAYES (sede principal)	326
I.E. PIAGUA	59546	219256000697	PIAGUA (sede principal)	424
	59550	219256001332	MUYUNGA	47
	59549	219256001243	PUERTO RICO	18
	59548	219256000891	PUEBLO NUEVO	10
	59547	219256000433	MONTE OSCURO	9
I.E. PLAYA RICA	59551	219256000701	PLAYA RICA (sede principal)	228
	59557	219256002487	GUAYABAL	11
	59556	219256002479	SINAI	5
	59554	219256002461	ZABALETAS	9
	59553	219256002380	BRISAS	17
	87045	219256001880	GAVILANES	6
	59552	219256000221	COSTA NUEVA	15
I.E. POLITECNICO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER	59323	119256000285	FRANCISCO DE PAULA SANTANDER (sede principal)	569
	59324	119256000943	JARDINEL TAMBO	42
I.E. PUEBLO NUEVO CIPRÉS	59357	219256000123	PUEBLO NUEVO CIPRÉS (sede principal)	174
	59737	219256002371	LA PEDREGOSA	26
	59740	219256002363	NAVARRO	15
	59739	219256001278	EL HOYO	18
	59360	219256000867	CABUYAL	29
	59359	219256000841	EL PUENTE DEL RIO TIMBIO	21

Nombre EE	SEDE_ID	Código Dane Sede	Nombre Sede	Numero de Matricula
	59738	219256000352	LIMONCITO MIRRINGA	20
I.E. SAN CARLOS	59325	119256000293	SAN CARLOS (sede principal)	502
	59326	219256002193	EL TABLON	14
I.E. SEGUENGUE	59535	219256000271	SEGUENGUE (SEDE PRINCIPAL)	160
	59536	219256000514	CAUCA	28
INSTITUCION EDUCATIVA EL ROSAL	59720	219256002037	EL ROSAL(SEDE PRINCIPAL)	93
	139638	219256004111	NUEVA GRANADA	13
	139637	219256004102	TRES QUEBRADAS SAN JOAQUIN	20
	59723	219256002801	VISTA HERMOSA	28
	59722	219256002525	MANSALLA	14
	59719	219256001651	EL CONDOR	26
	59718	219256001341	LA GALLERA	13
INSTITUCION EDUCATIVA LA ALIANZA	59511	219256000301	INSTITUCION EDUCATIVA LA ALIANZA (SEDE PRINCIPAL)	129
	59516	419256002702	EL JAGUAL	21
	59515	419256002664	EL LIMON	13
	59514	219256001961	EL BOJOLEO QUILCACE	14
	59513	219256001634	PENAS BLANCAS	12
	59512	219256000531	LA LAGUNA	20

Fuente (Ministerio de educacion, 2018).

7.4.5. SÍMBOLOS

Escudo:

Ilustración 19 *Escudo de El Tambo Cauca.*



Fuente (Alcaldia Municipal de El Tambo Cauca, 2019).

El escudo propuesto para El Tambo C, tiene la forma de un corazón y se divide en tres fajas. En la primera aparece una granada de oro, y a un lado y otro de ella cornupias que vierten oro y frutos. Esta primera faja simboliza nuestra riqueza. En la central el verde de nuestra cordillera occidental resaltando nuestra flora y fauna; en nuestros valles y montañas los Tambos, chozas construidas por nuestros primeros habitantes, el café símbolo de nuestra economía regional. (Alcaldia Municipal de El Tambo Cauca, 2019).

Bandera:

Ilustración 20 *Bandera de El Tambo Cauca*



Fuente (Alcaldia Municipal de El Tambo Cauca, 2019)

Es de figura cuadrada, compuesta de tres fases horizontales de un mismo largo, con los tres colores rojo amarillo y verde.
ROJO: Simboliza el amor a la patria chica y la sangre derramada por nuestros antepasados indígenas y héroes en los campos de batalla de Guazábara y la cuchilla de El Tambo, librada entre españoles y patriotas el 29 de junio de 1816.
AMARRILLO: Simboliza la riqueza de nuestro suelo en los tres reinos de la naturaleza: animal, vegetal y minera.
VERDE: Simboliza la esperanza en el progreso cultural de sus industrias, comercio y desarrollo.
La bandera de El Tambo fue adoptada como insignia mediante Acuerdo del Honorable Concejo Municipal declarado exequible por el alcalde Efraín Idrobo Rengifo, en agosto de 1966.

Himno:

Fotografía 20 *Fotografía de la cabecera Municipal de El Tambo Cauca.*



Fuente (Alcaldia Municipal de El Tambo Cauca, 2019).

El siguiente himno fue compuesto por Nectario Hoyos Silva, y se ha hecho unos arreglos por parte de diferentes actores, actualmente se le están haciendo arreglos en su melodía por parte del Licenciado en música Fabián Ortiz, quien a su vez es el director de la banda sinfónica municipal y el señor Edward Salazar, encargado de la emisora municipal.

Coro

¡Oh mi Tambo! De mi vida el ensueño y del Cauca febril corazón
tu paisaje adorna mi cielo,
paraíso de paz y de amor. Bis.

I

La Cuchilla de El Tambo que un día,
en su cima proeza se dio,
Y el gran héroe Liborio Mejía,
de mi patria una historia escribió.
Obelisco, pasado y presente,
monumento al fervor nacional,
de la lucha valiosa simiente,
testimonio de gesta inmortal.

II

De los Andes sus verdes montañas,
con Munchique en la inmensidad,
un paisaje que encarna la calma,
para sueño de la humanidad.
De altiplano, ladera y la sierra,
mana el agua desde un manantial,
fauna, flora y la mina ¡oh tierra!
a inspirar la cultura ambiental.

III

El encanto de origen tambeño,
es Samanga belleza sin par,
del extraño cautiva el ensueño,
es amor, es labor y es cantar.
Cultivar tanto el arte y la ciencia,
para el hombre Tambeño es deber,
redimir del ancestro la herencia,
del saber, viva llama encender

IV

Cada etnia un aporte al presente,
al futuro y al mundo real,
a una tierra de gente valiente,
y al encuentro de un sueño ideal.
Una antorcha encendida levanto
que ilumine camino y verdad,
con orgullo a mi Tambo le canto,
a Colombia y a la heredad.
(Alcaldia Municipal de El Tambo Cauca, 2019)

7.4.6. ETNIAS

PUEBLO KOKONUCO

El pueblo kokonuco se encuentra ubicado en tres municipios del cauca de la siguiente manera:

Tabla 60 *Tabla de asentamientos indígenas del pueblo indígena Kokonuco.*

Municipio	Asentamiento indígena
Puracé	Resguardo de la paletera Resguardo de kokonuco Resguardo de Puracé
Popayán	Resguardo de Poblazón Resguardo de Quintana Resguardo de pueblo kokonuco de Popayán
Tambo	Resguardo Alto del Rey Cabildo de Guarapamba

Fuente (ONIC, 2019).

Se estima que su población está por el orden de las 6.141 personas, distribuidas en 24.462 ha, su historia se remonta a tiempos pre colombinos, La denominación kokonuco fue dada por los europeos a este grupo que habitaba la zona alta de la cordillera Central Andina. Su población se estima en 6.767 personas localizadas en la margen derecha de la cuenca del río Cauca y distribuidas en los resguardos de kokonuco, Puracé y Paletará. Su proceso de organización como grupo étnico ha estado estrechamente ligado a los conflictos por la tenencia y recuperación de la tierra, así como por los recursos naturales de la región. En la zona, ocupada desde comienzos de siglo por terratenientes, se adoptó la producción tecnificada de papa y ganado, forma de producción a la que fueron integrados los indígenas y campesinos como fuerza de trabajo en las haciendas. Algunos indígenas del Cauca que vinieron a trabajar en estas actividades se integraron a la comunidad. (Cerón, 1996).

Su cosmovisión no es homogénea. Debido a los procesos históricos de la comunidad, han integrado y transformado elementos de la tradición judeo-cristiana y amerindia, lo que se expresa principalmente en su conocimiento y manejo de la medicina tradicional.

La cosmogonía kokonuco se estructura en un sistema dual: lo masculino y lo femenino, lo caliente y lo frío, el sol y la luna, etc. Es un universo habitado por seres sobrenaturales a quienes se les teme y debe aprender a manejar, pues los elementos de la naturaleza eran antiguamente parecidos a las personas, pero, con el pasar del tiempo, fueron perdiendo ese carácter hasta convertirse en lo que son hoy. Desde esa perspectiva, las plantas, los árboles, los accidentes geográficos, la misma "madre tierra" guardan espíritus que pueden ser benéficos o no.

Ure es uno de los principales espíritus malignos. Habita debajo de la tierra y, en ocasiones, toma la forma de un cerdo. También está Nuguwaymasig, quien tiene como morada el volcán Puracé y puede tomar varias apariencias. Hay otros espíritus – Yash, Kway – Mantsik, Kalyim – que sin ser malignos son temidos porque tienen la capacidad de arrebatar el alma a las personas, producir enfermedades y producir la muerte. (Cerón, 1996).

PUEBLO EPERARA SIAPIDARA

Este pueblo se encuentra ubicado en pequeños caseríos en la región norte del municipio, dentro del corregimiento de San juan de Micay y el PNN Munchique , y fuera del municipio en el río Naya municipio de Buenaventura, departamento del Valle del Cauca; también hay asentamientos en El Charco y Olaya Herrera en el departamento de Nariño (Arango & Sánchez, 2006).

Aunque existen diferencias lingüísticas entre los chamí, katío y sapidara, los embera de una zona denominada dobida (hombres de río) y los eyadiba (hombres de montaña), se pueden entender claramente entre ellos, ya que las diferencias en su habla son sutiles. (Ulloa, 2004).
Su lengua nativa es la epérã pedée, o Pede, perteneciente a la familia lingüística de los Chocó. En tiempos prehispánicos los embera se conocieron como indígenas "Chocó", y compartieron la lengua nativa, la cosmovisión jaibaná, la movilidad territorial, el gobierno no centralizado, la cultura selvática y la estructura social, que radica en unidades familiares la base de su sociedad y en unidades sociales más amplias, el desempeño de diversas actividades. (Arango & Sánchez, 2006).
Tradicionalmente han basado su alimentación en la caza, la pesca y la recolección de frutos silvestres, como otras comunidades embera, sin embargo, recientemente han adoptado el cultivo permanente de arroz, yuca y frijol. (Arango & Sánchez, 2006).
Según el censo del DANE de 2005 de las 3.853 personas auto reconocidas como pertenecientes al pueblo en el departamento del cauca existen 1.897 dentro del departamento del cauca (49.20 %). la totalidad de sus miembros representa el 0.3 % de la población indígena colombiana.
Se cree que de su dialecto nace el nombre del Municipio, ya que en su dialecto el hogar, choza, casa en la cual viven la denominan Tambo, y El Tambo sería una alegoría a "el Hogar".

7.4.7. HISTORIA

Esta sección la basaremos en la obra del señor Norberto Salazar mesa "El Tambo una joya del patrimonio histórico colombiano".
Para empezar, mencionaremos que Municipio fue creado como municipio mediante la ordenanza No 045 de agosto de 1914, pero según investigaciones la fecha de fundación del pueblo actual corresponde a el 15 de septiembre de 1641, El municipio debe su nombre a la existencia de posadas o chozas provisionales ("tambos" o "tambitos" - vocablos indígenas) que eran construidas en sitios donde terminaba una jornada de viaje y que servían de albergue a viajeros, localizados en gran número de parcelas en Chisquio, Chapa, Alto del Rey y la Cuchilla.
Anteriormente el territorio municipal era dominadas por los pubences chisquios yolcanes , Paeces, guámbianos y Andaquines, ejemplo de esto es la batalla de Guasábara, en el año 1536 en la cual , se enfrentaron los pueblos aborígenes de esta región con el ejército conquistador, dirigido por Sebastián de Belarcazar , el cual luego de salir de quito en busca de "El dorado", con un ejército de 11.000 soldados, luego de varias batallas con pueblos indígenas llega a el sector denominado las cruces, y de allí , pare a una posición geográfica especial para la bátala , el sector denominado como la cuchilla de El Tambo, lugar en el cual el cacique Yasguen, la guacabara había derrotado a los indios Bojoleos, que habitaban la cordillera oriental.
Al ser notificados los diferentes pueblos de esta invasión los caciques yasguenes Payan y Calambas gobernantes del valle de Pubenza lanzan un llamado a las tribus de tierra adentro, para acudir a los llanos de Guasábara para librar la batalla.
Los hombres convocados por los caciques fueron 24.000 en contra de los 11.000 hombres de Belarcazar, quien tenía a su cargo a Martin Amoroto y Miguel López Muñoz, cabe aclarar que entre los soldados del ejército español se encontraban indios Palas del Perú, Calis-Calis del ecuador y sedaguas y chibchas de Colombia.
La batalla termino después de 6 días de combates a finales de marzo de 1536, después de obligar a los caciques Calibio y Chisquio a rendirse con los pocos hombres que les quedaban, dentro de los caídos se encuentra el cacique Calambas, Puben, Talanga.
Al final de la batalla se encontraron tendidos en el césped miles y miles de cadáveres de indígenas, yasguenes, pubences, caribenes por parte de los defensores, y por parte de los invasores Calis-Calis-Yanaconas y Paltas.

Esta batalla se puede ver que desde entonces los pueblos antepasados eran unidos, lucharon juntos en contra de los españoles, esta batalla se perdió, pero es una fecha para recordar la unión de los pueblos indígenas en estos sectores del país.

Después de esto en épocas de la independencia, los territorios de El Tambo volvieron a tener una relevancia en la historia nacional, luego de que el joven presídete de la nueva granada José Fernández Madrid y el expresidente de la unión Dr. Camilo Torres y Tenorio, decidieron marchar hacia el sur del país, para organizar un ejército para enfrentar a Pablo Morillo, el 2 de mayo de 1816 el presidente emprendió su camino desde la capital hacia Popayán, lugar al cual llegaron después de sufrir varias deserciones , al ver la situación el presidente Fernández Madrid procedió a presentar su renuncia Irrevocable, en su remplazo el general custodio García Rovira tomo el cargo de vicepresidente y como Vicepresidente nombro a el Coronel Liborio Mejía, quien luego de la ausencia del titular por un retraso con el Batallón socorro, asumió el cargo de la presidencia (con 24 años, el presidente más joven hasta el momento en asumir la presidencia).

Cabe mencionar que El Brigadier Juan Sámano se encontraba atrincherado en las fortificadas breñas de la cuchilla de El Tambo, luego de retirarse a este lugar luego de perder la batalla de Calibio en 1814.

El 29 de junio de 1816, el Coronel Liborio Mejía, decidió atacar de frente a Juan Sámano Emprendió su camino junto a el Abanderado José María espinosa, 550 infantes, 30 artilleros, 70 caballerías y 18 voluntarios comandados por Juan María Medina, en total se calcula un total de 700 patriotas enfrentaron a casi 2000 realistas, quienes luego de tres horas de batalla cayeron vencidos.

El saldo fatal fueron 280 hombres, 310 prisioneros y solo 250 hombres lograron fugarse, entre los prisioneros se encuentran José María Espinosa, José Hilario López, Alejo Savarín quienes se salvaron luego de sacar una papeleta en blanco que representaba el indulto por parte del virrey.

El Coronel Mejía logró escapar junto a algunos oficiales rumbo a la plata, lugar en el cual cedió sus facultades Presidenciales al Custodio García Rovira y asumió sus credenciales como Vicepresidente (El nombramiento de Mejía duro solo una semana, desde el 22 de junio de 1816 hasta el 30 de junio de ese mismo año) , lugar en el cual después de la denominada batalla de la plata, cayo prisionero el 10 de Julio por Carlos Torla, para después ser Fusilado el 3 de Septiembre de 1816 bajo el cargo de Traición.

Aunque la batalla de la Cuchilla fue una derrota fue considerada un rito sublime de protesta contra lo irremediable, pero sirvió de inspiración para los independentistas, quienes tomaron fuerzas para su batalla final el 7 de agosto de 1819.

Algunos de los héroes y personajes históricos que lucharon en la batalla de la cuchilla fueron:

- José Hilario López (presidente de la republica entre 1849 y 1853)
- José María Espinosa Prieto (Héroe de la batalla del Palo)
- Tomas Cipriano de Mosquera (presidente de la Republica durante 4 mandatos)
- Ramón Nonato Guerra (coronel de la independencia)
- Camilo Mendoza (Oficial del General José María Córdoba)
- General Pedro Alcántara Herrán (presidente de la republica 1841-1845)
- Coronel Liborio Mejía (Héroe de la independencia, presidente de Colombia, e insignia de El Tambo Cauca)
- Domingo Caycedo Santamaria (presidente de Colombia encargado, en varias ocasiones).

Luego de esto, el libertador Simón Bolívar atravesó el territorio municipal el 22 de marzo de 1822, quien se vio obligado a tomar una ruta alterna, para no entrar en territorio que continuaba fiel a Fernando VII

La cuchilla fue punto de encuentro para otra confrontación del 21 al 29 de octubre de 1876 durante una guerra civil que enfrento las fuerzas del gobierno y los adeptos al partido conservador, estos últimos derrotados.

El Tambo ha tenido varias Tomas guerrilleras, siendo la primera el 20 de abril de 1990, la Segunda el día 8 de marzo de 1991., la tercera el 17 de septiembre de 1996 (La Noche que se ilumino), el día 16 de agosto

de 1998, el día 16 de junio de 1999 ;todos por parte de las FARC, y teniendo como mínimo una baja de los uniformados de la policía, y el hurto a las instalaciones del Banco Agrario, el cual por mucho tiempo no funciono dentro del municipio, estos enfrentamientos fueron reemplazados por la toma paramilitar del municipio durante los años 2002-2005, cabe mencionar que después de la firma de los acuerdos de paz, la percepción de seguridad por parte de los habitantes a aumentado, y las muertes violentas han disminuido notablemente.

Una de las fechas importantes municipales, son las fiestas del Retorno e Integración Tambeña, celebrada desde el día 29 de 1996, fiesta que dura tres días, otra fecha importante dentro de El tambo es la celebración de sus ferias y fiestas, las cuales duran una semana y se suelen realizar entre la última semana de agosto y la primera de septiembre.

Como datos curiosos se encuentra

- Marzo de 1536 Repartición de tierras Municipales, por el Gobernador de Popayán, en este entonces se crearon las Encomiendas de Capitanes, Chapa, Chisquio, Guabas, Lagunilla y Piagua
- 16 de marzo de 1628, Se abrió el primer libro de registro bautismal
- 15 de septiembre de 1641, Reunión entre el Sargento Josepth Francisco Carreño, Gobernador y Capitán general de la provincia con aborígenes para iniciar un proceso de resurgimiento.
- 20 de octubre de 1754: Separación de el Tambo del Vice parroquial Timbio
- 1890 estableció las parciales indígenas de chapa, alto de rey y la cuchilla
- 1914 se eleva la categoría a Municipio por medio de la ordenanza No 045
- 1901 construcción de iglesia Pajiza en el lugar donde hoy se encuentra el Templo
- 1912-1919: construcción del Templo municipal por parte de Jesús Escobar
- 1920-1943: construcción de casa cural
- 1925, Llegada del primer vehículo automotor (Ford 1918)
- 19 de febrero de 1960 Fundación del colegio Liborio Mejía impulsado por Gustavo Gómez Tamayo.
- 1962, puesta en funcionamiento del Acueducto en el barrio piedra de bolívar
- 29 de junio de 1968 se inaugura el monumento, conocido hoy como el obelisco en honor a los caídos en la batalla de la Cuchilla
- 21 octubre de 1971 constitución de la junta de Acción comunal del Barrio Centro
- 1975: puesta en funcionamiento de escuela “San Carlos”
- Agosto de 1983 aprobación del Bachillerato Mixto Nocturno “Rafael Solarte Idrobo”
- 13 de diciembre 1979 destrucción del templo por un terremoto, en 1983 se entregó la reconstrucción por parte de Héctor Cárdenas García, misioneros de la Consolara, Javier Díaz, Felipe Frantino y la organización junta Pro Templo
- 1979 organización de la Plaza de mercado de la Cabecera
- Julio de 1980, Entrega de instalaciones de E.S.E. el Tambo o hospital Santa Marta
- 1 de diciembre de 1984 Nacimiento de La Junta Pro Biblioteca.
- Junio 29 a julio 1 de 1996: primera fiesta de retorno e integración Tambeña.

7.4.8. PERCEPCIÓN SOCIAL

Luego del proceso de los tratados de paz de la habana, la Agencia de Renovación de Tierras, o ART desarrollo unas Pre asambleas dentro de los municipios priorizados por el post conflicto, en estas reuniones se expusieron las potencialidades y problemáticas que se tenían en estos corregimientos, estos documentos sirven como insumo para poder observar la percepción que los habitantes tienen de su territorio, a continuación, se presentan los resúmenes de dichas actas:

Alto del Rey

Según el informe de las pre asambleas de la ART para la construcción del PDET hechas el 2017 los habitantes de este corregimiento identificaron que, se cuenta con cinco sedes educativas, de las cuales se identifica que sus metodologías de educación no se adapta al contexto cultural de la región pues en este corregimiento se encuentra ubicado el resguardo indígena Alto del Rey, según la ONIC (Organización Nacional Indígena nacional) este resguardo pertenece al pueblo Kokonuco (Véase la descripción de este pueblo en el Capítulo 7.4.6.)los pobladores demandan que las metodologías debería adaptarse a sus costumbres y cultura propia de su pueblo.
También se identificó que la vocación de su territorio es cien por ciento agrícola, pues se cuenta con tierras fértiles y fácil acceso a fuentes hídricas ,hacen que se tenga una diversidad en sus productos como café, caña , aguacate , chontaduro, plátano , hortalizas y frutales, en los cuales evidencias que no existen subsidios para la producción agropecuaria. (ART, Acta preasamblea , Alto del Rey, 06/10/2019).

Cabuyal

El informe de las pre asambleas de la ART para la construcción del PDET se realizó en conjunto con Quilcace, por compartir muchas características tanto demográficas como espaciales.
Se reconoce dentro de los mismos pobladores la existencia de educación básica gratuita, y un centro de salud, así como con programas de educación al adulto mayor, pero denotan que en sus centros de educación hay necesidad de aumentar la planta de docentes, además de adecuación y mantenimiento , así como la adecuación de los centros de salud, y la construcción de nuevos espacios donde se puedan atender las necesidades de atención primaria , sumado de que no existe un establecimiento permanente donde puedan adquirir equipamientos farmacéuticos. (ART, Preasamblea Cabuyal Quilcace, 04/09/2017).

Cuatro Esquinas

Según lo visto en el informe de las pre asambleas existen 8 centros educativos; cuenta con una vía de acceso terciaria des pavimentada que comunica con la cabecera municipal y con Popayán. Se evidencia un crecimiento en el número de empresas productoras y transformadoras del chontaduro, siendo esto una oportunidad para el crecimiento económico de la región (ART, Acta preasamblea de Cuatro Esquinas , 08/09/2017).

Fondas

Según lo visto en el informe de las pre asambleas, la comunidad evidencia que la vocación de sus suelos es agrícola, y reconoce que su territorio es apto para su explotación, actualmente se cultivan productos como el café, plátano, caña, aguacate, lulo, tomate, se reconocen como pobladores de un terreno con varias fuentes hídricas, además de que ven en los colegios con énfasis agropecuario una oportunidad enorme para su desarrollo.
Sumado lo anterior existe en la actualidad una red vial con potencial para que sea el canal de comercio de los productos que se cultivan en su hábitat; Dentro del Corregimiento se adelanta el programa de restitución de tierras amparado en la ley 1448.
Una de las problemáticas evidenciadas en este informe es la presencia de multinacionales en su territorio lo que representa una amenaza a los pequeños productores; las vías anterior mente mencionadas se encuentran en mal estado, por tal razón no existe un canal de comercialización eficiente de los productos que se cultivan dentro de su territorio; la forma de tenencia de tierra son minifundios ; No se tiene un fácil acceso a la salud pues no se cuenta con un personal fijo en el centro de salud , se evidencia que en el tema de ordenamiento territorial, algunos pobladores se asientan muy cerca a los nacimientos de agua

,conjuntamente al no contar con un alcantarillado ni mucho menos con una PTAR, y al no contar con suficientes baterías sanitarias se reduce la calidad del agua; No se cuenta con un sistema de recolección de basura eficiente. (ART, Acta Pre Asamblea de Fondas, 13/10/2017).

Granada Tableral

Según el informe de las pre asambleas para los PDET se evidencio que en la zona se cuenta con presencia de cultivos como café, lulo, tomate y caña, se están implementando los programas de restitución de tierras dentro del territorio del corregimiento, hay 10 instituciones educativas dentro del territorio
Se evidencio la existencia de fuentes de agua, pero al no contar con un acueducto eficiente, ni con un sistema de tratamiento de aguas, la calidad de la misma es deficiente; no se dispone de un puesto de salud,; no se cuenta con asistencia del estado en procesos de producción agrícola, este informe muestra que la frontera agrícola se ha ampliado por malas prácticas agropecuarias y culturales, como el uso de los fogones de leña; el corregimiento carece de vías secundarias que puedan ser canal directo entre los productores – consumidores.
En el corregimiento de granada Tableral no se cuenta con espacios para tratar tanto los residuos sólidos como los vertimientos pues no se cuenta con una PTAR (ART, Acta preasamblea nucleo veredal 114 , 02/10/2017).

Huisito

Por cercanía la asamblea se realizó en conjunto con el corregimiento de los andes, estos corregimientos se encuentran en zona de cordillera, justo en la divisoria de aguas de la cuenca del cauca con la vertiente del pacifico; se cuenta con una vía de acceso directa desde la cabecera además de tener una explotación artesanal de oro, los pobladores evidencian que tienen un fácil acceso a energía, agua y comunicación para este corregimiento en específico; Existe un puesto de salud en la cabecera municipal.
Se cuenta con una gran riqueza de tierras evidenciado en su diversidad de cultivos, pues en esta región se cultivan productos como el Plátano, banano, aguacate, caña, café, yuca, verduras y algunas frutas, se recogieron relatos de personas que cultivaban papayas del tamaño de una cabeza, es por esto que anteriormente muchas personas se asentaron en esta región, uno de los problemas más evidentes dentro de la región es la emigración de la población en etapa productiva hacia la ciudad, lo que dificulta los procesos de producción agrícola dentro de la región, junto con la ausencia del estado en estos corregimientos.
El desplazamiento seda por un problema de seguridad que se da en la región por confrontaciones armadas de grupos presentes en la zona por el control del territorio, los pobladores de la región en este informe reconocen la importancia de implementar políticas de sustitución de cultivos y dejar de implementar la política de erradicación. Una constante dentro de los corregimientos es que no existe sistemas para tratamiento de residuos sólidos ni plantas de tratamiento de aguas. (ART, Acta Preasamblea Huisito y los andes , 10/10/2017).

La Gallera

La comunidad en el pre informe de asamblea de la art se muestra consiente de la existencia del parque, y su importancia, identifican la biodiversidad de fauna y flora dentro del parque, pero reconocen que para ellos no es rentable la conservación del parque, pues económicamente no les está representando ninguna ganancia y por el contrario les genera un alto impuesto predial, sumado a que no cuentan con agua potable, y el puesto de salud no alcanza a cubrir las necesidades de la población, la comunicación de las

veredas más alejadas se realiza a través de caminos de herradura, los cuales se encuentran en malas condiciones.
Por la distancia entre veredas es muy difícil tener puntos de encuentro entre la comunidad y no existe un medio de transporte continuo desde la cabecera hasta estas regiones, los cultivos de pan coger son escasos y por ende la seguridad alimenticia de los pobladores de esta región peligra, además las escuelas de la región solo llegan a básica primaria y secundaria, pues no se tiene grado 10 ni 11 en las instituciones educativas, como denominador común en el municipio, este corregimiento no se cuenta con un sistema de recolección de basuras ni de tratamiento de aguas. (ART, Acta de Preasamblea La Gallera , 11/09/2017).

La Paz

Según el informe de las pre asambleas, los pobladores del corregimiento ven sus tierras como aptas para la agricultura, además cuentan con una vía para poder comercializar sus productos, cuentan con un colegio con énfasis agropecuario , ahora viendo los puntos negativos de el corregimiento , empezamos por mencionar que el acceso al agua potable es limitado , no existe tratamiento de aguas residuales, ni un sistema de disposición final de residuos sólidos, como en muchos corregimientos los pobladores denotan que el estado no los apoya en sus procesos productivos, lo que genera la falta de oportunidad laboral no solo en la etapa juvenil, también viéndose afectada la población adulta por esta problemática. (ART, Acta de preasamblea La Paloma, 27/09/2017)

Los Anayes
Según el informe elaborado a partir de la pre asamblea para la construcción del PDET se evidencio que la comunidad ve su territorio, en especial sus tierras como fértiles en la cual actualmente hay producción agrícola como Café, Caña, chontaduro, fique, cacao, aguacate se dispone dos centros de salud, uno en la vereda Seguengue y otro en los anayes centro, se cuenta con sistemas de acueducto verdal y se cuenta con un proyecto elaborado para la instalación de una planta de tratamiento, existe una institución educativa con énfasis agropecuario.
Ahora si vemos las problemáticas de la región se evidencia la ausencia de oportunidades dentro de la región, sumado a la existencia de diversos terceros, en la comercialización de productos, lo que afecta los ingresos del productor primario, aunque se cuenta con varias asociaciones, o se cuenta con asistencia técnica ni económica por parte del estado, aunque hay acueductos, esta agua no es tratada ,además de la falta de apropiación de la comunidad a los lugares emblemáticos como la cascada de Perolindes; no se cuenta con un banco de semillas dentro del corregimiento, existe la ejecución de prácticas agrícolas y pecuarias dentro del corregimiento que hacen que la frontera agrícola se amplié. (ART, Acta preasamblea los Anayes , 29/09/2017).

Los Andes
Su pre asamblea se realizó en conjunto con Huisito por la similitud de sus territorios, por tanto las problemáticas descritas en Huisito son muy similares a este municipio, la única diferencia visible es la dificultad del acceso a estas tierras , pues la carretera no está en las mejores condiciones y existen tramos en el recorrido que no alcanza a transitar vehículos. (ART, Acta Preasamblea Huisito y los andes , 10/10/2017).

Pandiguando

Según el acta de pre asamblea para la formulación del PDET, los asistentes reconocieron que dentro de su territorio existe un potencial para cultivar varios productos, ya que tienen variedad de climas, cuentan

también con un yacimiento minero artesanal ; el corregimiento tiene a su disposición varias fuentes hídricas, en tema de redes y equipamientos cuentan con vías terrestres de comunicación hacia la cabecera, Tiene una excelente cobertura de instituciones educativas, existe en la vereda los Ángeles y Pandiguando un puesto de salud.
las problemáticas identificadas son :los habitantes de la región no generan una conservación de suelos por falta de concienciación ambiental, se cuenta con fenómenos de sequía durante dos periodos anuales, que afecta tanto a sus cultivos como a los pobladores, no existe una planta de tratamiento de aguas, ni residual ni doméstica, los mineros artesanales se ven en desventaja competitiva frente a la minería legal, se tienen deficiencias en las instalaciones educativas sumado a falta de dotación en equipos y materiales, además los pobladores reconocieron que la vía de comunicación no se encuentra en las mejores condiciones. (ART, Acta de pre Asamblea Pandiguando , 04/10/2017).

Periferia Urbana

Según el acta de pre asamblea de la ART para la formulación del PDET en esta zona los pobladores se identifican en un espacio propicio para la conservación natural e histórica, que cuenta con mucha variedad de fauna y flora, y con diferentes fuentes hídricas. En cuanto a redes y equipamientos tienen acceso directo a la única vía pavimentada en su totalidad del municipio. Los pobladores tienen acceso a las 3 instituciones educativas de la cabecera por cercanía, sumadas a las instituciones educativas que se encuentran presentes en las veredas aledañas a la cabecera. El hospital municipal cubre el servicio de salud a gran parte de las veredas, y hacen brigadas de salud periódicas.
En cuanto a problemáticas encontramos que: existe un problema de deforestación en el corregimiento, existe la presencia de una multinacional dentro de su territorio que afecta el medio ambiente, en algunos puntos del corregimiento se denota un saneamiento básico inadecuado en cuanto al sistema de recolección de residuos sólidos y tratamiento de aguas. En lo que respecta a redes y equipamientos, aunque cuentan con acueductos veredales, hay ciertas zonas sin cobertura, además se denota daños en la vía principal, y vías secundarias en mal estado, ellos denotan que hay una competencia desigual entre el valor de sus productos con productos importados; los asistentes a la reunión evidenciaron que hay una desactualización de información catastral que les impide acceder a subsidios del estado (ART, Acta Pre Asamblea periferia, 13/09/2017).

Piagua

Según el Acta de pre asamblea de la Art para la creación del PDET la cual se realizó en conjunto con el corregimiento de zarzal por compartir varias características los pobladores identificaron en su territorio se ven con un potencial en el agro pues se cultivan diversidad de productos como café, aguacate, caña, frutas, verduras y hortalizas frutales que cuentan con un canal de comercialización directo al encontrarse cerca de la ciudad y de la cabecera, se reconocen en una ubicación geográfica estratégica por sus terrenos con una pendiente apta para el cultivo y otras actividades como el turismo, en cuanto a redes y equipamientos, cuentan con acceso a la única vía pavimentada en su totalidad del municipio, cuentan con servicio de internet y televisión en los hogares, cuentan con varias escuelas dentro de su territorio, y un puesto de salud, cabe mencionar que los pobladores reconocen el deseo de sus hijos de acceder a la educación superior.
En cuanto a problemáticas: se evidencio una ampliación de la frontera agrícola en estos terrenos, no se cuenta con ayudas del estado al productor lo que deriva en una baja capacidad adquisitiva. El puesto de salud no tiene la infraestructura ni servicio adecuado para atender a la comunidad, también se evidencio

un saneamiento básico ineficiente en cuento a recolección de residuos sólidos y planta de tratamiento de aguas. (ART, Acta pre asamblea Pigua-Zarzal, 01/09/2017).

Playa Rica

Según el acta de pre asamblea de la ART para la elaboración del PDET los pobladores de la región identifican el territorio como una zona fértil, la cual les ayuda para su diversidad de cultivos dentro de los cuales se destacan productos como lilo, pasto, cacao, maracuyá, plátano, yuca, caña, habichuela y frutas como papaya zapote y mago. Se identifica la importancia del parque nacional natural, Se reconoce la variedad de fauna y flora como un potencial de su territorio, hay disponibilidad de fuentes hídricas en su territorio, en lo que respecta a redes y equipamientos se cuenta con una red eléctrica primaria y secundaria.
En cuanto a problemáticas: no hay carretera de acceso hasta su cabecera, solamente se puede llegar allí por camino de herradura lo que aumenta los tiempos de desplazamiento, cuenta con un puesto de salud y varias escuelas. Se identifica una ampliación de la frontera agrícola; los pobladores de la región se sienten amenazados de que sus tierras se cedan a multinacionales para la explotación del suelo, en cuento a producción agrícola su mayor deficiencia es la falta de una vía que los comunique con la cabecera para poder así tener un canal de comercialización de sus productos, sumado a que no hay un sistema de riego ni asistencia técnica ni financiera por parte del estado lo que dificulta aún más su producción pues identifican la necesidad de darle un valor agregado a sus productos. Existe una deficiencia en la infraestructura y dotación de los establecimientos educativos, y la falta de oportunidades y recursos económicos generan una deserción importante de la población educativa la cual solo se ofrece hasta básica secundaria. Se dispone solo de un puesto de salud en el corregimiento el cual está mal dotado y no tiene la infraestructura adecuada. Aunque existen acueductos veredales, no se cuenta con planta de tratamiento de agua residual ni doméstica, tampoco existe un sistema de recolección y tratamiento de residuos sólidos (ART, Acta pre asamblea Playa rica, 15/09/2017).

Quilcace

Según el acta de Pre asamblea de la Art para la formulación del PDET construida en conjunto con el corregimiento de Cabuyal, sin repetir lo anteriormente nombrado se evidencia en el corregimiento varias extracciones artesanales de oro, las cuales están en desventaja competitiva con las grandes corporaciones que están llegando a el territorio para extraer el oro. La mayoría de su población es afrodescendiente, y dentro de sus territorios se cultivan una variedad de productos, los cuales no tienen un eficiente canal de comercio, se evidencia un alto índice de analfabetismo y desatención en salud, además de que los pobladores no tienen una asistencia técnica constante del estado. (ART, Preasamblea Cabuyal Quilcace, 04/09/2017).

San Joaquín

Según el Acta de Pre Asamblea de la ART para la creación del PDET los pobladores de la región se identifican dentro de un territorio fértil y con vocación agrícola, con productos como el café, aguacate, tomate y productos de pan coger, se identifican en dentro de una zona con existencia de especies nativas de fauna y flora. En cuento a redes y equipamientos, se cuenta con fácil acceso a la única vía pavimentada del municipio, y con una vía secundaria hacia Popayán. Se cuenta con varias instituciones educativas en el territorio además de la existencia de un puesto de salud con enfermera, existe una emisora local, y presencia del Sena para capacitar a la comunidad.

En cuento a problemáticas: llama la atención que denotan una sobreoferta del producto, lo cual afecta los precios del mismo, ellos evidencian un crecimiento desmedido de la frontera agrícola, esto se suma a la llegada de multinacionales, que aumentan la carga de vertimientos que están contaminando las fuentes hídricas con agroquímicos y aguas residuales por la ausencia de un sistema eficiente de saneamiento básico. Se ve un descontento por parte de los estudiantes, ya que por escases de recursos económicos no pueden acceder a la educación superior; la comunidad asistente a la reunión comenta el poco interés de la comunidad por las capacitaciones del Sena, en cuento al puesto de salud, no se tiene unas instalaciones ni dotaciones óptimas para su buen funcionamiento. (ART, Acta de Pre Asamblea San joaquin , 06/09/2017).

San Juan de Micay

Según el acta de Pre asamblea de la ART para la formulación del PDET , los pobladores de la región se identifican dentro de un territorio colectivo, bajo la ley 30, se cuenta con tierras fértiles , se cuenta con un cabildo organizado de portobello se cuenta también con la disposición de fuentes hídricas, en cuento a redes y equipamientos, se cuenta con una vía de acceso hacia el plateado, y el rio Micay que sirve como vía que comunica a varias comunidades, se cuenta con un puesto de salud , sumado a que se tiene la facilidad de acceder a la medicina tradicional además de que existen algunas dotaciones en el colegio (hasta grado) 9 .
En cuanto a problemáticas se identifica que se ha tenido un abandono del estado hacia estas tierras debido a el difícil acceso, no se cuenta con servicio de energía, acueducto, ni presencia del estado, no existe infraestructura adecuada en el puesto de salud ni en los colegios, existe también una falta de canales de comercialización de sus productos. (ART, Acta de Pre Asamblea San juan de Micay, 20/09/2017).

Uribe

Según el acta de pre asamblea de la ART para la formulación del PDET los pobladores de la región se ven dentro de un territorio con tierras productivas con variedad en la producción agrícola y pecuaria, con variedad climática que ayuda a la diversidad de sus productos, cuentan con un fácil acceso a nacimiento de aguas, y con disponibilidad de mano de obra, en cuanto a redes y equipamientos se cuenta con una vía hacia la cabecera municipal, con varias instituciones educativas y un puesto de salud
Con respecto a las problemáticas, se encuentra que los latifundios están en manos de unos pocos propietarios de modo que hay una gran cantidad de terrenos productivos sin uso y muchos campesinos sin tierra. De igual forma se evidencia la contaminación de las fuentes hídricas por vertimientos residuales no tratados y la ausencia de plantas de tratamiento de aguas, que, de existir, mitigaría esta situación. La infraestructura de la vía se encuentra en malas condiciones y empeora en época de invierno, las edificaciones de las instituciones educativas y el puesto de salud se encuentran en mal estado y con dotación deficiente La presencia en el territorio de una multinacional dedicada al monocultivo de pino, empeora la situación pues implica una importante extensión del territorio dedicado a una especie introducida. (ART, Acta de Preasamblea Uribe, 07/09/2017).

Zarzal

Según el Acta de pre asamblea de la ART para la formulación del PDET que se Realizó en Piagua, sin repetir lo mencionado anteriormente, cabe mencionar que esta es la zona donde más proyectos de agro turismo se están ejecutando, ya que tienen un potencial por su cercanía a Popayán, y una riqueza paisajística,

hídrica y de fauna y flora, la cual aprovecha los pequeños y medianos emprendedores del sector turismo. (ART, Acta pre asamblea Pigua-Zarzal, 01/09/2017).

7.5. DIMENSIÓN ECONÓMICA

Existen dos sectores principales en la economía municipal, uno es el Sector Agropecuario, y el sector minero, el sector forestal lo incluiremos dentro del sector agropecuario por no tener una diversidad de productores de este sector, pues en el municipio solo se cuenta con una empresa dedicada a esa actividad, la multinacional Smurfitt Kappa, así que no la tomaremos en consideración para este diagnóstico. Empezaremos definiendo cada uno de los sectores:

7.5.1. SECTOR AGROPECUARIO

El Tambo se Destaca en este sector, tanto que se considera la Despensa agrícola del Cauca, por su variedad de productos y la cantidad en que los produce, esto influenciado por la diversidad de climas, lo fértil de sus suelos, y una diversidad en ecosistemas que potencian este sector, Según (Alcaldia de El Tambo Cauca, 2016)El Municipio es el primer productor a nivel Nacional de Chontaduro (Bactris gasipaes), primer productor Nacional de granadilla de Quijo (Passiflora sp), primer productor a nivel Departamental de Fique (Furcraea sp), primer productor en producción y área a nivel Departamental de Café (Coffe arabigas), primer productor de aguacate (Persea americana) a nivel Departamental, primer productor en área y segundos en producción de Cacao (Theobroma cacaco) y segundo productor de caña panelera (Saccharum officinarum) a nivel Departamental.

A continuación, se presenta en la siguiente tabla la cantidad de hectáreas dedicadas a las diferentes líneas productivas y la ubicación de los cultivos:

Tabla 61 *Línea Base del Sector Productivo del Municipio de El Tambo.*

LÍNEA PRODUCTIVA	HECTÁREAS /UNIDADES ESTABLECIDAS	PROMEDIO DE PRODUCCIÓN / HECTÁREA ANUAL.	PRODUCCIÓN TOTAL	CORREGIMIENTO
CAFÉ (Coffe arábigas	9100 hectáreas	150 @ por hectárea	1.365.000 @.	Zarzal, Uribe, San Joaquín, Alto del Rey, La paloma, cabecera, Las Piedras, Piagua, Pandiguando, La Paz, Fondas, Los Ángeles, Chisquio, Los Anayes, El Placer
CAÑA PANELERA (Saccharum officinarum)	3000 hectáreas	400 @ por hectárea	1.200.000 @	Zarzal, Uribe, El Alto del Rey, Piagua, Pandiguando, Fondas, Chisquio, Los Anayes, Quilcace, Cabuyal, Huisito, Los Andes.
FIQUE (Furcraeasp)	1600 hectáreas	96 @ por hectárea	153.600@	Corregimientos de Uribe, Los Anayes y Fondas
FORESTAL	8309,4 has, en total del proyecto forestal de la Empresa Smurfitt kappa Cartón de Colombia, de los cuales se encuentran 3284 has en bosque protector y 4738,8 has en bosque comercial, 276,1 has en otros usos.	210 toneladas/ha para Eucaliptus y 425 toneladas/ha para Pino.	225.300 toneladas de Eucaliptus 1.531.487,5 toneladas de Pino, del proyecto Forestal Smurfitt Kappa Cartón de Colombia.	Chisquio, Rio sucio, Paso Malo, Cascajal, Seguengue, Fondas.
	650 has de bosque comercial: Pinos y Eucaliptus de proyectos particulares.		193.375 toneladas de Pino y 40.950 toneladas de Eucaliptus, de	

LÍNEA PRODUCTIVA	HECTÁREAS /UNIDADES ESTABLECIDAS	PROMEDIO DE PRODUCCIÓN / HECTÁREA ANUAL.	PRODUCCIÓN TOTAL	CORREGIMIENTO
			propietarios particulares.	
CHONTADURO (Bactris gasipaes)	1.300	5.400 Kg	7.020.000 Kg	Corregimiento de Cuatro Esquinas, veredas Tamboral, Seguengue, Cauca y Rio Hondo.
CACAO (Teobroma cacao)	380 hectáreas	350@	133.000@ / año	Quilcace, Cabuyal, Playa Rica, Cuatro esquinas, Huisito, La Cuchilla, Seguengue, Rio Hondo, Gaviotas, Rinconada, Versalles.
AGUACATE (Persea americana)	225 hectáreas	8.000 Kg	200.000 Kg	San Joaquín, Las Piedras, Fondas, Piagua, Zarzal, Chisquio, Pandiguando, Loma Larga.
YUCA (Manihotsculenta)	700 hectáreas,	1600 @	1.120.000 @	Cabuyal, Quilcace, La Alianza.
PLÁTANO (Musa paradisiaca)	2.500 hectáreas	Sin Datos	Sin Datos	Distribuidas en las zonas cafeteras, como sombrío, en: zarzal, Uribe, san Joaquín, el alto del rey, la paloma, cabecera, las piedras, Piagua, Pandiguando, La Paz, Fondas, Los Ángeles, chisquio, Los Anayes, El Placer.
MAÍZ (Zea mays)	2000 hectáreas	300 @	6.000.000 @	San Joaquín, Quilcace y Cabuyal.
FRIJOL (Phaseolusvulgaris)	20.000 Unid	5Kg de pollo por ciclo	10.000Kg por ciclo	Distribuido en todo el Municipio como alternativa de seguridad alimentaria y de comercialización en la vereda Uribe.
LULO (Solanumquitoense)	180 hectáreas	35.000Kg	6.300.000 Kg	La Paz, Playa Rica, Fondas, los Ángeles, La Gallera, Uribe.
TOMATE DE MESA (Solanum lycoersicum)	16 hectáreas, bajo cubierta	15.000Kg/ha	240.000Kg	Las Botas, san Joaquín, el Placer, Piagua, Zarzal, Chisquio.
HORTALIZAS	5 hectáreas	En modalidad de seguridad alimentaria		En todo el Municipio.
PISCICULTURA	700 estanques de 20m2 promedio	14.000 m2 con producción de 84.000 alevinos	79.800 Kg por cosecha	Comercialmente en las veredas de: El Zarzal, Las Piedras, en otras zonas como seguridad alimentaria.
POLLOS (Gallusgallusdom esticus)	20.000 Unid por ciclos de cada/cuatro meses	5Kg de pollo por ciclo	10.000Kg por ciclo	Disperso en el Municipio, como soberanía alimentaria.
GALLINAS (Gallusgallusdom esticus)	180.000 aves			Dispersos en el Municipio, como gallinas de patio y otras de postura tecnificada, la cual es el 20%.
CURÍES (Cavia porcellus)	15000 gazapos ciclos de cuatro meses.	7.500 Kg		En la periferia, El zarzal, Siete de Agosto, El Moral, Fondas, San Joaquín, Piagua, El Placer, Los Anayes, , Alto del Rey, El Placer, Monter redondo y Pandiguando.
CERDOS (Sus scrofa domestica)	3.000 unid ciclos de cinco meses.		600.000 kg/año	Quilcace, Cabuyal, Cuatro Esquinas, San Joaquín, Uribe.

Fuente (Alcaldia de El Tambo Cauca, 2016).

7.5.2. SECTOR MINERO

Actualmente se encuentra en El Tambo con 86016,17 Hectáreas dedicadas a la minería, repartidas en 28 títulos mineros (14364,61 Ha) 40 solicitudes mineras (69188,50) y 27 terrenos cobijados en el decreto 933 de 2013 (2463,06 Ha) Según la base de datos de la CRC actualizada el 22/06/2015, para el presente diagnostico mostraremos solo las tablas del código de expedición, su material de Explotación, y sus hectáreas en el municipio, para más información consultar los mapas anexos de Minería.

Tabla 62 *Registros mineros en El Tambo Cauca.*

CÓDIGO DE EXPEDICIÓN	CÓDIGO RMN	MINERALES	ÁREA EN Has
18114	GEDI-05	DEMÁS CONCESIBLES\ ORO	44,96
22268	HDHG-04	DEMÁS CONCESIBLES\ ORO	94,65
EC7-152	EC7-152	ORO\ PLATA	79,24
BA6-161	BA6-161	DEMÁS CONCESIBLES\ ORO\ PLATA	169,48
DL4-075	DL4-075	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	1,96
DBS-081	DBS-081	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	3,31
GIK-10E	GIK-10E	ASOCIADOS\ MINERAL DE NÍQUEL	1675,11
III-16211	III-16211	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	23,04
IL3-16181	IL3-16181	MINERAL DE PLATA\ MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ ORO\ PLATINO\ MINERAL DE PLOMO\ MINERAL DE MOLIBDENO\ COBRE	1992,48
EAL-151	EAL-151	CARBÓN	147,33
ILE-14241	ILE-14241	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	17,52
IL3-16201	IL3-16201	MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ ORO\ PLATINO\ MINERAL DE PLOMO\ MINERAL DE MOLIBDENO\ COBRE\ PLATA	1970,81
GDI-138	GDI-138	MINERAL DE ZINC\ ASOCIADOS\ ORO\ PLATINO\ MINERAL DE MOLIBDENO\ COBRE\ PLATA	4185,86
ILE-14251	ILE-14251	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	13,28
IL3-16232X	IL3-16232X	MINERALES DE COBRE Y SUS CONCENTRADOS\ MINERALES DE PLATA Y SUS CONCENTRADOS\ MINERALES DE ORO Y SUS CONCENTRADOS\ MINERALES DE PLATINO Y SUS CONCENTRADOS\ MINERALES DE PLOMO Y SUS CONCENTRADOS\ MINERALES DE ZINC Y SUS CONCENTRADOS\ MINERALES DE MOLIBDENO	87,37
FLV-08Z5	FLV-08Z5	ARCILLA	1,00
KH4-16091	KH4-16091	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	4,37
22220	HDHG-03	DEMÁS CONCESIBLES\ ORO	41,24
IJV-14181	IJV-14181	DEMÁS CONCESIBLES\ ASOCIADOS\ ORO\ PLATA	562,56
IKL-15551	IKL-15551	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	17,30
IJG-15481	IJG-15481	CARBÓN	209,91
18112	GEDI-01	DEMÁS CONCESIBLES\ ORO	38,56
18113	GEDI-02	DEMÁS CONCESIBLES\ ORO	52,13
GDM-15N	GDM-15N	MINERAL DE ZINC\ ORO\ PLATINO\ MINERAL DE MOLIBDENO\ COBRE\ PLATA	37,33
JII-14591	JII-14591	CARBÓN MINERAL TRITURADO O MOLIDO	738,71
MGP-09081	MGP-09081	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	174,78
PHB-10251	PHB-10251	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	4,34
GDK-09B	GDK-09B	MINERAL DE ZINC\ ORO\ PLATINO\ MINERAL DE MOLIBDENO\ PLATA	1975,98
TOTAL			14364,61

Fuente (CRC, 22/06/2015).

Tabla 63 *Registro de solicitudes Mineras en El Tambo Cauca.*

CÓDIGO DE SOLICITUD	MINERALES	ÁREA EN Has
QF1-13531	CARBÓN TÉRMICO\ MINERALES DE METALES PRECIOSOS Y SUS CONCENTRADOS	1997,45
JDO-09011X	OTRAS ROCAS O PIEDRAS TRITURADAS PARA CONSTRUCCIÓN NCP\ CARBÓN MINERAL TRITURADO O MOLIDO\ MINERALES Y CONCENTRADOS DE HIERRO (EXCEPTO PIRITAS DE HIERRO TOSTADAS)	1139,93
LB2-08011	DEMÁS CONCESIBLES\ MINERALES DE COBRE Y SUS CONCENTRADOS	1518,13
QBB-11511	ARENAS Y GRAVAS NATURALES Y SILÍCEAS	175,43
KCV-08011	DEMÁS CONCESIBLES\ MINERALES DE ORO Y PLATINO, Y SUS CONCENTRADOS	69,67

CÓDIGO DE SOLICITUD	MINERALES	ÁREA EN Has
OG2-092814	MINERALES DE METALES PRECIOSOS Y SUS CONCENTRADOS	1517,47
HL1-11421	DEMÁS CONCESIBLES\ CARBÓN COQUIZABLE O METALÚRGICO\ CARBÓN TÉRMICO\ CARBÓN MINERAL TRITURADO O MOLIDO	231,54
ICQ-080022X	DEMÁS CONCESIBLES\ MINERALES DE ORO Y SUS CONCENTRADOS	379,73
KG9-11501	DEMÁS CONCESIBLES\ MINERALES DE COBRE Y SUS CONCENTRADOS\ MINERALES DE PLATA Y SUS CONCENTRADOS\ MINERALES DE ORO Y PLATINO, Y SUS CONCENTRADOS\ MINERALES DE PLOMO Y SUS CONCENTRADOS\ MINERALES DE ZINC Y SUS CONCENTRADOS	1482,34
LGL-08261	DEMÁS CONCESIBLES\ MINERALES DE COBRE Y SUS CONCENTRADOS	6036,70
LGL-08021	DEMÁS CONCESIBLES\ MINERALES DE COBRE Y SUS CONCENTRADOS	9262,24
LJE-08012	DEMÁS CONCESIBLES\ MINERALES DE COBRE Y SUS CONCENTRADOS	3056,34
LLL-08032	DEMÁS CONCESIBLES\ MINERALES DE COBRE Y SUS CONCENTRADOS	2483,03
LH6-08031	DEMÁS CONCESIBLES\ MINERALES DE COBRE Y SUS CONCENTRADOS	255,04
LGL-08111	DEMÁS CONCESIBLES\ MINERALES DE COBRE Y SUS CONCENTRADOS	245,35
HGI-08057	CARBÓN MINERAL TRITURADO O MOLIDO	5563,84
OG2-08589	MINERALES DE COBRE Y SUS CONCENTRADOS	558,02
LLL-08311	DEMÁS CONCESIBLES\ MINERALES DE ORO Y SUS CONCENTRADOS	930,62
ICQ-080023X	DEMÁS CONCESIBLES\ MINERALES DE ORO Y SUS CONCENTRADOS	2268,86
LFB-08011	DEMÁS CONCESIBLES\ MINERALES DE COBRE Y SUS CONCENTRADOS	1975,10
MAD-11401	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	14,50
OG2-09222	MINERALES DE METALES PRECIOSOS Y SUS CONCENTRADOS	525,84
OG2-093515	MINERALES DE METALES PRECIOSOS Y SUS CONCENTRADOS	2199,74
JGT-08161	DEMÁS CONCESIBLES\ MINERALES DE ORO Y PLATINO, Y SUS CONCENTRADOS	1698,46
OG3-08441	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	314,18
OGM-08131	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	5,00
KCH-14141	DEMÁS CONCESIBLES\ CARBÓN COQUIZABLE O METALÚRGICO\ CARBÓN TÉRMICO\ CARBÓN MINERAL TRITURADO O MOLIDO	298,90
OG2-08496	ROCA O PIEDRA CALIZA EN BLOQUES\ ROCA FOSFÁTICA O FOSFÓRICA, O FOSFORITA\ CARBÓN COQUIZABLE O METALÚRGICO\ CARBÓN TÉRMICO\ CARBÓN MINERAL TRITURADO O MOLIDO\ MINERALES DE NÍQUEL Y SUS CONCENTRADOS\ MINERALES DE METALES PRECIOSOS Y SUS CONCENTRADOS\ M	399,00
PH8-15241	MINERALES DE ORO Y SUS CONCENTRADOS	223,94
PKI-08171	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	14,00
PFQ-14451	CARBÓN TÉRMICO	360,57
PI5-09321	MINERALES DE ORO Y SUS CONCENTRADOS	293,43
GDK-09I	MINERALES DE COBRE Y SUS CONCENTRADOS\ MINERALES DE PLATA Y SUS CONCENTRADOS\ MINERALES DE ORO Y SUS CONCENTRADOS\ MINERALES DE PLATINO Y SUS CONCENTRADOS\ MINERALES DE ZINC Y SUS CONCENTRADOS\ MINERALES DE MOLIBDENO Y SUS CONCENTRADOS	4416,01
OG5-10191	MINERALES DE ORO Y SUS CONCENTRADOS	3956,69
JIT-10451	DEMÁS CONCESIBLES\ BAUXITA (MIG)	2625,82
KB4-11481	DEMÁS CONCESIBLES\ CARBÓN COQUIZABLE O METALÚRGICO\ CARBÓN TÉRMICO\ CARBÓN MINERAL TRITURADO O MOLIDO	392,81
LH6-08011	DEMÁS CONCESIBLES\ MINERALES DE COBRE Y SUS CONCENTRADOS	7554,65
QF5-15131	CARBÓN TÉRMICO	371,60
PGF-16141	ARCILLA COMÚN (CERÁMICAS, FERRUGINOSAS, MISCELÁNEAS)	335,25
QF1-14521	CARBÓN TÉRMICO\ MINERALES DE METALES PRECIOSOS Y SUS CONCENTRADOS	2041,29
Total, Ha		69188,50

Fuente (CRC, 22/06/2015).

Tabla 64 *Terrenos en Decreto 933 de 2013.*

CÓDIGO	MINERALES	ÁREA EN Has
ODO-14251	CARBÓN TÉRMICO	799,37
OBJ-16191	MINERALES DE ORO Y PLATINO, Y SUS CONCENTRADOS	93,03

OE8-09271	CARBÓN TÉRMICO	45,66
OD8-14511	MINERALES DE ORO Y PLATINO, Y SUS CONCENTRADOS	123,82
OC5-15132	MINERALES DE ORO Y PLATINO, Y SUS CONCENTRADOS	150,18
NL4-10161	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	8,47
OBS-08401	MINERALES DE ORO Y PLATINO, Y SUS CONCENTRADOS	76,53
OEA-15503	ARCILLA COMÚN (CERÁMICAS, FERRUGINOSAS, MISCELÁNEAS)	2,05
NL6-11581	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	12,50
OE2-15031	MINERALES DE ORO Y SUS CONCENTRADOS	10,11
NLL-09181	MINERALES DE ORO Y SUS CONCENTRADOS	21,83
NJH-15431	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	40,00
OCC-10511	CARBÓN TÉRMICO	136,31
NH1-16491	MINERALES DE ORO Y SUS CONCENTRADOS	68,65
OB5-15301	MINERALES DE ORO Y SUS CONCENTRADOS	157,26
NFL-14431	MINERALES DE ORO Y PLATINO, Y SUS CONCENTRADOS	0,08
OEA-15012	MINERALES DE ORO Y PLATINO, Y SUS CONCENTRADOS	148,56
ODJ-16531	MINERALES DE ORO Y PLATINO, Y SUS CONCENTRADOS	40,12
ODO-10181	MINERALES DE ORO Y SUS CONCENTRADOS	12,31
NJG-16571	MINERALES DE ORO Y SUS CONCENTRADOS	35,83
OBJ-08561	MINERALES DE ORO Y SUS CONCENTRADOS	91,86
NKJ-11251	MINERALES DE ORO Y SUS CONCENTRADOS	116,27
OE9-15271	MINERALES DE ORO Y SUS CONCENTRADOS	108,43
NL4-16481	ARCILLA COMÚN (CERÁMICAS, FERRUGINOSAS, MISCELÁNEAS)	22,93
NL4-16281	ARCILLA COMÚN (CERÁMICAS, FERRUGINOSAS, MISCELÁNEAS)	20,10
NL4-16142	ARCILLA COMÚN (CERÁMICAS, FERRUGINOSAS, MISCELÁNEAS)	30,06
OBK-10241	MINERALES DE ORO Y PLATINO, Y SUS CONCENTRADOS	90,73
TOTAL		2463,06

Fuente (CRC, 22/06/2015).

Dentro de los principales productos que se encuentran en estas tablas están los materiales de construcción, el carbón, y el oro, principalmente estas actividades se encuentran en el corregimiento juntas, Piagua, Uribe y la zona sur del municipio no se tienen datos de la cantidad de material extraído.
En total se encuentra un área total de 86016.17 ha de zonas dedicadas a la minería registrada dentro del municipio es decir un 31,92% del total del área del municipio.

7.6. ESTUDIO DE RESIDUOS SOLIDOS

Para observar el proceso para elaborar el siguiente estudio, puede remitirse a la Metodología, Véase en la Página 12 (Sección 6.1.1. Recolección de Información Primaria).

Como primer paso, se impartió una pequeña Concienciación en ambos colegios, vamos a tomar lo que se realizó en la IE de Piagua pues en este lugar se llevó a cabo el siguiente estudio, en la IE de San Joaquín, aunque se realizó el procedimiento, los datos obtenidos en campo no son suficientes para llevar a cabo la metodología propuesta por Rendón ,2012.
Este ejercicio se realizó con los estudiantes de grado decimo, unos 16 participantes, a los cuales se les entregaron guantes y tapabocas, se les dio un cuadernillo para anotar resultados, y se les explico el proceso, el cual consistía en colocar las bolsas de la bodega de basura recolectadas dúrate una semana, colócalas sobre una base impermeable y homogeneizar la muestra, para poder así dividirla en 4 partes iguales, ahora se les dio la instrucción de separar en bolsas diferentes, los residuos de origen orgánico o desechos de comida, los plásticos, y el papel y el cartón.

Fotografía 21 *Fotografía de inicio de proceso.*



Fuente Autor.

Luego de esto se procedió con el proceso de separación por parte de los estudiantes.

Fotografía 22 *Separación de residuos sólidos por parte de los estudiantes.*



Fuente Autor.

Fotografía 23 *Separación de residuos por parte de los estudiantes.*



Fuente Autor.

Luego de esto se obtuvieron 3 bolsas por grupo, en las cuales se tenía separados los residuos en residuos orgánicos, plásticos y papeles y cartón.

Fotografía 24 *Bolsas con material separado.*



Fuente Autor.

Fotografía 25 *Bolsas con Material separado.*



Fuente Autor.

Luego, haciendo uso de una pesa análoga y digital se tomaron los pesos de cada una de las bolsas.

Fotografía 26 *Toma de pesos con Pesa Análoga.*



Fuente Autor.

Los resultados obtenidos luego de estas mediciones fueron los siguientes:

Grupo 1:

Tabla 65 *Resultados Grupo 1 Pesa Análoga.*

Pesa Análoga	
Bolsa	**Peso en Kg**
Orgánico	2.5
Plástico	0.5
Papel	1

Tabla 66 *Resultados Grupo 1 Pesa Digital.*

Pesa Digital	
Bolsa	**Peso en Kg**
Orgánico	2.45
Plástico	0.35
Papel	0.80

Fuente Autor.

Grupo 2:

Tabla 67 *Resultados Grupo 2 Pesa Análoga.*

Pesa Análoga	
Bolsa	**Peso en Kg**
Orgánico	2.25
Plástico	0.75
Papel	0.8

Tabla 68 *Resultados Grupo 2 pesa Digital.*

Pesa Digital	
Bolsa	**Peso en Kg**
Orgánico	1.9
Plástico	0.35
Papel	0.50

Fuente Autor

Grupo 3:

Tabla 69 *Resultados Grupo 3 Pesa Análoga.*

Pesa Análoga	
Bolsa	**Peso en Kg**
Orgánico	2.30
Plástico	0.5
Papel	0.25

Tabla 70 Resultados Grupo 3 pesa Digital.

Pesa Digital	
Bolsa	**Peso en Kg**
Orgánico	2.32
Plástico	0.36
Papel	0.19

Fuente Autor.

Grupo 4:

Tabla 71 Resultados Grupo 4 Pesa Análoga.

Pesa Análoga	
Bolsa	**Peso en Kg**
Orgánico	1.5
Plástico	3
Papel	0.5

Tabla 72 Resultados Grupo 4 pesa Digital.

Pesa Digital	
Bolsa	**Peso en Kg**
Orgánico	1.15
Plástico	1.45
Papel	0.2

Fuente Autor.

Al tener estos resultados se tabularon y quedaron así:

Medición en pesa análoga:

Tabla 73 Resultados generales en Pesa Análoga

	Grupos				Total
	1	2	3	4	
Orgánico	2,5	2,25	2,3	1,5	8,55
Plástico	0,5	0,75	0,5	3	4,75
Papel	1	0,8	0,25	0,5	2,55
Total	4,00	3,80	3,05	5,00	15,85

Tabla 74 Resultados Generales en Pesa Digital

	Grupos				Total
	1	2	3	4	
Orgánico	2,45	1,9	2,32	1,15	7,82
Plástico	0,35	0,35	0,36	1,45	2,51
Papel	0,8	0,5	0,19	0,2	1,69
Total	3,60	2,75	2,87	2,80	12,02

Fuente Autor

Utilizando la siguiente formula dada por Rendón, 2012 encontramos los pesos totales de los residuos aforados:

$$WT = \sum_{i=1}^{\infty} Wi$$

Donde WT es Peso Total y Wi es el peso de cada clase del residuo sólido, en este caso para la pesa análoga es 15.85 kg y en la digital 12.02 kg, pero según el límite de tolerancia de los equipos se va a usar los valores dados por la pesa digital ya que es mucho más precisa que la análoga.
Utilizando otra ecuación dada por Rendón 2012 encontramos el porcentaje de peso de cada fracción en la muestra (%i).

$$\%i = \frac{Wi}{WT} x100$$

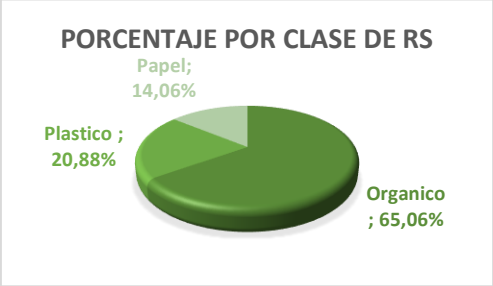
Y tenemos estos resultados:

Tabla 75 *Porcentaje total por Clase de Residuo*

Clase	Wi	%i
Orgánico	7,82	65,06%
Plástico	2,51	20,88%
Papel	1,69	14,06%
Total	12,02	100,00%

Fuente Autor

Ilustración 21 *Porcentaje por clase de RS*



Fuente Autor

Se Puede evidenciar que el mayor peso de los residuos sólidos los representa los residuos orgánicos, ya que, por su densidad, y composición tienen menor volumen que los residuos sólidos inorgánicos, pero representan la mayoría del peso.
Luego de esto se evalúa la producción per cápita, o dicho de otra manera cuanta basura está produciendo cada persona durante un tiempo determinado, teniendo en consideración que la recolección de basuras en la institución es semanal se puede decir que el tiempo de estudio es de 7 días, como dato curioso este estudio se realizó un viernes, y durante la parte final de nuestro ejercicio el camión de la basura paso por la institución, ahora basándonos en estadísticas del ministerio de educación para el año 2018, (Ministerio de educacion, 2018) nos dice que la institución de Piagua registro 424 matriculas , esto si le sumamos en promedio 2 profesores por grado(22 en total), más 2 personas de personal de aseo y 2 personas en la tienda, tenemos un estimado de 450 personas en la institución.
Ahora utilizando una ecuación de Rendon,2012 hallamos la producción per cápita o Ppc

$$ppc = \frac{WT}{N^o\ hab\ X\ DR}$$

Donde $N^o\ hab$ es el número de habitantes, y DR es días de recolección reemplazamos datos y obtenemos la siguiente ecuación

$$ppc = \frac{12.02\ kg}{450\ hab\ X\ 7\ dias}$$

Tenemos un resultado de $3.8158\ x\ 10^{-3}\ \frac{Kg}{Hab\ x\ dia}$

Es decir, unos 0.02671 kg produce una persona en una semana. Esto si se compara con el PPC nacional el cual según (DANE, BOLETÍN TÉCNICO Cuenta ambiental y económica de flujo de materiales –Residuos sólidos (2012 – 2015p), 2012 – 2015p) es de 0.4 ton anuales por persona o 1.1232 kg diarios es un valor más bajo que el promedio.

7.7. EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL PARA CONSTRUCCIÓN DEL ÍNDICE GAM

Para evidenciar la metodología de diligenciamiento de la siguiente tabla, se puede remitir a metodología, Véase En la página 29 (Sección 6.5. Análisis de la información)

Tabla 76 *Calculo de Capacidad de Planeación y Ejecución de El Tambo Cauca*

CAPACIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL					
Municipio de El Tambo					
1. CAPACIDAD DE PLANEACIÓN Y EJECUCIÓN					
1.1 Planeación ambiental (Señale con X si el municipio cuenta con):	**Sí**	**No**	**Calificación**	**Implicaciones para el SIGAM**	**Puntaje máximo**
POT, PBO o EBO	x		10	POT con enfoque ambiental	10
Agenda Ambiental		x	0	Elaboración agenda. Municipio. CAR	10
Plan de Acción Ambiental Local PAAL		x	0	Elaboración agenda. Municipio. CAR	10
Plan de manejo de vulnerabilidad y riesgos	x		10	Elaboración plan. Municipio. CAR	10
Señale (con X) si el municipio y/o la CAR cuentan con planes de manejo de:					
Residuos sólidos	x		10	Elaboración plan. Municipio. EPS	10
Vertimientos		x	0	Elaboración plan. Municipio.	10
Cuencas	x		10	Elaboración plan. Municipio. CAR	10
Áreas forestales	x		10	Elaboración plan. Municipio. CAR	10
Control de emisiones y procesos industriales		x	0	Elaboración plan. Municipio. CAR. Interesados	10
Transporte y movilidad urbana		x	0	Elaboración plan. Municipio. CAR	10
Otro ¿cuál?		x	0		10
El cumplimiento de metas y objetivos de los Planes Ambientales del municipio es:					
Alto (mayor del 70%)					10
Mediano (entre el 40 y 70%)					7
Bajo (menor del 40%)			3		3
SUBTOTAL Capacidad de planeación y ejecución			**53**	**Puntaje máximo**	**130**

Fuente Autor, Adaptado de (Gestion Ambiental Municipal- SIGAM, 2003)

Tabla 77 *Calculo de la Coordinación Interna y Externa de El Tambo Cauca*

2. COORDINACIÓN INTERNA Y EXTERNA					
2.1 Instrumentos de coordinación (Señale con X)	**Sí**	**No**	**Calificación**	**Implicaciones para el SIGAM**	**Puntaje máximo**
El municipio posee un Comité coordinador para la GAM		x	0	Creación del Comité por Acuerdo Municipal	6
Las actividades de las entidades ambientales son complementarias		x	0	Definición de funciones del Comité de acuerdo al SIGAM Municipio	6
2.2 Existen instancias claras de:					
Planeación		x	0	Ídem	6
Ejecución		x	0	Ídem	6
Seguimiento		x	0	Ídem	6
2.3 La CAR participa activamente en la GAM	x		6	Incorporación de la CAR en el Comité de Coordinación	6
2.4 Existe coordinación de temas ambientales entre el municipio y otras entidades del Estado		x	0		6
2.5 Existen organizaciones locales destinadas a la GAM operando en coordinación con el municipio		x	0		6
2.6 Existe unidad de criterio entre las políticas de la entidad ambiental y:					
Las del Plan de desarrollo	x		6	Revisión de políticas. Municipio	6
Las del Plan de ordenamiento	x		6	Ídem	6
Las de la autoridad regional CAR	x		6	Ídem	6
Las del MMA	x		6	Ídem	6
Otras ¿cuáles?		x	0	Ídem. Según tema	6
2.7 Existe unidad de criterio entre las políticas ambientales y las ejecuciones de las dependencias del municipio					
Secretaría de Salud		x	0	El Comité Coordinador define los criterios	6
Secretaría de Educación		x	0	Ídem	6
Secretaría de Fomento		x	0	Ídem	6
UMATA	x		6	Ídem	6
Otro ¿cuál?		x	0	Ídem. Según tema	6
19. El municipio regula adecuadamente sus relaciones urbano – rurales		x	0	Comité Coordinador, CAR, UMATA, Municipio	6
20. Realiza acciones coordinadas con entidades regionales	x		6	Comité Coordinador, CAR	6
SUBTOTAL Coordinación interna y externa			**42**	**Puntaje máximo**	**120**

Fuente Autor, Adaptado de (Gestion Ambiental Municipal- SIGAM, 2003)

Tabla 78 *Calculo de la Coordinación Interna y Externa de el Tambo Cauca*

3. CAPACIDAD DE EVALUACIÓN Y PREDICCIÓN					
3.1 Información (Señale con X) En el Municipio existen:	**Sí**	**No**	**Calificación**	**Implicaciones para el SIGAM**	**Puntaje máximo**
Bases cartográficas confiables y actualizadas (menos de tres años de producción)	x		25	Bases cartográficas. SIG. Municipio	25
3.2 Muestreos periódicos y confiables para medir:					
Contaminación hídrica		x	0	Entidad o unidad local	25
Contaminación aérea		x	0	Entidad o unidad local	25
Contaminación por desechos sólidos		x	0	Entidad o unidad local	25
SUBTOTAL Evaluación y predicción			**25**	**Puntaje máximo**	**100**

Fuente Autor, Adaptado de (Gestion Ambiental Municipal- SIGAM, 2003)

Tabla 79 *Calculo de El Liderazgo y Dirección de El Tambo Cauca*

4. LIDERAZGO Y DIRECCIÓN					
4.1 Liderazgo Local (Señale con X)	**Sí**	**No**	**Calificación**	**Implicaciones para el SIGAM**	**Puntaje máximo**
El Municipio posee acuerdos para la GAM con los sectores:					
Empresarial y privado		x	0	Definir acuerdos y ponerlos en vigencia. Municipio	7
Organizaciones no gubernamentales		x	0	Ídem	7
Otros grupos institucionales educativos, culturales o religiosos		x	0	Ídem	7
Existen programas o pautas publicitarias destinadas a promover la GAM en los siguientes medios locales:					
Periódicos		x	0	Diseño y puesta en marcha de plan. Entidad ambiental local.	7
Radio	x		7	Ídem	7
Publicidad exterior	x		7	Ídem	7
Otro ¿cuál?:Pagina Web	x		7		7
El municipio posee representación o es invitado periódicamente a participar en órganos de GAM regionales o nacionales.		x	0	Establecer contactos con grupos regionales. Municipios. CAR	14
El Municipio ha recibido premios, distinciones o menciones por su destacada labor en la GAM		x	0	N. A.	7
SUBTOTAL Liderazgo y dirección			**21**	**Puntaje máximo**	**70**

Fuente Autor, Adaptado de (Gestion Ambiental Municipal- SIGAM, 2003)

Tabla 80 *Calculo de la Capacidad de Gestión de Recursos de El Tambo Cauca*

5. CAPACIDAD DE GESTIÓN DE RECURSOS					
5.1 Asignación de recursos (señale con X)	**Sí**	**No**	**Calificación**	**Implicaciones para el SIGAM**	**Puntaje máximo**
El municipio tiene autosuficiencia en la asignación de recursos destinados al manejo ambiental		x	0	Ajuste a proyecto de presupuesto próxima vigencia. Municipio. CAR	10
Del total, los recursos propios asignados a este rubro son:					
Entre el 70 y 100%			0	Ídem	10
Entre el 40 y 70%			0	Ídem	6
Menos del 40%	x		4	Ídem	4
El trámite promedio de recursos con entidades dura:					
Menos de dos meses			0	N. A.	10
Entre dos y cuatro			0	N. A.	6
Más de cuatro	x		4	N. A.	4
SUBTOTAL Capacidad de gestión de recursos			**8**	**Puntaje máximo**	**50**

Fuente Autor, Adaptado de (Gestion Ambiental Municipal- SIGAM, 2003)

Tabla 81 *Calculo de la Capacidad de Autorregulación y Adecuación de El Tambo Cauca*

6. CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN Y ADECUACIÓN					
6.1 Desempeño institucional (Señale con X)	**Sí**	**No**	**Calificación**	**Implicaciones para el SIGAM**	**Puntaje máximo**
El Municipio realiza informes periódicos de desempeño de sus entidades ambientales	x		5	Diseño protocolo para elaboración de informes. Municipio	5
Posee instructivos y manuales de funciones para regular su funcionamiento	x		5	Diseños manuales. Municipio	5
Posee formas de consulta fáciles y accesibles al público	x		5	Oficina de atención. Municipio	5
6.2 Desarrollo humano					
El municipio cuenta con planes periódicos de capacitación a funcionarios	x		5	Elaboración estrategia de capacitación. Municipio. Entidades oferentes	5
6.3 Adecuación funcional					
El municipio posee recursos técnicos y humanos suficientes para atender la problemática ambiental rural	x		5	Reestructuración administrativa. Municipio. URPA	10
Indique tres debilidades					
1. Dificultad de acceso a zonas alejadas, San juan de Micay, La Gallera					
2. Falta de saneamiento Básico					

3. Falta de Presencia institucional en ciertas zonas (Playa Rica, San juan de Micay, La Gallera			
SUBTOTAL Capacidad de gestión de recursos	**25**	**Puntaje máximo**	**30**

Fuente Autor, Adaptado de (Gestion Ambiental Municipal- SIGAM, 2003)

Tabla 82 *Cuadro Resumen*

Cuadro de Resumen CAPACIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL Municipio de El Tambo Cauca Fecha 17/08/2019		
GRUPO DE VARIABLES	**Calificación valores de Referencia**	**Calificación en el municipio**
CAPACIDAD DE PLANEACIÓN Y EJECUCIÓN	130	53
COORDINACIÓN INTERNA Y EXTERNA	120	42
CAPACIDAD DE EVALUACIÓN Y PREDICCIÓN	100	25
LIDERAZGO Y DIRECCIÓN	70	21
CAPACIDAD DE GESTIÓN DE RECURSOS	50	8
CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN Y ADECUACIÓN	30	25
SUMA DEL PUNTAJE	**500**	**174**

Fuente Autor, Adaptado de (Gestion Ambiental Municipal- SIGAM, 2003)

Según el instructivo de gestión ambiental del 2003, este valor se encuentra en un rango menor de 250, lo que indica una Baja Capacidad de Gestión Ambiental Municipal.

8. CONCLUSIONES

- Luego de realizar el estudio bibliográfico de la información relacionada con el municipio de EL Tambo Cauca, se concluye que la información referente al diagnóstico esta desactualizada, o en su defecto inexistente; por lo cual la información recolectada es de baja especificidad, en donde hay un mayor enfoque en temas departamentales que en temas municipales.
- El sector noroccidental del municipio es la zona que presentó menor información recolectada; por otro lado, el corregimiento de San Juan de Micay, presenta una disconformidad en su delimitación municipal.
- En términos generales, el municipio cuenta con un alto índice de diversidad dado por sus suelos (IGAC, Mapa Digital de Suelos del Departamento de Cauca, República de Colombia. Escala 1:100.000, 2009) ya que, esta región goza de suelos generados recientemente.
- De acuerdo al estudio realizado, la zona con mayor vocación agropecuaria es la región oriental de la cordillera, ya que son suelos creados por la erosión de ceniza volcánica depositada en el valle entre las cordilleras occidental y central, lo que representa un adecuado espesor de capa orgánica, un clima apropiado, y un potencial hídrico e hidrogeológico significativo; además, de que existen vías secundarias que comunican la región tanto con su cabecera municipal como con la capital del departamento, por lo cual permite que esta zona sea óptima para la producción; por otro lado, la zona occidental del municipio tiene características favorables para la conservación y preservación de los ecosistemas existentes, sumado a esto la región forma parte del choco geográfico (zona con mayor precipitación de Colombia), que la clasifica en el escalafón de entorno súper húmedo según la metodología de Caldas Lang, siendo un ecosistema muy frágil y uno de los menos comunes.

- El municipio de El Tambo, posee una gran riqueza hidrológica, representada en las cuencas altas de los ríos Micay, Dagua y Patía, lo que lo convierte en un lugar estratégico para la generación de proyectos agrícolas y de conservación ambiental.
- Actualmente el municipio representa una despensa agrícola, produciendo una importante cantidad de productos consumidos en mayor medida en la capital del departamento, tales como: Aguacate, fique, chontaduro, café, entre otros, (Véase en el sub ítem 7.5.); ejemplo de ello es que tiene la vereda que produce más chontaduro en el departamento. Esto se debe a la variedad de pisos térmicos, riqueza de suelos y un excelente acceso al recurso hídrico para los cultivos.
- Dentro del área de El Tambo Cauca, se tiene un alto porcentaje de territorio dedicado a la minería, de materiales como el carbón, oro y materiales de construcción, para un total de 86016.17 ha registradas como zonas mineras, sin contar la minería artesanal que aún no se encuentra legalizada y/o registrada.
- El municipio de El Tambo ha sido históricamente escenario de confrontación armada, desde la época de la independencia, por su estratégica ubicación geográfica y por ser un fortín natural debido a su geomorfología. De igual forma, por su cercanía al río Micay, El Tambo ha sido testigo de muchos hechos de violencia en el marco del conflicto armado colombiano de los últimos 50 años, pues por esta vía fluvial se transportan cargamentos de sustancias ilícitas hacia el Pacífico colombiano.
- Con la metodología Corine Land Cover, se encontró que las actividades antrópicas han desplazado los ecosistemas con coberturas naturales en varias zonas del municipio, observándose una intrusión de las actividades agropecuarias en áreas de conservación como en el PNN Munchique. Esto se debe principalmente al aumento de monocultivos en zona cordillera, o deforestación de la zona oriental para actividades como la ganadería y minería; de esta última se observa un crecimiento de sus áreas pues en sub ítem 7.3.4. se refleja que existe un crecimiento estimado de 69.188,50 Ha correspondientes a las áreas de solicitudes mineras, sin contar la minería artesanal, o minería ilegal dentro de la zona.

  El área del PNN presenta un importante porcentaje de su área con sobreexplotación y sub explotación, resultado del incremento de monocultivos, entre los que se destacan el Café y la hoja de coca, y el aumento de territorios dedicados a la ganadería; estas actividades están prohibidas dentro del área del parque, lo cual denota la poca presencia que tienen autoridades como la CRC y Parques Nacionales Naturales dentro de estas zonas.

  Aunque actualmente se cuenta con herramientas tecnológicas como la constelación de satélites Landsat, presentado fallas en la cámara (hardware del equipo), generando deficiencias en la obtención de información en esta zona del país, sumado a la presencia de nubosidad sobre el territorio durante largos periodos del año, ya que es una de las zonas con mayores precipitaciones del país.
- Según el instructivo metodológico para evaluar la capacidad de gestión ambiental de los municipios y construcción del SIGAM de 500 puntos posibles, el Municipio de El Tambo Cauca obtuvo 174 , lo que indica una baja capacidad de gestión ambiental, dada principalmente por las voluntades políticas en la construcción del SIGAM, ya que no hay una asignación real de recursos enfocada en estos sistemas, debido a que en planes de ordenamiento previos este componente se manejó en conjunto con el componente agrícola y pecuario.
- Además de la poca coordinación de autoridades estatales que actúan dentro del municipio en actividades ambientales como lo son la Alcaldía representada en su Secretaría De Desarrollo Agropecuario, Ambiental, Minero y Turístico, en la cual se le delegan numerosas actividades, y no se cuenta con recursos exclusivos para cada una de ellas.

- La Corporación Autónoma Regional del Cauca, la cual tiene un campo de acción enfocado en la zona centro-oriental del municipio y Parques Nacionales Naturales, asume su labor administrativa desde Popayán, dilatando la revisión y control del área del parque;
- Otras autoridades privadas dentro del municipio como lo son Smurfitt kappa cartón Colombia, entre otras empresas y asociaciones del sector privado, dificultan la consolidación de un Sistema de Gestión ambiental que pueda cubrir las necesidades reales del municipio ya que no ejecutan un programa de seguimiento a los impactos ambientales provenientes de sus proyectos productivos. Lo anterior sumado a la extensión del municipio, al limitado acceso a diferentes zonas de importancia ambiental, como lo son la zona del PNN Munchique, la región al costado occidental de la cordillera como el sector perteneciente a la Rivera del Rio Micay y zonas con ausencia de vías secundarias al costado oriental de la cordillera como lo es El Corregimiento de Playa Rica, representa un reto dentro de la planeación de este sistema.
- La evaluación de separación en la fuente de residuos sólidos en el Colegio San Joaquín por falta de datos no se pudo realizar. Por el contrario este estudio se pudo realizar en la Institución Educativa Piagua, en donde el valor de producción Per cápita calculado con los datos obtenidos en campo resulto siendo muy bajo (0.02671 kg), esto se debe a que la población de la institución educativa no vive allí, es un lugar de paso para los integrantes de la comunidad educativa, por tanto no producen los residuos comunes de un hogar; pero, se evidenció un alto contenido de empaques y botellas de plástico, lo que indica un alto consumo de alimentos empaquetados con altos contenidos de grasas y azúcares. Cabe resaltar que este es un muestreo, y falta evaluar periódicamente el comportamiento de los residuos para tener un acercamiento acertado de la producción per cápita de basura.
- Al evaluar el cambio de coberturas, se contó con datos multianuales desde el año 2000 hasta el 2012 lo que aportó una variación de 12 años para el estudio, en el cual se evidenció el crecimiento de actividades antrópicas en la región, producto del aumento de la población; pero este crecimiento se presenta en zonas que no están dispuestas para ello, como áreas del Parque nacional Natural Munchique, y en otras áreas del SINAP, además de la introducción de actividades como lo es la minería en la zona centro y zona sur del municipio.
- Dentro del estudio, la zona con mayor porcentaje de cobertura municipal es el bosque denso, dado que en zonas como la cordillera y López de Micay se encuentra selva virgen la cual durante los años del estudio se mantuvo sin intervención, pero en muchas zonas fueron desplazados por la aparición de cultivos arbustivos, como lo pueden ser el café y la coca; en algunos casos estos terrenos se conservó un espacio natural y se cambió la cobertura a mosaicos de Cultivos, pastos y espacios Naturales que puede evidenciar sistemas Silvopastoriles dentro de los terrenos de los pobladores de estos sectores o la Aparición de pequeños cultivos tras patio que fueron creciendo en área con el tiempo, además de la aparición de espacios de pastos asociados con la ganadería, lo cual genera un aumento a través del tiempo de estos espacios en zonas de protección como lo es el PNN Munchique y zonas de cordillera. También se evidencia en el último lapso de tiempo entre el año 2010 y 2012 un espacio de minería a cielo abierto, coincidiendo con el aumento de territorios dentro del municipio dedicados a esta actividad.

9. RECOMENDACIONES

- Actualizar la información bibliográfica de temas referentes a cartografía, datos de población, datos históricos, y estudios sobre el componente biótico y abiótico del municipio, pues los datos encontrados pertenecen a instituciones como la Alcaldía local, Parques nacionales naturales y la CRC se encontró que tienen datos a nivel departamental, pero no especifican claramente los datos a nivel municipal, ya que, al hacerlo, se contaría referencias apropiadas para poder tomar decisiones. Los datos de tipo poblacional por las autoridades como el DNP y el DANE tienen una variación de más de 8.000 habitantes entre una y otra. Por lo cual es necesario replantear su sistema de obtención de información.
- Realizar muestreos periódicos en las instituciones educativas en las cuales se llevó a cabo el estudio de Clasificación de residuos sólidos, para poder evaluar la producción de basura per cápita en un periodo de tiempo, para poder encontrar la verdadera producción de basura del sector
- Enfocar voluntades políticas de futuras administraciones en la Construcción del Sistema de Gestión ambiental, para poder así controlar así los efectos negativos que la población del municipio genere en su territorio.
- Realizar controles en campo del uso que se le está dando a la tierra por parte de los pobladores del municipio, en especial en zonas de protección legal como el Parque Nacional Natural Munchique, además de tomar puntos de control de cobertura para el correcto uso de la metodología Corine Land Cover.
- Realizar un estudio de Fauna y Flora dentro del municipio que apoye la creación de un SIGAM, el cual de bases para poder conservar las especies nativas que se encuentren en la región
- Dedicar recursos para la constitución del comité encargado de la construcción del SIGAM
- Actualizar y difundir esta información de manera abierta al público, para que sirva como referencia a futuros estudiantes o investigadores del Municipio.

10. BIBLIOGRAFÍA

EL MINISTERIO DE AGRICULTURA y DESARROLLO RURAL . (2019). *Decreto 893 de 2019 "Por el cual se crean los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial-:-PDET".* Bogota: Presidencia de la Republica.

Adres. (31 de 07 de 2018). *Administradora de los recursos del sistema general de seguridad social en salud*. Obtenido de Adres: https://www.adres.gov.co/BDUA/Estadistica-BDUA/Reporte-Afiliados-Por-Departamento-Y-Municipio-Det

Agencia de noticias UN. (2012). Chontaduro tiene gran potencial industrial. *Agencia de noticias UN*, http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/chontaduro-tiene-gran-potencial-industrial.html.

Alcaldia de El Tambo Cauca. (2016). *Plan de desarrollo 2016 2019 "Por el Tambo que Queremos".* El Tambo Cauca: Departamento del Cauca.

Alcaldia Municipal de El Tambo Cauca. (07 de 10 de 2019). *Alcaldia Municipal de El Tambo Cauca*. Obtenido de Nuestro Municipio : http://www.eltambo-cauca.gov.co/municipio/nuestro-municipio

Alcaldía Municipal de El Tambo en Cauca. (2017). *Directorio de Instituciones Educativas Oficiales del Departamento de El Tambo Cauca.* Tambo Cauca: Alcaldía Municipal de El Tambo en Cauca.

Alvarez, E. (1978). *Geología y geoquímica del Cuadrángulo I–7 (Urrao). .* Bogotá: Ingeominas.

Arango, R., & Sánchez, E. (2006). *Los Pueblos Indígenas de Colombia en el Umbral del Nuevo Milenio.* Bogotá: Departamento Nacional de Planeación de Colombia.

ART. (01/09/2017). *Acta pre asamblea Pigua-Zarzal.* Zarzal Centro: Agencia para la renovacion del territorio.

ART. (02/10/2017). *Acta preasamblea nucleo veredal 114 .* Belen, El Tambo Cauca: Agencia nacional para la renovacion del territorio.

ART. (04/09/2017). *Preasamblea Cabuyal Quilcace.* Quilcace, El Tambo Cauca: Agencia de renovacion del territorio.

ART. (04/10/2017). *Acta de pre Asamblea Pandiguando .* Pandiguando, El Tambo Cauca: Agencia para la renovacion del territorio.

ART. (06/09/2017). *Acta de Pre Asamblea San joaquin .* San joaquin , El Tambo : Agencia para la renovacion de tierras .

ART. (06/10/2019). *Acta preasamblea , Alto del Rey.* Alto del rey,El Tambo, Cauca : Agencia para la renovacion del territorio.

ART. (07/09/2017). *Acta de Preasamblea Uribe.* Uribe, El Tamo cauca: Agencia para la renovacion del territorio .

ART. (08/09/2017). *Acta preasamblea de Cuatro Esquinas .* Cuatro esquinas Centro: Agencia para la renovacion del territorio .

ART. (10/10/2017). *Acta Preasamblea Huisito y los andes .* Huisito polideportivo: Agencia de renovacion del territoro .

ART. (11/09/2017). *Acta de Preasamblea La Gallera .* La gallera, caseta comunal : Agencia para la renoacion de tierras.

ART. (13/09/2017). *Acta Pre Asamblea periferia.* Obelisco, El Tambo Cauca: Agencia para la renovacion de tierras.

ART. (13/10/2017). *Acta Pre Asamblea de Fondas.* Villa al mar Fondas: Agencia de Renovacion del Territorio.

ART. (15/09/2017). *Acta pre asamblea Playa rica.* Playa Rica,El Tambo Cauca: Agencia para la renovacion del territorio.

ART. (20/09/2017). *Acta de Pre Asamblea San juan de Micay.* San Juan de Micay, Tambo Cauca: Agencia para la renovacion de tierras.

ART. (2016). *Pacto Comunitario para la Transformacion Regional.* El Tambo Cauca: Agencia para la renovacion del Territorio.

ART. (27/09/2017). *Acta de preasamblea La Paloma.* La Paloma, El Tambo Cauca : Agencia para la reovacion del territorio .

ART. (29/09/2017). *Acta preasamblea los Anayes .* Los anayes : Agencia de renovacion del territorio .

Barrero, D. (1979). *Geology of the central western, cordillera, West of buga and roldanillo.* Bogotá: Ingeominas.

Bolaños, H. F. (2002). *Diagnostico Ambiental Municipal de el Tambo Cauca.* El Tambo Cauca: Por La Grandeza Del Tambo.

Cerón, C. P. (1996). *Geografía Humana de Colombia, Región Andina Central, Tomo IV, Vol.1,"Los Coconuco".* Santa Fe de Bogotá: Instituto Colombiano de Cultura Hispánica.

Colombia Renace. (2015). *Colombia Renace Posconflicto*. Obtenido de Que es un PDET: http://especiales.presidencia.gov.co/Documents/20170718-pdet/que-son-pdet.html

CRC. (22/06/2015). *Base De Datos Mineros.* Popayan, Cauca: Corporacion autonoma Regional del Cauca.

DANE. (2012 – 2015p). *BOLETÍN TÉCNICO Cuenta ambiental y económica de flujo de materiales – Residuos sólidos (2012 – 2015p).* Bogota: DANE.

DNP. (2016). *Base Certificada del Sisben.* Colombia: Sisben.

Duque,H. (1972). *Ciclos tectónicos y sedimentarios en el norte de Colombia y sus relaciones con la Peloecología.* Bogotá: Bol. Geol.

E.S.E. Hospital de El Tambo. (2018). *Informe de gestion.* El Tambo Cauca: Secretaria de Salud Municipal de El Tambo Cauca.

Federacion Nacional de Cafeteros. (2012). *Guia ambiental para el sector cafetero, Volumen 2.* Bogotá: Fede cafe.

Foster. (1987). *Contaminación de las Aguas Subterráneas,.* Organización Mundial de la Salud -: Lima, Perú.

Gestion Ambiental Municipal- SIGAM. (2003). *Gestión Ambiental Municipal SIGAM.* Colombia: Ministerio Del Medio Ambiente.

Grosse, E. (1935). *Acerca de la geología del sur de Colombia : II informe rendido al Ministerio, sobre un viaje por la cuenca del Patía y el departamento de Nariño.* Bogota: Servicio Geologico Nacional.

Hubach, E. (1957). *Contribución a las unidades estratigráficas de Colombia.* Bogotá: Instituto Geológico Nacional.

IAVH. (2010-2012). *MApa de ecosistemas generales colombianos.* Bogota, D.C: Instituto Alexander Von Humbolt de Estudios ambientales.

IDEAM, IGAC, & CORMAGDALENA. (2008). *Mapa de Cobertura de la Tierra Cuenca Magdalena-Cauca: Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia a escala 1:100.000.* Bogotá, D.C.: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

IGAC. (2009). *Mapa de Suelos del Cauca.* Popayan: Instituto Geografico Agustin Codazzi.

IGAC. (2009). *Mapa Digital de Suelos del Departamento de Cauca, República de Colombia. Escala 1:100.000.* Bogota, D.C: Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Ingeominas. (2004). *MEMORIA TECNICA DE LA PLANCHA 5-13 VERSION DEFINITIVA.* Bogotá: INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGÍA Y MINERÍA.

INVEMAR. (27 de 12 de 2019). *Diagnósticos Ambientales*. Obtenido de Servicios científicosServicios científicos: http://www.invemar.org.co/diagnosticos-ambientales

Iriondo, M. (2006). *Introduccion a la Geologia.* Argentina: Editorial Brujas.

Mayashiro, A. (1979). *Cordierite-indialite relations.* Jour Sci.

MIN AMBIENTE , VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. (2005). *DECRETO 0838.* REPUBLICA DE COLOMBIA.

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. (2005). *Plan de Manejo 2005-2009 Parque nacional Natural Munchique.* Popayan : Unidad Administrativa Especial del Sistema de ParquesNacionales naturales.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. (2012). *Politica NAcional Para LA Gestion Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistemicos.* Bogotá D,C.: REPÚBLICA DE COLOMBIA.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial. (2005). *Plan de manejo 2005-2009 Parque nacional natural Munchique.* Popayán: unidad administrativa del sistema de parques nacionales naturales.

Ministerio de educacion. (2018). *articles-364338_recurso_22.* Bogota, DC: Mineducacion. Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co › articles-364338_recurso_22

Ministerio del Medio ambiente. (2002). *Guia de la gestion administrativa para la aplicacion del sigam.* Dirección General Ambiental Sectorial,Grupo de Gestión Urbana y Salud.

Montes Rojas, C., & Paz Concha, J. P. (2015). *AGROBIODIVERSIDAD UTIL EN ALIMENTACIÒN Y EN MEDICINA TRADICIONAL EN DOS MUNICIPIOS DEL CAUCA.* Popayán: Universidad del Cauca, Facultad de Ciencias Agrarias, Departamento de Ciencias Agropecuarias.

ONIC. (7 de 10 de 2019). *Pueblos*. Obtenido de Kokonuco: https://www.onic.org.co/pueblos/123-coconuco

Orrego, A. (1976). *Geología del Cuadrángulo N-6, Popayán.* Bogotá: Ingeominas.

Parques nacionales Naturales. (12 de 10 de 2019). *Parque Nacional Natural Munchique*. Obtenido de Fauna: http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/parques-nacionales/parque-nacional-natural-munchique/

Perdigão, V., & Annoni, A. (1997). *Technical and methodological.* Luxenburgo: Joint Research Centre (JRC) and European.

Ramos, D. A. (2017). *mappinggis*. Obtenido de 6 opciones para descargar imágenes Landsat GRATIS: https://mappinggis.com/2015/05/como-descargar-imagenes-landsat/

Redaccion el tiempo. (29 de agosto de 1997). MUNCHIQUE, TESORO SELVÁTICO DEL CAUCA. *El Tiempo*, pág. articulo virtual. Obtenido de https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-638798

SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE. (2004). *Manual de gestion ambiental municipal.* Tegucigalpa,Honduras Centro América: DIRECCION DE GESTION AMBIENTAL.

SEDCAUCA. (2017). *COBERTURA EDUCATIVA.* Popayan Cauca.

Tiria, P. M. (2012). *ZONIFICACIÓN CLIMATOLÓGICA SEGÚN EL MODELO CALDAS – LANG DE LA CUENCA RIO RIO NEGRO MEDIANTE EL USO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA SIG.* Bogotá, Colombia: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

Toussaint, j. f., & Restrepo, J. J. (1982). *Magmatic evolution of the northwestern Andes of Colombia.* Earth-Science Reviews.

Tremactos 3.0. (2015). *Tremactos*. Obtenido de Reporte de alertas tempranas de biodiversidad: http://www.tremarctoscolombia.org/

Ulloa, A. (2004). *Grupo indígena los Embera.* Bogotá: ICAN (Instituto colombiano de antropología e historia).