

Plan de Ordenamiento Territorial Departamento del Cauca

Fase Diagnóstico





REPRESENTACIÓN INSTITUCIONAL

ELIAS LARRAHONDO CARABALÍ

Gobernador del Cauca 2020 - 2023

Gabinete Departamental

Eduard Hernán Mina Carabalí
Jefe Oficina Asesora de Planeación

Laura Olinfa Amú Venté
Secretaria de Hacienda

Diana Marcela Enriquez Ordóñez
Secretaria de Salud (E)

Amarildo Correa Obando
Secretario de Educación y Cultura

José Rodrigo Astaiza Gallego
Secretario de Infraestructura

Claudia Hoyos Ruiz
Secretario de Agricultura y Desarrollo Rural

Noralba Zapata González
Secretaria de Desarrollo Económico y Competitividad

Luis Fernando Marulanda Perdomo
Secretario General

Diego Aguilar Marín
Secretario de Gobierno y Participación

Rosalbina Valdés Castillo
Secretaria de la Mujer

Wilson Zapata
Gerente Emcaservicios S.A. E.S.P.

Wiesner Cortés Mina
Asesor Oficina de Gestión del Riesgo

Lucely Gutiérrez Tao
Oficina de Gestión Social y Asuntos Poblacionales

Juan Fernando Ortega Olave
Jefe Oficina Asesora de Jurídica

Carlos Alberto Daza Paz
Jefe Oficina de Control Interno

Laura Carlosama
Jefe de Comunicaciones y Prensa

Oficina Asesora de Planeación

María Victoria Ortega Imbachi
Profesional Universitario

María Claudia Carvajal Ordóñez
Profesional Universitario

Natalia Katherine Pino Palechor
Contratista OAP

María Fernanda Díaz Chaves
Contratista OAP

Equipo Técnico

Luis Felipe Márquez Duque – Director General

Margarita Bucheli – Coordinador técnico

Nelson Uribe – Abogado Urbanista

Juan Pablo Prado Medina – Estructura Ambiental

José Julián Cajas – Estructura Funcional

Javier Burbano Valencia – Estructura Socioeconómica

Clara Milena Concha – Equipo Ambiental

Mauricio Betancur Vivas – Equipo Funcional

Héctor Raul Pabón – Experto SIG

Angela Maria Montaña Fuentes – Apoyo SIG

Asesores

Sandra Becerra – Patrimonio

Rogelio Pineda – Gestión del Riesgo

Jorge Enrique Ángel – Urbanista

Interventoría

Corporación Autónoma Regional del Cauca – CRC

Yesid González Duque – Director General

Equipo Técnico POD Oficina Asesora de Planeación

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. GENERALIDADES Y PRINCIPIOS BÁSICOS PARA EL ANÁLISIS

- 1.1. CONTEXTO DEPARTAMENTAL DEL CAUCA
- 1.2. ALCANCE DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL
- 1.3. REFERENTES TEÓRICO-CONCEPTUALES
- 1.4. MARCO INSTITUCIONAL
- 1.5. PRINCIPIOS BÁSICOS DEL ANÁLISIS
 - 1.5.1 Normativo
 - 1.5.2 Cauca Pacífica
 - 1.5.3 Cauca rico en diversidad étnica
 - 1.5.4. Principio de participación
- 1.6. METODOLOGÍA
- 1.7. EL AGUA COMO UN PRINCIPIO ORDENADOR DEL TERRITORIO
- 1.8. ESTRUCTURA PARA EL DIAGNÓSTICO DEL POD

CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

- 2.1. ESTRUCTURA BIOFÍSICA Y AMBIENTAL
 - 2.1.1. Generalidades del Departamento del Cauca por Zonas Hidrográficas (ZH)
 - 2.1.2. Estructura Ecológica Principal (EEP)
 - 2.1.3. Zonas de interés cultural
 - 2.1.4. Identificación de servicios ecosistémicos
 - 2.1.5. Propuesta de conectividad ecosistémica
 - 2.1.6. Riesgo de desastres y cambio climático
 - 2.1.7. Síntesis de la estructura ambiental
- 2.2. ESTRUCTURA FUNCIONAL Y DE SERVICIOS
 - 2.2.1. Dinámica Territorial
 - 2.2.2 Subregionalización del Departamento del Cauca
 - 2.2.3 Sistema de asentamientos humanos
 - 2.2.4. Movilidad
 - 2.2.5. Servicios públicos
 - 2.2.6. Red Patrimonial del Departamento del Cauca
 - 2.2.7. Equipamientos 318
 - 2.2.8. Sistema de espacio público departamental
 - 2.2.9 Vivienda
 - 2.2.10 Asociatividad territorial
 - 2.2.11. Síntesis de la Estructura Funcional y de Servicios
- 2.3. ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA Y ESPACIAL
 - 2.3.1. Marco sociodemográfico
 - 2.3.2. Diversidad étnica en el Departamento de Cauca
 - 2.3.3. Indicadores económicos del Departamento
 - 2.3.4. Sector externo

- 2.3.5. Índice Departamental de Competitividad (IDC)
- 2.3.6. Impacto de la pandemia por Covid-19
- 2.3.7. Estructura departamental de tenencia de la tierra
- 2.3.8. Suelos en el Departamento del Cauca: capacidad, vocación y cobertura
- 2.3.9. Cadenas productivas e integración económica regional
- 2.3.10. Actividad económica y empleo en el Cauca
- 2.3.11. Indicadores de empleo
- 2.3.12. Indicadores del mercado laboral por municipios
- 2.3.13. Procesos de suburbanización
- 2.3.14. Brechas socioeconómicas departamentales
- 2.3.15. Seguridad y gobernabilidad del territorio
- 2.3.16. Capacidad y desempeño institucional
- 2.3.17. Síntesis de la Estructura Socioeconómica Espacial
- 2.4 SÍNTESIS DEL MODELO DE OCUPACIÓN ACTUAL

CAPÍTULO III. POTENCIALIDADES Y RESTRICCIONES PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA

- 3.1. Potencialidades y restricciones de la estructura ambiental
 - 3.1.1. Potencialidades
 - 3.1.2. Restricciones
 - 3.2. Potencialidades y restricciones de la Estructura Funcional y de Servicios
 - 3.2.1. Potencialidades
 - 3.2.2. Restricciones
 - 3.3. Potencialidades y restricciones de la Estructura Socioeconómica Espacial
 - 3.3.1. Potencialidades
 - 3.3.2. Restricciones
- CAPÍTULO IV. BIBLIOGRAFÍA**

ANEXOS.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Región Administrativa y de Planeación (RAP Pacífico)
- Figura 2. Organigrama de la Gobernación del Cauca 2020
- Figura 3. Zonificación Hidrográfica
- Figura 4. Zonificación Climática
- Figura 5. Geomorfología
- Figura 6. Modelo hidrogeológico básico de la provincia Cauca - Patía
- Figura 7. Títulos mineros
- Figura 8. Minería ilegal en el Departamento del Cauca
- Figura 9. Deforestación como efecto de extracción minera
- Figura 10. Sedimentación como efecto de la actividad minera
- Figura 11. Degradación del suelo como efecto de la actividad minera

- Figura 12. Cambios de Bosque a No Bosque
- Figura 13. Estructura Ecológica Principal (EEP)
- Figura 14. Categorías de los servicios ecosistémicos (SE)
- Figura 15. Ecosistemas del Departamento del Cauca
- Figura 16. Ecosistemas Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje - Dagua - Directos
- Figura 17. Ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca con la franja de páramo
- Figura 18. Ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Patía con la franja de páramo
- Figura 19. Ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá con la franja de páramo
- Figura 20. Ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena con la franja de páramo
- Figura 21. Conectividad: A) Ecológica o funcional, B) Estructural o espacial
- Figura 22. Conectividad del paisaje
- Figura 23. Ingresos per cápita vs población afectada por eventos hidrometeorológicos
- Figura 24. Departamentos en Colombia donde confluyen los tres tipos de amenazas
- Figura 25. Departamentos en Colombia con mayor población expuesta a amenazas hidrometeorológicas
- Figura 26. Departamentos en Colombia con mayor vulnerabilidad social
- Figura 27. Índice de capacidades para la gestión del riesgo nacional por municipios
- Figura 28. Índice de capacidades para la gestión del riesgo por municipios del Cauca
- Figura 29. Riesgo multiamenazas para el Departamento del Cauca
- Figura 30. Evaluación integral del riesgo de desastres municipal
- Figura 31. Alto río Cauca: A) Mapas de riesgos por inundación, B) Avenidas torrenciales, C) Movimientos en masa, D) Incendios
- Figura 32. Riesgos movimientos en masa del río San Jorge
- Figura 33. Riesgos por avenidas torrenciales del río San Jorge
- Figura 34. Mapas de riesgos por inundación del río San Jorge
- Figura 35. Origen de los desastres en Colombia
- Figura 36. Estructura de la gestión del riesgo en el Cauca
- Figura 37. Afectación de incendios forestales por municipio
- Figura 38. Sectores afectados por el desbordamiento del río Paila
- Figura 39. Amenaza por movimientos en masa
- Figura 40. Amenaza volcánica y sísmica
- Figura 41. Cambios de temperatura y precipitación en el Departamento del Cauca
- Figura 42. Cambio de temperatura para el Departamento del Cauca
- Figura 43. Cambios en los niveles de precipitación en el Departamento del Cauca
- Figura 44. Rangos de capacidad adaptativa y acciones de adaptación frente al cambio climático en el Departamento del Cauca
- Figura 45. Municipios del Cauca y acciones asociadas con la adaptación al cambio climático
- Figura 46. Inversiones 2007 - 2014 de entidades territoriales y de la corporación ambiental por sector (Cifras en millones de pesos de 2015)
- Figura 47. Síntesis Estructura Biofísica y Ambiental
- Figura 48. Plataformas del sistema de infraestructura logística con potencial de desarrollo
- Figura 49. Corredores funcionales en Colombia
- Figura 50. Sistema de Ciudades de Colombia
- Figura 51. Identificación de las relaciones urbano regionales (Pacífico)

- Figura 52. Reorientación de la mancha urbana en la región. Recuperado de Cali, ciudad - región ampliada un territorio metropolitano
- Figura 53. Unidades especiales de funcionamiento de la estructura urbano regional
- Figura 54. Ubicación del Cauca según los ejes de la IIRSA
- Figura 55. Red vial existente - propuesta Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI) 2015
- Figura 56. Principales proyectos del Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI) para el Cauca
- Figura 57. Plan Estratégico para el Desarrollo del Norte del Cauca (2032)
- Figura 58. Subregiones del Cauca
- Figura 59. Datos generales subregión Centro
- Figura 60. Datos generales subregión Norte
- Figura 61. Datos generales subregión Oriente
- Figura 62. Datos generales subregión Pacífico
- Figura 63. Datos generales subregión Sur
- Figura 64. Datos generales subregión Macizo
- Figura 65. Datos generales subregión Piedemonte Amazónico
- Figura 66. Mapa del Sistema Urbano Regional
- Figura 67. Mapa de población urbana y rural en el Cauca
- Figura 68. Porcentaje de vías pavimentadas en el Cauca
- Figura 69. Red vial del Cauca
- Figura 70. Alternativa vial - salida al mar
- Figura 71. Ejes Estratégicos
- Figura 72. Tiempos de desplazamiento desde cabeceras municipales y ciudades capitales
- Figura 73. Tráfico aeropuerto de Popayán 2015 a 2019
- Figura 74. Tráfico aeropuerto de Guapi 2015 a 2019
- Figura 75. Movilidad y conectividad regional
- Figura 76. Ubicación geográfica del proyecto Acuapista del Pacífico
- Figura 77. Red ferroviaria en Colombia (suroccidente)
- Figura 78. Infraestructura en Colombia: red férrea del Pacífico
- Figura 79. Cobertura urbana de acueducto
- Figura 80. Cobertura rural de acueducto
- Figura 81. Cobertura de recolección de residuos sólidos
- Figura 82. Vida útil y disposición final de residuos sólidos
- Figura 83. Cobertura de energía
- Figura 84. Cobertura de gas domiciliario
- Figura 85. Cobertura de internet
- Figura 86. Corredor Andino Caucano
- Figura 87. Bienes de Interés Cultural (BIC) declarados
- Figura 88. Posible Ruta de las Haciendas Coloniales del Departamento del Cauca vinculadas a la Independencia
- Figura 89. Fotografías de las haciendas coloniales
- Figura 90. Mapa del Centro Histórico de Popayán como Bienes de Interés Cultural (BIC) del ámbito nacional
- Figura 91. El ordenamiento espacial del Pacífico

- Figura 92. El ordenamiento en los vecindarios parentales
- Figura 93. Hospitales por nivel en el Departamento
- Figura 94. Porcentaje afiliados a regímenes contributivo y subsidiado
- Figura 95. Infraestructura en salud
- Figura 96. Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud por municipio
- Figura 97. Instituciones educativas por municipio
- Figura 98. Educación subregión Centro Departamento del Cauca
- Figura 99. Educación subregión Norte Departamento del Cauca
- Figura 100. Educación subregión Oriente Departamento del Cauca
- Figura 101. Educación subregión Pacífico Departamento del Cauca
- Figura 102. Educación subregión Sur Departamento del Cauca
- Figura 103. Educación subregión Macizo Departamento del Cauca
- Figura 104. Educación subregión Piedemonte Amazónico Departamento del Cauca
- Figura 105. Instituciones públicas por las subregiones del Cauca
- Figura 106. Parques Nacionales Naturales (PNN) del Departamento del Cauca
- Figura 107. Datos de los Parques Nacionales Naturales (PNN) del Departamento del Cauca.
Elaboración propia Equipo del POD 2020
- Figura 108. Déficit habitacional. Censo Nacional de Población y Vivienda
- Figura 109. Déficit habitacional cuantitativo. Censo Nacional de Población y Vivienda
- Figura 110. Número total de hogares por municipios - Serie Intercensal 93-05-18
- Figura 111. Variación intercensal en número de hogares
- Figura 112. Variación total hogares por municipios - Serie Intercensal 93-05-18
- Figura 113. Déficit cuantitativo de vivienda
- Figura 114. Variación intercensal del déficit cuantitativo por subregiones
- Figura 115. Variación intercensal del déficit cuantitativo - Serie 93-05-18 376
- Figura 116. Déficit cualitativo de vivienda
- Figura 117. Variación intercensal del déficit cualitativo por subregiones
- Figura 118. Variación intercensal del déficit cualitativo - Serie 93-05-18
- Figura 119. Asociaciones de municipios en el Departamento del Cauca
- Figura 120. Región de Administración y Planificación (RAP)
- Figura 121. Tipos de Planes de Ordenamiento Territorial (POT) por municipio
- Figura 122. Municipios con Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) y Zonas más Afectadas por el Conflicto Armado (ZOMAC) del Cauca
- Figura 123. Categoría Fiscales (Ley 617 de 2000)
- Figura 124. Síntesis Estructura Funcional y de Servicios
- Figura 125. Pirámide poblacional 1985 y 2018
- Figura 126. Varianza poblacional del Cauca
- Figura 127. Variación poblacional intercensal - 1985 a 2018
- Figura 128. Territorios étnicos
- Figura 129. Autorreconocimiento Indígena 2005
- Figura 130. Autorreconocimiento Indígena 2018
- Figura 131. Autorreconocimiento negro, mulato, afrodescendiente, afrocolombiano 2005
- Figura 132. Autorreconocimiento negro, mulato, afrodescendiente, afrocolombiano 2018
- Figura 133. Crecimiento de la economía
- Figura 134. Producto Interno Bruto (PIB) por Departamento. Participación en el PIB de Colombia

- Figura 135. Producto Interno Bruto (PIB) per cápita por departamento
- Figura 136. Producto Interno Bruto (PIB) per cápita por departamento frente al nacional
- Figura 137. Valor agregado en agricultura y minería del Cauca al Producto Interno Bruto (PIB) Nacional
- Figura 138. Valor agregado en manufacturas y Servicios Públicos (SSPP) del Cauca al Producto Interno Bruto (PIB) Nacional
- Figura 139. Valor agregado en construcción y comercio del Cauca al Producto Interno Bruto (PIB) Nacional
- Figura 140. Valor agregado en comunicaciones y servicios financieros del Cauca al Producto Interno Bruto (PIB) Nacional
- Figura 141. Valor agregado en actividades inmobiliarias y actividades profesionales del Cauca al Producto Interno Bruto (PIB) Nacional
- Figura 142. Valor agregado del Cauca en administración pública y actividades artísticas, participación % por departamento en el Producto Interno Bruto (PIB) Nacional, 2019
- Figura 143. Índice de Hoover-Balassa para actividades de económicas del Cauca vs Colombia según valor agregado
- Figura 144. Composición del Producto Interno Bruto (PIB) del Cauca por sector y rama de actividad, 2005 y 2018
- Figura 145. Participación del Cauca en el valor agregado por subregión y municipios (2011 y 2018)
- Figura 146. Valor agregado por municipio. Actividades primarias
- Figura 147. Valor agregado por municipio. Actividades secundarias
- Figura 148. Índice de Escolaridad Promedio
- Figura 149. Escolaridad promedio vs Cauca per cápita. 2018
- Figura 150. Sector externo 2008 - 2017. Cauca
- Figura 151. Cauca: Composición de las exportaciones (USD FOB) por actividad económica, 2008 y 2017
- Figura 152. Exportaciones (USD FOB) por actividad económica, 2008 -2017. Cauca
- Figura 153. Composición de las importaciones (USD CIF) por actividad económica, 2008 y 2017. Cauca
- Figura 154. Importaciones (USD CIF) por actividad económica, 2008 - 2017. Cauca
- Figura 155. Balanza comercial (USD) por actividad económica, 2008 - 2017. Cauca
- Figura 156. Exportaciones 2017 (mil. de USD)
- Figura 157. Correlación entre el logaritmo del Producto Interno Bruto (PIB) per cápita departamental y el Índice Departamental de Competitividad (IDC)
- Figura 158. Correlación entre Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) y el Índice Departamental de Competitividad (IDC)
- Figura 159. Territorialidad Indígena en el Departamento del Cauca
- Figura 160. Consejos comunitarios afrodescendientes en el Cauca
- Figura 161. Índice Municipal de Informalidad de la tierra en el Cauca
- Figura 162. Índice de GINI. Propiedad de la Tierra en el Cauca - Desigualdad
- Figura 163. Índice Theil propiedad de la tierra - Desigualdad - Heterogeneidad
- Figura 164. Distribución predial del Cauca
- Figura 165. Municipios por año de formulación de catastro rural del Cauca

- Figura 166. Estado actual del catastro rural del Cauca
- Figura 167. Municipios por año de formulación de catastro urbano del Cauca
- Figura 168. Estado actual del catastro urbano del Cauca
- Figura 169. Uso potencial y utilización del suelo en el Cauca
- Figura 170. Conflictos del uso del suelo en el Cauca
- Figura 171. Distribución de los porcentajes del área cosechada por producto en el Cauca en 2018
- Figura 172. Cadenas productivas del Cauca
- Figura 173. Producción agrícola por municipio
- Figura 174. Mapa Frontera Agrícola del Cauca
- Figura 175. Producción de café por municipio
- Figura 176. Zonificación de aptitud de cultivo de fresa
- Figura 177. Producción de mora por municipio
- Figura 178. Producción de caña panelera por municipio
- Figura 179. Producción de piña por municipio
- Figura 180. Producción de cacao por municipio
- Figura 181. Municipios con producción acuícola de tilapia plateada y trucha arcoíris
- Figura 182. Producción de plátano por municipio
- Figura 183. Producción de carne bovina por municipio
- Figura 184. Indicadores laborales del Cauca
- Figura 185. Indicadores laborales Cauca por sexo
- Figura 186. Variación en la población desempleados por componente en el Cauca
- Figura 187. Tasa de desempleo por subregiones y sexo
- Figura 188. Tasa total de desempleo en el Cauca
- Figura 189. Régimen subsidiado y desplazamiento
- Figura 190. Informalidad laboral – Popayán y capitales seleccionadas
- Figura 191. Crecimiento urbano de Popayán 2009 - 2017
- Figura 192. Crecimiento urbano Santander de Quilichao 2009 – 2017
- Figura 193. Ranking de Departamentos según Índice de Pobreza Multidimensional (IPM)
- Figura 194. Pobreza multidimensional urbano en el Departamento del Cauca
- Figura 195. Pobreza multidimensional rural en el Departamento del Cauca
- Figura 196. Necesidades básicas insatisfechas (NBI) por hogares y miseria
- Figura 197. Cobertura de Salud en el Cauca y Departamentos seleccionados
- Figura 198. Cobertura Salud Régimen Contributivo Departamento del Cauca
- Figura 199. Cobertura en Salud de Régimen Subsidiado Departamento del Cauca
- Figura 200. Esperanza de vida al nacer Cauca y Departamentos seleccionados
- Figura 201. Defunciones no fetales de menores de 5 años
- Figura 202. Mortalidad materna
- Figura 203. Incidencia de desnutrición por cada 1000 habitantes menores de cinco años en el Cauca y Departamentos seleccionados (2018)
- Figura 204. Incidencia de desnutrición infantil masculina 2018 (por cada 1000 < de 5 años)
- Figura 205. Incidencia de desnutrición infantil femenina 2018 (por cada 1000 < de 5 años)
- Figura 206. Indicadores de educación en el Cauca y Departamentos seleccionados
- Figura 207. Indicadores de educación superior en el Cauca y Departamentos vecinos
- Figura 208. Composición de la demanda de educación superior en el Cauca
- Figura 209. Área cultivada de coca hectáreas (ha) en el Cauca y Departamentos seleccionados

1999 - 2019. Fuente: SIMCI/UNODC

Figura 210. Cultivos de coca año 1999

Figura 211. Cultivos de coca año 2019

Figura 212. Relación de desplazados expulsados vs recibidos entre 1993 y 2018 del Cauca

Figura 213. Tasas de criminalidad Cauca y departamentos seleccionados 1999 - 2019

Figura 214. Tasa de homicidio 2010

Figura 215. Tasa de homicidio 2019

Figura 216. Homicidios y desplazamiento

Figura 217. Indicador Medición Desempeño Municipal

Figura 218. Síntesis de la Estructura Socioeconómica

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Diálogos regionales y participación de actores sociales por Zona Hidrográfica (ZH)

Tabla 2. Corrientes hídricas reglamentadas Zona Hidrográfica (ZH) Cauca

Tabla 3. Oferta hídrica superficial Zona Hidrográfica (ZH) Cauca

Tabla 4. Demanda de agua superficial de la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca

Tabla 5. Índice de escasez, oferta y demanda de la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca

Tabla 6. Tipos acuíferos de la provincia hidrogeológicas Cauca - Patía

Tabla 7. Distribución de agua subterránea en el Cauca

Tabla 8. Demanda acuífera del norte del Cauca

Tabla 9. Fuentes hídricas Zona Hidrográfica (ZH) Patía

Tabla 10. Oferta, demanda e índice de escasez en la Zona Hidrográfica (ZH) Patía

Tabla 11. Sistema de acuíferos Zona Hidrográfica (ZH) Patía

Tabla 12. Demanda acuífera en la Zona Hidrográfica (ZH) Patía

Tabla 13. Oferta hídrica subterránea de la Zona Hidrográfica (ZH) Patía

Tabla 14. Fuentes hídricas de la Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena

Tabla 15. Fuentes de captación de agua y caudales en la Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena

Tabla 16. Aproximación a la diversidad faunística en el Departamento del Cauca

Tabla 17. Títulos mineros y materiales otorgados en el Departamento del Cauca

Tabla 18. Deforestación en el Departamento del Cauca

Tabla 19. Parques Nacionales Naturales (PNN) en el Departamento del Cauca

Tabla 20. Reservas Forestales Protectoras Regionales del Departamento del Cauca

Tabla 21. Parques Naturales Regionales del Departamento del Cauca

Tabla 22. Áreas de Reserva de la Sociedad Civil en el Departamento del Cauca

Tabla 23. Tipologías Reservas Forestales establecidas por la Ley 2ª de 1959 por regiones en el Departamento del Cauca

Tabla 24. Complejo de Páramos del Cinturón Andino

Tabla 25. Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICAS) en el Cauca

Tabla 26. Fuentes de captación hídrica en el Departamento del Cauca

Tabla 27. Complejo de Páramos en el Departamento del Cauca

Tabla 28. Cantidad de humedales por municipio

Tabla 29. Espacios de importancia étnica en el Alto río Cauca

Tabla 30. Subzonas hidrográficas de la Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje - Dagua - Directos

- Tabla 31. Ecosistemas presentes en la Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje - Dagua - Directos
- Tabla 32. Ponderación cualitativa de ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje -Dagua - Directos
- Tabla 33. Subzonas de la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca
- Tabla 34. Ecosistemas presentes en la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca
- Tabla 35. Ponderación cualitativa de ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca
- Tabla 36. Subzonas de la Zona Hidrográfica (ZH) Patía
- Tabla 37. Ecosistemas presentes en la Zona Hidrográfica (ZH) Patía
- Tabla 38. Ponderación cualitativa de ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Patía
- Tabla 39. Subzonas de la Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá
- Tabla 40. Ecosistemas presentes en la Zona Hidrográfica (ZH) Patía
- Tabla 41. Ponderación cualitativa de ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá
- Tabla 42. Ponderación cualitativa de ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena
- Tabla 43. Ponderación cualitativa de ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena
- Tabla 44. Rangos de valores según la función de conectividad
- Tabla 45. Valor de costo para las coberturas a nivel 2 de Corine Land Cover
- Tabla 46. Métrica de Probabilidad de Conectividad (PC)
- Tabla 47. Compendio normativo en la gestión del riesgo de desastres
- Tabla 48. Programas y metas en la gestión del riesgo dentro del Plan de Desarrollo Departamental (POD) Cauca
- Tabla 49. Vigencia de los Planes Municipales para la Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD)
- Tabla 50. Análisis de la priorización y caracterización de los escenarios de riesgo de los Planes Municipales para la Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD)
- Tabla 51. Escenarios de riesgo más relevantes de los Planes Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD)
- Tabla 52. Sistemas de Alerta Temprana (SAT) del Cauca
- Tabla 53. Líneas estratégicas, medidas y ejes transversales del Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial del Cauca 2040 (PIGCCT)
- Tabla 54. Análisis de vulnerabilidad, categorías para el análisis de vulnerabilidad y acciones para enfrentar el cambio climático según el PGICCT
- Tabla 55. Sistema de Ciudades por municipio, proyecciones de población y establecimientos medianos y grandes
- Tabla 56. Tipología Funcional Urbana en el Cauca
- Tabla 57. Jerarquía de las cabeceras municipales en el Cauca
- Tabla 58. Municipios con mayoría de población urbana en el Cauca
- Tabla 59. Distribución de la red vial del Departamento por superficie de rodadura en km según su jerarquía
- Tabla 60. Red vial del Cauca por subregiones
- Tabla 61. Eje Sur
- Tabla 62. Eje Anillo Macizo
- Tabla 63. Eje Pacífico
- Tabla 64. Eje Norte
- Tabla 65. Eje Marginal del río Cauca
- Tabla 66. Eje Anillo Oriente
- Tabla 67. Rutas de movilidad aérea

- Tabla 68. Disponibilidad de modos de transporte y nivel de conectividad por municipio
- Tabla 69. Número de modos de transporte disponibles
- Tabla 70. Cantidad de empresas de Servicios Públicos (SSPP) por municipio
- Tabla 71. Índice de Escasez
- Tabla 72. Proyectos de acueductos priorizados en el Plan Departamental de Aguas (PDA)
- Tabla 73. Estado de Cumplimiento Instrumentos de Planificación Sectorial
- Tabla 74. Estado de la infraestructura del sistema de acueducto de cabeceras municipales del Cauca
- Tabla 75. Índice de Agua no Contabilizada (IANC) - Sistema de Acueducto
- Tabla 76. Estado de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV)
- Tabla 77. Estado de la infraestructura de servicio de alcantarillado municipal
- Tabla 78. Histórico de cobertura de servicio de alcantarillado en el Cauca
- Tabla 79. Manejo de residuos en el Departamento del Cauca. Relación de disposición final por parte de los municipios
- Tabla 80. Declaratoria como Bien de Interés Cultural (BIC) Nacional del Parque Arqueológico de Tierradentro
- Tabla 81. Hallazgos arqueológicos en el Departamento del Cauca
- Tabla 82. Declaratoria como Bienes de Interés Cultural (BIC) Nacional de capillas doctrineras del Cauca
- Tabla 83. Declaratoria como Bienes de Interés Cultural (BIC) Nacional de haciendas coloniales del Cauca
- Tabla 84. Puentes de ladrillo declarados Bienes de Interés Cultural (BIC) del ámbito nacional del Cauca
- Tabla 85. Estaciones del ferrocarril declaradas Bienes de Interés Cultural (BIC) del ámbito nacional del Cauca
- Tabla 86. El Centro Histórico de Popayán declarado Bienes de Interés Cultural (BIC) del ámbito nacional
- Tabla 87. Lista representativa de patrimonio cultural inmaterial del ámbito nacional del Departamento del Cauca
- Tabla 88. Lista representativa de patrimonio cultural inmaterial del ámbito nacional del Cauca
- Tabla 89. Equipamientos de salud existentes y proyectados para el Departamento del Cauca
- Tabla 90. IPS en el Departamento del Cauca
- Tabla 91. Instituciones educativas en el Cauca
- Tabla 92. Instituciones de Educación Superior (IES) en el Cauca
- Tabla 93. Resumen de estadísticas en Instituciones de Educación Superior (IES)
- Tabla 94. Número de estudiantes que terminaron estudios básicos y media de educación
- Tabla 95. Número de instituciones del sector público subregión Centro
- Tabla 96. Número de instituciones del sector público subregión Norte
- Tabla 97. Número de instituciones del sector público subregión Sur
- Tabla 98. Déficit habitacional del Cauca por subregiones
- Tabla 99. Hogares en déficit de vivienda cuantitativo por componente
- Tabla 100. Hogares en déficit de vivienda cualitativo por componente
- Tabla 101. Estado de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) del Cauca
- Tabla 102. Población urbana, rural y total 1985-2018. Cauca y departamentos seleccionados
- Tabla 103. Indicadores demográficos 1985-2020. Cauca y departamentos seleccionados

- Tabla 104. Indicadores demográficos 2005-2018. Cauca, Popayán y capitales seleccionadas
- Tabla 105. Población por subregión, Cauca 2005-2020 (miles de personas)
- Tabla 106. Resguardos indígenas del Cauca 2018
- Tabla 107. Crecimiento porcentual - Valor agregado según actividad económica a precios constantes del Cauca (2005-2016)
- Tabla 108. Composición del valor agregado por sector - Subregiones Cauca (2011 y 2018)
- Tabla 109. Valores de componentes del Índice Departamental de Competitividad (IDC)
- Tabla 110. Estimación de pérdidas mensuales en la producción departamental debidas al confinamiento de población ocupada para contener la propagación del Covid-19
- Tabla 111. Zonas micro focalizadas - Departamento del Cauca
- Tabla 112. Oficinas registrales del Cauca
- Tabla 113. Estado actual de los catastros de los municipios del Cauca
- Tabla 114. Aptitud vs área cosechada en hectáreas (ha)
- Tabla 115. Aptitud vs área cosechada en hectáreas (ha) con datos de aptitud de Unicauca (2019)
- Tabla 116. Costos de producción y estructura de costos de la ganadería de carne y doble propósito en 2012
- Tabla 117. Cultivos con mayor volumen de producción en el Departamento del Cauca
- Tabla 118. Diez (10) cultivos con mayor volumen de producción en el Cauca. 2018
- Tabla 119. Índice de Ventajas Comparativas Reveladas (VCR) en la producción agrícola por subregión del Cauca. 2019
- Tabla 120. Porcentaje de hogares que enfrentan privación por variable (%), Índice de Pobreza Multidimensional (2018)

CAPÍTULO I. GENERALIDADES Y PRINCIPIOS BÁSICOS PARA EL ANÁLISIS



1.1. CONTEXTO DEPARTAMENTAL DEL CAUCA

El departamento del Cauca está ubicado al suroccidente de Colombia. Posee una superficie de 3.126.036 hectáreas (ha) (IGAC, 2020)¹. Limita al norte con el Valle del Cauca; al noroeste y este con los departamentos de Tolima y Huila, respectivamente; al sureste con los departamentos de Caquetá y Putumayo; al sur con Nariño; y al occidente con el Océano Pacífico, donde se ubican las islas de Gorgona y Gorgonilla en jurisdicción del municipio de Guapi. Está conformado por 42 municipios y de acuerdo con las proyecciones poblacionales del DANE, para 2018 tiene una población cercana al 1.5 millones de habitantes, de los cuales más del 60 % se encuentra ubicado en la zona rural. El Cauca cuenta con un área marítima comprendida entre la línea de costa y una línea paralela a esta, en la cual la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) tiene jurisdicción ambiental sobre 12 millas náuticas.

En el departamento del Cauca se encuentra el Macizo Colombiano que da origen a las aguas de cuatro de los ríos más importantes del país: el río Cauca que desemboca en el río Magdalena a la altura de la ecorregión de la Mojana, y el río Magdalena que desemboca en Bocas de Ceniza para verter sus aguas al mar Caribe; el río Patía cuyo caudal tuvo la fuerza para romper la cordillera Occidental y nutrir al océano Pacífico a través de Hoz de Minamá; y el río Caquetá que alimenta con sus aguas al río Amazonas para ser conducidas al océano Atlántico. También se encuentra el Macizo del Micay del cual fluyen las aguas que dan vida a los ríos Guapi, Timbiquí y San Juan de Micay que atraviesan la costa pacífica caucana y desembocan en el océano Pacífico.

El Cauca es uno de los cuatro departamentos con jurisdicción en la zona marino-costera del pacífico colombiano y caracterizado por tener una cultura, una sociología, una historia y un ecosistema muy particular. Pertenece a la región Pacífico, y por ende, hace parte de la Región Administrativa y de Planeación (RAP

¹ Actualmente los departamentos del Cauca y Huila tienen un conflicto limítrofe entre los municipios de Puracé (Cauca) y La Plata (Huila) de 38.329,36 hectáreas. Si bien este no es un tema que pueda resolver el POD, es necesario considerar que este es un tema que debe resolverse desde el nivel nacional.

Pacífico), creada a través de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT) para fomentar el desarrollo regional. Esta región administrativa está integrada por los departamentos del Cauca, Chocó, Valle del Cauca y Nariño (**Figura 1**) y representa una estrategia que potencia la descentralización administrativa, ofrece posibilidades de inversión, viabiliza el cierre de brechas sociales entre una región litoral y una de cordillera, con grandes diferencias en la cobertura de servicios básicos y esenciales para la población como la salud y la educación.

1.2. ALCANCE DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL

De acuerdo con los lineamientos para el ordenamiento departamental desarrollados por la Comisión de Ordenamiento Territorial (COT) y el Comité Especial Interinstitucional (CEI 2015), el ordenamiento territorial busca promover el desarrollo económico, social, político y cultural con la articulación de la escala local, regional y nacional.

Este propósito permite entender el ordenamiento departamental como un medio fundamental para el desarrollo y un proceso integral para la actuación en el territorio. Además, logra en un solo instrumento denominado Plan de Ordenamiento Departamental (POD) concretar las decisiones de interés regional que orientarán los planes de ordenamiento territorial de los municipios y se articularán con las directrices de nivel nacional. Para lograr lo anterior, se hace necesario formular un modelo territorial posible de alcanzar en un plazo determinado y pensado en armonía con las tradiciones históricas propias, y las políticas ambientales, paisajísticas y de desarrollo socioeconómico (COT, 2015).

Las atribuciones en Ordenamiento Territorial (OT) que otorga la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT) a los departamentos, indican que su rol fundamental es articular los asuntos supramunicipales del ordenamiento para darles un manejo integral y propiciar un desarrollo espacial equilibrado del conjunto del departamento y de su

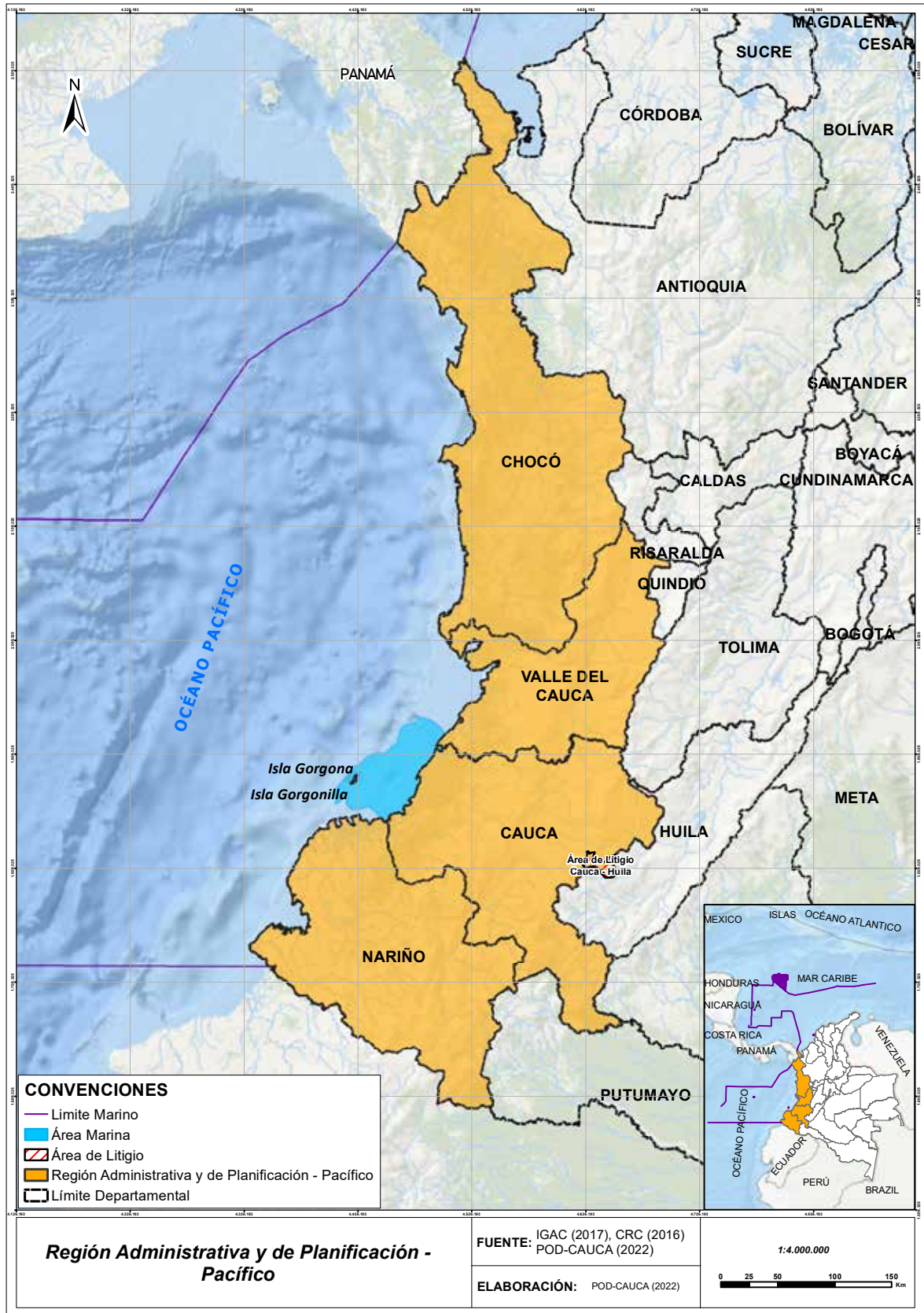


Figura 1. Región Administrativa y de Planeación (RAP Pacífico) Fuente: Elaboración propia

territorio o subregiones. Dada su naturaleza multidimensional, tal Ordenamiento Territorial (OT) debe convertirse en articulador de la planificación sectorial, de manera que guíe, además, la organización del sistema de asentamientos poblacionales. Lo anterior indica que, al incorporar en la gestión de su desarrollo la planificación territorial podrá disponer de mejores criterios para orientar la localización de las infraestructuras, equipamientos y servicios de escala supramunicipal para promover el desarrollo sostenible (COT, 2015).

De acuerdo con lo anterior el alcance del Plan de Ordenamiento Departamental (POD) Cauca está determinado por las competencias definidas en el artículo 29 de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT):

Establecer directrices y orientaciones para el ordenamiento de la totalidad o porciones específicas de su territorio, especialmente en áreas de conurbación con el fin de determinar los escenarios de uso y ocupación del espacio, de acuerdo con el potencial óptimo del ambiente y en función de los objetivos de desarrollo, potencialidades y limitantes biofísicos, económicos y culturales.

- a. Definir las políticas de asentamientos poblacionales y centros urbanos, de tal manera que facilite el desarrollo de su territorio.
- b. Orientar la localización de la infraestructura física-social de manera que se aprovechen las ventajas competitivas regionales y se promueva la equidad en el desarrollo municipal.
- c. Integrar y orientar la proyección espacial de los planes sectoriales departamentales, los de sus municipios y entidades territoriales indígenas.
- d. En desarrollo de sus competencias, los departamentos podrán articular sus políticas, directrices y estrategias de ordenamiento físico-territorial con los planes, programas, proyectos y actuaciones sobre el territorio, mediante la adopción de planes de ordenamiento para la totalidad o porciones específicas de su territorio.
- e. La competencia para establecer las directrices y orientaciones específicas para el or-

denamiento del territorio en los municipios que hacen parte de un Área Metropolitana correspondiente a estas, la cual será ejercida con observancia a los principios para el ejercicio de las competencias establecidos en la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT).

- f. Los departamentos y las asociaciones que estos conformen podrán implementar programas de protección especial para la conservación y recuperación del medio ambiente.

1.3. REFERENTES TEÓRICO-CONCEPTUALES

Se considera importante, a nivel del documento, abordar la definición de categorías de análisis asociadas a los conceptos de territorio, planificación territorial, ordenamiento territorial, políticas públicas y desarrollo sostenible que recogen elementos dados desde la postura de diferentes autores como soporte para la estructuración del diagnóstico desde sus diferentes componentes.

Territorio: Se define como una construcción social y política sobre una base de recursos naturales. El territorio es la gente y todas las interacciones para apropiarlo y vivirlo, adecuada o inadecuadamente desde los conceptos de sostenibilidad. Así, para el departamento del Cauca, el territorio es una construcción histórica, compleja y diversa desde lo sociocultural, lo ambiental, lo económico y lo político-institucional que le imprime unas dinámicas propias, así como enormes potencialidades y restricciones en el marco de un desarrollo regional sostenible. De igual forma, el territorio se define como la porción de la superficie terrestre apropiada por un grupo social con el objetivo de asegurar su reproducción mediante la satisfacción de sus necesidades vitales (Baillly et al., citado en Mazurek, 2012). En la misma línea, para Prada (1996):

“El territorio es para la cultura su memoria material: una escritura. No hablamos solamente del territorio como morada, sino como el ámbito de la comunicación social. Las poblaciones no solo se distribuyen, sino que se comunican: se comparan,

se interpretan e intercambian. La relación social se produce en un espacio determinado. El concepto de territorialidad supone la reactivada social, es decir, la capacidad de producir un espacio propio” (p. 38).

En este orden de ideas, la estrategia de formular directrices de ordenamiento territorial para el Cauca, busca, como fin último, contribuir a una construcción de territorio en la que primen los intereses, necesidades y visión de desarrollo de sus actores primarios, las comunidades, en concertación con la institucionalidad, que tiene el compromiso inaplazable de generar condiciones habilitantes para avanzar en este propósito.

Planificación Territorial: Se define como un proceso de ordenamiento del territorio para disminuir los riesgos en el marco de una apuesta de futuro deseado. Planificar para estar mejor y ser más sostenibles integralmente representa el gran reto. La planificación, entonces, debe permitir cohesionar los actores en un mismo espacio, apuntando hacia objetivos comunes; y, para el caso del departamento del Cauca, permitir la construcción de un proyecto territorial alrededor del aprovechamiento racional y sostenible de sus recursos naturales.

Sin embargo, es importante tener claro que la planificación es el medio, pero no el fin buscado. No basta con ser excelentes planificadores del territorio, si las apuestas definidas no logran operativizarse y ser ejecutadas para alcanzar las transformaciones requeridas en términos de la competitividad económica y el desarrollo humano integral basado en consideraciones ambientales (servicios ecosistémicos (SE), gestión del riesgo, adaptación al cambio climático, seguridad humana). En este sentido, es claro que ningún desarrollo podrá ser sostenible sin estas consideraciones o determinantes.

Ordenamiento territorial: La Ley 1454 de 2011 define el ordenamiento territorial como:

“un instrumento de planificación y de gestión de las entidades territoriales y un proceso de construcción colectiva de país, que se da de manera progresiva, gra-

dual y flexible, con responsabilidad fiscal, tendiente a lograr una adecuada organización político administrativa del Estado en el territorio, para facilitar el desarrollo institucional, el fortalecimiento de la identidad cultural y el desarrollo territorial, entendido este como desarrollo económicamente competitivo, socialmente justo, ambientalmente y fiscalmente sostenible, regionalmente armónico, culturalmente pertinente, atendiendo a la diversidad cultural y físico-geográfica de Colombia”.

Señala la mencionada Ley que la finalidad del ordenamiento territorial es promover el aumento de la capacidad de descentralización, planeación, gestión y administración de sus propios intereses para las entidades e instancias de integración territorial. Si bien el ordenamiento territorial tiene definidos claramente los temas que aborda: 1. conectividad; 2. patrimonio ambiental; 3. patrimonio histórico, cultural y arquitectónico; 4. riesgos de desastres; 5. infraestructura-servicios, equipamiento, espacio público; y 6. clasificación del suelo; para el caso del ordenamiento territorial departamental serán considerados desde una mirada subregional, regional, departamental y supra departamental, de forma que permita identificar los conflictos y potencialidades de los territorios a escalas o niveles territoriales superiores.

Así, el ordenamiento territorial busca generar las condiciones físico-espaciales que propicien desarrollo en un territorio. En otras palabras, se ocupa de todos los aspectos territoriales materiales, físicos o tangibles. Representa un ejercicio de negociación o de conceso entre actores, basado en determinantes ambientales, de riesgos de desastres y cambio climático, según los requerimientos físico-espaciales del territorio, y en propósitos socioculturales que son fundamento de su ordenamiento. Uno que, se espera, aporte al mejoramiento continuo del bienestar y calidad de vida de sus gentes.

Si bien con la adopción de la Ley 388 de 1997, el país ha dado un gran salto en el ordenamiento territorial de escala municipal, es evidente la necesidad de contar con un soporte de planificación territorial a escala

departamental (COT, 2015). Los municipios han enfocado su ordenamiento especialmente en lo que va de sus límites geográficos hacia adentro, olvidando sus relaciones, conflictos y potencialidades supramunicipales. El propósito del ordenamiento territorial de escala departamental será el de contribuir al fortalecimiento de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) y definir las acciones que beneficien al conjunto de municipios y promuevan acciones de escala supramunicipal.

Desarrollo sostenible: El Informe Brundtland (1987) definió el desarrollo sostenible como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades. Esta definición se centra en la protección del medio ambiente y la conservación de las bases biológicas de la vida; trata de formular estrategias integrales de desarrollo, que articula, en un solo concepto, las dimensiones: económica, ecológica, y social.

La definición del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA, 2002) sostiene que, para que el desarrollo sea sostenible, debe ser concebido como un proceso multidimensional e intertemporal en el que la trilogía equidad, sostenibilidad y competitividad se sustenten en principios éticos, culturales, socioeconómicos, ecológicos, institucionales, políticos y tecnológicos-pro-

ductivos. Implica pasar de un desarrollo pensado en términos cuantitativos y de crecimiento económico, a uno de tipo cualitativo que establece estrechas vinculaciones entre aspectos económicos, sociales y ambientales. Esto bajo un renovado marco institucional democrático y participativo capaz de aprovechar las oportunidades que trae avanzar simultáneamente en los tres aspectos, sin que el avance de uno signifique ir en desmedro de otro.

1.4. MARCO INSTITUCIONAL

El departamento del Cauca cuenta con una fuerte tradición democrática y participativa en todas las dimensiones para la elección popular de sus mandatarios; esto a pesar de tener muchos factores en contra como el accionar violento de varios grupos armados al margen de la ley, las vías terciarias que no se encuentran en buena condición y el poco desarrollo económico en varios de sus municipios. Circunstancias que no han impedido que lleguen mandatarios de diferentes características, partidos y etnias, con un amplio apoyo popular; esto es muestra de que existen garantías de participación suficientes para que los distintos grupos puedan verse representados en lo más alto del poder administrativo departamental.



Figura 2. Organigrama de la Gobernación del Cauca 2020

Gobernación del Cauca

La institucionalidad en materia de planeación se encuentra encabezada por el Gobernador del Cauca y las diferentes dependencias que están bajo su coordinación, los que deben proyectar al comienzo de cada gobierno sus objetivos, procedimientos y metas para el cuatrienio que estarán en la administración, teniendo en cuenta las necesidades, proyectos de desarrollo y la pluriculturalidad de sus gentes.

Misión: El Departamento del Cauca es una entidad territorial que pertenece al nivel intermedio de la división político-administrativa territorial del Estado, que goza de autonomía para la gestión de sus intereses, la que se manifiesta en términos de ejercer el gobierno, planificar el desarrollo social y económico, promover el bienestar de la comunidad, fomentar el desarrollo integral de sus municipios y demás entidades territoriales de su jurisdicción mediante el ejercicio de sus funciones administrativas de coordinación, complementariedad, concurrencia, subsidiaridad e intermediación, dentro del marco de la Constitución Política de Colombia y las leyes.

Visión: En el año 2032 la Gobernación del Cauca será una organización reconocida por su liderazgo en la promoción del desarrollo social y económico sostenible y el bienestar de la comunidad en términos de equidad, inclusión y participación mediante las prácticas de buen gobierno.

Dependencias de la Gobernación del Cauca

1. Oficina Asesora de Planeación
2. Secretaría de Salud - Subsecretaría de salud
3. Secretaría de Infraestructura - Subsecretaría de Infraestructura
4. Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad
5. Secretaría de Gobierno y Participación
6. Oficina Asesora de Gestión del Riesgo
7. Oficina Asesora de Jurídica
8. Oficina de Cooperación internacional
9. Secretaría de Hacienda

10. Secretaría de Educación y Cultura - Subsecretaría de Educación y Cultura
11. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural - Subsecretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
12. Secretaría General
13. Secretaría de la Mujer
14. Oficina de Control Interno
15. Oficina de Gestión Social y Asuntos Poblacionales

Empresas Descentralizadas del Orden Departamental

1. Industria Licorera del Cauca
2. Indeportes Cauca
3. Lotería del Cauca

En materia de planeación, se trabaja de la mano de otras entidades del orden regional y nacional; algunas participan activamente, cada una desde su campo, en los lineamientos necesarios para la armonización de visiones, instrumentos y procesos de planificación multinivel.

Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC)

Nace de la Corporación para la Reconstrucción y el Desarrollo del Departamento del Cauca, creada mediante la Ley 11 de 1983, con motivo del terremoto ocurrido el mismo año en la ciudad de Popayán. La Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) es una institución autónoma cuya naturaleza jurídica es de carácter público, dotada de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargada por la ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente. El objetivo de Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) es la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre el medio ambiente y recursos naturales, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento conforme a las regula-

ciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Funciones de Planeación

1. Establecer los lineamientos y directrices de gestión ambiental en el territorio de su jurisdicción, de tal forma que permita la estructuración de las acciones programáticas articuladas en el contexto de las políticas ambientales de orden nacional.
2. Coordinar el proceso de preparación de los planes, programas y proyectos de desarrollo medio ambiental que deben formular los diferentes organismos y entidades integrantes del Sistema Nacional Ambiental (SINA) en el área de su jurisdicción y en especial, asesorar a los departamentos, distritos y municipios de su comprensión territorial en la definición de los planes de actuación ambiental y de manejo sostenible de los recursos naturales, de manera que se asegure la armonía y coherencia de las políticas y acciones adoptadas por las distintas entidades territoriales.
3. Participar con los demás organismos y entes competentes en el ámbito de su jurisdicción en los procesos de planificación y ordenamiento territorial a fin de que el factor ambiental sea tenido en cuenta en las decisiones que se adopten.
4. Apoyar a los Concejos Municipales, a las Asambleas Departamentales y a los Consejos de las entidades territoriales indígenas en las funciones de planificación que les otorga la Constitución Política de Colombia.
5. Coordinar y establecer los instrumentos de medición y monitoreo de impacto y resultado de gestión ambiental territorial y sectorial adelantada en su jurisdicción.

Misión: Promover y propiciar el desarrollo sostenible a través de la administración de los recursos naturales renovables y el ambiente, comprometiendo en este proceso a los actores sociales del departamento del Cauca.

Visión: En el año 2023 la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) es una institución líder en la gestión y el ejercicio de la autoridad ambiental que contribuye, con calidad, a la conservación y protección del patrimonio natural y al desarrollo de una cultura ambiental, comprometiendo a los actores sociales económicos e institucionales del departamento, que redunde en el bienestar y la calidad de vida de los caucanos.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)

Es la entidad encargada de producir el mapa oficial y la cartografía básica de Colombia; elaborar el catastro nacional de la propiedad inmueble; realizar el inventario de las características de los suelos; adelantar investigaciones geográficas como apoyo al desarrollo territorial; capacitar y formar profesionales en tecnologías de información geográfica y coordinar la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE). Tiene como misión: producir, investigar, reglamentar, disponer y divulgar la información geográfica, cartográfica, agrológica, catastral, geodésica y de tecnologías geoespaciales para su aplicación en los procesos de gestión del conocimiento, planificación y desarrollo integral del país.

Funciones de Planeación

1. Políticas, lineamientos y manuales
2. Plan de gasto público
3. Programas y proyectos en ejecución
4. Metas, objetivos e indicadores de gestión y/o desempeño
5. Participación en la formulación de políticas y planes
6. Informes de empalme

Servicio Geológico Colombiano (SGC)

Anteriormente conocido como INGEOMINAS tuvo su origen en 1916 cuando se creó y organizó la "Comisión Científica Nacional" a la que se le encomendó realizar la cartografía geológica, la exploración de los recursos minerales y el estudio del subsuelo. Este organismo fue reemplazado en 1940 por el Servicio Geológico Nacional (SGC) al cual se le anexó en

1953 la Planta Metalúrgica de Medellín y los Laboratorios de Fomento Minero de Pasto e Ibagué, y adoptó en ese momento el nombre de “*Instituto Geológico Nacional*”. A partir de 1968, con la reforma administrativa del país, la entidad asumió las funciones correspondientes al Inventario Minero Nacional y al Laboratorio Químico Nacional creado en 1928 y se constituyó en el “*Instituto Nacional de Investigaciones Geológico Mineras*”, INGEO-MINAS.

La anterior reestructuración del INGEO-MINAS se realizó el 28 de enero de 2004 dándole como objeto realizar la exploración básica para el conocimiento del potencial de recursos y restricciones inherentes a las condiciones geológicas del subsuelo del territorio colombiano; promover la exploración y explotación de los recursos mineros de la Nación y participar, por delegación, en actividades relacionadas con la administración de dichos recursos. La entidad asume el nombre de “*Instituto Colombiano de Geología y Minería*” y continúa utilizando la sigla INGEO-MINAS.

El hoy denominado Servicio Geológico Colombiano (SGC) tiene como objeto realizar la investigación científica básica y aplicada del potencial de recursos del subsuelo; adelantar el seguimiento y monitoreo de amenazas de origen geológico; administrar la información del subsuelo; garantizar la gestión segura de los materiales nucleares y radiactivos en el país; coordinar proyectos de investigación nuclear, con las limitaciones del artículo 81 de la Constitución Política de Colombia, y el manejo y la utilización del reactor nuclear de la Nación.

Los servicios que presta el Servicio Geológico Colombiano (SGC) están distribuidos en diferentes sedes en Colombia y en el departamento del Cauca se encuentra el Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Popayán, conformado por un grupo interdisciplinario dirigidos por un coordinador y profesionales técnicos encargados de las geociencias básicas, los recursos minerales, hidrocarburos, geo amenazas, gestión de la información y asuntos nucleares.

Funciones de Planeación

1. Las funciones del Servicio Geológico Colombiano (SGC) están definidas en el decreto número 4131 de 20112 y el decreto 2703 de 20133 que define las funciones de sus dependencias.
2. Asesorar al Gobierno Nacional para la formulación de las políticas en materia de geociencias, amenazas y riesgos geológicos, uso de aplicaciones nucleares y garantizar la gestión segura de los materiales nucleares y radiactivos en el país.
3. Generar e integrar conocimientos y levantar, compilar, validar, almacenar y suministrar, en forma automatizada y estandarizada, información sobre geología, recursos del subsuelo y amenazas geológicas, de conformidad con las políticas del Gobierno Nacional.
4. Investigar fenómenos geológicos generadores de amenazas y evaluar amenazas de origen geológico con afectación regional y nacional en el territorio nacional.
5. Administrar y mantener las instalaciones nucleares y radiactivas a su cargo, así como coordinar los proyectos de investigación nuclear.

1.5. PRINCIPIOS BÁSICOS DEL ANÁLISIS

Para articular componentes ambientales, estructurales y funcionales que aportan al ordenamiento territorial del departamento del Cauca se tomarán los principios a seguir referidos:

1.5.1 Normativo

El Plan de Ordenamiento Departamental (POD) está sustentado en la Ley 1454 de 2011 que define el para qué y el porqué del ordenamiento; delega a los departamentos competencias para el ordenamiento territorial a través de directrices, orientaciones y estrategias que contribuyen a complementar el desarrollo social, económico y ambiental del territorio, y en las que la mirada supramunicipal permita sugerir elementos para alinear los planes municipales en temas claves como los usos del suelo en zonas de relevancia para la

conservación ecológica, la mirada regional al desarrollo de la conectividad, entre otras; la Ley 1454 de 2011 también fortalece las figuras institucionales de orden regional, como la Región Administrativa y de Planificación (RAP), que para la región Pacífico fue creada a finales de 2016, con el reconocimiento del departamento del Cauca como uno de sus mayores promotores.

El documento se guía también por los siguientes principios del ordenamiento territorial, definidos por la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT) y la Comisión de Ordenamiento Territorial (COT) a través del Acuerdo 10 de 2015: a) función social y ecológica de la propiedad; b) prevalencia del interés general sobre el particular; c) distribución equitativa de cargas y beneficios; d) soberanía y unidad nacional; e) autonomía; f) descentralización; g) integración; h) regionalización; i) sostenibilidad; j) participación; k) solidaridad y equidad territorial; l) diversidad; m) gradualidad y flexibilidad; n) prospectiva; o) paz y convivencia; p) asociatividad; q) equidad social y equilibrio territorial; r) economía y buen gobierno y s) multiétnicidad.

El departamento del Cauca, se distribuye territorialmente en cinco Zonas Hidrográficas (ZH): 1) Tapaje - Dagua - Directos, 2) Cauca, 3) Alto Magdalena, 4) Patía y 5) Caquetá, las cuales revisten importancia en términos de provisión del recurso hídrico a nivel nacional, pero también presentan afectaciones ambientales asociadas a proceso de antropización de los territorios naturales y que por consiguiente presentan grandes retos para el ordenamiento y planificación territorial. En este sentido, se destaca la existencia del CONPES 3915, que define los lineamientos de una política para la construcción e implementación de un modelo de desarrollo regional sostenible en el Macizo Colombiano, situación favorable para el ejercicio de legitimidad y sostenibilidad del plan departamental y que será considerado para su formulación.

Por otra parte, la Ley 388 de 1997, si bien no reglamenta los Planes de Ordenamiento Departamental (POD), si define en su artículo 10 las determinantes de ordenamiento territorial, hacia las cuales se debe orientar una

parte del Plan de Ordenamiento Departamental (POD) Cauca para vincular algunas de sus decisiones con los contenidos de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) de los municipios. De igual forma, se espera que el Plan de Ordenamiento Departamental (POD) Cauca contribuya a promover los procesos de revisión y ajuste de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) a los que se refiere esta Ley, y en el Cauca estos planes presentan un rezago del 100 % al año 2021 ya que ninguno de los 42 municipios ha adelantado y aprobado el proceso de revisión general de su Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

1.5.2 Cauca Pacífica

Este principio busca que se integren al ordenamiento territorial departamental los municipios de Guapi, Timbiquí y López de Micay, fijando en el Cauca un sello cultural, geográfico, social y económico de esos territorios multidiversos. La costa pacífica caucana con más de 750 km lineales representa un potencial ambiental y económico para el departamento que debe ser tenido en cuenta en las decisiones de ordenamiento territorial departamental a fin de vincular al departamento del Cauca a las dinámicas ambientales y económicas que se producen en el pacífico colombiano.

1.5.3 Cauca rico en diversidad étnica

La población mestiza se encuentra distribuida por todo el departamento, principalmente en un corredor que atraviesa la parte central; los asentamientos indígenas están ubicados en las partes altas de las cordilleras Occidental y Central, y en el altiplano de Popayán. Las comunidades afrodescendientes se ubican sobre los valles del río Cauca y Patía, y sobre el litoral Pacífico, se encuentran organizadas en 83 Consejos Comunitarios. Por su parte, la población indígena se encuentra asentada en cerca de 110 resguardos distribuidos en nueve grupos étnicos: Nasa, Misak, Yanacóna, Inga, Embera eperara, Embera siapidara y Totoró; y dos pueblos indígenas: Pubenenses y Ambalueño.

De otro lado, el 43,62 % del total de la población del departamento se declara formalmente integrante de un grupo étnico,

valor que corresponde a 20,72 % de indígenas y 22,9 % de afrodescendientes (Plan de Gestión Ambiental Regional del Cauca PGAR 2013-2023, Pag 32-33). En este contexto, se hace necesario y relevante incorporar como tercer principio orientador el análisis de la pluriétnica caucana.

1.5.4. Principio de participación

Desde la formulación del proyecto de regalías a través del cual se financia este Plan de Ordenamiento Departamental (POD), la Gobernación del Cauca consideró que el valor agregado para este Plan radica en su abordaje a partir de un diálogo de saberes y concertación con los actores del territorio; esto garantiza la legitimidad del Plan y la consolidación de la arquitectura institucional requerida, de modo que sea un instrumento viable para cerrar brechas y mejorar los niveles de vida de la población del Cauca y su conectividad.

En ese sentido, los resultados de los diálogos territoriales realizados con las comunidades en la fase diagnóstica han sido valorados como insumos importantes al momento de la formulación del Plan de Ordenamiento Departamental (POD). Más allá del cumplimiento de un requisito, se reconoce el conocimiento que los caucanos tienen de sus territorios y su importancia a la hora de identificar los elementos convergentes y divergentes son claves para definir, en un ejercicio colaborativo, un modelo de ocupación del territorio, uno que permita, desde un enfoque territorial, la distribución justa y equitativa de las cargas y beneficios asociados al ordenamiento territorial, de manera que aporte al desarrollo departamental, regional y nacional.

De lo anterior, además de los diálogos regionales que se adelantaron específicamente para el diagnóstico del Plan de Ordenamiento Departamental (POD), se ha hecho un análisis de los diálogos regionales realizados para la formulación del Plan de Desarrollo Departamental 2020 - 2023 y se han sintetizado los principales aportes para el ordenamiento territorial del departamento; además, se adelantaron en el año 2020 mesas de trabajo por subregiones con las nuevas administraciones

municipales, en donde alcaldes y secretarios de planeación manifestaron sus necesidades e iniciativas, las cuales han permitido confrontar la mirada técnica con los aportes de los diferentes actores para enriquecer esta propuesta de formulación.

La síntesis de los aportes de los procesos de diálogo constituye uno de los soportes para la toma de decisiones. No se ha considerado integrar ambos documentos, para evitar perder por un lado la esencia de la participación en los diálogos y para no controvertir los resultados técnicos del diagnóstico. Su integración estará dada en la formulación donde se deben reportar las respuestas a los resultados de los diálogos y se complementará con el ejercicio de diálogos regionales que se adelantarán una vez se cuente con un proyecto de formulación para discusión.

1.6. METODOLOGÍA

Considerando que, de acuerdo con lo establecido en la Ley 1454 de 2011, “*el ordenamiento territorial es un instrumento de planificación y gestión de las entidades territoriales y un proceso de construcción colectiva de país, que se da de manera progresiva, gradual y flexible (...) atendiendo a la diversidad cultural y físico-geográfica de Colombia*” (artículo 2), el departamento del Cauca concibió la construcción colectiva del Plan de Ordenamiento Departamental (POD) como la adopción de lineamientos estratégicos para la concreción de acuerdos regionales y subregionales en función de tres grandes objetivos: 1) el cuidado y mantenimiento del agua como un bien activo; 2) la gestión social e interinstitucional del riesgo; y 3) el reconocimiento y valoración del patrimonio ambiental y cultural departamental a diferentes escalas del territorio.

A estos tres grandes objetivos se integró, como eje estratégico, la conectividad. Siguiendo la guía de la Oficina Asesora de Planeación Departamental, que se afianzó con la participación de la Comisión Regional de Ordenamiento (CROT)², la formulación del

² Tanto el Plan de trabajo, como el Plan operativo detallado de diagnóstico, fueron presentados a la CROT en reunión realizada el 10 de abril de 2018. La CROT estuvo de acuerdo con la propuesta y retroalimentó el proceso con algunas recomendaciones.

Plan de Ordenamiento Departamental (POD) Cauca se concibe como la definición de lineamientos y directrices para enriquecer el ejercicio del ordenamiento departamental y la gestión pública. Es decir, propuestas que, a través del diálogo y la gestión compartida entre instituciones y actores sociales, sean útiles a los municipios para ordenar sus territorios con unidad de propósitos y con soluciones accesibles a problemáticas comunes, regionales y subregionales.

Dos fases son consideradas en la elaboración del Plan de Ordenamiento Departamental (POD) Cauca: *la diagnóstica*, sobre la cual versa el presente informe; y *la de formulación*, que considerará los insumos de la primera fase, que tuvo como uno de sus principios orientadores la participación amplia de todos los actores del territorio a través del ejercicio de los diálogos territoriales y las mesas de trabajo.

A su vez para realizar el diagnóstico se han tenido en cuenta un conjunto de procesos previos, posturas, enfoques y ejercicios de participación, que permiten no solo aprovechar los insumos con los que contaba el departamento para este Plan, sino darles validez a las conclusiones y toma de decisiones en la medida en que se han construido tomando en consideración diferentes aportes y enfoques. En este punto vale la pena destacar los siguientes elementos:

A. Apreciación situacional del territorio: el propósito fue establecer el estado del arte o línea base del ordenamiento territorial departamental desde los componentes ambiental, social y económico, para definir la visión del territorio a ser socializada con los actores sociales e institucionales convocados a los diálogos regionales. Para tal fin, se elaboraron dos documentos: “*Memoria POD Cauca*” y “*Visión del diagnóstico*”.

B. Memoria POD Cauca: se diseñó una base referencial integrada por los documentos oficiales de prospectiva, desarrollo y gestión ambiental vigentes para el departamento: “*Visión Cauca 2032: Hemos comenzado*” (DNP, 2011); “*Plan de Desarrollo 2016-2019 Cauca Territorio de Paz*” (Asamblea Departamental del Cauca, Ordenanza 037, 2016);

y “*Plan de Gestión Ambiental Regional del Cauca (PGAR) 2013-2023*” (Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC, 2014)³. Luego de realizarse la lectura y análisis de esta base documental, se aportó a la construcción de la “*Visión del diagnóstico*” desde los siguientes enfoques asociados con cada uno de los componentes del Plan de Ordenamiento Departamental (POD):

Enfoque ambiental: Abordado desde la Estructura Ecológica Principal (EEP) con énfasis en los servicios ecosistémicos (SE) de abastecimiento de agua, regulación hídrica y climática con una perspectiva general de las Zonas Hidrográficas (ZH), contribuyó a la generación de un documento que identificara y describiera los elementos que facilitan la disponibilidad del recurso hídrico desde la visión de los ecosistemas del milenio (<http://millenniumassessment.org/>).

Desde este enfoque, fueron considerados como objetivos específicos: i) ponderar los componentes ecosistémicos asociados al mantenimiento del recurso hídrico en las Zonas Hidrográficas (ZH)⁴ del Cauca; ii) caracterizar, desde sus atributos geográficos y ecológicos, las áreas estratégicas de las Zonas Hidrográficas (ZH) en términos de abastecimiento de agua y regulación climática e hídrica en el territorio y iii) identificar los servicios ecosistémicos (SE) de abastecimiento y regulación hídrica de las Zonas Hidrográficas (ZH).

La propuesta de identificación de los ecosistemas claves para los servicios ecosistémicos (SE) de provisión de agua y regulación hídrica y climática surgió de la relación de ecosistemas con coberturas boscosas o paramunas

³ Adicionalmente, fueron considerados dos documentos generados en el marco de ejecución del “Programa Nacional de Asistencia Técnica a Planes de Ordenamiento Territorial POT/POD Modernos”: el Producto 01 o documento de recopilación y análisis de la información primaria y secundaria POD Cauca, de la firma Ezquiaga Arquitectura, Sociedad y Territorio (EAST), operador de apoyo al departamento del Cauca (EAST, 2018); y el manual “POD Versión 1.0”, generado por el Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural (RIMI SP) (2017), divulgado por el DNP. Estos, como documentos en fase de construcción colectiva en el marco de los POT modernos, no pueden ser referenciados formalmente. No obstante, dependiendo de su avance y entrega oficial serán considerados como insumos importantes para la fase de formulación tras ser consignados en la “Memoria POD Cauca”.

⁴ El enfoque ambiental determinó la unidad básica de análisis para la elaboración de la visión del diagnóstico y la regionalización de la estrategia participativa de los diálogos regionales las ZH reglamentadas con el Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible, número 1076 de 2015, artículo 2.2.3.1.1.4.

de carácter natural, presentes en cada una de las Zonas Hidrográficas (ZH). De acuerdo con lo planteado por Little y Lara (2010), las múltiples relaciones entre los bosques y el agua han sido ampliamente estudiadas y están influenciadas por una serie de factores como las condiciones climáticas, la geomorfología y la geología que influyen en el almacenamiento y la movilización del agua, así como la cobertura vegetal; cuestiones asociadas, en la mayoría de los casos, al uso y manejo del suelo (Ward y Trimble en Mongrovejo y Márquez, 2017. 003).

Desde la perspectiva de la gestión social e interinstitucional del riesgo, son pocos los estudios especializados. Por ello, se decide enfocar el diagnóstico en el análisis, bajo el principio de precaución, de las amenazas priorizadas en los diálogos regionales. Desde el enfoque ambiental, se analizaron las tensiones en el territorio en relación con las actividades productivas de mayor alcance del uso del suelo en el departamento. La idea fue brindar lineamientos para la protección de las zonas estratégicas en la conservación del recurso hídrico, la gestión del riesgo, y el desarrollo de las actividades productivas desde el marco de la sostenibilidad.

Enfoque social: se asume desde las problemáticas sociales de los grupos poblacionales con presencia en el territorio, entendido como ese lugar físico habitado por un grupo de personas y que es, a la vez, un espacio simbólico de representación de su vida, sus conflictos y encuentro de poderes. La coexistencia de diferentes etnias con trayectorias históricas y distintas representaciones colectivas demandan una atención enfocada en la diversidad cultural y la transformación de los conflictos en forma pacífica.

Así, desde el componente social, se reconocen las necesidades particulares y comunes generadas del estar juntos en un territorio de diversas etnias, de grandes inequidades, y con diversas concepciones dialécticas y cosmovisiones alrededor de su relación con la naturaleza y con el otro. Muchas de ellas devienen de la concepción del Cauca patrimonial, en el que se asumen diversas visiones sobre el agua, el territorio y el patrimonio,

entendido este como el conjunto de manifestaciones y prácticas culturales, tangibles e intangibles, que constituyen la memoria histórica de los pueblos.

Albó (2004, p. 65) define la interculturalidad como *“cualquier relación entre personas o grupos de diversa cultura (...), las actitudes de personas y grupos de una cultura en referencia a elementos de otra cultura”*. En el Cauca, hablar de interculturalidad supone trabajar desde la diversidad con comunidades afro, mestizas, indígenas y campesinas que habitan asentamientos rurales y urbanos. Es decir, reconocerlas e incluirlas como alternativa para promover verdaderos escenarios de participación entre los grupos involucrados.

En este sentido, se incluyó en la metodología el desarrollo de talleres regionales que sirvieran de escenario de encuentro de los diversos pueblos del Cauca, y de alternativa para llegar a consensos mínimos frente a temas de interés colectivo. Como parte del aprendizaje en contexto, se destaca el acercamiento a las ideas de Levi Strauss (1962) citado por Cuartas (1995, p. 634), que afirma: *“no se puede desear a la vez la diversidad de las culturas y la familiaridad con las culturas diferentes a la nuestra; porque la familiaridad es el primer paso hacia la desaparición de esa diversidad”*. En otras palabras, la sola intención de aceptar los principios de otra cultura atenta contra la diversidad cultural y favorece la uniformidad. Por lo tanto, el Plan de Ordenamiento Departamental (POD) debe reflejar la diversidad y para lograrlo fue necesaria la concertación y el diálogo de saberes para definir puntos de encuentro representativos de los intereses de la mayoría. Esto, además, como condición de legitimidad y apropiación del Plan de Ordenamiento Departamental (POD) Cauca.

Enfoque económico: desde las nuevas tendencias del pensamiento económico que buscan la sostenibilidad ambiental y el valor compartido, se apuesta por un enfoque que incorpore los componentes social y ambiental en su matriz de análisis y en los mecanismos de toma de decisiones. Una consideración que no vaya en detrimento de los procesos de productividad naturales a un territorio que avanza hacia mejores niveles de competitivi-

dad regional, departamental y nacional. Para lograr el desarrollo sostenible del Cauca, el enfoque debe considerar sus condiciones de diversidad étnica y geográfica. A la fecha, en el marco de una débil gestión del territorio, las condiciones se han valorado más como limitantes que como oportunidades de desarrollo.

Esto se evidencia en el desempeño de sus indicadores tanto municipales como agregados, en los que, según el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), ocupa los primeros lugares en términos de pobreza, junto con Chocó y La Guajira. De manera pragmática, la visión del Plan de Ordenamiento Departamental (POD) fue soportada en el marco legal de competencias territoriales de los depar-

tamentos. Dada la presencia en el territorio de resguardos y propiedades colectivas de comunidades negras, se consideró para su ordenamiento territorial tanto el marco normativo, como las normas específicas vigentes para los resguardos y las tierras de las comunidades afrodescendientes.

Diálogos regionales: apropiando la concepción socio-antropológica de territorio, la estrategia de los diálogos regionales reconoce que los actores sociales tienen su propia y particular apreciación y relación con su territorio, y que este es el principal valor por considerar en la formulación de lineamientos de ordenamiento territorial colectivos. En este sentido, los diálogos convocan dos miradas sobre una misma problemática territorial: la de las co-

Zona hidrográfica	Fecha y lugar	Municipios	Número de participantes
Cauca	1 de noviembre Santander de Quilichao	Santander de Quilichao; Puerto Tejada; Corinto; Caloto; Miranda; Padilla; Buenos Aires; Suárez; Guachené; Toribío; Villa Rica; Jambaló y Caldonó	160
Cauca	7 de noviembre Piendamó	Piendamó, Morales, Cajibío, Timbío, Popayán, El Tambo, Sotará	88
Cauca	4 de diciembre Popayán	Popayán	149
Magdalena	9 de noviembre Inzá	Inzá, Páez, Puracé, Silvia, Totoró	48
Patía	14 de noviembre La Vega	La Vega; Rosas, La Sierra, Almaguer, San Sebastián, Santa Rosa	66
Patía	16 de noviembre Patía - El Bordo	Patía, Argelia, Balboa, Sucre, Bolívar, Florencia, Mercaderes	66
Caquetá	20 de noviembre Piamonte	Piamonte	54
Tapaje-Dagua-Directos	26 de noviembre Guapi	Guapi	42
Tapaje-Dagua-Directos	27 de noviembre Timbiquí	Timbiquí	42
Total			715

Tabla 1. Diálogos regionales y participación de actores sociales por Zona Hidrográfica (ZH)

Fuente: elaboración propia

munidades que lo habitan y la de los expertos que contribuyen a su ordenamiento. Por esto, el diálogo, la identificación de problemáticas territoriales comunes y los consensos, acuerdos y desacuerdos se plantearon como aporte final del diagnóstico y punto de partida para abordar la etapa de formulación del Plan de Ordenamiento Departamental (POD) Cauca.

Este ejercicio permitió, con la realización de nueve encuentros, generar un diálogo constructivo alrededor del territorio vivido, construido y deseado. En total, se contó con la participación agregada de 715 personas pertenecientes a las Zonas Hidrográficas (ZH). (**Tabla 1**).

Como procesos participativos realizados a nivel institucional se destacan: i) el taller liderado por la Fundación para el Desarrollo Integral del Pacífico en torno a las dinámicas rurales y urbanas de los departamentos del Cauca, Chocó, Nariño y Valle del Cauca realizado por diferentes universidades e instituciones en la Cámara de Comercio de Santander de Quilichao el 13 abril de 2018; ii) la presentación de la visión del diagnóstico ante la Universidad del Cauca; y iii) la articulación del Plan de Ordenamiento Departamental (POD) Cauca con la Región Administrativa y de Planificación (RAP Pacífico) que se logró a través de reuniones llevadas a cabo en las diferentes regiones de la Región Administrativa y de Planificación (RAP), en las que participó la Oficina Asesora de Planeación de la Gobernación del Cauca, entre otras.

1.7. EL AGUA COMO UN PRINCIPIO ORDENADOR DEL TERRITORIO

Desde los diálogos para el diagnóstico del Plan de Ordenamiento Departamental (POD) en 2018, la participación de actores sociales evidenció su interés en el recurso hídrico, y reconocieron el agua como principio articulador del territorio. Una vez se identifica el agua como uno de los principales elementos ordenadores del territorio caucano, se busca que el análisis de cada uno de los componentes sea transversal a este elemento. Por ello, el diagnóstico ambiental se determina a partir de las Zonas Hidrográficas (ZH) con énfasis

en los servicios ecosistémicos (SE) de provisión y regulación hídrica y climática. Para esto, se estructuró una metodología de análisis que permite identificar áreas estratégicas para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos (SE); pero también se realizó un análisis socioeconómico y uno funcional y de servicios. En ellos, se asume que el agua define los territorios y que, tanto los asentamientos humanos como sus actividades, están sujetos al ordenamiento que sella el agua en su recorrido o, para el caso marino - costero, la particularidad de su territorio.

El agua se considera uno de los elementos ordenadores del departamento del Cauca, quizá el más estructurante porque está involucrado directamente con la modelación de los paisajes, la cultura y con la manera como los grupos humanos ocupamos el territorio. El Plan Departamental de Desarrollo 2020 - 2023 contempla entre sus líneas estratégicas el componente del agua como un eje transversal articulador del desarrollo, con el que se pretende promover un crecimiento resiliente en consonancia con la sostenibilidad ambiental multisectorial, que mejore condiciones económicas y mitigue los efectos del cambio climático.

El Cauca tiene dos áreas de interés estratégicas para la disponibilidad de agua que se requiere en el departamento y en el país. Estas áreas corresponden a dos macizos: el Macizo Micay y el Colombiano, que presentan una geogénesis, que corresponde a la formación de los Andes hace 200 millones de años asociada a un proceso de subducción entre las placas tectónicas Pacífica y Continental. Este fenómeno geológico propició las condiciones básicas de geoformas, relieves y condiciones climáticas para el establecimiento de biomas, que a su vez, dieron lugar a ecosistemas altamente complejos, diversos y conectados que han preservado la vida y hecho posible la permanencia en el tiempo de los procesos ecosistémicos que sostienen el bienestar humano a partir de los servicios que prestan.

Los ríos Cauca, Patía y Caquetá, importantes corrientes hídricas que se originan en el Macizo Colombiano o nudo de Almaguer, catalogado por parte de la Organización de las

Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) como reserva de la biosfera, y que, indudablemente, representa un área estratégica a nivel nacional e internacional, por ser un reservorio de agua, y por su riqueza en biodiversidad y en ecosistemas.

A estas importantes fuentes hídricas, se suma el río Magdalena, que atraviesa el departamento del Cauca de Sur a Norte, y junto al río Cauca, recorre el país de Sur a Norte, alimentado en su trayecto por los tributarios que proveen de agua las diferentes regiones del país, bien sea para el desarrollo de las actividades económicas, como para su consumo. Adicionalmente, atraviesa seis departamentos y un centenar de municipios de Colombia.

En este contexto es importante mencionar las futuras implicaciones que para el ejercicio de ordenamiento territorial departamental pueda traer el fallo histórico donde el Tribunal Superior de Medellín en sentencia T-038 de 2019 reconoció al río Cauca, su cuenca y sus afluentes, como sujeto de derechos a la protección, conservación, mantenimiento y restauración a cargo de Empresa Públicas de Medellín E.S.P (EPM) y del Estado. Este fallo es histórico, debido a su carácter jurídico inter comunis, es decir, aplica a toda persona, comunidad o forma de vida que habita la Zona Hidrográfica (ZH) del río Cauca, sus afluentes y territorios aledaños. Es de resaltar que el río Cauca es una de las formas de vida ambiental más importantes del país. Después del río Magdalena, es el segundo más importante del país. el país.

Para el proyecto de ordenamiento del Cauca y a lo largo de la sentencia en cuestión, se plantean argumentos sobre la obligación del Estado de realizar acciones en pro de la protección del medio ambiente que garanticen para las futuras generaciones, el bienestar y un ambiente sano en su desarrollo integral. Además de evidenciar una similitud con las órdenes a impartir por la Corte Constitucional mediante la sentencia T-622 de 2016 sobre la realización de los tutelados de planes de acción encaminados a la eliminación de la extracción ilícita de minerales, a la realización de estudios epidemiológicos y toxicológicos, al diseño e implementación de un plan de segu-

ridad alimentaria y a la descontaminación de las fuentes hídricas afectadas por el mercurio y otras sustancias tóxicas.

De igual forma, se deben considerar las implicaciones en el Plan de Ordenamiento Departamental (POD) de la sentencia T4360 de abril de 2018 la cual ordena la protección inmediata de la Amazonía Colombiana mediante el *“Pacto Intergeneracional por la Vida del Amazonas Colombiano (PIVAC)”* para reducir a cero la deforestación y los gases efecto invernadero, la incorporación de componentes de preservación medioambiental en los planes municipales de ordenamiento territorial y la ejecución efectiva de medidas policivas, judiciales y administrativas por parte de las tres corporaciones autónomas regionales con jurisdicción en el territorio amazónico del cual por parte del Cauca hacen parte los municipios de Piamonte, San Sebastián y Santa Rosa.

Esta sentencia ordena a todos los municipios de la Amazonía colombiana actualizar e implementar los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), en lo pertinente, donde deberán contener un plan de acción de reducción cero de la deforestación en su territorio, el cual abarcará estrategias medibles de tipo preventivo, obligatorio, correctivo y pedagógico dirigidas a la adaptación del cambio climático. Corresponde entonces a las autoridades de los municipios mencionados y que son afectados por la deforestación, responder eficazmente a los cuestionamientos propios de la problemática específica.

El agua como un elemento estructurante del ordenamiento del departamento del Cauca se tomó como unidad básica de análisis y la regionalización para la estrategia participativa de los diálogos regionales en la fase de diagnóstico adelantado en el año 2018. Las Zonas Hidrográficas (ZH) reglamentadas a partir del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, número 1076 de 2015, artículo 2.2.3.1.1.4 definen que las cuencas hidrográficas:

“Entiéndase por cuenca u hoya hidrográfica el área de aguas superficiales o subterráneas que vierten a una red hidro-

gráfica natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar”.

Al respecto, el territorio caucano, como parte del Macizo Colombiano, se distribuye territorialmente en cinco Zonas Hidrográficas (ZH): 1) Tapaje-Dagua-directos, 2) Cauca, 3) Alto Magdalena, 4) Patía y 5) Caquetá. Todas ellas son de gran relevancia en términos de provisión del recurso hídrico a nivel nacional, con grandes afectaciones ambientales asociadas y, por consiguiente, con grandes retos en términos de ordenamiento ambiental y planificación territorial. **(Figura 3).**

De acuerdo con este concepto, el mapa de las Zonas Hidrográficas (ZH) (IDEAM 2016) se acogió como base para la construcción del diagnóstico de la estructura biofísica y para la realización de los talleres asociados

al principio de participación materializados en los diálogos regionales del diagnóstico del Plan de Ordenamiento Departamental (POD) Cauca en 2018 y se ha consolidado como la unidad de análisis en el proceso adelantado en 2020 para la consolidación del diagnóstico en lo que corresponde a la estructura ambiental.

La definición de las Zonas Hidrográficas (ZH) como unidad de análisis para la estructura ambiental cobra especial relevancia en el ejercicio del ordenamiento territorial por la manera como cada una de ellas determina las dinámicas territoriales de sus áreas de influencia e incide directamente en las actividades socioeconómicas de las poblaciones que las habitan. Se destaca que la jurisdicción de los municipios El Tambo, Jambaló, Puracé, San Sebastián, Silvia, Sotará y Timbío se encuentra localizada en más de una Zona Hidrográfica (ZH); al respecto, se reporta la siguiente información:

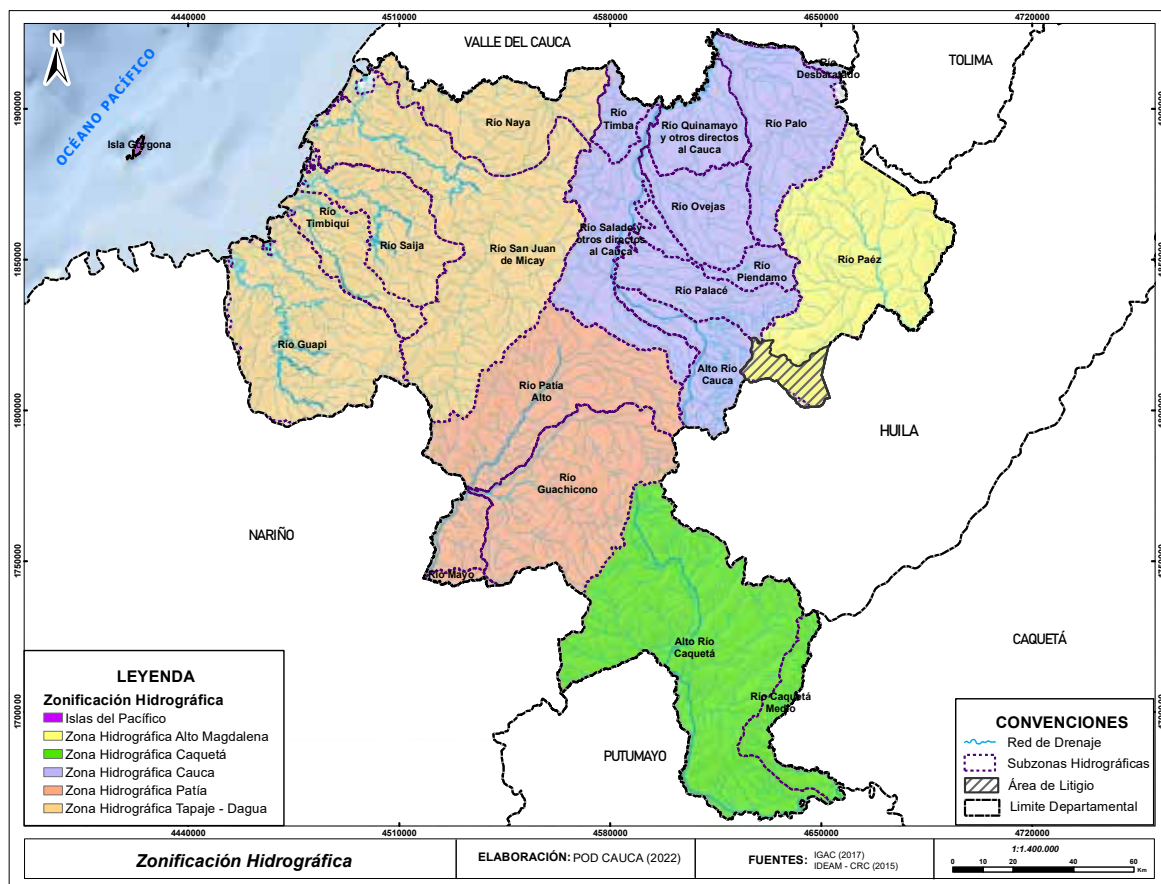


Figura 3. Zonificación Hidrográfica

Fuente: Elaboración propia

Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje - Dagua - Directos: está compuesta por cinco municipios: Argelia, El Tambo, Guapi, López de Micay y Timbiquí. Es importante resaltar que parte del territorio del municipio de El Tambo por su gran extensión, también pertenece a la Zona Hidrográfica Cauca y a la zona Hidrográfica Patía. De esta hacen parte cinco subzonas hidrográficas: río Guapi, río Saija, río Timbiquí, río San Juan de Micay y río Naya (información directa CRC, 2021); es una zona con una inmensa riqueza ecológica, hidrográfica, minera y forestal; su área aproximada es de 1.024.249,13 hectáreas (ha) que representan cerca del 35 % del territorio caucano. Adicionalmente, el milenar asentamiento humano de las zonas del Alto Magdalena y Cauca ha afectado su papel productor del agua (IGAC, 2006).

Zona Hidrográfica (ZH) Cauca: conformada por los municipios de Puracé, Totoró, Popayán, Cajibío, Piendamó, Morales, Silvia, Caldono, Guachené, Suárez, Jámbalo, Buenos Aires, Santander de Quilichao, Caloto, Toribío, Villa Rica, Puerto Tejada, Padilla, Corinto y Miranda y de manera parcial los municipios de El Tambo, Sotaró y Timbío que también pertenecen a la Zona Hidrográfica Patía. Se localiza entre la margen occidental de la cordillera Central y la margen oriental de la cordillera Occidental y comprende un área de 740.940,12 hectáreas (ha). De esta hacen parte nueve subzonas hidrográficas: río Páez, río Desbaratado, río Ovejas, río Timba, río Palacé, río Piendamó, río Quinamayó y otros directos al Cauca como río Salado, río Palo, Alto río Cauca, río Patía Alto (información directa CRC, 2021).

Zona Hidrográfica (ZH) Patía: comprende los municipios de Rosas, La Sierra, La Vega, Sucre, Patía, Almaguer, Bolívar, Florencia, Mercaderes y Balboa; parcialmente los municipios de Timbío y Sotaró que hacen parte de la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca, San Sebastián que hace parte de la Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá y El Tambo que también hace parte de la Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje-Dagua-Directos y Cauca. De esta hacen parte tres subzonas hidrográficas: río Guachicono, San Jorge y río Mayo. Presenta una extensión

de 534.938,80 hectáreas (ha) y se encuentra conformada por las corrientes de la vertiente oriental de la cordillera Occidental y de la vertiente occidental de la cordillera Central, que descargan sus aguas en el océano Pacífico (información directa CRC, 2021).

Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá: la integran los municipios de Piamonte, Santa Rosa y una pequeña parte del municipio de San Sebastián. Se localiza en las estribaciones del Macizo Colombiano, la cordillera Oriental y el Piedemonte Amazónico, entre los ríos Fragua y Caquetá. Está conformada por dos subzonas: Alto Caquetá y el río Caquetá Medio con una extensión de 494.065,79 hectáreas (ha) (información directa CRC, 2021).

Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena: localizada entre la margen oriental de la cordillera Central y la margen izquierda del valle geográfico del río Magdalena, limita jurisdiccionalmente con el departamento del Huila, cuya área de nacimiento corresponde al límite departamental con el Cauca que se encuentra en proceso de litigio (OCCA-IDEAM, 2020). Incluye el área total de los municipios de Inzá y Páez y, parcialmente, las áreas de los municipios de Puracé, Silvia y Totoró (Plan de Gestión Ambiental Regional del Cauca-CRC, 2014); le pertenece la subzona hidrográfica del río Páez que nace en el nevado del Huila y desemboca en el río Magdalena; cuenta con una extensión de aproximadamente 321.722,79 hectáreas (ha) (información directa CRC, 2021).

1.8. ESTRUCTURA PARA EL DIAGNÓSTICO DEL POD

De acuerdo con los lineamientos de la Comisión de Ordenamiento Territorial (COT 2015) y los aspectos definidos en documentos metodológicos como el manual de Plan de Ordenamiento Departamental (POD) Modernos y los Lineamientos para uso de Información Geográfica en la formulación de Planes de Ordenamiento Departamental (POD) publicados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) en 2019⁵, se ha con-

⁵ Lineamientos para uso de Información Geográfica en la formulación de planes de Ordenamiento Departamental - PÓD / El Instituto. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia, 2019

solidado el diagnóstico territorial conforme a las siguientes 3 estructuras:

Estructura Ambiental y Biofísica: hace referencia a la base natural del territorio que comprende la geomorfología, los ecosistemas existentes, el clima, la geología, la hidrología, los suelos, la biodiversidad, las áreas protegidas, las amenazas naturales y socio-naturales, así como la variabilidad climática y los escenarios de cambio climático; características que potencian, condicionan o restringen el uso del suelo (determinantes ambientales).

Esta estructura analiza el ordenamiento en función de la conservación, la preservación y el uso sostenible de los recursos naturales, y las directrices en términos de prevención, reducción y control de factores de amenaza y riesgo como soporte del desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo, y parte de las Zonas Hidrográficas (ZH) como unidad de análisis. A escala departamental, esta estructura se aborda a partir de tres temáticas: Estructura Ecológica Principal (EEP), gestión del riesgo y territorio marino - costero para departamentos costeros e insulares. Sin embargo, dada las particularidades del departamento y la información disponible esta estructura se aborda considerando además los servicios ecosistémicos (SE) y la variabilidad climática, entre otros aspectos.

Estructura Socioeconómica y Espacial: se define por los elementos que constituyen las actividades económicas y sociales del departamento. Particularmente, se relaciona con las dinámicas de los asentamientos humanos, el empleo, la distribución de activos productivos, acceso a mercados y dotación de infraestructura productiva y social. Contempla los instrumentos relacionados con las directrices y/o regulación del suelo en función de las perspectivas de crecimiento, integración de los territorios y los logros sociales de los habitantes y comunidades. También busca revertir desequilibrios y promover una mejor distribución de los beneficios económicos y sociales generados en las aglomeraciones.

La estructura socioeconómica tiene la condición de ser espacial, es decir relaciona los datos estadísticos directamente con el territo-

rio y por ello, en el diagnóstico para el Plan de Ordenamiento Departamental (POD) Cauca se desarrollan las siguientes temáticas: dinámicas poblacionales y dinámicas económicas territoriales, cadenas productivas en relación con los asentamientos humanos, procesos de suburbanización, estructura de tenencia de la tierra, dinámicas de ocupación del suelo con relación a los asentamientos humanos y cierre de brechas socioeconómicas departamentales.

Estructura Funcional y de Servicios: se refiere a la planificación y ordenamiento de los sistemas de movilidad, equipamientos o dotaciones, espacio público artificial o construido y de servicios públicos que tienen incidencia en la configuración espacial del territorio urbano-rural del departamento, y que requieren de un manejo que no altere la sostenibilidad de la estructura biofísica, ecológica o ambiental. En particular la funcionalidad y los servicios a escala departamental se analizan por medio de cuatro temáticas: servicios públicos, saneamiento básico y aprovisionamiento de agua; conectividad supramunicipal y cobertura actual de sistemas de recreación, educación y salud; patrimonio cultural departamental y déficit habitacional departamental, y para el departamento del Cauca, se han incorporado el análisis sobre las relaciones subregionales y regionales, entre otros aspectos que se han considerado relevantes en el ordenamiento territorial del departamento.

CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL



2.1. ESTRUCTURA BIOFÍSICA Y AMBIENTAL

La posición geográfica del departamento del Cauca, al suroccidente de Colombia, es privilegiada dado que presenta territorios continentales y costeros insulares con una gran diversidad. Una zona capaz de soportar procesos de desarrollo con principios de equidad y sostenibilidad que consideren la complejidad étnica y ecosistémica del territorio. En el departamento se destacan los procesos ecológicos de ecosistemas y áreas estratégicas como el Macizo Colombiano y el Macizo del Micay, y su función en términos de abastecimiento de agua dulce tanto para el Cauca, como para el resto del país; además del impacto que esta función tiene en la vida de millones de personas y demás componentes ecosistémicos y de desarrollo económico. El agua no solo es vital para las poblaciones, es un elemento modelador del paisaje y dinamizador de la vida y, de manera natural, un ordenador de la geografía del departamento.

Como ya se ha expuesto, gran parte del agua dulce del país nace en áreas de alta montaña del departamento del Cauca, lo que da lugar a tres de las Zonas Hidrográficas (ZH) más importantes de Colombia: Magdalena, Cauca y Patía. Estas, a su vez, drenan aguas a la Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá, que luego alimenta la macrocuenca más grande del planeta: La Amazónica. Bajo este contexto y la perspectiva de las Zonas Hidrográficas (ZH), el diagnóstico ambiental del departamento se toma como unidad de análisis. Esto bajo la consideración adicional de los aspectos biofísicos que definen la Estructura Ecológica Principal (EEP) a escala departamental, con énfasis en los ecosistemas que permiten los servicios de provisión y regulación hídrica y climática.

Dado que el agua es un elemento ordenador del territorio, se aplica un método que permite establecer un modelo de identificación, clasificación y ponderación de los ecosistemas que proveen los servicios de regulación hídrica y abastecimiento de agua, de tal forma que se definan las zonas con importancia para su mantenimiento en las cinco Zonas Hidrográ-

cas (ZH) del departamento. Para el arreglo de ecosistemas en cada Zona Hidrográfica (ZH), se tuvo en cuenta la ordenación de los ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia, elaborada por IDEAM et al (2015), a una escala de 1:100.000, compatible con la propuesta por Zona Hidrográfica (ZH). También, se contrastó con el mapa de cobertura del suelo (CRC, 2011) reportado en el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR 2014), y la delimitación de la franja de páramos para el departamento (IAvH, 2015).

En forma simultánea, se estructuraron los mapas que contrastan los ecosistemas con la franja de páramos a fin de generar una visión más completa de los ecosistemas relacionados con los servicios de abastecimiento de agua y regulación hídrica y climática, y su relación con la franja paramuna. En ese sentido, se dio un tratamiento especial al tema de la biodiversidad, dada su importancia para el desarrollo del Cauca. Al respecto, se incorporan como anexo la clasificación de la biodiversidad asociada a la flora y fauna para cada una de las Zonas Hidrográficas (ZH). (Anexo 1. Clasificación de la biodiversidad asociada a fauna y flora en el departamento del Cauca).

Respecto a la gestión del riesgo de desastres, en el marco de la Ley 1523 del 2012 y los tres procesos que define (conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres), el departamento cuenta con el Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres (PDGRD) y la Estrategia Departamental de Respuesta a Emergencias (EDRE) adoptados por el decreto 0833 de octubre de 2019. Se cuenta también con un trabajo orientado al análisis de las amenazas y la vulnerabilidad para identificar y cualificar el riesgo denominado “zonificación geomecánica y de amenaza por movimientos en masa del municipio de Popayán-Cauca” (SGC y Alcaldía de Popayán, 2015); y estudios básicos de riesgos (Decreto 1807, 2014) para el municipio de Guachené y la zona urbana del municipio de Miranda.

2.1.1. Generalidades del departamento del Cauca por Zonas Hidrográficas (ZH)

2.1.1.1. Clasificación climática

La clasificación climática del departamento se observa en la **Figura 4**, donde la Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje – Dagua - Directos presenta mayores contrastes en el régimen de precipitaciones. Las cantidades anuales de lluvia se incrementan de Sur a Norte, y las mayores diferencias en la precipitación mensual se presentan en los municipios de Guapi y López de Micay.

El predominio de paisajes de llanura en esta zona, especialmente en los municipios costeros de Guapi, Timbiquí y López de Micay genera un clima cálido muy húmedo y cálido pluvial, además de un clima frío muy húmedo en los municipios de Argelia, Timbiquí, El Tambo y López de Micay, y un clima frío seco (con temperaturas que oscilan entre los 12 y 18 °C, y precipitaciones entre los 1.500 y 3.000 mm anuales) en los municipios de Argelia y Guapi. En los municipios de Argelia y El Tambo el clima oscila entre frío muy húmedo y templado muy húmedo (IGAC, 2006).

En la **Zona Hidrográfica (ZH) Cauca** el clima está influenciado por los vientos, que tienen un efecto secante. Es decir, absorben humedad de la atmósfera, la convierten en nubes y producen altas precipitaciones en las estribaciones del flanco occidental de la cordillera Central. En áreas ubicadas entre 2000 y 3000 msnm, la precipitación es menor. El régimen de lluvias es bimodal, con dos periodos de lluvias y dos de sequía bien definidos. Los de lluvia van de marzo a mayo y de septiembre a noviembre, octubre como el mes más lluvioso; los de menor precipitación, van de enero a febrero y de junio a julio y agosto, enero como el periodo más seco.

De acuerdo con los registros climáticos de los municipios de Sotará y Puracé, la precipitación promedio anual es de 2.100 mm y su temperatura de 16,7 °C. Sin embargo, presenta una temperatura variable debido a la influencia de los vientos, la altitud y la presencia de nubes. La zona ubicada entre los

1.200 y 2.000 msnm, correspondiente a la altiplanicie de Popayán, presenta temperaturas medias de 17 °C y, de acuerdo con los registros climáticos, una precipitación promedio anual de 2.000 mm. Entre los 1.000 y 1.200 msnm hay un clima templado y relativamente húmedo con algunas variaciones locales en cuanto al régimen de humedad. La precipitación es superior a la evapotranspiración, con un promedio anual de 1.650 mm y una temperatura media anual que fluctúa entre 20 °C y 24 °C. (CRC, 2014).

La **Zona Hidrográfica (ZH) Patía** presenta cambios pluviométricos notables debido a que posee áreas secas y áreas lluviosas. El valle del Patía es la región menos lluviosa del departamento del Cauca, con precipitaciones menores a 1.500 mm anuales. Sin embargo, hacia el oriente del valle, las precipitaciones aumentan por la presencia del Macizo Colombiano y por el alto contenido de humedad de las masas de aire provenientes de la Amazonía.

En el municipio de El Patía se presentan los niveles anuales máximos de evaporación. La Vega, por ejemplo, tiene menores precipitaciones, pues se encuentra en un lugar de abrigo y de encajonamiento producto de los sistemas montañosos altos. En esta Zona Hidrográfica (ZH) se presenta un clima cálido seco (temperaturas mayores a 24 °C y precipitaciones menores a 2.000 mm); clima cálido húmedo (temperatura media anual mayor de 24 °C y una precipitación media anual entre 2.000 y 3.000 mm) y un clima templado seco en la parte media de la zona del Patía en los municipios de Mercaderes, Florencia, Bolívar, Sucre y Almaguer (IGAC, 2006).

En la **Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá**, región de la Bota Cauca, se presentan condiciones climatológicas diversas debido al tipo de relieve. Desde el páramo de Santo Domingo hasta la desembocadura del río Curiaco, en el Caquetá, se tiene un promedio de lluvias de 1.800 mm a 2.000 mm anuales y una temperatura promedio de 16 °C. En las localidades El Carmelo y Santa Rosa, y sobre el cañón del río Caquetá, las lluvias disminuyen. Su promedio oscila entre los 1.200 mm a 1.500 mm, distribuidos a lo largo del año. Por la influen-

cia del relieve amazónico, la región presenta una temperatura superior a los 18 °C, dos periodos de lluvias y dos de sequía perfectamente marcados.

El periodo de sequía o verano comprende los meses de noviembre, diciembre, enero, febrero, julio y agosto. En los municipios de Santa Rosa y San Sebastián se presenta un clima cálido muy húmedo con precipitaciones anuales superiores a los 3.000 mm (que no sobrepasan los 7.000) y temperaturas medias de 24 °C en los municipios de Piamonte y Santa Rosa, en la Bota Caucana; pero también se registra un clima templado seco con precipitaciones que oscilan entre los 1.000 y 2000 mm y temperaturas entre los 18 y 24 °C; en el municipio de San Sebastián se presenta un clima frío muy seco con temperaturas medias entre los 12 y 18 °C y precipitaciones inferiores a los 2.000 mm anuales; y un clima de páramo seco con temperaturas que fluctúan

entre los 3 y 6 °C y precipitaciones anuales entre los 1.000 y los 2.500 mm (IGAC 2006).

Según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC (2006), la Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena se caracteriza por tener una variación del clima entre templado seco con una media anual de precipitaciones entre los 1.000 y 2.000 mm y temperaturas entre los 18 y 24 °C; clima muy frío seco con temperaturas entre los 6 y 12 °C y precipitaciones entre los 1.000 y 2.500 mm; clima de páramo seco, como el del municipio de Páez, en el área de influencia del volcán nevado del Huila, con temperaturas entre los 1,5 y 3 °C y precipitaciones fluctuantes entre los 1.500 y 2.500 mm; y finalmente, un clima nival seco, la unidad climática exclusiva del municipio de Páez, donde se encuentran las nieves perpetuas del volcán nevado del Huila, con temperaturas menores y precipitaciones entre los 1.500 y 2.000 mm.

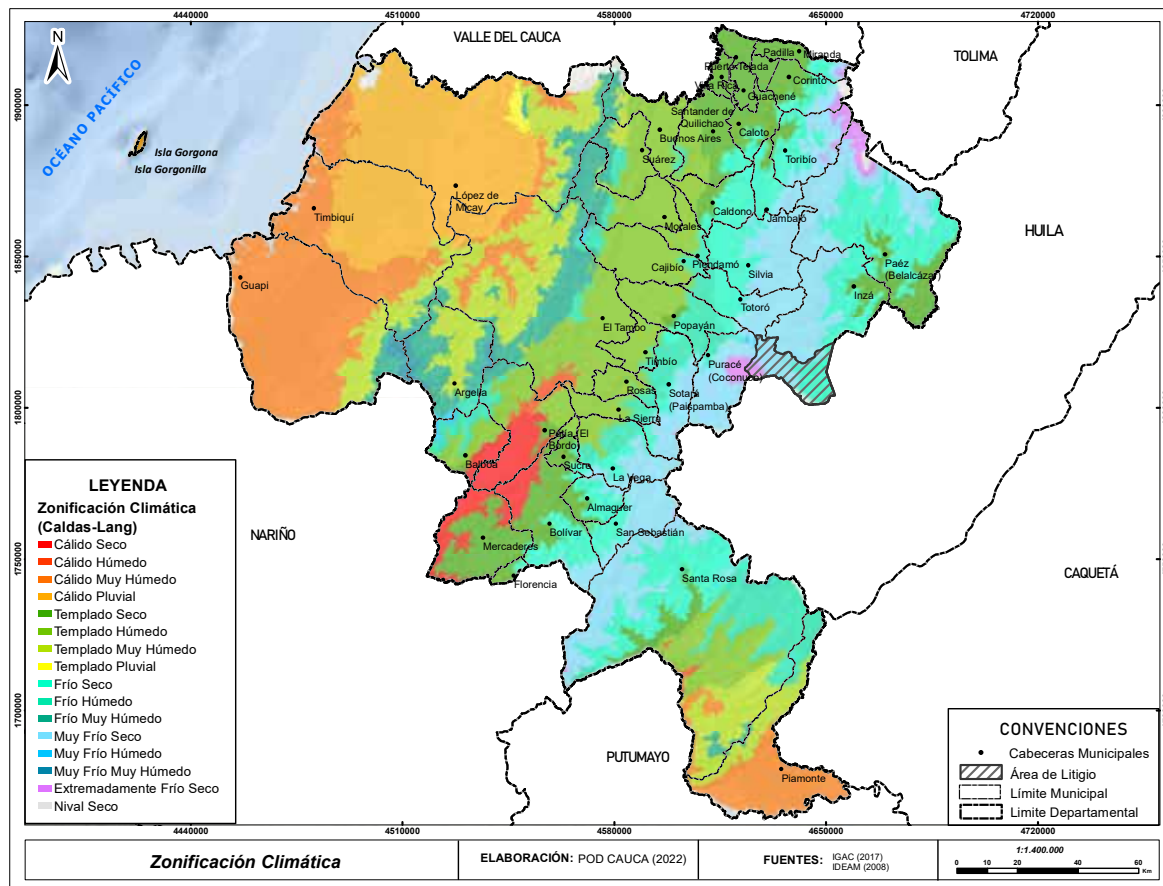


Figura 4. Zonificación Climática Fuente: Elaboración propia

2.1.1.2. Geología

La **Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje-Dagua-Directos** presenta una franja importante de depósitos y llanuras aluviales del Neoceno. Se extiende de Sur a Norte con límites al occidente de la línea costera, marcada con depósitos de gravas y arenas y lodos ricos en materia orgánica. La franja de mayor extensión está representada por los aluviones y coluviones presentes en todos sus municipios. En ellos se ven, hacia las partes del sur, intermedia y norte, mezcla de conglomerados y arenitas líticas intercalados con arcillolitas lodolitas y turbas.

De igual modo, hay presencia de basaltos brechas, aglomerados y tobas, intercalados con cherts limolitas lodolitas calcáreas, doleritas, y granodioritas que van desde cuarzo dioritas a cuarzo monzonitas. En su franja suroccidental, en el municipio de Guapí, se presentan basaltos, brechas, aglomerados y tobas, intercalados con cherts limolitas lodolitas calcáreas y, en menor medida, lodolitas arenitas y asociados, además de brechas (IGAC, 2006).

En la **Zona Hidrográfica (ZH) Cauca** se encuentran rocas metamórficas de edad precámbrica representadas por litologías muy variadas que hacen parte de la cordillera Central; rocas metamórficas del Mesozoico en una secuencia que aflora del noreste del departamento al oriente de la población de Jambaló, y hacia la cresta de la cordillera Central y rocas sedimentarias del Cretáceo, ubicadas en la vertiente occidental de la cordillera Central, asociadas a rocas volcánicas básicas y, tectónicamente, a metamorfitas de media-alta presión a lo largo de la zona de sutura de Romeral.

Algunas de las unidades se extienden hacia la Zona Hidrográfica (ZH) del Cauca-Patía en el límite con la cordillera Occidental; estas rocas sedimentarias indican ambientes depositacionales diferentes, desde marino a continental, y edades desde el Cretácico temprano hasta el Neógeno. La zona cubre tanto la depresión correspondiente al valle de los ríos Cauca y Patía, como las vertientes occidentales de la cordillera Central y oriental de la cordillera Occidental. La denominada Formación Popayán cubre casi el 50 % de la cordillera Central

y, por lo general, muestra una leve inclinación hacia la depresión del Cauca - Patía en la región de Popayán, Cajibío y Morales, donde se subdivide en un miembro inferior de aglomerados y conglomerados interestratificados con tobas, cenizas, ignimbritas y flujos de lodo, y un miembro superior en el que no hay flujos de lavas.

En la cima de la cordillera Central, en jurisdicción del departamento y de la Formación Popayán, se localizan los depósitos de lavas de los periodos Neógeno-Cuaternario; rocas sedimentarias del Cuaternario, como los depósitos de terrazas que se asocian a los cauces de los principales ríos del departamento. En el valle del río Cauca, además de los depósitos de la Formación Popayán, se encuentran depósitos de conos que descansan sobre la Formación Popayán como los conos fluvio-glaciares que se presentan en las distintas subzonas de la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca. Los de la cordillera Central son de mayor extensión y volumen y el más antiguo es el de Corinto (INGEOMINAS, 2007).

En la **Zona Hidrográfica (ZH) Patía**, las rocas sedimentarias indican ambientes depositacionales diferentes (de marino a continental) y edades que van del Cretácico temprano al Neógeno. La Zona Hidrográfica (ZH) cubre tanto la depresión correspondiente al valle de los ríos Cauca y Patía, como las vertientes occidentales de la cordillera Central y orientales de la cordillera Occidental (Alvarez, 1983).

Por otra parte, en esta zona de la región Central, entre los municipios Patía y Mercaderes, se localiza la formación Galeón, una secuencia con espesor entre 80 y 150 m, constituida, de base a techo por tobas arenosas, conglomerados polimícticos y areniscas conglomeráticas con lentes de conglomerados. Marín (1979), correlaciona la formación Galeón con las capas tuffíticas de Mercaderes, definidas por Grosse (1935). A lo largo de los principales ríos de la depresión Cauca-Patía se encuentran grandes depósitos aluviales constituidos por material detrítico no consolidado, principal componente de los valles actuales.

En la **Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá** se encuentra el complejo Cajamarca, visible a lo largo de la carretera que comunica a las

poblaciones de Bolívar y San Sebastián, en el sureste del Departamento. Allí, en el sector de la Bota Caucana, también se observan rocas sedimentarias. Hacia la estribación oriental de la cordillera Centro-Oriental, aflora una secuencia de conglomerados, areniscas, limolitas rojizas, calizas y lodolitas abigarradas. Además, asociadas a las sedimentitas, se presentan rocas piroclásticas y flujos volcánicos de composición intermedia-ácida. (París y Marín, 1979), con base en trabajos de Goose (1935), afirman que son de edad Jurásico-Triásica.

En el noreste de la **Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena**, hacia la cabecera municipal de Páez, se presentan batolitos y plutones con rocas intrusivas de grano medio a grueso, con biotita y poca hornblenda, y una composición que varía de cuarzodiorita a granodiorita y cuarzo monzonita. Marín (1979) considera que los plutones del sector noreste son prolongación del batolito de Ibagué (Álvarez, 1983). El batolito de Páez y los stocks relacionados, aunque no tienen dataciones radiométricas, se consideran del Jurásico por sus características litológicas y posición estratigráfica, correlacionados con el conjunto de batolitos del flanco oriental de la cordillera (INGEOMINAS, 1999). También se registran metamorfitas básicas, principalmente anfibolitas, metagabros y esquistos verdes. Cuerpos contiguos, de composición tonalítica a granítica, como el stock de La Plata, contiene grandes fenocristales de feldespato (INGEOMINAS, Maya, s.f.).

2.1.1.3. Estructura de fallas

La **Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje - Dagua - Directos** está afectada por tres tipos de fallas. La falla normal Bahía Solano, que inicia en territorio de Panamá, atraviesa toda la franja costera de los municipios de Guapi, Timbiquí y López de Micay, y se extiende hasta los límites con Ecuador; el sistema de falla tipo inversa Murindó - Atrato, que sigue un recorrido paralelo a la anterior; y el sistema de falla normal Junín Sambiambi, que recorre esta zona hasta encontrarse con la falla Garrapatas, entre los departamentos de Valle del Cauca y Chocó (IGAC, 2006).

Tal condición representa una alta probabilidad de eventos sísmicos con graves consecuencias para las poblaciones, por lo que deberá ser considerada al momento de definir el tipo de construcciones, entre otros aspectos, que ayudan a disminuir esta vulnerabilidad.

El rasgo estructural más prominente en la **Zona Hidrográfica (ZH) Cauca** tiene que ver con los sistemas de fallas Cauca-Romeral al oriente y Cali-Patía al occidente. El primero separa rocas continentales (como los complejos metamórficos de Cajamarca y Arquía) de rocas de afinidad oceánica (como el complejo Barroso Amaime), volcánicas, entre otras; son fallas inversas de alto ángulo, desplazamientos laterales de derecha y que buzanan al este.

Las fallas por destacar son las de Popayán, Rosas - Julumito, Pijao - Silvia y San Jerónimo. Las fallas del sistema Cali - Patía son de ángulo alto, buzanan al este, y reflejan la acreción al continente de la cordillera Occidental. Entre las fallas de este conjunto están las de Badeas, Mosquerillo, Piendamó, Guabas - Pradera Limoncito y El Guabo, entre otras. Estos sistemas de fallas presentan una dirección preferencial NE - SW.

Existen otros dos sistemas con direcciones NW - SE y E - W, el primero es típico de la cordillera Occidental y en él predomina el fallamiento inverso; el segundo, presente en las cordilleras Central y Occidental, se caracteriza por las fallas de rumbo. El origen de los sistemas principales de orientación NE - SW se puede explicar, en parte, por la colisión de la placa Pacífico con la placa suramericana, muy posiblemente durante el Cretáceo. Esto generó una serie de plegamientos y el alineamiento de las estructuras (Marín, 1979).

La **Zona Hidrográfica (ZH) Patía** se caracteriza por presentar el sistema de fallas del Cauca, que hace parte de la estructura de la cordillera Occidental. Este sistema, junto con el del Romeral, enmarca la depresión intercordillerana Cauca - Patía. Las principales fallas que lo integran son: falla Patía - El Bordo que atraviesa esta zona de Sur a Norte, falla Cauca - Patía, falla Taminango - Mosquera, falla Cauca - Almaguer, falla Las Estrellas, falla Popayán, falla El Crucero y falla Julumito.

La **Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá** está afectada por el sistema de fallas del borde llanero, también conocido como el sistema de fallas frontales de la cordillera Oriental. Lo conforman: el sistema Suaza-Garzón que cruza el departamento del Cauca por el suroriente, en la llamada Bota Caucana, con un trayecto que va del departamento de Nariño hasta el departamento del Huila; y el sistema del Magdalena con un recorrido que va del sur del país, en la Bota Caucana, hasta el Tolima; este sistema también pasa por el departamento del Huila, en el margen occidental del río Magdalena (IGAC, 2006); en la zona se encuentran las fallas de San Jerónimo, Colo, Santa Rosa, Aucayaco, Agua Blanca, Yumguillo y Churumbelo, entre otras.

La **Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena** está atravesada por el sistema de fallas del Magdalena, que inicia su trayectoria en el sur del país en la Bota Caucana y pasa por el suroriente del municipio de Páez; y la falla Normal Silvia que atraviesa el oriente de los municipios de Silvia y Jambaló. El municipio de Inzá es atravesado por el grupo de fallas Moras, Santa Rosa, Inzá, Coconucos, Talaga y Avirama, entre otras; la falla Inzá tiene una longitud de 42 km, con un rumbo de N3E en su parte sur y N15W al norte, atraviesa todo el municipio y pasa muy cerca de la cabecera municipal y centros poblados de Turminá y San Andrés, las veredas El Mesón, La Meseta, El Hato, El Escaño Alto, San Francisco, La Palma, El Socorro y La Lagunita, y los resguardos indígenas de San Andrés y Tumbichucue (Ingeominas-Corporación Nasa Kiwe, 1995).

2.1.1.4. Geomorfología

Respecto a la geomorfología del departamento del Cauca (**Figura 5**), se encuentra que la forma del relieve de la **Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje-Dagua-Directos** se caracteriza por la presencia de tres tipos de paisaje: lomerío, planicie y montaña. El paisaje de lomerío, propio de la planicie aluvial y marina de la macrocuenca del Pacífico, está determinado por los sistemas morfoestructurales de la cordillera Occidental y el Macizo Central, cuyas altitudes varían entre 1.000 y 3.000 msnm. El paisaje de planicie se caracteriza

por presentar superficies amplias y planas con pendientes menores al 3 %; el paisaje de montaña, propio de las islas de Gorgona y Gorgonilla, está conformado por colinas abruptas, donde el litoral termina en fuertes y escarpados acantilados de hasta 270 metros, sometidos al intenso oleaje del océano (IGAC, 2006).

En la **Zona Hidrográfica (ZH) Cauca** se presentan alrededor de 15 unidades geomorfológicas que comprenden relieves de lomeríos, montañas, planicies y valle aluvial. Los rasgos geomorfológicos más sobresalientes están representados por la cordillera Central, el flanco occidental de la cordillera Oriental y la depresión intercordillerana del Cauca-Patía. La cordillera Central atraviesa de Sur a Norte el oriente del departamento, con el volcán de Sotará como el accidente más relevante en esta zona. En el altiplano de Popayán, encajonado entre las cordilleras Occidental y Central, se observan, como accidentes dentro de la meseta, el cerro La Tetilla, los volcanes Puracé, el pico de Paletará y la cadena volcánica de los Coconucos (IGAC, 2006).

La **Zona Hidrográfica (ZH) Patía** presenta unidades geomorfológicas de gran extensión. Sus montañas, de estructura erosional (MS), son atravesadas por una franja robusta de tipo lomerío estructural erosional (LO). La franja, que se extiende de Sur a Norte, demarca la geomorfología del norte del municipio de Mercaderes, el occidente del municipio de Bolívar, el oriente de los municipios de El Patía y El Tambo, el oriente de la Sierra y de una delgada franja al oriente del municipio de Rosas. La zona también presenta valles aluviales (VA) en el Patía y Mercaderes, y unidades geomorfológicas de montaña glacial volcánica (MVV) en el suroriente de los municipios de la Vega y Sotará, y en el suroriente del municipio de Bolívar hasta el oriente del municipio de San Sebastián, cuya franja disminuye en límites con el departamento de Caquetá (IGAC, 2006).

La **Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá** tiene un amplio rango altitudinal, que va desde los 5.500 msnm hasta los 1.000 msnm. Esto genera vertientes muy escarpadas con cau-

ces profundos que forman valles y terrazas aluviales muy pequeñas, modeladas, en particular, por la acción de los principales ríos que conforman su sistema hídrico. En esta área, conocida como Bota Caucana, al sur del municipio de Piamonte, se encuentran unidades de planicie aluvial y de lomerío. Allí también se configura la mayor representación de geofomas, debido a la presencia de unidades de montaña estructural que ocupan casi todo el municipio. En el municipio de Santa Rosa predominan dos unidades geomorfológicas: de montaña volcánica y de montaña fluvi volcánica. También hay presencia de pequeñas manifestaciones de unidades de montaña glacio, específicamente en los límites de esta zona con el noroccidente del departamento de Nariño y al sur del municipio de San Sebastián (IGAC, 2006).

La **Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena** tiene un amplio rango altitudinal que va de los 5.500 msnm hasta los 1.000 msnm.

Esto genera vertientes muy escarpadas con cauces profundos que producen valles y terrazas aluviales muy pequeñas, modeladas por la acción de los ríos que conforman el sistema hídrico de la zona. Adicionalmente se presentan depresiones profundas o cañones con paredes casi verticales, debido a la acción erosiva de los ríos de alto caudal. Esta forma se encuentra en climas húmedos, en la zona de influencia del río Magdalena, en los ríos Negro de Narváez, Ullucos, Moras, Páez, Símbola, y en la quebrada de Barbacoas (IGAC, 2006).

En el municipio de Páez hay unidades de montaña estructural de tipo erosional que se extienden hasta la parte nororiental del municipio. De igual forma, hay unidades de montaña volcánica distribuidas al oriente, centro y occidente de Páez, y unidades de montaña glacio volcánica (especialmente en Inzá) que se extienden hasta su límite con el municipio de Toribío. Por su parte, en los

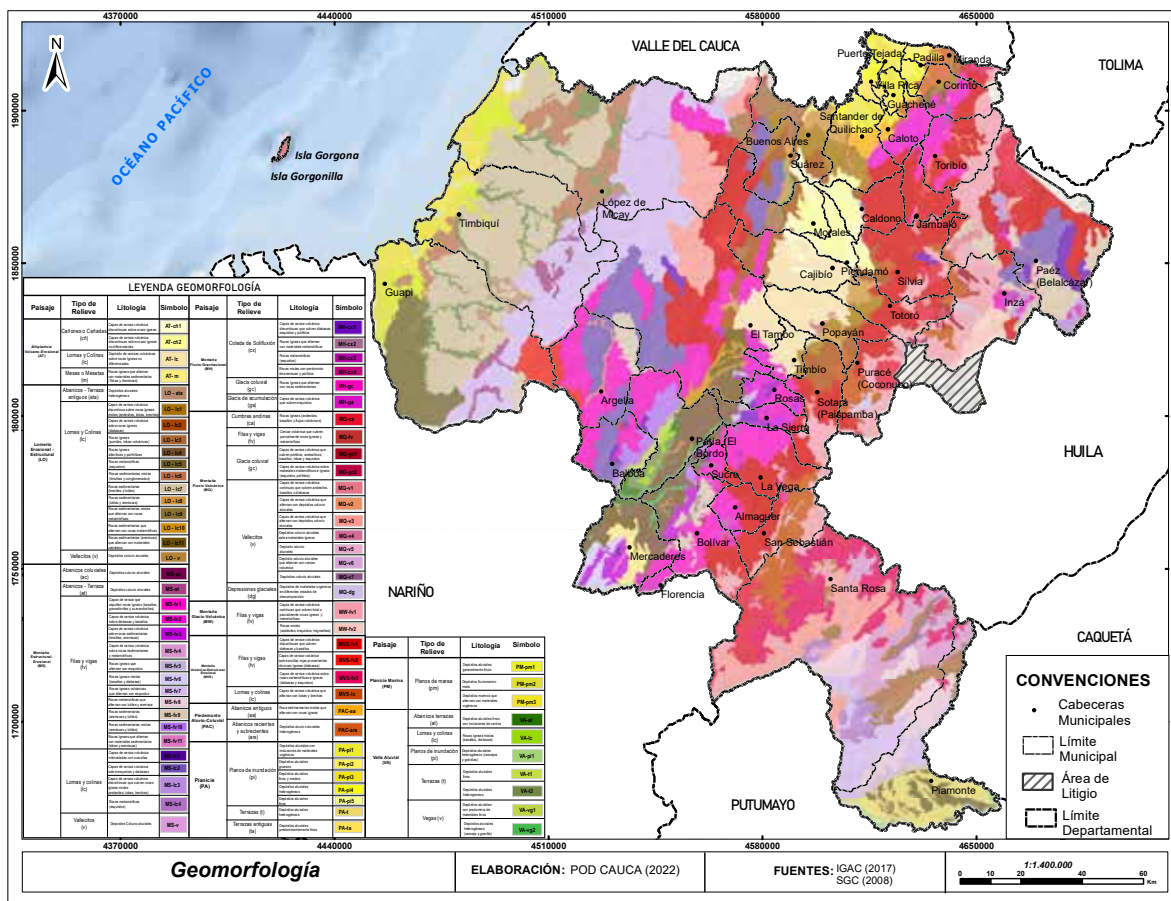


Figura 5. Geomorfología Fuente: Elaboración propia

municipios de Silvia y Jambaló se observan geoformas propias de montaña volcánica (IGAC, 2006).

2.1.1.5. Suelos

Según el estudio de suelos realizado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 2006), las unidades de suelo del departamento del Cauca se refieren a las descritas a continuación por Zonas Hidrográficas (ZH).

Para la **Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje-Dagua-Directos** se encuentra la siguiente clasificación desde la unidad del paisaje:

Suelos del valle aluvial: presentes en los municipios de Guapi, Timbiquí y López de Micay; en los valles de los ríos Naya, Agua Clara, Cupí, Saija, Timbiquí, Patía Norte, Guapi, Bajo San Francisco, Anapunchi y Micay. Tienen poca profundidad, son afectados por inundaciones periódicas y su fertilidad varía de baja a moderada, fenómeno asociado a las extracciones de madera y de oro de aluvión.

Suelos de lomerío estructural erosional: propios de los municipios costeros y de El Tambo, presentan profundidades que varían de muy superficial a profunda, además de suficientes drenajes y baja fertilidad. Por sus condiciones de alta pluviosidad, este tipo de suelos conserva la cobertura de vegetación natural, que garantiza en buena parte, su conservación.

Suelos de montaña fluvio gravitacional: corresponden a áreas muy húmedas, con buen drenaje, pedregosidad superficial, fertilidad baja a moderada y texturas diversas que van de finas a medias y, en algunos lugares, gruesas (IGAC, 2006).

Para la **Zona Hidrográfica (ZH) Cauca** se encuentra la siguiente clasificación desde la unidad del paisaje:

Suelos de planicie aluvial andina: formados por depósitos aluviales del periodo Cuaternario, de origen fluvial y fluvio-lacustre superficiales de pocas pendientes susceptibles a inundaciones y encharcamientos, y con fertilidad de grado moderado a alto. Estos son característicos del norte del departamento, ocupan la parte plana del valle interandino

en los municipios de Santander de Quilichao, Miranda, Caloto, Puerto Tejada, Padilla y Villa Rica, y están dedicados a cultivos de caña, soya, sorgo y maíz, al igual que a la ganadería extensiva.

Suelos del piedemonte coluvio-aluvial: formados a partir de los depósitos de origen fluvial, coluvial, fluvio-lacustre y fluvio-volcánico, propios de climas medio y húmedos de la cordillera Central. Se encuentran en los municipios de Piendamó, Cajibío y Popayán.

Suelos de altiplanicie volcano-erosional: derivados de arcillolitas, areniscas y depósitos de cenizas, y apropiados para actividades agrícolas de cultivos permanentes y semipermanentes como café, frutales, caña y plátano. Se presentan en los municipios de Popayán, Cajibío, Morales, Piendamó, Santander de Quilichao, Timbío y Caloto.

Suelos de montaña fluvio gravitacional: de naturaleza geológica, evolución baja a moderada, formados en relieves fuertemente ondulados, drenados, de texturas media a gruesa, PH ácido, fertilidad baja a moderada (en climas medios y húmedos) y fertilidad moderada a alta (en climas medios y secos). Son propios de los municipios de Buenos Aires, Suárez, Morales y Cajibío. Por otra parte, en los municipios de Toribío y Silvia se encuentran suelos poco evolucionados, moderadamente profundos, con drenaje variable, texturas medias, ácidos y de baja fertilidad, y con alto contenido de aluminio.

Suelos de montaña estructural-erosional: característicos de clima frío y muy húmedo, que ocupan una franja considerable de suelos de clima medio y muy húmedo, excesivamente drenados con amplia gama de texturas de fertilidad baja a moderada. Se encuentran en jurisdicción de los municipios de Suárez, Morales, Cajibío, Santander de Quilichao y Buenos Aires.

Suelos de montaña glacio-volcánica: presentes en las partes altas de la cordillera Central, en climas extremadamente fríos, muy húmedos y pluviales, de texturas media a gruesa, bien drenados a excesivamente drenados, ácidos y de baja fertilidad. Son propios de los municipios de Puracé y Toribío.

Para la **Zona Hidrográfica (ZH) Patía** se encuentra la siguiente clasificación desde la unidad del paisaje:

Suelos de planicie aluvial: Propios de la región Andina, están formados por depósitos aluviales del periodo Cuaternario. Son de origen fluvial y fluvio-lacustre superficiales y moderadamente profundos, de pocas pendientes, susceptibles a inundaciones y encharcamientos, y con fertilidad de grado moderado a alto. Se encuentran al sur, en los municipios de Patía, Balboa y Mercaderes, en depósitos acumulados por los ríos Patía y Guachicono. Por lo general, estos suelos son destinados a la ganadería extensiva.

Suelos del piedemonte coluvio-aluvial: Se encuentran en el municipio de la Sierra. Están formados por depósitos de origen fluvial, coluvial, fluvio-lacustre y fluvio-volcánico, desarrollados en climas medio y húmedos. Este tipo de suelos de la cordillera Central tienen influencia de ceniza volcánica.

Suelos de altiplanicie volcano-erosional. Se ubican al sur, en la zona de influencia del Patía, entre Mercaderes y Florencia. Son propios de climas medio y húmedo, derivados de arcillolitas, areniscas y depósitos de cenizas; apropiados para actividades agrícolas de cultivos permanentes y semipermanentes como café, frutales, caña y plátano.

Suelos de montaña fluvio-gravitacional: propios de los municipios de Patía y Balboa. Son de naturaleza geológica y evolución baja a moderada, formados en relieves fuertemente ondulados, drenados, de texturas media a gruesa, PH ácido de fertilidad baja a moderada en climas medios y húmedos, y moderada a alta en climas medios y secos. Por sus características ambientales y de relieve, deben mantener su vegetación natural protectora y dedicar su uso a actividades forestales y silvo-agrícolas que contribuyen a la conservación de los suelos.

Suelos de montaña estructural-erosional: de clima medio húmedo y muy húmedo, ocupan parte de los municipios de Sucre, Mercaderes, Florencia, La Sierra y La Vega con un perfil que varía de superficial a profundo y de fertilidad baja a moderada.

Suelos de lomerío estructural-erosional: se encuentran sobre la Zona Hidrográfica (ZH) Patía, en los municipios de El Tambo y Patía. Están formados por rocas sedimentarias del Terciario, suelos bien drenados de superficies profundas y fertilidad moderada a baja. Son aptos para el desarrollo de actividades silvo-pastoriles.

Para la **Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá** se presenta la siguiente clasificación desde la unidad del paisaje:

Suelos de lomerío estructural-erosional: son propios de la Bota Caucaña, de climas húmedos, muy húmedos y pluviales formados por rocas sedimentarias del periodo Terciario. Se encuentran en el municipio de Piamonte sobre un paisaje de lomerío que no sobrepasa los 300 msnm con relieve ondulado o ligeramente quebrado. La profundidad de los suelos varía de muy superficial a profundo con texturas medias a finas, bien drenados y de baja fertilidad.

Suelos de montaña fluvio gravitacional: presentes en los municipios de Santa Rosa y San Sebastián, están formados por rocas sedimentarias, metamórficas, ígneas y cenizas volcánicas. Son suelos poco evolucionados moderadamente profundos de texturas medias, ácidos y de baja fertilidad.

Suelos de montaña glacio-volcánica: presentes en las partes altas de la cordillera Central, en climas extremadamente fríos, muy húmedos y pluviales. Son de textura media a gruesa, bien drenados a excesivamente drenados, ácidos y de baja fertilidad. Se encuentran en los municipios de Santa Rosa y San Sebastián.

Para la **Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena** su clasificación desde la unidad del paisaje es la siguiente:

Suelos del piedemonte coluvio aluvial: se encuentran en el municipio de Páez. Están formados por depósitos de origen fluvial, coluvial, fluvio-lacustre y fluvio-volcánico que se desarrollan en climas medios y húmedos.

Suelos de montaña fluvio gravitacional: formados por rocas sedimentarias del periodo Cretáceo, rocas ígneas del Terciario, rocas metamórficas del Paleozoico y cenizas vol-

cánicas. Se caracterizan por ser suelos poco evolucionados que varían de moderadamente profundos a profundos. Su textura, PH y fertilidad dependen del grado de pendiente del lugar donde se encuentren.

Suelos de altiplanicie volcano erosional: propios de climas medio y húmedo. Están formados por arcillolitas, areniscas y depósitos de cenizas. Son suelos apropiados para actividades agrícolas de cultivos permanentes y semipermanentes como café, frutales, caña y plátano.

Suelos de montaña estructural-erosional: de clima frío y muy húmedo, ocupan la zona de influencia del Alto Magdalena y los municipios de Páez e Inzá. Estos suelos varían de moderadamente drenados a bien drenados, son de textura franca a arenosa, PH ácido y baja fertilidad. En estos municipios también hay suelos de clima medio húmedo y muy húmedo, formados por rocas de diverso origen de tipo sedimentario, metamórfico e ígneo y parte de cenizas volcánicas.

Suelos de montaña glacio-volcánica: ocupan las partes más altas de la cordillera Central, en climas extremadamente fríos y muy húmedos y pluviales. Son de textura media a gruesa, de bien a excesivamente drenados, ácidos y de baja fertilidad. Se encuentran en el municipio de Páez.

2.1.1.6. Recurso hídrico

La **Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje - Dagua - Directos** está conformada por las subzonas hidrográficas de los ríos San Juan de Micay y Guapi (aquí drenan los ríos Pilpé, Llantén, Anapuncho, San Francisco, Napi y Canapis), Timbiquí, Saija y Naya; con un área total ocupada por estas fuentes hídricas de 1.024.251,26 hectáreas (ha) (CRC, 2018).

La configuración y disposición de la cordillera Occidental y de la serranía de Timbiquí determinan el comportamiento de esta red de drenajes que desembocan en el océano Pacífico; la red se caracteriza por presentar recorridos cortos, pero de gran caudal debido a las altas precipitaciones y al régimen hidrológico predominante. Por ello, en esta zona se encuentran los caudales medios más altos del

departamento, representados en los ríos Naya y Micay con 417 m³/s y 606 m³/s respectivamente (IDEAM, Zonificación y codificación de unidades hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia. Bogotá, Colombia. 2013.). A la fecha, no se han realizado estudios específicos que evidencien datos sobre oferta y demanda hídrica, ni de aguas subterráneas para esta zona.

La **Zona Hidrográfica (ZH Cauca)** posee ríos y corrientes hídricas de menor nivel que descienden de las cordilleras desde aproximadamente los 4.800 msnm hasta los 950 msnm. Los trayectos de los ríos son relativamente cortos y de altas pendientes. El río Cauca es el principal afluente, recibe las aguas de los ríos Palo, Negro, Teta, Guengué, Desbaratado, Ovejas, Pescador, Quilichao, Mondomo, Ovejas, Robles, Sucio, Piedras, Palacé, Cofre, Honda, Cajibío, Paila, Tunía, Piendamó, Molino, Blanco y Timbío. El caudal medio del río Cauca es de 270 m³/s, de los cuales el río Palacé, la fuente hídrica que abastece el acueducto del municipio de Popayán, aporta un caudal de 6.5 m³/s; y el Ovejas, uno de los afluentes más importantes en la alimentación de la represa de la Salvajina, en el municipio de Suárez, norte del departamento, 24,3 m³/s.

Actualmente, la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) tiene reglamentadas 14 corrientes hídricas en la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca y cuentan con un caudal promedio concedido de 21,78 m³/s (CRC, Estudio Regional del Agua, 2017) (Tabla 2).

La medición de calidad de agua se hace a través del índice ICA. El índice considera seis variables (oxígeno disuelto, saturación, sólidos suspendidos totales, demanda química de oxígeno, conductividad eléctrica y PH) y una valoración entre 0 y 1 para el grado de calidad de un cuerpo de agua, según el bienestar humano que aporta, independiente del uso (IDEAM, 2018). El valor del índice representa el agregado de las condiciones físicas, químicas y, en algunos casos, microbiológicas del cuerpo de agua, que da indicios de los problemas de contaminación.

La Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC, 2017) muestra que, según el índice

Corriente hídrica reglamentada	Acto Administrativo	Caudal promedio m ³ /s	Caudal concedido m ³ /s
Palo	1218 de 2003	26,908	13,116
Río Quinamayó	0585 de 2002	3,608	1,62
Quebrada La Quebrada	0151 de 2003	1,81	0,932
Patía	1216 de 2003	-	-
Quebrada La Chapa	0152 de 2003	0,002	0,003
Río Cañas	0150 de 2003	0,333	1,058
Río Japio	1217 de 2003	0,57	0,713
Río Jagual	0149 de 2003	0,4	0,385
Río Guengue	0587 de 2002	3	1,956
Río Desbaratado	005 de 2008	2,451	1,997
Quebrada Colcha	0124 de 2010	-	-
Río Mandriva	0152 de 2003	0,026	0,002
Quebrada Garrochal	4330 de 2013	-	-
Derivación 1 derecha del río Cofre	1477 de 2019	-	-
TOTAL		39,08	21,78

Tabla 2. Corrientes hídricas reglamentadas Zona Hidrográfica (ZH) Cauca
Fuente: suministrado por la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC 2017).

de los 75 puntos monitoreados en las fuentes hídricas, entre las que se encuentran las 25 corrientes de aguas superficiales priorizadas de las Zonas Hidrográficas (ZH) Cauca y Patía, el 16 % presentan buena calidad.

Tal es el caso del río Cauca, antes de la desembocadura del río Vinagre a la altura de la bocatomá florida dos, y del Piedras, después de la piscifactoría el Diviso. También el de los ríos Palacé y Blanco, antes de la penitenciaría San Isidro, que arrojaron valores de cerca del 0.93 %, con la salvedad de que el índice no tiene en cuenta el parámetro de mercurio.

Los de mayor contaminación por cuenta de la actividad minera de la zona, son los ríos Teta y Timba, que registran valores del 56 %, correspondientes a una calidad estable; mientras, el Mandriva, el Quinamayo (en la quebrada Agua Sucia), el Teta y el Patía presentan valores entre el 0.75 % y 0,85 %. El 27 % de las corrientes tiene un estado regular y el 1 % (representado en el río Ejido, en el barrio Junín, antes del río Molino), uno de mala calidad.

En cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 1076 de 2015, la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) y el Fondo de Adaptación invirtieron recursos para la realización del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del Alto río Cauca, que abarca los municipios de Popayán, Puracé y Sotaró beneficiando a las comunidades indígenas quintana, puracé, kokonucos, paletará y julumito. En sus territorios están las fuentes abastecedoras de agua para Popayán, como los ríos Piedras, Molino y Pisojé que generan un caudal de 1.120 l/s. Este Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) beneficia principalmente a la microcuenca del río Molino que ha presentado serios problemas por la presencia de amenazas de remoción en masa e inundaciones que han afectado las áreas rural y urbana en su recorrido por el municipio. El plan se enmarca en el proyecto "Incorporación del componente de gestión del riesgo como determinante ambiental del ordenamiento territorial en los procesos de formulación y/o actualización de planes de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas afectadas en el 2010 y 2011".

La oferta hídrica superficial de la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca (**Tabla 3**) representa el volumen de agua continental que escurre por la superficie e integra los sistemas de drenaje superficial variable que se analiza para unidades temporales anuales y mensuales en condiciones hidrológicas promedio, húmedas y año típico seco; la oferta superficial se determina a partir de la escorrentía superficial y está directamente asociada con los aportes de las áreas de las zonas urbanas y zonas hidrográficas (CRC, 2017).

Corriente hídrica priorizadas para el proceso de reglamentación	Corrientes hídricas reglamentadas	Caudal promedio corriente reglamentada m³/s	Caudal concedido de la corriente reglamentada m³/s
Palo	Palo	26,908	13,116
Quinamayó	Quinamayó	3,608	1,62
La Quebrada	La Quebrada	1,81	0,932
Quilichao	Quilichao	0,179	0,215
Chapa	Chapa	0,002	0,003
Cañas	Cañas	0,333	1,058
Japio	Japio	0,57	0,713
Piedras	S/I	S/I	S/I
Aguas calientes	S/I	S/I	S/I
Jagual	Jagual	0,4	0,385
Molino	S/I	S/I	S/I
Palacé	S/I	S/I	S/I
Guengue	Guengue	3	1,956
Desbaratado	Desbaratado	2,451	1,997
Pisojé	S/I	S/I	S/I
Teta	S/I	S/I	S/I
Q. Cocha	Q. Cocha	S/I	S/I
Mandiva	Mandiva	0,026	0,002
Garrochal	Garrochal	19,3	S/I

Tabla 3. Oferta hídrica superficial Zona Hidrográfica (ZH) Cauca Fuente: adaptado de ERA - CRC (2017)

Fuentes hídricas	Demanda (Mmc)	Índice de uso de agua	Índice regulación	Índice de vulnerabilidad					
				IUA Año Medio	Cat. IUA	IUA Año Seco	Cat. IUA	Índice	Cat.
Alto río Cauca	69,29	11,5	Moderado	22,10	Alto	0,71	Moderado	Medio	Alto
Río Puracé	11,95	1,91	Bajo	3,63	Bajo	0,69	Moderado	Bajo	Bajo
Río Salado y otros directos Cauca	423,44	42,16	Alto	67,87	Muy alto	0,71	Moderado	Alto	Alto
Río Palo	34,26	3,43	Bajo	6,86	Bajo	0,70	Moderado	Bajo	Bajo
Río Timba	41,79	10,36	Moderado	16,95	Moderado	0,73	Moderado	Medio	Medio
Río Ovejas	20,56	3,43	Bajo	6,76	Bajo	0,68	Moderado	Bajo	Bajo
Río Desbaratado	5,56	4,84	Bajo	10,30	Moderado	0,70	Moderado	Bajo	Medio
Río Piendamó	72,20	18,89	Moderado	36,46	Alto	0,68	Moderado	Medio	Alto
Río Quinamayó y otros directos al Cauca	30,36	5,49	Bajo	11,64	Moderado	0,68	Moderado	Bajo	Medio

Tabla 4. Demanda de agua superficial de la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca Fuente: CRC (2017)

Sobre el índice de escasez, oferta y demanda (**Tabla 4**) en la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca, se tiene que la microcuenca La Quebrada recorre los municipios de Santander de Quilichao, Caloto y Villa Rica, cuenta con el mayor índice de escasez promedio anual (13.575); sin embargo, es la microcuenca del río Palo tiene la oferta y demanda hídrica más alta, 26,908 m³/s y 2,022 m³/s. (**Tabla 5**).

Fuentes hídricas	Municipios	Oferta (m ³ /s)	Demanda (m ³ /s)	Índice escasez promedio anual	Categoría
Desbaratado	Miranda, Puerto tejada	2,451	2,022	0,298	Medio Alto
Palo	Silvia, Caldone, Jambaló, Caloto, Toribío, Corinto, Villa Rica, Puerto tejada, Padilla, Miranda	26,908	16,317	0,305	Medio Alto
Guengué	Corinto, Puerto Tejada, Padilla, Miranda	5,100	3,056	0,305	Medio Alto
Paila	Corinto, Puerto Tejada, Padilla	1,600	1,225	0,305	Medio Alto
Quinamayó	Santander de Quilichao, Buenos Aires, Caloto	3,608	6,58	1,169	Alto
Quilichao	Santander de Quilichao	0,179	0,141	1,169	Alto
Japio	Santander de Quilichao, Caloto	0,570	0,723	1,169	Alto
Aguas calientes	Santander de Quilichao	0,020	0,024	1,169	Alto
Teta	Santander de Quilichao, Buenos Aires	3,800	3,842	0,679	Medio Alto
Pisojé	Popayán	0,360	0,124	1,599	Alto
Piedras	Popayán, Puracé, Totoró	2,440	0,020	0,515	Alto
Molino	Popayán	1,090	0,016	1,754	Alto
La Quebrada	Santander de Quilichao, Caloto, Villa Rica	1,810	1,805	13,575	Alto
Ovejas	Santander de Quilichao, Morales, Piendamó, Buenos Aires, Suárez, Silvia, Caldone, Jambaló, Caloto	24,847	1,704	0,107	Mínimo
Cajibío	Cajibío, Totoró	2,473	0,100	0,255	Medio Alto
Puerquera	Morales, Piendamó	2,006	0,027	0,036	Mínimo
La Calera	Puracé	2,007	0,013	0,031	Mínimo
Piendamó	Cajibío, Morales, Piendamó, Totoró, Silvia	9,579	0,269	0,014	Mínimo
Río Sucio	El Tambo	5,785	0,017	0,002	No Sign.
Zanjón oscuro	Puerto Tejada, Miranda	5,372	1,243	0,455	Medio Alto
Río Hondo	El Tambo, Timbío, Sotará, Popayán	11,000	0,488	0,041	Mínimo
Subzona Alto Cauca	Puracé, Sotará	10,015	0,018	0,001	No Sign.
Palacé	Popayán, Cajibío, Totoró, Silvia	16,200	0,485	0,019	Mínimo

Tabla 5. Índice de escasez, oferta y demanda de la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca
Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental - CRC (2008)

La oferta hídrica subterránea de la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca está vinculada al Decreto 155 de 2004 que define un acuífero como la “*unidad de roca o sedimento, capaz de almacenar y transmitir agua en cantidades significativas*” (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2004). Según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 2018), es una formación geológica, o grupo de formaciones o parte de una formación capaz de acumular una significativa cantidad de agua subterránea, que puede brotar o extraerse para consumo.

De acuerdo con la zonificación de unidades hidrográficas e hidrogeológicas (IDEAM, 2013a), Colombia está compuesta por 16 provincias hidrogeológicas, distribuidas en 5 áreas hidrográficas (AH), en ellas, se han identificado, a la fecha, 61 sistemas acuíferos de carácter local y

regional, y 5 de carácter transfronterizo. Para el caso del departamento del Cauca, de acuerdo con la clasificación propuesta por el IDEAM (2013), se reconocen tres sistemas acuíferos: Valle del Cauca, Patía y Cauca, ubicados en la provincia hidrogeológica Cauca - Patía y asociados a las áreas hidrográficas (AH) Magdalena-Cauca y Pacífico, y relacionados con provincias hidrogeológicas montañosas. (Tabla 6 y Figura 6).

Provincia hidrogeológica	Código	sistema acuífero	Unidades hidrogeológicas	Tipo de acuífero	Parámetros hidráulicos		Área superficial (ha)
PM3 Cauca-Patía	SAM3.1	Valle del Cauca	Unidad A y Unidad C	Libres a semiconfinados	B= 60 a 150m K= 5 a 55m/d	T= 300 a 2200 m ² /d S= 7.0x10 ⁻⁴ a 1.0x10 ⁻³	320.900
	SAM3.3	Cauca	Acuífero Popayán y acuífero Esmita	Libres a confinados	K= 6.5 m/d		252.300

B: Espesor saturado, K: Conductividad hidráulica, T: Transmisividad hidráulica, S: Coeficiente de almacenamiento, Ss.: Almacenamiento específico. Nota: Los parámetros hidráulicos indicados corresponden a valores reportados para una o más unidades hidrogeológicas que componen cada sistema acuífero.

Tabla 6. Tipos acuíferos de la provincia hidrogeológicas Cauca - Patía
Fuente: recuperado de Estudio Nacional del Agua (ENA, 2014) y CRC (2017)

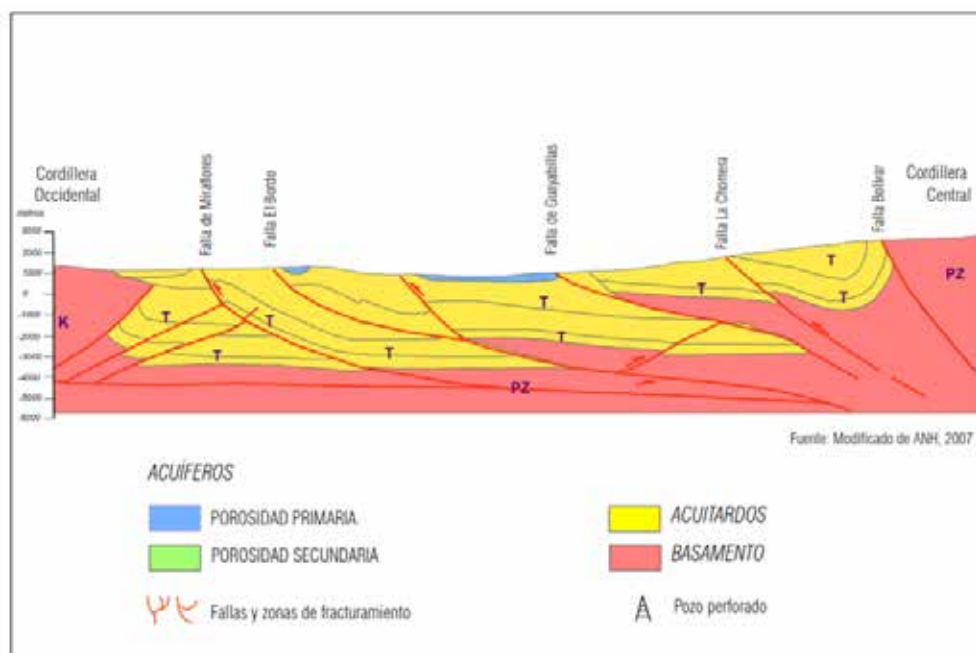


Figura 6. Modelo hidrogeológico básico de la provincia Cauca - Patía
Fuente: Estudio Nacional del Agua (ENA, 2010)

En esta zona se pueden encontrar capas de arena, gravas y, algunas veces, cantos rodados intercalados con capas de arcillas. También se reconocen como acuíferos los horizontes permeables clásticos y vulcanoclásticos, entre los que se encuentran las formaciones Popayán y Patía. Existen acuíferos libres semiconfinados y niveles arenosos en las formaciones Paila, Popayán y Patía; esta provincia tiene mayor aprovechamiento y, por ende, menor cantidad de reservas. Sin embargo, no son suficientes para suplir las necesidades actuales, por lo que se deben incluir en las áreas estratégicas de uso conjunto en el marco de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH).

En la **Tabla 7** se muestra la distribución de agua subterránea del departamento en actividades productivas y agroindustriales, siendo la agricultura la de mayor demanda hídrica (175.056 l/s).

Sector	Número de pozos	(l/s)
Agrícola	147	175.056
Agroindustrial	3	7.084
Industrial	22	280
Pecuario	7	120
Total	179	182.540

Tabla 7. Distribución de agua subterránea en el Cauca
Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental - CRC (s.f.)

En cuanto a la oferta hídrica subterránea de la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca está representada por el acuífero Popayán y el acuífero Esmita de tipo libres a confinados, su área superficial es de 252.300 hectáreas (ha) y un k de 6,5 m/d (IDEAM, ENA, 2018,2019). La demanda acuífera del norte del Cauca como se muestra en la **Tabla 8** está enfocada en procesos de producción agrícola e industrial, cuyo mayor volumen demandado es el de 96.010.072 m³/año.

Parámetro	Unidad	Uso	
		Agrícola	Industrial
Capacidad Instalada	l/s	12,347	1,583
Reg. Operación día horas/día 12 18	horas/día	12	18
Reg. Operación	meses/año	6	12
Volumen Demandado	m ³ /año	96.010.272	36.928.224
Demanda total actual	m ³ /año	132'938.496	

Tabla 8. Demanda acuífera del norte del Cauca
Fuente: CRC-SIAC (2014)

La **Zona Hidrográfica (ZH) Patía**, conformada por el río Patía, cuenta con aproximadamente 400 km de curso, es el drenaje más importante en esta zona y el más extenso de la vertiente pacífica de Colombia y Sudamérica. Su recorrido va hacia el sur, en medio de la cordillera Central y el Macizo Colombiano, sobre las laderas del volcán Sotará. En su curso, se alimenta de los ríos Piedras, Jején, Guabas y Sucio, hasta la confluencia con el río Timbío y de los ríos Esmita, Molino y la quebrada El Culebrero hasta la confluencia del río Quilcace; en esos puntos, el Patía recibe las aguas de los ríos Sajandí, Capitanes, Turbio, Mamaconde, Guachicono y Mayo, y de algunas quebradas como la Cangrejo, Casasapos y Matacea (IGAC, 2006 (**Tabla 9**)).

A partir de la expedición del Decreto 1640 de 2012 “Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones”, se formuló el “Plan de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas” de la parte alta de la subzona hidrográfica del río San Jorge, que abarca los municipios de Almaguer, Bolívar y San Sebastián, entre otros.

Fuentes hídricas	Demanda (Mmc)	Índice de uso de Agua	Índice regulación	Índice de vulnerabilidad						IACAL
		IUA año medio		Cat. IUA	IUA año seco	Cat. IUA	Índice	Cat.	Año medio	Año seco
Río Patía Alto	38,64	1,06	Bajo	3,41	Bajo	0,72	Moderado	Bajo	Bajo	Moderado
Río Guachicono	41,09	1,95	Bajo	5,27	Bajo	0,72	Moderado	Bajo	Bajo	Moderado
Río Mayo	32,96	6,08	Bajo	10,55	Moderado	0,76	Alto	Bajo	Medio	Medio alto
Río Iscuadé	1,17	0,02	Muy bajo	0,03	Muy bajo	0,76	Alto	Muy bajo	Muy bajo	Bajo

Tabla 9. Fuentes hídricas Zona Hidrográfica (ZH) Patía
Fuente: CRC (2017)

Por otra parte, la microcuenca del río Alto San Jorge presenta la mayor oferta hídrica (39,780 m³/s), la mayor demanda se encuentra en el río Sambingo-Hato Viejo y el índice de escasez se enfoca en la microcuenca del río Los Huevos en el Patía (Tabla 10).

Cuencas	Municipios	Oferta (m ³ /s)	Demanda (m ³ /s)	Índice escasez Promedio anual	Categoría
Alto San Jorge	Bolívar, Almaguer, San Sebastián	39,780	0,043	0,244	Medio alto
Sambingo-Hato Viejo	Mercaderes, Florencia, Bolívar	28,400	0,102	0,282	Medio alto
Los Huevos	Patía	0,315	0,080	0,385	Medio alto
Mazamoras	Bolívar, Almaguer, Patía, La Vega, La Sierra	3,150	0,015	0,044	Mínimo

Tabla 10. Oferta, demanda e índice de escasez en la Zona Hidrográfica (ZH) Patía
Fuente: Subdirección de Gestión Ambiental - CRC (2007)

La oferta hídrica subterránea de la Zona Hidrográfica (ZH) Patía se delimita por el valle del río Patía, que cuenta con un área aproximada de 13.682 hectáreas (ha); sus límites naturales hidrogeológicos son: por el norte, las rocas sedimentarias de edad Terciaria de la formación Galeón Superior (TQgs) y Galeón Inferior (TQgi); por el este, la divisoria de aguas de los ríos Patía y Guachicono; por el sur, el río Galíndez; y por el oeste, el río Patía. La demanda de este recurso es de aproximadamente 1.690.000 m³/año, y su relieve geomorfológico consiste en plano de inundación, vallecito, vegas, abanicos terrazas y algo de lomas y colinas (CRC-Universidad del Valle, 2015; (Tabla 11).

Provincia hidrogeológica	Código	Sistema acuífero	Unidades hidrogeológicas	Tipo de acuíferos	Parámetros hidráulicos		Área superficial (ha)
PM3 Cauca-Patía	SAM3.2	Patía	Acuífero Abanico Aluvial (Qca), acuífero Llanura Aluvial (Qal) y acuífero de la formación Galeón Superior (Tqgs)	Libres a confinados	B= 65 A 110 M K= 2 A 7 M/D	T= 20 A 200 M2/D Ss= 0.1 A 3.0 L/S/M	211.000

Espesor saturado, K: Conductividad hidráulica, T: Transmisividad hidráulica, S: Coeficiente de almacenamiento, Ss: Almacenamiento específico. Nota: Los parámetros hidráulicos indicados corresponden a valores reportados para una o más unidades hidrogeológicas que componen cada sistema acuífero.

Tabla 11. Sistema de acuíferos Zona Hidrográfica (ZH) Patía
Fuente: ENA-CRC (2017)

La Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) y la Universidad del Valle realizaron en el 2014 una aproximación a la demanda de agua subterránea, esta fue calculada a partir de la capacidad instalada activa en la zona de interés. Los resultados mostraron que a la época existían 16 pozos profundos y 105 aljibes; se debe aclarar que en la zona existe infraestructura de aprovechamiento que no está en funcionamiento por diferentes razones, como la carencia de equipo de bombeo o averío de motor, entre otros componentes. El informe también indica que la demanda hídrica de pozos y aljibes, para la época, era de $1,7 \times 10^6$ m³/año, además de que su uso se da en meses de déficit (**Tabla 12**).

Tipo	Observaciones	Caudal (LPS)
Pozos	Suma de concesiones de caudal de los pozos CCpat-02, CCpat-04, CCpat-05 y CCpat-07, más el caudal de los pozos CCpat-01, CCpat-03, CCpat-06, CCpat-08, CCpat-09, CCpat-10 y CCpat-11.	110
Aljibes	Se diagnosticó que el caudal promedio de los aljibes artesanales es de 1 l/s.	216
Total		326

Tabla 12. Demanda acuífera en la Zona Hidrográfica (ZH) Patía
Fuente: adaptado de CRC-Universidad del Valle (2014)

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) sugiere que, para efectos del aprovechamiento sostenible del recurso hídrico en términos de consumo humano, pecuario y agrícola, se debe mantener el 50 % de la recarga total natural de la oferta de agua subterránea de la Zona Hidrográfica (ZH) Patía para garantizar el equilibrio del sistema, lo que significa no sobreexplotar los acuíferos.

Este enfoque conservador permite un manejo sostenible del recurso y tiene en cuenta el volumen de agua retenida por el suelo en zona de cultivos y/o coberturas boscosas. Así, para el caso del valle del Patía, la oferta natural sería del orden de $32,9 \times 10^6$ m³/año, valor sobre el que debe realizarse la planeación del manejo del recurso en el corto, mediano y largo plazo, sin sobrepasarlo. (**Tabla 13**).

Municipios	Provincias hidrogeológicas	Tipo De acuíferos	Parámetros hidráulicos		Área superficial (ha)
Timbío, Sotará, Rosas, La Sierra, El Tambo, Patía, Balboa, Sucre, La Vega, Mercaderes, Bolívar, Almaguer, Florencia, San Sebastián	Acuífero Abanico Aluvial (Qca), acuífero Llanura Aluvial (Qal) y Acuífero de la formación Galeón Superior (TQgs)	Libres a confinados	B= 65 a 110 m K= 2 a 7 m/d	T= 20 a 200 m ² /d Ss= 0.1 a 3.0 l/s/m	211.000

Tabla 13. Oferta hídrica subterránea de la Zona Hidrográfica (ZH) Patía
Fuente: Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC, 2015)

Según la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) y la Universidad del Valle, en el documento realizado en el 2015 “*Diagnóstico de la oferta y demanda hídrica del acuífero del valle del Patía*”, la calidad del agua subterránea va de muy buena en su estado natural (acuífero Aluvial) a buena (acuífero Galeón). Los indicadores cumplen con lo establecido en la Resolución 2115 de 2007 y el Decreto 594 de 1984 en materia de calidad del agua para consumo humano y agrícola, respectivamente (Ayers R.S. y D.W. Westcot. 1985. Water quality for agriculture. FAO Irrigation and drainage paper. 29, Rev. 1, FAO, Rome. 182 p). Desde el punto de vista de la

toxicidad directa en las plantas, no se identifican peligros por sodio, hierro o manganeso, pues no superan, en ningún caso, los valores límites propuestos por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

La **Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá** está demarcada por el nacimiento del río Caquetá, en el municipio de San Sebastián y se extiende hasta límites con Caquetá y Putumayo. Se encuentra ubicada entre los 3.850 y 345 msnm, sobre el cauce del río Caquetá, cerca de la desembocadura del río Mocoa. Allí termina la denominada subzona hidrográfica alta del río Caquetá, entre las estribaciones del Macizo Colombiano, la cordillera Oriental y el Piedemonte Amazónico y el río Fragua que nace en sectores del páramo de Las Papas, en el municipio de San Sebastián y Caquetá. Varias quebradas drenan esta zona: Agua Blanca, La Mina, El Porvenir, El Coso, La Cristalina, La Pisca, El Mamber; además de los ríos Chunchullo, San Andrés, Grande, Granadillo, Cascabelito, San Bartolo y Cusiyaco, entre otros que mantienen la riqueza hídrica de esta zona del departamento (IGAC, 2006). El principal punto de captación hídrica se encuentra en la quebrada Barbasco (Piamonte) el cual aporta un caudal de 10 l/s.

El eje hídrico de la **Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena** es el río Páez, que recibe las aguas de los ríos San Vicente, Moras, Ullucos, Símbola y Negro de Narváez, y de las quebradas Coqui-yu, Topa y Tóez. En su recorrido, el río Moras (**Tabla 14**) recoge aguas del río San José y de la quebrada Sabanalarga, mientras el río Ullucos lo hace de los ríos Malvasá, Ovejas, Sucio y Negro, entre otros (IGAC, 2006).

Fuente hídrica	Área (ha)
Río Negro	27.370,4
Río Bedón-Aguacatal	37.326
Río Alto Páez	43.111,1
Río Moras	47.100,1
Río Ullucos-Malvasá	48.207,7
Río Negro De Narváez	48.984,2
Río Medio Páez	34.876,6
Río Símbola	31.263,6
Río La Topa	3.490,7
Total	243.742,70

Tabla 14. Fuentes hídricas de la Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena
Fuente: IDEAM (2013)

Por otra parte, en el municipio de Inzá se capta un caudal de 16 l/s de las quebradas Purgatorio y Cristalina, mientras el municipio de Páez no registra información a la fecha (**Tabla 15**).

Municipio	Punto de captación	Caudal (l/s)
Inzá	Quebradas Purgatorio y Cristalina	16
Páez	S/I	0

Tabla 15. Fuentes de captación de agua y caudales en la Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena
Fuente: Subdirección Gestión Ambiental - CRC

2.1.1.7. Biodiversidad

Los reportes faunísticos para el departamento del Cauca están medidos en registros de individuos, en la medida de lo posible a su máximo nivel taxonómico (especie). En este sentido, el Sistema de Información Biológica (SiBColombia) refleja 8.675.859 registros a nivel nacional, los cuales se encuentran distribuidos en 644.926 de invertebrados; 5.296.671 de vertebrados; 2.266.822 de plantas; 32.712 de hongos; 75.675 de chromista y una categoría denomina otros que contiene 92.765 registros.

Con relación a lo anterior, para el departamento del Cauca los registros realizados corresponden a 768 registros de aves; 16 registros de mamíferos; 5 registros de reptiles y para anfibios no hay registros (SiBColombia, 2020).

Para corroborar las cifras, se recurrió a la búsqueda de información publicada de libre acceso, de lo cual se extrajo que el grupo de mayor representación es de las aves, el cual reporta 1.626 especies observadas. Sin embargo, esta aproximación podría crecer de acuerdo a los ejercicios de avistamiento realizados en los últimos años durante los Global Big Day (Radio Súper, 2020), pero los cuales no han sido reportados oficialmente en documentos técnicos; a esta diversidad le siguen los mamíferos con un total de aproximadamente 370 especies reportadas; grupos de reptiles y anfibios cuentan con reportes, pero la información es incipiente (**Tabla 16**).

Municipio	Fauna medida en número de especies registradas			
	Reptiles	Anfibios	Mamíferos	Aves
Argelia	2	-	24	94
Cajibío	5	3	32	265
El Tambo	33	11	113	371
Guapi	8	2	41	86
López de Micay	7	3	25	91
Piendamó	9	3	5	284
Popayán	18	11	65	151
Puerto Tejada, Morales, Suárez, Corinto, Caldono, Caloto, Jambaló, Toribío, Miranda, Padilla, Buenos Aires, Guachené, Villa Rica, Silvia y Totoró	9	2	11	98
Santander de Quilichao	7	2	18	91
Timbiquí	3	-	36	95
Total	101	37	370	1626

Tabla 16. Aproximación a la diversidad faunística en el departamento del Cauca

Fuente: Recuperado de Aves del Departamento del Cauca (2008), Mamíferos (Mammalia: Theria) del departamento del Cauca, Colombia (2010), Catálogo de los reptiles presentes en las colecciones de referencia y exhibición del museo de historia natural de la universidad del Cauca (2007), Catálogo de los anfibios presentes en las colecciones de referencia y exhibición del museo de historia natural de la universidad del Cauca (2007), Fauna de los POT, PBOT y EOT.

Por otra parte, reportes de insectos no se reflejan en los hallazgos oficiales. Se destaca la ejecución del programa ColombiaBio a través del proyecto “comunidades de insectos y caracterización molecular en áreas poco exploradas de las subzonas hidrográficas Alto Patía, Guachicono, Medio y Alto Caquetá en la ‘Bota Caucana’, departamento del Cauca”, el cual es ejecutado en alianza entre la Universidad del Cauca y la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca y financiado con recursos de COLCIENCIAS (Colciencias, 2016).

Este proyecto entregará información taxonómica y molecular de cuatro grupos de insectos (considerados bioindicadores): abejas, hormigas, estafilínidos y mariposas. En la actualidad el proyecto cuenta con nuevos registros y especies, los mismos que se encuentran en proceso de validación para su posterior publicación, además toda la información recopilada deberá ser entregada al Sistema de Información Biológica de Colombia (SiB-Colombia) para contribuir al conocimiento y gestión regional y nacional de la biodiversidad (Colciencias, 2019).

En la **Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje - Dagua - Directos** se ha reportado la presencia de 929 especies distribuidas entre reptiles, anfibios, mamíferos y aves, de las cuales el municipio de El Tambo se encuentra bien representado por aproximadamente 371 especies de aves y 113 especies de mamíferos, especialmente en el Parque Nacional Natural (PNN) Munchique; los municipios costeros cuentan con un registro promedio de 90 especies de aves. A pesar de contar con los reportes anteriormente mencionados, estos son insuficientes para determinar si la zona Tapaje-Dagua-Directos representa un área de alta diversidad.

Respecto a la ictiofauna, las principales especies de peces están representadas por pelada, gualajo, bagreñato, mero, pargo rojo, pargo lunarejo, pargo dientón, merluza, tiburón, raya y alguacil. Sin embargo, a la fecha no existen reportes de los volúmenes de captura para las especies mencionadas. Con relación al sector pesquero, la actividad extractiva del recurso se concentra en la subregión Pacífico, donde predomina el ejercicio de la pesca artesanal, sustento de 1.454 pescadores y sus familias. Los pescadores de la zona están agrupados en 24 asociaciones de pescadores artesanales, de las cuales 12 se ubican en el municipio de Guapi, 4 en Timbiquí y 8 en López de Micay (CONPES, 3799).

En la **Zona Hidrográfica (ZH) Cauca** los procesos de investigación han logrado registrar una riqueza de aproximadamente 1.089 especies, entre mamíferos, reptiles, anfibios y aves. En este sentido, las aves son la mayor representación, seguido de los mamíferos y el

grupo menos representado corresponde a los anfibios. A pesar de que los avistamientos y/o registros muestran un escenario optimista, la diversidad de la zona se encuentra en continua presión, esto puede deberse a la caza para el uso de pieles y carnes, y al asentamiento de población que los desplaza de sus ambientes.

En la subzona Alta del río Cauca se encuentran reportes de 67 especies de las cuales, 55 son consideradas nativas, información validada por los pescadores de la zona; 6 se definen como trasplantadas porque provienen de una cuenca vecina y 6 han sido introducidas. Los municipios de Cajibío y Piendamó registran la mayor cantidad de especies (CRC, 2004 y Gregory, 2006).

En cuanto a la flora, según el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI, 2007) en su *Libro rojo de especies maderables amenazadas*, están: el cedro (*Cedrela montana*), nogal (*Juglans neotropica*), comino (*Aniba perutilis*), laurel (*Laurus nobilis*), encenillo (*Weinmannia* sp.), roble blanco (*Quercus humboldtii*) y roble negro (*Colombobalanus excelsa*). Las especies están amenazadas por el crecimiento poblacional acelerado y la tala indiscriminada de bosques (**Anexo 1**).

Respecto a peces, se cuenta con información de la presencia de especies como *Cyprinus carpio*, *Parodon caliensis*, *Parodon suborbitalis*, *Saccodon dariensis*, *Ichthyoelephas longirostris*, *Prochilodus magdalenae*, *Leporellus vittatus*, *Characidium caucanum*, *Characidium fasciatum*.

En la **Zona Hidrográfica (ZH) Patía** los municipios de Balboa, Mercaderes, Florencia, Almaguer y Sucre cuentan con la mayor variedad de fauna, con 199 especies de aves, 13 de mamíferos, tres de anfibios y diez de reptiles para una totalidad de 225 especies. Los municipios de Patía, Bolívar, Rosas, La Sierra y La Vega cuentan con una totalidad de 175 especies conservadas: 155 corresponden a aves, 6 a mamíferos, 4 anfibios y 9 a reptiles; entre las especies de mamíferos se destacan la danta, el oso de anteojos y el puma, todas amenazadas (**Anexo 1**).

El municipio de San Sebastián integra el área del Parque Nacional Natural (PNN) Puracé,

exactamente en la zona denominada el valle de las Papas en el corregimiento de Valencia, también conocida como la estrella fluvial del Macizo Colombiano. Esta es una de las zonas de mayor biodiversidad con presencia de especies de mamíferos en vía de extinción como el oso de anteojos y el venado conejo (Parques Nacionales, 2018).

En las zonas de alta vegetación hay mamíferos como el venado conejo, el venado rojo, la danta, el oso de anteojos, el armadillo, el mono aullador y la ardilla; aves como el loro orejiamarillo, la cotorra, el colibrí, la pava colorada y la pava mora. Los municipios de Sotará y Timbío cuentan con 246 especies de aves, 28 de mamíferos, 3 de anfibios y 12 de reptiles (**Anexo 1**).

Los estudios más recientes sobre la ictiofauna de peces del río Patía reportan 24 especies. De las cuales, 21 son consideradas nativas del río, según los comentarios de la comunidad que reconoce a muchas de ellas como parte de sus faenas de pesca. Una de las especies se define como no nativa porque proviene de una cuenca vecina, y dos fueron introducidas al territorio (Gregory, 2006; CRC, 2004; **Anexo 2**. Ictiofauna).

Las diferentes especies asentadas en el Parque Nacional Natural (PNN) Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel son muestra de la biodiversidad de fauna de la **Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá**. El parque es hábitat de 471 especies de aves (27 % de la avifauna presente en Colombia) y otras especies de mamíferos y de insectos que contribuyen en la polinización y dispersión de semillas de especies vegetales vulnerables y de otras importantes para la producción agrícola (CRC, s.f.).

De otro lado, y por su gran diversidad de aves, el Parque Nacional Natural (PNN) Serranía Los Churumbelos fue designado como Área Importante para la Conservación de Aves (AICA). En Colombia, estas áreas de conservación se declaran según criterios técnicos que consideran la presencia de especies de aves que son prioritarias para la conservación (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, s.f.). Las

especies de flora vascular (helechos y plantas con flores) registradas en esta zona representan el 8 % de la riqueza de plantas vasculares de los páramos colombianos y el 6 % de los páramos del planeta (Museo de Historia Natural, Universidad del Cauca, s.f.; **Anexo 1**).

La **Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena** aporta bienes y servicios ambientales gracias a sus ecosistemas de páramo, subpáramo, bosque andino y alto andino que favorecen la conservación de especies de flora y fauna. Los municipios de Inzá y Páez tienen la mayor cantidad de especies conservadas: 103 de aves, 19 de mamíferos, 5 de anfibios y 17 de reptiles (Anexo 1).

Respecto a especies de ictiofauna de peces, la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC, 2018) registró cinco en esta zona, entre ellas está el bocachico, especie nativa que se encuentra en las zonas bajas del río Magdalena y cuyo estado de conservación es vulnerable debido al cambio climático y a la pesca excesiva (**Anexo 2**).

2.1.1.8. Minería

Desde los tiempos de la colonia el Cauca ha desarrollado actividades mineras. Durante el período comprendido entre 1570 y 1590, el departamento combinaba la explotación de minas con haciendas de cría de ganado, cultivos de azúcar y comercio consolidándose la economía minera. A partir de 1600, Popayán se fortalece como una de las regiones más ricas del país (Melo, 2017 pág. 67 y 69). La minería le generó riqueza al territorio caucano durante casi dos siglos. Actualmente, se realiza en menor proporción, pero sigue siendo un renglón económico importante en algunos municipios.

La configuración geográfica del departamento y sus procesos geológicos han permitido que en el Cauca se originen importantes depósitos de minerales, desde metales preciosos como el oro y la plata y minerales asociados; materiales de construcción representados en gravas, arenas y recebo; yacimientos de carbón, piedras preciosas, mármoles y calizas; y una variedad de sulfatos y sulfuros que convierten al departamento en un territorio con

una variada e importante riqueza mineral que se ve reflejada en la cantidad y diversidad de minerales otorgados para ser explotados.

En el departamento del Cauca, se encuentran 262 (ANM,2020) títulos mineros concedidos por la autoridad minera del país, en las diferentes modalidades existentes bien sea como Licencias de Explotación, Contratos de Concesión, Autorizaciones Temporales (AT) y cuenta con una importante área minera compartida con el departamento del Valle del Cauca denominada Registro de Propiedad Privada (RPP 432), cuyo titular es la Universidad del Cauca (ANM, 2020).

Las áreas mineras en el Cauca se encuentran distribuidas en 32 municipios, algunas integran áreas de otro(s) municipios e incluso áreas de otros departamentos. Tal es el caso de algunos de los títulos mineros ubicados en la zona costera del pacífico caucano con su respectivo Registro de Propiedad Privada (RPP 432). (Figura 7 y Tabla 17).

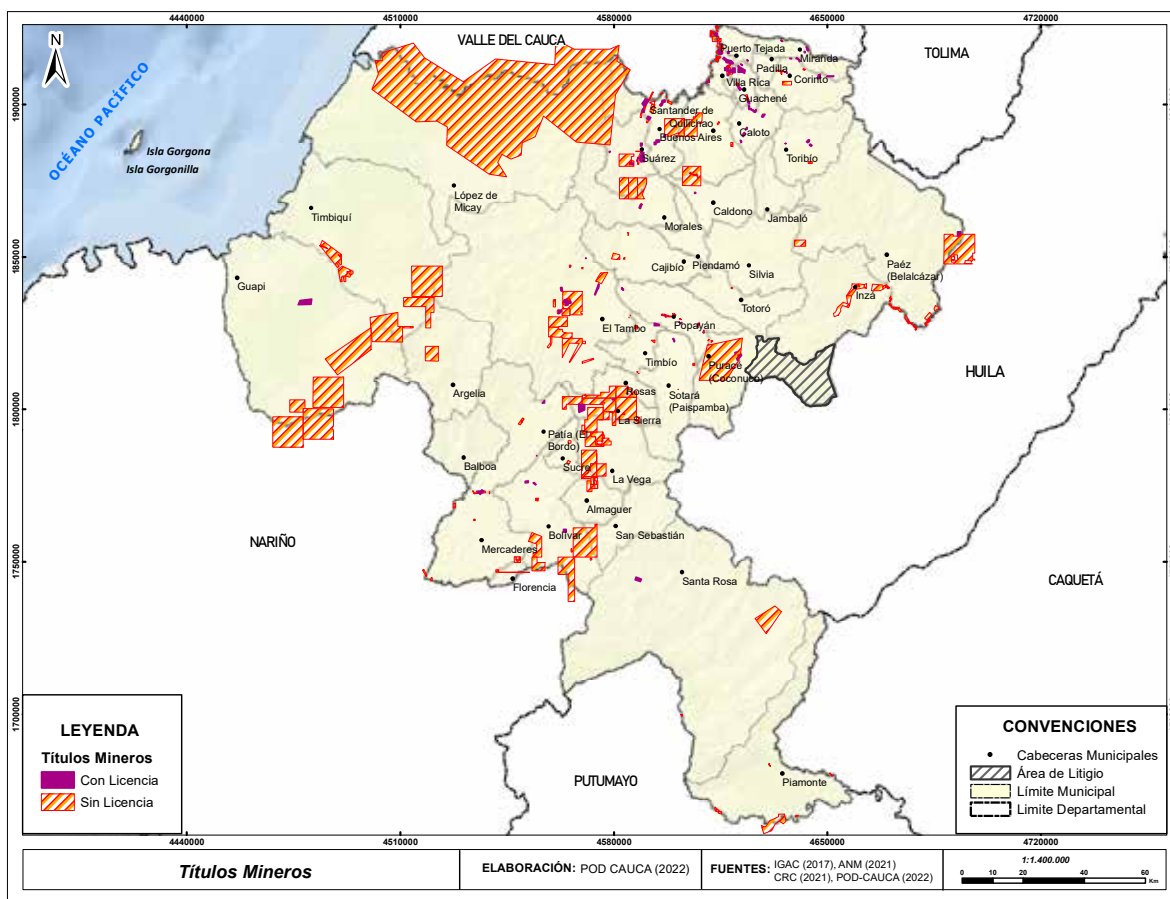


Figura 7. Títulos Mineros Fuente: Elaboración propia

Municipio	Número de títulos mineros	Recursos minerales otorgados/Numero de títulos mineros por recurso mineral	Licencia Ambiental		
			SI	NO	
Timbiquí	1	Minerales de Oro y asociados, Níquel y asociados	1	0	1
Timbiquí - Guapi	2	Minerales de Oro y asociados, Níquel y asociados	2	0	2
Timbiquí-Guapi-Argelia	1	Minerales de Oro y asociados, Níquel y asociados	1	0	1
Guapi	3	Minerales de oro y asociados	2	0	3
		Materiales de construcción	1		
Guapi- Santa Bárbara (Nariño)	2	Minerales de oro y asociados	2	0	2
Buenaventura(V) - Suárez - López de Micay - Morales - Buenos Aires - Jamundí(V)(RPP)	1	Metales preciosos	1	0	1

Municipio	Número de títulos mineros	Recursos minerales otorgados/Numero de títulos mineros por recurso mineral	Licencia Ambiental		
			SI	NO	
El Tambo	21	Carbón	2	11	10
		Oro y asociados	10		
		Materiales de Construcción	6		
		Arcilla	1		
		Níquel y asociados	2		
Tambo - Timbiquí	1	Minerales de oro y asociados	1	0	1
Tambo - Timbiquí - Argelia	1	Minerales de oro y asociados	1	0	1
Buenos Aires	16	Materiales de construcción	5	9	7
		Arcillas	1		
		Metales preciosos	4		
		Carbón	6		
Torbio	2	Mármol y demás	2	2	0
Puerto Tejada	15	Materiales de construcción	14	6	9
		Arcillas	1		
Corinto	8	Materiales de construcción	7	4	4
		mármol y calizas	1		
Caloto	11	Materiales de construcción	8	11	0
		Arcillas	3		
Suárez	16	Metales preciosos	12	8	8
		Carbón	3		
		Materiales de construcción	1		
Guachené	15	Materiales de construcción	9	2	13
		Arcillas	6		
Villarrica	25	Materiales de construcción	17	12	13
		Arcilla	8		
Morales	5	Carbón	2	2	3
		Materiales de construcción	3		
Sotará	3	Materiales de construcción	3	1	2
Cajibío	1	Carbón	1	1	0
Timbío	5	Materiales de construcción	3	0	5
		Arcilla	2		
Popayán	16	Materiales de construcción	15	8	8
		Arcillas	1		
Santander	2	Materiales de construcción	2	0	2
Patía	5	Materiales de construcción	4	3	2
		Carbón	1		
Bolívar	6	Materiales de construcción	3	2	4
		Oro, Plata y asociados	3		
Mercaderes	4	Materiales de construcción	3	0	4
		Zinc y minerales asociados	1		
La Sierra	5	Minerales de oro y asociados	2	1	4
		Oro, cromo, molibdeno, níquel y asociados	2		
		Carbón térmico	1		
La Vega	5	Oro y asociados	3	0	5
		Cobre, plata, oro y sus Concentrados	2		
Almaguer	4	Plata, oro y asociados	2	0	4
		Oro	2		
San Sebastián	1	Oro y demás concesibles	1	0	1
Balboa	1	Materiales de construcción	1	0	1
Piamonte	6	Materiales de construcción	6	0	6
Santa Rosa	4	Oro y demás concesibles	2	2	2
		Plata y Oro	1		
		Arena, grava y silíceos	1		
San Sebastián	1	Oro y demás concesibles	1	0	1
Páez	8	Oro y demás concesibles	1	1	7
		Hierro	1		
		Sulfatos y carbonato de Bario	1		
		Sulfuros, Calcitas y polimetálicos	1		
		Piedras preciosas, esmeraldas	1		
Inzá	5	Materiales de construcción	5	0	5
Total	228		228	86	142

Tabla 17. Títulos mineros y materiales otorgados en el departamento del Cauca
Fuente: Agencia Nacional Minera (ANM, 2018). Elaboración Equipo POD Cauca.

La información referida en la tabla anterior muestra que, del total de títulos mineros otorgados en el Cauca, el 49,56 % corresponde a materiales de construcción representados en arenas, recebo, y gravas; el 25,87 % corresponde a metales preciosos (oro y plata, y asociados); el 8,77 % son áreas entregadas para explotar arcilla, seguido del 7,017 % de áreas mineras para extracción de carbón. El 8,78 % restante, comprende títulos mineros para la explotación de minerales de hierro, zinc, níquel, sulfuros, sulfatos y piedras preciosas y esmeraldas.

La **Tabla 17** refiere que los municipios de Villa Rica, El Tambo, Buenos Aires, Suárez, Puerto Tejada, Popayán y Guachené cuentan con el mayor número de áreas mineras concesionadas, en tanto que, en los municipios de Cajibío, Santander de Quilichao, Balboa y San Sebastián el número de áreas mineras adjudicadas son menores.

Para que un área minera pueda desarrollar labores de extracción o explotación debe contar con licenciamiento ambiental otorgado por la autoridad ambiental competente. En ese sentido, los títulos mineros con Licencia Ambiental (LA), en el Cauca representan el 37,71 % del total de áreas mineras otorgadas, lo que significa que la mayoría de los títulos mineros en el departamento no pueden desarrollar labores mineras en el marco de la normatividad minera y ambiental que rige el ejercicio de la minería legal en el país.

En los municipios costeros de Guapi, Timbiquí y López de Micay se encuentran importantes áreas mineras otorgadas para la extracción de metales preciosos, níquel y asociados, ubicadas en las subzonas hidrográficas de los ríos que llevan sus mismos nombres. Las comunidades afrodescendientes que habitan este territorio desarrollan trabajos de minería de oro desde épocas ancestrales, cuando los españoles transportaron esclavos a esta área para extraer el precioso metal.

Desde entonces esta actividad extractiva se viene desarrollando de manera artesanal representando una de las actividades económicas más tradicionales del pacífico caucano. Para las comunidades, la minería es considerada como una unidad territorial y social donde

la propiedad no se rige por títulos legales sino por nexos de familias que tradicionalmente han desarrollado esta actividad.

No obstante, áreas de estos municipios han sido otorgadas a particulares. Timbiquí cuenta con cinco títulos mineros, de los cuales tres se encuentran con área superpuesta parcialmente con área de Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959, que para efectos de operación minera requieren solicitar ante la autoridad ambiental competente la correspondiente sustracción de área. En el municipio de López de Micay se encuentra parte del área de una importante mineralización otorgada en la modalidad de Registro de Propiedad Privada (RPP 432) que comprende también área de otros municipios del Cauca (Suárez, Morales y Buenos Aires) y del departamento del Valle del Cauca (Buenaventura, Jamundí) y cuyo titular es la Universidad del Cauca, entidad que no ha realizado actividades en la zona.

El municipio de Guapi también cuenta con áreas mineras, no obstante, en estos municipios costeros no se desarrollan labores de explotación ya que se encuentran en procesos de licenciamiento ambiental. El municipio de Argelia cuenta con un título minero que abarca área del municipio de Timbiquí y Guapi pero que a la fecha no cuenta con Licencia Ambiental (LA).

Los municipios de Suárez y Buenos Aires, cuentan con 16 áreas mineras tituladas, otorgadas para explotar diversidad de recursos mineros: materiales de construcción; depósitos de oro a la altura de los corregimientos de La toma, Maravelez; La Estrella, y varios sectores en el municipio de Buenos Aires como Pailas, Mirasoles, Madroño, Guaico y Santa Catalina; áreas para la extracción de carbón, al igual que en los municipios de Cajibío, Morales, Patía y el Tambo, donde se explotan mantos de carbón que corresponden a la misma formación geológica que contienen los carbones explotados en el departamento del Valle del Cauca y que se extiende hasta el municipio de Mercaderes (ANM, 2020).

En el municipio de El Tambo, han sido otorgados 21 títulos mineros para la explotación de oro, materiales de construcción y de

carbón. Once áreas mineras cuentan con Licenciamiento Ambiental (LA) para explotar materiales de construcción distribuidos en gran parte del departamento del Cauca (**Tabla 17**), especialmente en los municipios de Villa Rica, Puerto Tejada, Guachené, Caloto, Popayán, Totoró, Santander de Quilichao y Miranda que explotan recebo, arenas y gravas provenientes de varias fuentes litológicas como dacitas, andesitas, basaltos, diabasas, gabros y esquistos, pertenecientes a las secuencias litológicas del Complejo Cajamarca, Complejo Quebrada Grande, Complejo Barroso- Amaime, Grupo Dibásico, Formación Popayán y Flujos Andesíticos y Dacíticos de edades que van desde el Paleozoico Inferior, hasta el Terciario-Cuaternario .

Los materiales de arrastre representados en las gravas y arenas también son obtenidos de cantos y sedimentos aluviales recientes de los ríos Cauca, Molino, Palo y Mazamorrero, entre otros; la extracción está concentrada principalmente en Popayán, Santander de Quilichao y Puerto Tejada.

Arcillas tituladas, que corresponden a depósitos cuaternarios aluviales, lacustres y horizontes de meteorización de rocas ígneas y metamórficas preexistentes otorgadas en mayor proporción en los municipios de Villa Rica, Guachené y Caloto. Desde hace muchos años, las áreas mineras de mármol se vienen explotando de manera artesanal por comunidades indígenas asentadas en el municipio de Toribío y venden sus productos, en su mayoría, en la industria de la construcción del Valle del Cauca. Las principales fuentes de los recursos mineros de mármol presentes en los municipios del norte del departamento hacen parte del Complejo Cajamarca y el Complejo Barroso- Amaime.

El municipio de Almaguer se caracteriza por contener importantes depósitos de oro en la Formación Esmita y Complejo Ígneo Betulia; también se encuentra arsénico asociado al enriquecimiento metalogénico. En los municipios de La Vega y Bolívar se encuentran los Complejos Arquía, Intrusivos Dacíticos y Andesíticos, los Azules Intrusivo Dacíticos y Depósitos Aluviales que integran depósitos de oro de formas tabulares, de buzamien-

tos fuertes y rumbos con cierta tendencia al noreste. Estos filones se ubican rellenando cavidades de fisuras que hoy son explotados de manera legal al amparo del título minero CAO-152 cuyo titular es la Cooperativa de Mineros de Bolívar.

En el municipio de Bolívar, el cerro Gordo y de la Cucaracha representan dos intrusiones importantes de oro. En este municipio también se explotan depósitos de materiales de construcción, bien sea de material de arrastre (arenas y gravas), ubicados en aluviales de la playa del río San Jorge y recibos presentes en la Formación Mosquera y el Complejo Los Azules que se observan en la localidad de Guayabillas.

En el municipio de Mercaderes, hay presencia de gemas, específicamente en las veredas Arboledas, Tabloncito y Limoncito, donde anteriormente se ubicaron frentes de extracción ubicados en las riveras de los ríos El Rubí, Limoncito, Palo Verde y La Honda que desembocan al río Mayo, donde la toba granitífera alcanza casi los 200 metros de espesor, presentando gran variedad en su continuidad.

Gemas de colores intensos, variados tamaño de cristal y geométrica, lograron atraer el interés de extranjeros que las comercializaron hasta el año 1989, y por motivos de violencia abandonaron los trabajos. Incluso existe un estudio geológico donde se ubica la presencia de rubí y zafiro azul considerados como piedras preciosas.

En el Cauca los yacimientos de carbón más importantes se encuentran a lo largo de los ríos Cauca y Patía; una definida franja en el sector El Bordo - Mercaderes que se extiende a lo largo del río Patía. De esta secuencia son importantes los carbones de El Hoyo, que fueron objeto de un trabajo de exploración por parte del Estado para caracterizar el depósito de manera cualitativa y cuantitativa, que constituye un área de reserva estatal.

A la fecha, en los municipios de San Sebastián y Balboa se registra un título minero, otorgado para explotar oro y demás concesibles y materiales de construcción. El título en Balboa corresponde a un área otorgada en la modalidad de Autorización Temporal (AT), cuya

duración es relativamente corta y es dada a los entes territoriales o a los particulares que celebren contratos con estos, siempre y cuando se demuestre la vigencia del contrato, la caracterización civil de la obra civil, la duración y el monto de material requerido para la construcción de dicha obra que debe ser de beneficio social. En esta modalidad de Autorización Temporal (AT), también se han otorgado áreas en los municipios de Santa Rosa y Piamonte. En el municipio de Santa Rosa se encuentran, además, tres títulos mineros concedidos para explotar minerales preciosos como el oro y la plata.

En el municipio de Páez en el corregimiento El Ciprés se encuentra un importante depósito de hematita, adjudicado como título minero, área en explotación y cuyo material de hierro es demandado por la industria del centro del país. Páez también cuenta con un depósito de roca fosfórica que representa un importante hallazgo dada su escasez en el mundo. En el municipio de Inzá las áreas otorgadas corresponden a materiales de construcción en la modalidad de Autorización Temporal (AT).

A. Minera ilegal

La minería ilegal se ha convertido en una práctica que ha tomado mucha ventaja en el departamento del Cauca en los últimos años. Los municipios costeros de Timbiquí, Guapi y López de Micay han sido afectados de manera considerable por trabajos de minería ilegal. Foráneos del interior que llegan a estos territorios ofreciendo ingresos a los nativos para que les permitan desarrollar actividades mineras, brindando trabajo a una población con necesidades básicas insatisfechas y alejados de toda dinámica económica departamental, logrando posicionar estas prácticas de carácter ilegal.

En Timbiquí, con el uso de maquinaria pesada y sin ningún mecanismo técnico y/o control ambiental, realizaron la extracción de grandes cantidades de oro, contaminando las fuentes hídricas, desviando sus dinámicas originales, alterando de manera negativa el ambiente y generando escenarios de inseguridad donde los grupos al margen de la ley permean estos

territorios, convirtiéndose en los dirigentes y mayores beneficiarios de esta práctica ilegal.

La minería ilegal de oro dispersa en el municipio de Buenos Aires, pese a que los consejos comunitarios se han unido para rechazar estas actividades, los mineros se encuentran dispersos en el corregimiento de Paloblanco, así como en las veredas de Munchique, La Cabaña, Mazamorrero, San Joaquín y Santa Catalina.

La extracción de oro ilegal en los municipios de Santander de Quilichao y Suárez, de materiales de construcción en Puerto Tejada son actividades de gran incidencia sobre el territorio, una problemática que radica en la poca presencia del Estado para contrarrestar la presencia de grupos armados al margen de la ley que realizan esta actividad. En el municipio de Santander, específicamente en el corregimiento de San Antonio, a quince minutos del casco urbano, durante los años 2010 al 2016, se desarrollaron trabajos de extracción de oro de manera ilegal, utilizando maquinaria pesada y afectando de manera considerable las dinámicas de fuentes hídricas tan importantes como los ríos Ovejas, Teta y Quinamayó.

Explotaciones realizadas en forma de cárcavas, con remociones de grandes cantidades de tierra y acumulación de material estéril en las riberas de los ríos. Esta situación se repite en municipios como Caloto, donde las comunidades indígenas y afrodescendientes se unen permanentemente para impedir la entrada de maquinaria pesada en la subzona aledaña a la cuenca del río Palo.

En el municipio del Patía la minería ilegal ha permeado la Zona Hidrográfica (ZH) del río Patía. Las comunidades que habitan en la ribera aseguran que las aguas se encuentran contaminadas debido al vertimiento de sustancias utilizadas en el proceso de esta actividad. El lecho de los ríos Sambingo, Quilcacé, Esmitta y Timbío han recibido daños considerables por el desarrollo de minería ilegal. Información sobre extracción ilegal de minerales en la media y baja Bota Caucana, viene generando no solo problemas ambientales sino sociales.

Entre otras problemáticas de este flagelo, un gran número de mineros lavando arenas han

sido objeto de denuncia por parte de los habitantes del municipio de Santa Rosa.

En límites del departamento del Cauca con el Caquetá, área de importancia por ser parte del Macizo Colombiano y donde el río Caquetá se nutre de las aguas que drenan las quebradas y ríos del Parque Nacional Natural (PNN) Doña Juana conformado por serranías, páramos y cerros se han visto invadidos por este tipo de minería sin control.

El panorama al oriente del departamento no es muy diferente, el municipio de Páez, donde también se han adjudicado títulos mineros, es objeto de prácticas de minería ilegal de oro en las zonas altas y en el corregimiento de Itaibe se conoce de explotaciones sin título de mineral de roca fosfórica, materia prima para la elaboración de fertilizantes. (Figura 8).

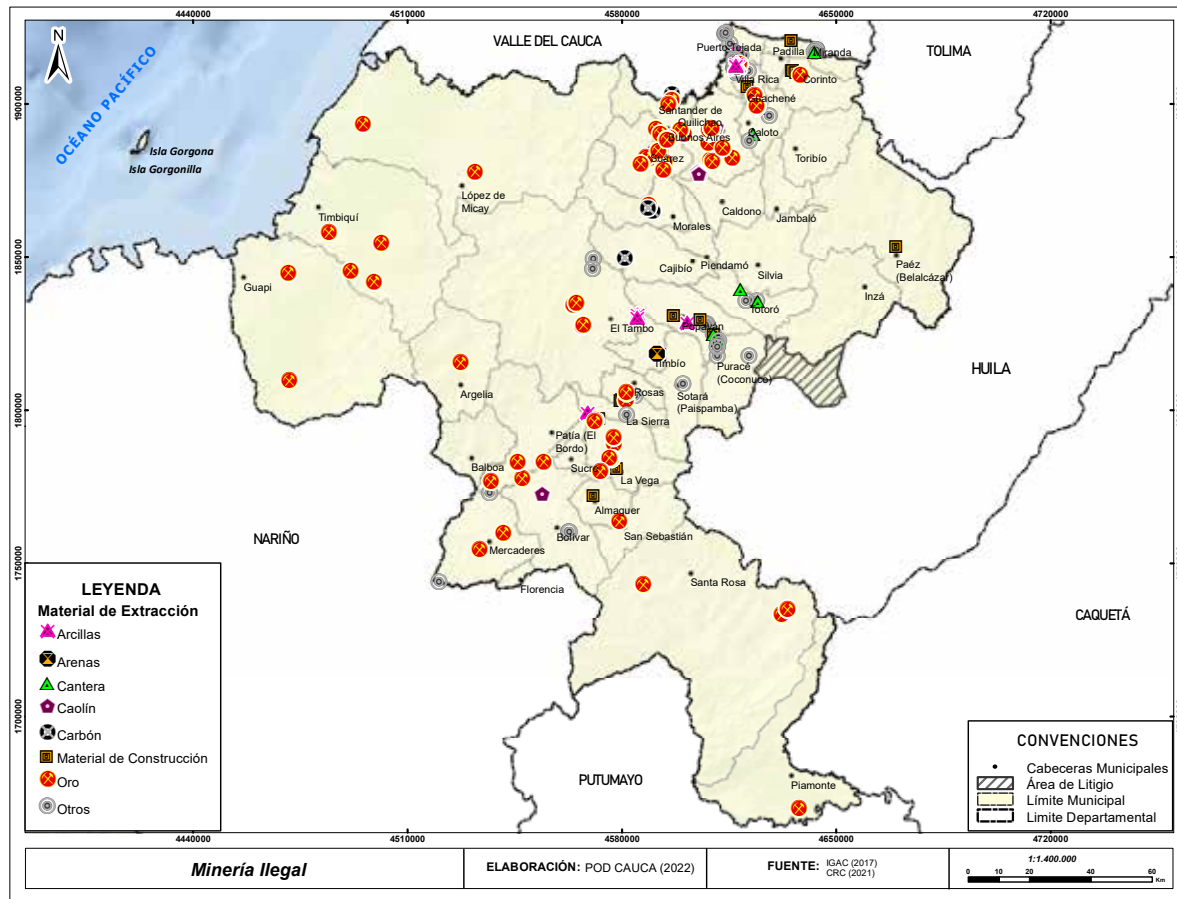


Figura 8. Minería ilegal en el departamento del Cauca Fuente: Elaboración propia

B. Efectos ambientales de la minería

En los municipios costeros, la información indica que los trabajos mineros son realizados sin técnica amigable con el ambiente, generando alteraciones en las dinámicas naturales de las fuentes hídricas; se evidencia la contaminación de los drenajes superficiales por el vertimiento de residuos mineros sin tratamiento previo como el mercurio; las emisiones de gases y vapores a la atmósfera que provienen de la combustión de motores de dragas y monitores, la tala indiscriminada de bosques nativos, pérdida de flora y fauna, desprendimiento de material y la propagación de enfermedades, entre otros.

En los municipios del centro y norte del departamento del Cauca se generan los principales efectos sobre el medio ambiente causados por las explotaciones de materiales de construcción, bien sea por medio del método de canteras o por extracción directa del lecho de los ríos, activi-

dades que impactan el paisaje generando un contraste visual negativo, por las actividades de desmonte o descapote de las coberturas vegetales que deterioran la dinámica natural de las fuentes hídricas trabajadas.

La extracción de materiales de arrastre como gravas y arenas de los ríos Cauca, Molino, Palo, San Jorge y Mazamorrero causan afectaciones en las fuentes hídricas como cambios en la dinámica fluvial y un aumento considerable de la carga sedimentaria por la remoción del lecho del río. Adicionalmente, la emisión de partículas, gases y ruidos por el uso de maquinaria en el arranque, cargue y transporte de los materiales impactan de manera negativa el ambiente.

Las explotaciones de depósitos de carbón generan impactos negativos derivados de expulsión de drenajes ácidos asociados a las características químicas de este mineral, que al ser vertidos sin tratamiento previo contaminan las corrientes hídricas. Otro de los impactos de esta explotación son los generados por la subsidencia de los terrenos intervenidos por minería subterránea.

La extracción de mineral de oro en los municipios de Suárez y Buenos Aires ha generado impactos negativos en las corrientes hídricas debido al vertimiento de soluciones procedentes de los procesos de amalgamación y cianuración. Durante los últimos dos años, el Estado adelanta trabajos de socialización para concientizar a los mineros sobre la necesidad inmediata de reconvertir sus procesos actuales de beneficio del mineral de oro por otros de carácter amigable con el ambiente. La misma situación se presenta en el municipio de Almaguer, cuyos vertimientos de mercurio y arenas generadas en el proceso de cianuración caen al río Marmato y sus afluentes contaminando sus aguas.

La explotación de oro en el municipio de Bolívar, se realiza por sistemas subterráneos ocasionado subsidencia de los terrenos y sus procesos artesanales de beneficio generan efectos negativos como alteración a la atmósfera derivada de los procesos de evaporación del mercurio, de amalgamación y de cianuración cuyos vertimientos forman aguas que se

depositan y, con el incremento de temperatura, se evaporan contaminando la atmósfera de manera significativa.

Los suelos trabajados en minería son alterados por el depósito de material estéril que pueden contener químicos, disminuyendo su pH natural al remover la capa vegetal que cubre los depósitos de minerales. Estas alteraciones, aunque no son permanentes en algunas de las minas, son muy notorias y requieren de control para reducir al máximo las emisiones de polvo.

C. Casos de afectación ambiental por minería ilegal

La extracción de recursos minerales es una de las principales causas de la deforestación y contaminación de fuentes hídricas en el departamento del Cauca y en Colombia. Estos eventos contribuyen de manera significativa al calentamiento global.

La actividad minera en el Cauca se ha venido desarrollando en varias modalidades: de forma tradicional con un gran arraigo cultural, de forma titulada y de forma ilícita o sin título. Esta última, generalmente se realiza con el uso de maquinaria pesada que aumenta el impacto sobre los bosques, a diferencia de la minería artesanal que realiza la extracción de los minerales con procedimientos poco tecnificados y de la minería legal que tiene la obligación de cumplir con técnicas de recuperación ambiental.

De acuerdo con el CONPES 4021 del año 2020, para el control de la deforestación y la gestión sostenible de los bosques, la pérdida directa de cobertura de bosque natural por actividades de explotación de oro de aluvión, cada día abarca más extensiones de área, generando graves problemas socioambientales ya que no solo conduce a la pérdida de los ecosistemas, de sus servicios ecosistémicos (SE) y a la generación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), también genera desplazamiento social, pobreza extrema y deterioro de la calidad de vida de las poblaciones rurales (FAO, 2018).

Así mismo, el desarrollo de prácticas mineras sin control afecta la calidad del agua por el

incremento de sólidos suspendidos y de arrastre de material a los afluentes; también por el vertimiento de sustancias químicas como el mercurio, lubricantes y grasas utilizadas en los procesos de transformación para beneficio de los minerales y para el mantenimiento de la maquinaria generando estancamientos de agua que propician vectores de enfermedades endémicas.

En cuanto a la afectación del suelo, las labores mineras ocasionan pérdida y erosión de suelos orgánicos por las labores de descapote, bien sea para desarrollar la extracción de material o para la instalación de infraestructura requerida en la operación minera. Adicionalmente, la disposición de material estéril y de residuos sólidos sin control generan alteración del suelo. Los casos de afectación ambiental por laboreo minero más severos en el departamento del Cauca se han generado como resultado de las prácticas de minería ilegal o sin título.

Entre el 2010 y 2017, el departamento del Cauca afrontó una compleja situación por prácticas ilegales, ante lo cual el Gobierno Nacional y las autoridades locales mediante operativos lograron desarticular estos trabajos que afectaron gravemente el medio ambiente del Cauca. A continuación, se relaciona información general de los casos más complejos:

Caso río Timbiquí

En el municipio de Timbiquí, en la costa pacífica del Cauca, se ha desarrollado la minería de socavón o pozo de manera ancestral y artesanal como actividad económica principal. No obstante, en los últimos 15 años, y con la llegada de foráneos al territorio, se inician labores de minería a cielo abierto, utilizando retroexcavadoras transportadas en planchones desde el puerto de Buenaventura hacia los corregimientos de Cheté, Coteje, San José y Santa María ubicados sobre el río Timbiquí, sin ningún control por parte de las autoridades competentes.

Desde el año 2010 al 2016, el río Timbiquí se convirtió en el centro de operaciones ilícitas que propiciaron nuevas e informales

economías en la zona. Grandes volúmenes de material de rivera y lecho del río fueron removidos con maquinaria pesada ocasionando graves impactos ambientales que modificaron los bordes del río Timbiquí al invadir la ronda de protección ambiental en ambas márgenes, desprotegiendo, además, el suelo de su cobertura vegetal. Adicionalmente, se perdió la estructura de la corriente de agua afectando la función de soporte de la actividad biológica y su regulación hídrica.

Así mismo se destruyen los bosques tropicales, se desertifican tierras destinadas a la producción alimentaria; se contaminan las fuentes hídricas provocando el envenenamiento de los peces por sustancias químicas como el mercurio utilizado en el proceso minero. Esta práctica minera sin control y de carácter ilegal, ha permeado los territorios de influencia del río Timbiquí, causando la destrucción de su legado cultural, alterando las relaciones entre sus pobladores dado el ingreso de personas desplazadas de otras regiones que implementan dinámicas conflictivas propias de la actividad minera del oro y el tráfico de drogas generadas por la ausencia del Estado en esta región. (**Figura 9**).

Caso río Sambingo

Otro de los casos de grave afectación ambiental por el desarrollo de minería sin control es el relacionado con el río Sambingo, afluente hídrico de la Zona Hidrográfica (ZH) del Patía al sur del Cauca. En el año 2016, el río presentaba sectores con poca agua contaminada por el mercurio y cianuro, insumos químicos utilizados para la separación del oro. Esta importante fuente hídrica se vio sometida a graves efectos como el depósito de residuos tóxicos y la deforestación de las costas del río que acabaron con importantes bosques nativos que trajo como consecuencia la desaparición de varias especies propias de la región.

Esta fuente hídrica presentó graves alteraciones en su cauce debido a la presencia de retroexcavadoras para realizar excavaciones o piscinas; sumado al bajo nivel que presentaba el río por los efectos del fenómeno El Niño y



Figura 9. Deforestación como efecto de extracción minera
Fuente: tomado de Vente (2020)

del cambio climático. A estos impactos, se suma la afectación significativa de la calidad del aire, como consecuencia del gran número de personas congregadas alrededor de la maquinaria pesada para desarrollar la actividad minera. La acumulación del material removido fue arrastrada por la corriente de agua produciendo sedimentación en el río. (Figura 10).



Figura 10. Sedimentación como efecto de la actividad minera
Fuente: Foto archivo cortesía Tercera División del Ejército/río Sambingo Cauca, 2016

Caso río Quinamayo

En el año 2014, un grupo de mineros quedó sepultado a la altura del corregimiento San Antonio en la subzona hidrográfica del río Quinamayó tras el desplome de una mina ilegal. En ese entonces, operadores mineros foráneos llegaron al territorio ofreciendo oportunidades laborales en las comunidades afrodescendientes, indígenas y mestizas; varios habitantes de la región aceptaron la oportunidad; sin ninguna experiencia y en condiciones de riesgo extremo ingresaron a

las minas de El Palmar y San Antonio. En menos de 5 kilómetros de longitud de la Zona Hidrográfica (ZH) del río Quinamayó se contaron 35 excavaciones que desestabilizaron el terreno y ocasionaron el derrumbe.

En el trayecto del río, se formaron cárcavas que acumularon aguas contaminadas resultantes del proceso minero de extracción de oro, saturando el río de cianuro y mercurio. La acumulación de grandes volúmenes de material de remoción y estéril fueron depositados en las márgenes del río, generando un impacto ambiental de magnitud muy alta; sumado a la construcción de infraestructura, apertura de vías y accesos necesarios para el montaje de las actividades mineras que no solo afectan el paisaje, sino que en muchos casos lo modifican totalmente despojando los suelos fértiles de nutrientes y sometiéndoles a una continua desertificación que altera ecológicamente el territorio. **(Figura 11).**



Figura 11. Degradación del suelo como efecto de la actividad minera
Fuente: tomada Vélez (2014)

2.1.1.9. Tasas de deforestación departamental

Los datos que se tratan en este ítem hacen parte de los reportes del Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF), que a través del Decreto 1655 de 2017 emite información periódica referente a la superficie cubierta por bosque natural y cambios en esta superficie, tasa de deforestación, variación de la superficie de cobertura afectada por incendios, variaciones del volumen de madera decomisada, volumen de madera otorgado para aprovechamiento y volumen de madera autorizado para movilización (IDEAM, 2020a).

Para el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) el bosque natural corresponde a “Tierra ocupada principalmente por árboles que puede contener arbustos, palmas, guaduas, hierbas y lianas, en la que predomina la cobertura arbórea con una densidad mínima del dosel de 30%, una altura mínima del dosel (in situ) de 5 m al momento de su identificación, y un área mínima de 1,0 ha. Se excluyen las coberturas arbóreas de plantaciones forestales comerciales (coníferas y/o latifoliadas)”.

A nivel nacional, la cobertura boscosa cubría 58.965.562 hectáreas (ha), lo que correspondía a 51,6 % del área continental nacional. Sin embargo, los datos son una aproximación debido a que el análisis de satelital puede ser interferido por nubosidad o bruma; estos datos contrastados

con información antecedente han reflejado una disminución de esta cobertura en un 4,7 %, en una línea temporal medida de 1990 - 2014. Adicionalmente, la comparación de coberturas arrojó que el 66.7 % de bosque se concentra en las regiones Andina y Pacífico (IDEAM, 2020b).

La **Figura 12** muestra cambios en la cobertura boscosa en el departamento del Cauca. Los datos disponibles para consulta indican que se cuenta con 1.508.397 hectáreas (ha) de bosque natural, pero que, a pesar de contar con este recurso en extensión, la diferencia promedio anual entre la superficie de bosque regenerado y la superficie de bosque deforestado entre 2017 - 2018 es de 1.158 hectáreas (ha) a pérdida.

Respecto a la tasa de deforestación se reporta que, para el mismo periodo de análisis, el promedio anual de superficie deforestada es de 1.285 hectáreas (ha), lo que corresponde a una pérdida de cobertura de 9 %. En relación con la variación de la superficie de cobertura vegetal afectada por incendios, el departamento del Cauca ha registrado cambios en un periodo de tiempo medido entre 2002 - 2009 de 3.791 hectáreas (ha), con una variación anual de 313,9 % a pérdida. (**Tabla 18**).

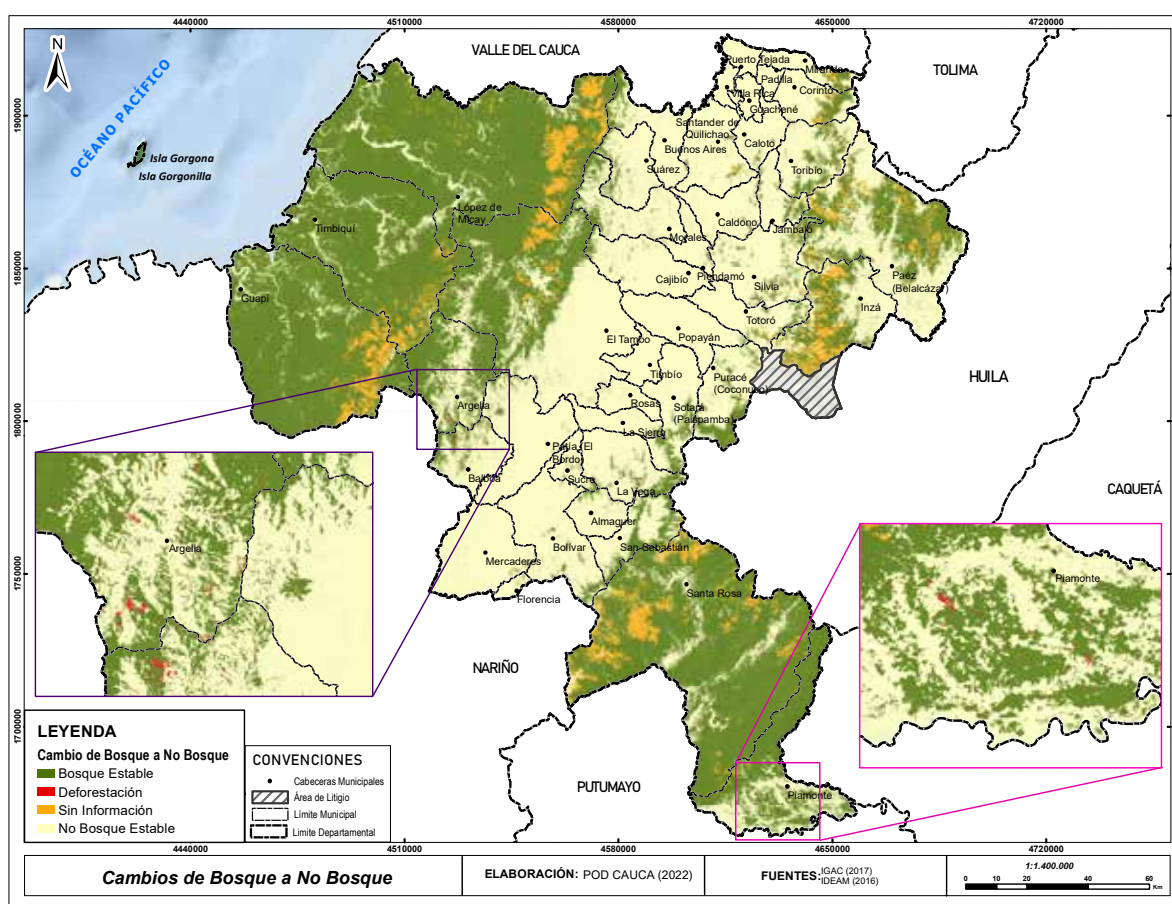


Figura 12. Cambios de Bosque a No Bosque Fuente: Elaboración propia

Sobre la variación anual del volumen de madera decomisado, el Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF) reporta datos de la región Pacífico, los cuales indican que a 2014 se decomisaron 3.870 m³ de madera. Este índice se encuentra medido en una franja de tiempo entre 2008 - 2014, en donde la variación de decomisos es de 48,75 % a pérdida. Así mismo, el volumen de madera otorgado para aprovechamiento en la región es de 230.289 m³ y la variación anual entre el 2000 - 2014 es de 27,41 % a pérdida. Finalmente, se evidencia que la madera autorizada para movilización, entre 2000 - 2014, fue de 180.914 m³ con una variación a pérdida de 135 % para la región Pacífico. (**Tabla 18**).

SUPERFICIE CUBIERTA POR BOSQUE NATURAL			
	Superficie cubierta por bosque natural ¹ (ha)	Superficie sin información ² (ha)	Proporción de la Superficie Cubierta por Bosque Natural (PSBN) (%)
	1.508.397	18.442	49,3
A	<p>1. Se refiere a la superficie continental e insular cubierta por bosque natural. El bosque natural se define como: Tierra ocupada principalmente por árboles que puede contener arbustos, palmas, guaduas, hierbas y lianas, en la que predomina la cobertura arbórea con una densidad mínima de dosel del 30%, una altura mínima de dosel (in situ) de 5 metros al momento de su identificación, y un área mínima de una hectárea. Se excluyen las coberturas arbóreas de plantaciones forestales comerciales, cultivos de palma y árboles sembrados para la producción agropecuaria.</p> <p>2. Los datos excluyen la superficie sin información (debido a la presencia de nubes y otros factores que impiden su interpretación), de manera que es posible que para cada periodo se registre una superficie menor a la superficie que en realidad está cubierta por bosque.</p>		

CAMBIO EN LA SUPERFICIE CUBIERTA POR BOSQUE NATURAL					
	Superficie deforestada	Superficie regenerada	Superficie sin información ¹ (ha)	Diferencia neta de la superficie cubierta por bosque periodo ² (ha)	Cambio superficie cubierta por bosque ³ (ha)
	1.285	127	52.917	1.158	-1.158
B	<p>1. Corresponde a la superficie continental e insular sin información en el año t1, t2 o en los dos; esta área no se considera en el análisis de cambio.</p> <p>2. Diferencia entre la superficie de bosque natural regenerada y la superficie de bosque natural deforestado entre el año inicial (t1) y el final (t2) del periodo de análisis.</p> <p>3. Diferencia promedio anual entre la superficie de bosque regenerado (ganancia) y la superficie de bosque deforestado (pérdida) entre los años t1 y t2.</p>				

TASA ANUAL DE DEFORESTACIÓN					
	Superficie de bosque estable ¹ (ha)	Superficie deforestada ² (ha)	Promedio anual de superficie deforestada (ha/año)	Proporción de la superficie sin información ³ (%)	Tasa anual de deforestación ⁴ (%)
	1.480.775	1.285	1.285	1,7	-0,09
C	<p>1. Superficie que permanece cubierta por bosque natural tanto al inicio (t1) como al final (t2) del periodo de análisis.</p> <p>2. Superficie que habiendo estado cubierta por bosque natural en el año inicial t1 presentó otro tipo de cobertura en el año final t2.</p> <p>3. Corresponde a la proporción de la superficie continental e insular sin información en el año t1, t2 o en los dos años; esta superficie no se considera en el análisis de deforestación.</p> <p>4. Calculada mediante la expresión $TD[(t1:t2)]=\left[\frac{(1/t2-1)}{t2}\right] \cdot \ln\left[\frac{SCBE_i(t1:t2)}{SCBE_f(t1:t2)}+SD[(t1:t2)]\right] \cdot 100$. Donde t1 y t2 corresponden al año inicial y final del periodo de análisis; SCBE_i(t1:t2) representa el bosque estable y SD(t1:t2) es la superficie deforestada en la unidad espacial de referencia.</p>				

VARIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE COBERTURA VEGETAL AFECTADA POR INCENDIOS			
	Superficie afectada por incendios (ha) ¹	Variación anual absoluta (ha) ²	Variación anual (%) ³
	3.791	2.875	313,9
D	<p>1. Un incendio de cobertura vegetal se define como el fuego que se extiende libremente sin control, cuyo principal combustible es la vegetación viva o muerta ubicada en áreas rurales urbanas o forestales, que cumplen una función ambiental.</p> <p>2. La diferencia entre la superficie de cobertura vegetal afectada por incendios en un año dado y la superficie de cobertura vegetal afectada por incendios en el año inmediatamente anterior, expresada en hectáreas (ha).</p> <p>3. El indicador corresponde a la diferencia entre la superficie de cobertura vegetal afectada por incendios en dos años consecutivos (t y t-1), expresados como porcentaje de la superficie de cobertura vegetal afectada por incendios en el año t-1, siendo t-1 al año inmediatamente anterior a t.</p> <p>ND: No se tiene reportes para el departamento en este periodo por parte de las instituciones que generan información para el indicador.</p> <p>NPC: No es posible calcular la variación anual (absoluta o porcentual) debido a que no existe dato para el año (t) y/o (t-1). Igualmente aplica para el cálculo de la variación anual (%) cuando el dato del año (t-1) es cero.</p>		

VARIACIÓN DEL VOLUMEN DE MADERA DECOMISADO				
	Volumen de madera decomisado (m ³) ¹	Variación anual absoluta (m ³) ²	Variación anual (%) ³	Porcentaje de autoridades ambientales que reportaron información
	3.870,00	-3.681,46	-48,75	100,00
E	<p>1. Corresponde al total del volumen de madera decomisado por las autoridades ambientales que reportaron datos en cada año.</p> <p>2. Diferencia entre el volumen de madera decomisado en un año dado y el volumen de madera decomisado en el año inmediatamente anterior, expresada en metros cúbicos (m3).</p> <p>3. El indicador se mide como la diferencia entre el volumen de madera decomisado en dos años consecutivos (t y t-1), expresados como porcentaje del volumen de madera decomisado en el año t-1 siendo t-1 al año inmediatamente anterior a t.</p> <p>4. Estas regiones no hacen referencia a una división administrativa del territorio, corresponden en este caso a la agregación de las autoridades ambientales con jurisdicción en las siete zonas indicadas: Amazonia: CDA y Corpoamazonia, Andina Norte: Corantioquia, Corporon, CDMB, CAS, Cornare, Corpoboyacá, Corpoguavió, Corpochivor, Andina Sur: Corpocaldas, Carder, CRQ, CAR, Cortolima CAM, Pacífico: Codechocó, CVC, CRC, Corporariño, Caribe: Corpogujaira, Corpomag, Corpocesar, CRA, Cardique, Corpomojana, Carsucre, CSB, CVS, Corpourabá, Coralina, Orinoquia: Corpoinoquia Cormacarena. Autoridades ambientales de los grandes centros urbanos: AMVA, DADMA, DAGMA, DAMAB, EPA, SDA.</p>			

VARIACIÓN DEL VOLUMEN DE MADERA OTORGADO PARA APROVECHAMIENTO				
	Volumen de madera otorgado (m3) ¹	Variación anual absoluta (m3) ²	Variación anual (%) ³	Porcentaje de autoridades ambientales que reportaron información
	230.289	-86.938,08	-27,41	100,00
F	<p>1. Corresponde al total del volumen de madera otorgado para aprovechamiento forestal por las autoridades ambientales que reportaron datos en cada año.</p> <p>2. Diferencia entre el volumen de madera otorgado para aprovechamiento en un año dado y el volumen de madera otorgado para aprovechamiento en el año inmediatamente anterior, expresada en metros cúbicos (m3).</p> <p>3. El indicador se mide como la diferencia entre el volumen de madera otorgado para aprovechamiento en dos años consecutivos (t y t-1), expresados como porcentaje del volumen de madera otorgado para aprovechamiento en el año t-1, siendo t-1 al año inmediatamente anterior a t.</p> <p>4. Estas regiones no hacen referencia a una división administrativa del territorio, corresponden en este caso a la agregación de las autoridades ambientales con jurisdicción en las siete zonas indicadas: Amazonia: CDA y Corpoamazonia, Andina Norte: Corantioquia, Corporon, CDMB, CAS, Cornare, Corpoboyacá, Corpoguavió, Corpochivor, Andina Sur: Corpocaldas, Carder, CRQ, CAR, Cortolima CAM, Pacífico: Codechocó, CVC, CRC, Corporariño, Caribe: Corpogujaira, Corpomag, Corpocesar, CRA, Cardique, Corpomojana, Carsucre, CSB, CVS, Corpourabá, Coralina, Orinoquia: Corpoinoquia Cormacarena. Autoridades ambientales de los grandes centros urbanos: AMVA, DADMA, DAGMA, DAMAB, EPA, SDA.</p>			

VARIACIÓN DEL VOLUMEN DE MADERA AUTORIZADO PARA MOVILIZACIÓN				
	Volumen de madera autorizado para movilización (m3) ¹	Variación anual absoluta (m3) ²	Variación anual (%) ¹	Porcentaje de autoridades ambientales que reportaron información cada año
	180.914	103.978	135	25
G	<p>1. El indicador se mide como la diferencia entre el volumen de madera autorizado para movilización en dos años consecutivos (t y t-1), expresados como porcentaje del volumen de madera autorizado para movilización en el año t-1, siendo t-1 al año inmediatamente anterior a t. Los datos de volumen de madera para calcular el indicador corresponden a los registrados en el salvoconducto único nacional para la movilización de especímenes de la diversidad biológica- SUN (únicamente salvoconductos de movilización) emitidos por las autoridades ambientales regionales y de los grandes centros urbanos y reportados en el SNIF. No se incluyen los datos de los salvoconductos de remoción para evitar contabilizar más de una vez el mismo volumen de madera. Estos salvoconductos no incluyen datos de movilización de madera derivada de los cultivos forestales o sistemas agroforestales con fines comerciales, los cuales se movilizan con permisos de remisión generados por otras entidades diferentes a las autoridades ambientales.</p> <p>2. estas regiones no hacen referencia a una división administrativa del territorio, corresponden en este caso a la agregación de las autoridades ambientales con jurisdicción en las siete zonas indicadas: Amazonia: CDA y Corpoamazonia, Andina Norte: Corantioquia, Corporon, CDMB, CAS, Cornare, Corpoboyacá, Corpoguavió, Corpochivor, Andina Sur: Corpocaldas, Carder, CRQ, CAR, Cortolima CAM, Pacífico: Codechocó, CVC, CRC, Corporariño, Caribe: Corpogujaira, Corpomag, Corpocesar, CRA, Cardique, Corpomojana, Carsucre, CSB, CVS, Corpourabá, Coralina, Orinoquia: Corpoinoquia Cormacarena. Autoridades ambientales de los grandes centros urbanos: AMVA, DADMA, DAGMA, DAMAB, EPA, SDA.</p> <p>3. corresponde al total del volumen de madera (m3) autorizado para movilización por las autoridades ambientales que reportaron datos en el SNIF.</p> <p>4. Diferencia entre el volumen de madera autorizado para movilización en un año dado y el volumen de madera autorizado para movilización en el año inmediatamente anterior, expresada en metros cúbicos (m3).</p>			

Tabla 18. Deforestación en el departamento del Cauca

Fuente: construido con datos de IDEAM (2020d)

2.1.2. Estructura Ecológica Principal (EEP)

El Decreto 3600 del 20 de septiembre de 2007 (compilado en el Decreto 1077 de 2015) adopta la definición de Estructura Ecológica Principal (EEP) como el *“Conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad principal es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones”* (Art. 1, p.1).

En concordancia a lo anterior, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) (2011 Aportes del IDEAM para la definición y aplicación de la Estructura Ecológica Nacional. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM-. Bogotá D.C., Colombia. 43 p.7), a través del Comité interinstitucional, conformado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI), el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP), el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y Parques Nacionales Naturales de Colombia, ha producido un documento base que define la Estructura Ecológica Principal (EEP) como el *“Sistema de áreas del territorio nacional que aseguran en el tiempo la conservación de la biodiversidad, su funcionalidad y la prestación de servicios ecosistémicos que sustentan el bienestar de la población”, cuya prospectiva es “asegurar en el tiempo la protección de la diversidad biológica en sus diferentes niveles de organización y de los servicios que proveen los ecosistemas naturales, orientando el manejo adecuado de las mismas”*.

Para viabilizar la Estructura Ecológica Principal (EEP) se han planteado dos principios: i) contiene las áreas que aseguran la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica del país y ii) contiene las áreas de mayor significancia en la oferta de servicios ecosis-

témicos (SE) que benefician a la población y soportan el desarrollo económico.

La Estructura Ecológica Principal (EEP) al hacer parte de la Zonificación Ambiental del Territorio debe ejercer la formulación e implementación de políticas nacionales y negociaciones intersectoriales, que privilegien la *“sustentabilidad de la vida”* en el territorio nacional, entendido esto como la sostenibilidad del modelo de desarrollo actual desde un punto de vista ecológico, a mediano y largo plazo.

Por lo anterior, la estructura ecológica es un soporte para el bienestar de las poblaciones, se ha convertido en una de las principales prioridades del sector ambiental y los responsables de políticas frente a la conservación de la biodiversidad, la ordenación del territorio, la gestión de áreas protegidas, y los modelos de desarrollo. (IDEAM, T. Van Der Hammen & G. Andrade, 2003, Estructura ecológica principal de Colombia (Primera aproximación), Ministerio de Ambiente e IDEAM, Bogotá, p.74)

Por otra parte, los municipios tienen la tarea de identificar la estructura ecológica en sus procesos de ordenamiento territorial e incluirla como uno de los sistemas estructurantes dentro de la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT); es decir, incluirla como el sistema de soporte ambiental del territorio. Esto va más allá de la simple incorporación de áreas protegidas, pues es capaz de considerar diferentes alternativas para la gestión. En este contexto, le corresponde al departamento agrupar áreas y corredores de conectividad (supramunicipal) que cumplen funciones de soporte ecosistémico, que deben incluir espacios no solo naturales sino los transformados o artificializados, que ayuden a mantener las funciones ecosistémicas e interrelaciones ecológicas, ya sea como espacio público, áreas para conservación, mitigación de fenómenos o amenazas naturales (DNP, s.f), así entonces, el Plan de Ordenamiento Departamental (POD) debe plantear una estructura ecológica que permita:

- Orientar su modelo de ocupación hacia uno más sostenible.
- Identificar los elementos que constituyen el sistema estructurante de soporte ambiental del departamento.

- Establecer directrices para que los municipios puedan (i) reglamentar las diferentes normas de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) de acuerdo con la clasificación del suelo (urbano, rural, expansión) y (ii) utilizarlas como insumo para asignar responsabilidades en las inversiones ambientales del programa de ejecución, entre otros. A partir de este sistema de áreas protegidas se ha propuesto el diseño de la Estructura Ecológica Principal (EEP) del departamento que

integra, además de los servicios ecosistémicos (SE), la biodiversidad, la gestión del riesgo y el territorio marino - costero. El principio orientador para la conformación de la Estructura Ecológica Principal (EEP) es la identificación y definición del sistema de áreas protegidas del departamento, que constituyen determinantes ambientales para la revisión y ajuste de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) (**Figura 13**). A continuación, se presentan cada uno de estos elementos.

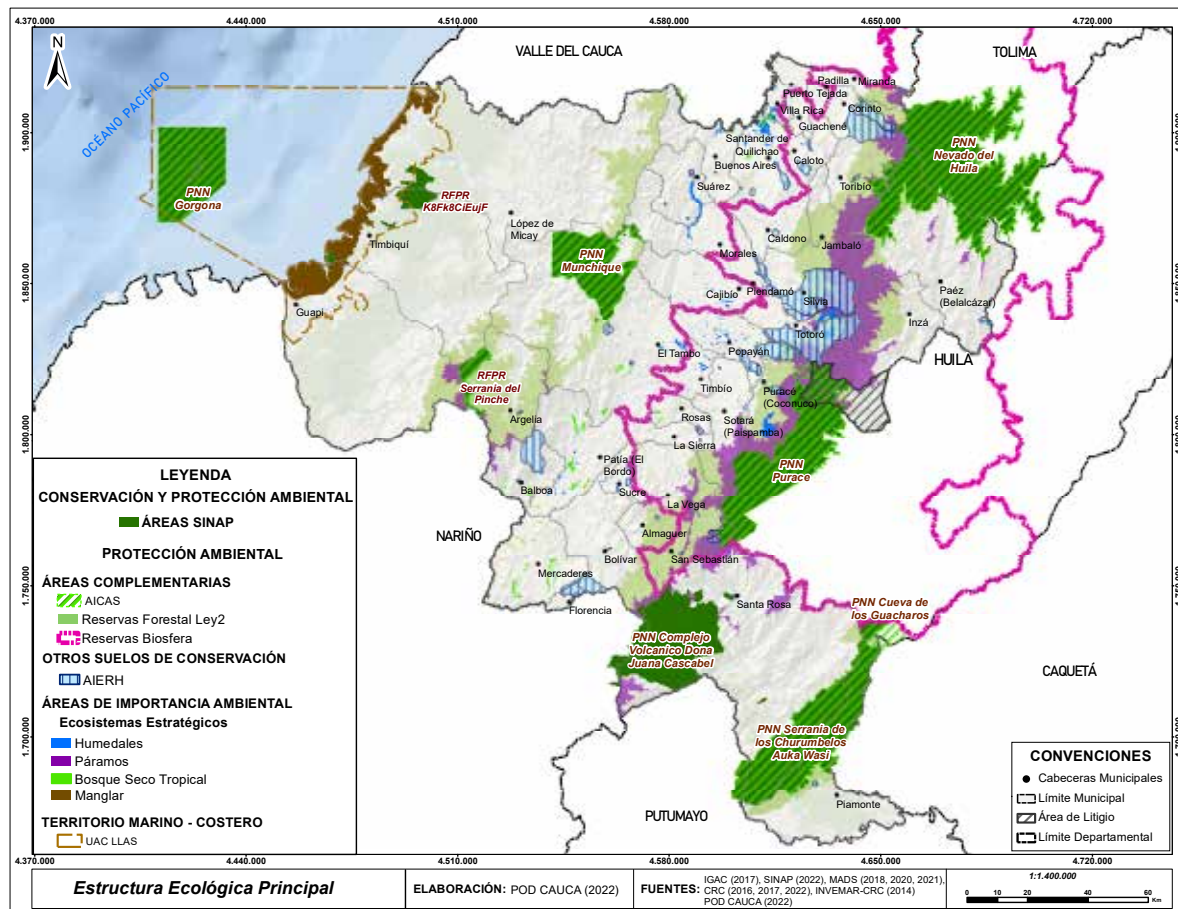


Figura 13. Estructura Ecológica Principal (EEP) Fuente: Elaboración propia

2.1.2.1. Conservación y protección ambiental

I) Áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)

Las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) integran zonas naturales, actores sociales e instrumentos de gestión que aportan a la conservación de los recursos naturales de la nación; estas incluyen áreas protegidas públicas, privadas o comunitarias, así como aquellas de gestión nacional, regional o local. Según el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP, 2021) el departamento del Cauca cuenta con aproximadamente 131 áreas protegidas que cubren 281.362,76 hectáreas (ha) del territorio nacional; y soportados en el Decreto 1076 de 2015 (artículo 2.2.2.1.2.1) se relacionan las áreas existentes en el departamento del Cauca, dividiéndolas en dos grandes categorías i) las áreas protegidas públicas y ii) las áreas protegidas privadas.

A. Áreas protegidas públicas

A1. Sistema de Parques Nacionales Naturales

A nivel departamental, el Cauca cuenta con ocho Parques Nacionales Naturales y en su gran mayoría cuentan con injerencia interdepartamental; estas áreas, en su conjunto, cuentan con una extensión de 320.684,28 hectáreas (ha). (Tabla 19).

Sin embargo, otros parques como Cueva de los Guácharos, Farallones de Cali y Alto Fragua - Indi Wasi, cuentan con 1.099 hectáreas (ha), 14,73 hectáreas (ha) y 0,97 hectáreas (ha) dentro del departamento del Cauca respectivamente, son reportados por el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP, 2021) como áreas en donde la autoridad ambiental tiene incidencia conjunta entre la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía (CORPOAMAZONIA).

NOMBRE	ÁREA (ha)	DECLARACIÓN	UBICACIÓN
PNN Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel	59.353,12	22/03/2007	Santa Rosa/Bolívar
PNN Gorgona	60.503,77	19/07/1984	Isla Gorgona
PNN Munchique	47.137,74	7/06/1977	El Tambo
PNN Nevado del Huila	44.135,83	7/06/1977	Toribío/Páez
PNN Puracé	21.585,94	18/12/1975	Almaguer/Puracé/San Sebastián/Sotará
PNN Serranía de los Churumbelos - Auka Wasi	87.967,85	22/06/2007	Piamonte
TOTAL	320.684,28		

Tabla 19. Parques Nacionales Naturales (PNN) en el departamento del Cauca
Fuente: Recalculado de RUNAP (2021) y el límite departamental IGAC (2017) con proyección CTM12.

Parque Nacional Natural Complejo Volcánico Doña Juana Cascabel

Localizado en el ramal centro-oriental de los Andes, al sur del Macizo Colombiano, al nororiente del departamento de Nariño, al sur del Cauca (municipios de Santa Rosa y Bolívar) y Putumayo. El sistema hídrico está conformado por las vertientes del Pacífico y la Amazónica. En este territorio se encuentran comunidades como los Yanaconas, Inganos, Mocoas, Kamsá, Sinoas (grupo más antiguo). La zona presenta una precipitación anual de 5.635 mm anual; se destaca el Complejo Lagunar las Ánimas (18 lagunas), La Cristalina, Las Petacas, Pantano Santo Domingo (7 lagunas) y Oso Blanco (30 lagunas).

El parque posee ecosistemas de páramo, por esto, la vegetación se encuentran frailejones como *Espeletia pycnophylla* y *Blechnetum loxensis*; pajonales-matorral como *Cortaderia nítida*; arbustos como *Pernettya prostrata* y *Disterigma codonanthum*; orquídeas como *Epidendrum*, *Maxilaria*, *Elleanthus*, *Pleurothalis* y *Pachyphyllum*; matorrales-chuzcales y chuzcales-frailejones como *Neurolepis acuminatissima*, *Diplostephium cayambense*; rosetal-chuscal como *Puya cuatrecasassi*; tipo prado como *Calamagrostis recta* e *Hypochaeris sessiliflora*, *Agrostis foliata* y *Campylopus pittieri*; también se tienen registros de familias de líquenes como *Lobariaceae*, *Cladoniaceae* y *Parmeliaceae*; de hepáticas se reportan familias como *Plagiochillaceae*, *Lepidoziaceae* y *Herbertaceae*; de plantas con flores se registran familias como *Melastomataceae*, *Rubiaceae*; *Rosaceae*; *Bromeliaceae*; *Valerianaceae*. Sobre la fauna destacan reptiles como la *Boa constrictor*, *Chironius melas*, *Bothrops atrox*, *Bothrops bilineata*, *Bothrops taeniata*, *Micrurus surinamensis*, *Micrurus ornatissimus*; de aves se encuentran especies como *Podiceps occipitales* (en peligro), *Anas gerogica* (en peligro), *Leptosittaca branickii* (vulnerable), *Ara militaris* (vulnerable), *Heliodoxa gularis* (casi amenazada); de mamíferos se

reportan *Didelphis albiventris*, *Didelphis marsupiales*, *Choloepus didactylus*, *Puma concolor* (casi amenazado), *Tapirus pinchaque*, *Lagothrix lagothricha* (vulnerable) (MADS, 2008; POT/POD Modernos, 2018).

Parque Nacional Natural Gorgona

La isla de Gorgona fue declarada Parque Nacional Natural (PNN) mediante la resolución ejecutiva N° 141 de 1984. Se encuentra localizada en el suroeste del país, a 52 km de distancia del municipio de Guapi, en el océano Pacífico. Su extensión total alcanza las 61.687,5 hectáreas (ha), 1.600 de las cuales están constituidas por un sector montañoso de vegetación exuberante y con una elevación máxima de 340 metros.

La isla contiene la isla Gorgonilla, tres islotes y el sector marino circundante con áreas profundas de aproximadamente 85 - 100 metros. Está representada por dos áreas diversas como arrecifes coralinos y la selva pluviosa tropical. Algunas de las especies de árboles más comunes son jigua, pichicandé, jaboncillo, macharé, tangare, pacora y yarumos, y en las playas abundan los cocoteros. En cuanto a fauna, se destacan endemismos como el mico carablanca, el oso perezoso de tres dedos, el lagarto azul, la rata semiespinosa y aves como el pájaro hormiguero y el mielero azul, el cangrejo de agua dulce y la mariposa parides gorgonae, nuevo registro para la ciencia en 1995.

Sobre la vida marina se registran las tortugas como golfina, negra, verde y carey, las cuales usan las playas como centros de ovoposición. En cuanto a las aves marinas, que usan la zona como áreas de nidificación, se destacan el *Pelicanus occidentalis*, *S. nebouxii*, *S. Leucogaster etesiaca* y *fregata*. De la ictiofauna y cetáceos se encuentran individuos como el tiburón ballena, la cachuda, el dorado, las barracudas, las sierras, ballenas, delfines, falsa orca, orca, y atunes, entre otros. De la red coralina, una de las mejor conservadas y estudiadas en el pacífico colombiano, se encuentra, los sitios denominados El Horno, El Remando, Yundigua, Playa Pizarro, La Azufrada, Playa Blanca, La Gómez, La Ventana, El paso de tasca, entre Gorgona y Gorgonilla (PNNC, 2018).

La amplia oferta de agua de la isla la cataloga como una de las de mayor riqueza hídrica en el mundo, ya que permanentemente fluyen 25 quebradas hacia el mar, pero en épocas de intensas lluvias, estas pueden sobrepasar las setenta. Además, existen dos lagunas interconectadas (Tunapurí y Ayatuna) sobre el costado occidental de la isla, con una longitud aproximada de 200 metros. Por otra parte, la riqueza cultura de la zona indica que es un enigma el origen de los primeros pobladores o visitantes de la isla, pero sí es claro que representaba un lugar de mucho valor para los indígenas y los habitantes de la costa.

Los registros conocidos aparecen en forma de petroglifos; en algunos se encuentra representado un paujil, lo que lo hace particularmente interesante, pues esta ave no existe en la isla actualmente, generando interrogantes al respecto de su presencia en la zona. Se han hallado elementos de barro, petates, hachas y una nariguera de oro con la que se ha podido calcular una fecha aproximada de estos asentamientos o visitas, a partir del año 1.500 a.C. (POT/POD Modernos, 2018).

Parque Nacional Natural Munchique

Se caracteriza por una alta biodiversidad y endemismo asociados a su estratégica ubicación geográfica en la vertiente occidental de la cordillera Occidental, en el departamento del Cauca, y a su amplio rango altitudinal. Este parque conserva una muestra representativa de selvas inferiores, andina y subandina, con temperaturas que fluctúan entre los 27 °C en la parte baja y los 6 °C en la parte alta. En su jurisdicción se encuentra uno de los lugares de mayor pluviosidad del país, que da origen a las numerosas corrientes de agua que drenan hacia la macrocuenca del océano Pacífico (IDEAM, 2005). El **Munchique** se localiza entre los corregimientos de la Gallera y Playa Rica, tiene 51.487 hectáreas (ha), de las cuales el 17 % pertenecen al municipio de El Tambo (Bueno, 2017).

Posee un destacado número de orquídeas, bromelias, ericáceas, colchones de musgo y bosque. En cuanto a la fauna, muchas de las especies son endémicas y alberga diversas especies en peligro de extinción. Tiene un re-

lieve escarpado, con una gran riqueza hídrica, en la que se encuentran más de 40 cascadas, 30 quebradas y ríos. La diversidad en pisos térmicos hace del parque el paraíso de las aves, especialmente colibríes.

La actividad por excelencia para realizar en el Parque Nacional Natural (PNN) Munchique son las caminatas a través de rutas de gran belleza. Entre ellas están el Sendero Interpretativo de las Tangaras, Sendero Interpretativo del Pino Colombiano, Vía de Las Cascadas, Sendero de Las Aves, Mirador del Pacífico y un recorrido de 3 días de camino por la selva hasta el campamento de la Cueva del Pacífico.

La formación vegetal que caracteriza el parque es la selva neotropical, subdividida en selva basal, selva subandina y selva andina. De la diversidad endémica se destacan especies de plantas como *Aiphanes duquei*, *Pentacalia munchiquensis*, *Sphyrisperma munchiquensis*, *Oreomunnea munchiquensis*; de aves como *Eriocnemis mirabilis* (estado crítico de conservación), *Henicorhina negreti* (estado crítico de conservación); de anfibios como *Bufo atelopoides* y de mamíferos como *Oryzomys munchiquensis* (MAVDT, 2005).

Parque Nacional Natural Nevado del Huila

Se encuentra localizado en la zona nororiental del departamento del Cauca, parte sur del Tolima y occidental del Huila. Hace parte de la subzona hidrográfica Alto del río Cauca y la Zona Hidrográfica (ZH) Alto del río Magdalena. El parque conserva una muestra representativa de bosque andino, altoandino, páramos y zonas nivales. Es el área protegida más extensa de la cordillera Central y, para el caso de esta zona, presenta parte de su extensión sobre los municipios de Toribío y de Páez ubicados en el Alto Magdalena; Toribío se traslapa con los resguardos de Toribío, San Francisco y Tacueyó.

Los objetivos de conservación del parque se plantean en términos de estructura, funcionalidad y conectividad ecológica de ecosistemas de alta montaña, además de los servicios que proveen, especialmente el de regulación hídrica.

El objetivo es beneficiar a las poblaciones humanas asentadas en el área de influencia,

preservar la riqueza natural del parque, territorio ancestral del pueblo nasa y permitir la permanencia de comunidades originarias y manifestaciones culturales propias, que dependen de la base natural del territorio para persistir. Los sistemas ecosistémicos (SE) asociados representan la oferta hídrica y la regulación climática para las cuencas Cauca y Magdalena, con una importancia estratégica para desarrollo agropecuario e industrial del Cauca, Huila, y Tolima (Bueno, 2017).

Sobre la diversidad de plantas, son representativas las familias como *Hypericaceae*, *Scrophulariaceae*, *Rubiaceae*, *Compositae*, *Melastomataceae* y *Vacciniaceae*. La zona presenta bosque andino que alberga especies como *Weinmannia sp.*, *Hediosmum sp.*, *Vallea stipularis*, *Saurauia sp.*, *Oreopanax sp.*, *Ictiderma sp.*, *Quercus humboldtii* (especie amenazada), *Podocarpus rospigliossi*, *Cedrela montana*; para el bosque altoandino se reportan especies como *Diplostephyum sp.*, *Hesperomeles sp.*; en el páramo se han reportado especies como *Pernettya prostrata*, *Equisetum bogotense*, *Maclleania supestres*, *Otholobium mexicanum*, *Espeletia spp.* Respecto a la fauna, la representación está dada por *Tremarctos ornatus* (en peligro), *Tapirus pinchaque* (peligro crítico), *Leopardus pardalis* (vulnerable) (MAVDT, 2007).

Parque Nacional Natural Puracé

Localizado en el Macizo Colombiano donde nacen los ríos Magdalena, Cauca y Caquetá. El parque abarca los municipios de Almaguer, Puracé, San Sebastián y Sotaró en el departamento del Cauca y los municipios de La Argentina, La Plata, San José de Isnos, Saladoblanco y San Agustín en el departamento del Huila. Su altura oscila entre los 2.500 y 4.700 msnm. El parque cuenta con complejo volcánico de 11 cráteres (Quilla, Machángara, Piocollo, Puracé, Pan de Azúcar, Chagarton, Shaka, Quintín, Pucara, Curiquina y Calambas-Paletará).

La temperatura oscila entre los 7 y 12 °C; la precipitación oscila entre 1.000 y 3.500 mm anuales. Este territorio alberga ecosistemas de bosque andino, bosque alto andino y páramo y son refugio para especies amenazadas como el oso de anteojos, la danta y el puma.

En el parque se encuentran 282 especies de aves entre las que sobresalen el pato pico de oro, águila crestada y perico paramero; se encuentran plantas amenazadas a nivel nacional como el pino colombiano y el roble. El parque está representado por los frailejones o *Espeletia sp.*, pajonales o *Calamagrostis sp.*, por helechos *Blechnum sp.* y arbustos como *Ilex myricoides*, *Hypericum sp.* (MADS, 2013).

Entre las comunidades étnicas de la zona se encuentran los Nasa, Kokonucos y Yanaconas; es de destacar que en el sector San Juan se encuentra el museo etnológico y geomorfológico “Huancayo” que significa “El río de las tumbas”. Junto a los indígenas Yanaconas y Nasa, cuyas actividades tradicionales reflejan el gran respeto y convivencia que tienen con la tierra, la Unidad de Parques trabaja activamente por la conservación de esta área natural. (DNP, POT/POD Modernos, 2018).

Parque Nacional Natural Serranía de los Churumbelos - Auka Wasi

Es un área protegida pública del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia declarada mediante la resolución 1311 de 2007. Tiene una extensión aproximada de 97.189,6 hectáreas (ha), un amplio gradiente altitudinal que va desde los 400 hasta los 3000 msnm. Debido a su gran diversidad de aves fue designado como Área Importante para la Conservación de Aves (AICA) 66. Se ubica al suroccidente de Colombia en jurisdicción de: Santa Rosa (Cauca) 51,9 %; Piamonte 38,3 %; Mocoa 4,5 %; San José de Fragua 1,5 % y Acevedo 1,0 %.

Las características climáticas, geológicas, biológicas y socio culturales de la Serranía de los Churumbelos hacen de esta región un lugar con gran significado tanto a nivel cultural como de representatividad de ecosistemas, posicionándose a nivel local, regional, nacional e internacional como una región de gran importancia para la conservación de su diversidad biológica y cultural.

Este parque contiene una enorme variedad de ecosistemas y microhábitats, reflejándose en su biodiversidad gracias a la topografía compleja con pendientes acusadas al oriente y pendientes suaves en mesetas al occiden-

te. Se estima la presencia de 500 especies de aves en la Serranía, con un total de 6 especies amenazadas y casi amenazadas, 6 especies de distribución restringida; y 15 especies conocidas solo por una localidad en Colombia completamente confirmadas; aunque se espera la presencia de muchas más (DNP, POT/POD Modernos, 2018).

A2. Reservas Forestales Protectoras Regionales

Estas áreas “tiene como finalidad la conservación permanente de una porción de tierra o recurso hídrico con bosques naturales o artificiales, para proteger estos mismos recursos u otros naturales renovables” (Decreto 2811 de 1974); Para el departamento del Cauca se reconocen tres reservas con una ocupación del territorio caucano de aproximadamente 8.106,98 hectáreas (ha) y recientemente se ha creado la RFPR K’ók’oi Euja (**Tabla 20**).

Reserva Forestal Protectora Regional Serranía del Pinche

Esta reserva se encuentra en el suroccidente colombiano en el municipio de Argelia, presenta diferentes formas de relieve, ondulados y fuertemente quebrados; con un bosque natural que alberga una gran biodiversidad de flora y fauna debido a su gradiente altitudinal que va desde 2200-3800 msnm y una extensión de aproximadamente 7.256 hectáreas (ha).

El área protegida presenta varios endemismos de biodiversidad biológica, donde se han localizado algunas especies que se encuentran en la categoría de amenaza. Además de la riqueza faunística y vegetal, el área protegida presenta varias fuentes hidrográficas, destacándose el río San Juan del Micay que atraviesa el territorio del municipio de Argelia (RUNAP, 2018).

Reserva Forestal Protectora Regional Serranía La Vieja

La Serranía La Vieja, está localizada en el Municipio de Santa Rosa, por la cordillera centro oriental de los Andes, al suroccidente del Macizo Colombiano, sur del departamento del Cauca con jurisdicción en las veredas de Curriaco, Soledad, Carmelo, cabecera urbana de Santa Rosa y la Marquesa. Cuenta con una extensión de 183 hectáreas (HA). Reviste una

NOMBRE	ÁREA (HA)	DECLARACIÓN	UBICACIÓN
Serranía del Pinche	7.240,90	30/09/2008	Argelia
Serranía la Vieja	559,03	24/11/2009	Santa Rosa/vereda Curiaco, Soledad, Carmelo
Verdeyaco el Oxígeno	293,83	27/12/2012	Santa Rosa/vereda Verdeyaco
K'ök'öi Euja	11.653,19	28/10/2020	Timbiquí/López de Micay
TOTAL	19.746,96		

Tabla 20. Reservas Forestales Protectoras Regionales del departamento del Cauca
Fuente: Recalculado de RUNAP (2021) y el límite departamental IGAC (2017) con proyección CTM12.

especial importancia en términos de biodiversidad por constituir un gran hábitat para la fauna silvestre incluyendo ecosistemas y especies endémicas nacionales y endémicas exclusivas del área; algunas de ella y otras no endémicas presentes en La Serranía han sido catalogadas bajo riesgo de amenaza por lo que esta zona requiere de un manejo especial (RUNAP, 2018).

Reserva Forestal Protectora Regional Verdeyaco El Oxígeno

Se ubica en la vertiente occidental de la cordillera Central en el departamento del Cauca, municipio de Santa Rosa, en la Vereda Verdeyaco (corregimiento Santa Marta). Abarca una extensión de 29,23 hectáreas (ha) a una altura de 1.358 m.s.n.m. aproximadamente. Esta área protegida es un espacio geográficamente estratégico que por encontrarse en zona del Corredor Biológico Cueva de los Guacharos - Serranía de los Churumbelos contribuye a que se den procesos de conectividad dada su ubicación y su oferta ambiental.

Igualmente se reconoce como un área importante para la conservación que debe ser tomada en cuenta en los procesos de ordenamiento del territorio caucano y en especial del municipio de Santa Rosa.

Reserva Forestal Protectora Regional K'ök'öi Euja

Cuenta con 11.000 hectáreas (ha) (56 % del territorio ancestral Calle Santa Rosa del pueblo Eperãra Siapidaarã); hacen parte del área clave de biodiversidad río Sajja y se priorizó por la Alianza para la Extinción Cero y por la presencia de la rana dardo dorado (*Phylloba-*

tes terribilis) que se encuentra en peligro de extinción. También se ha catalogado una nueva especie de planta *Anthurium siapidaarae* endémica del resguardo y se encuentra en estado vulnerable de amenaza (Infobae, 2020).

Según lo reportado a Semana Sostenible (2020) el "área hace parte del ecosistema Bosque Basal Húmedo del Zonobioma Húmedo Tropical de Micay, con alta urgencia de conservación en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, ecosistema que constituye el 93,9% del área de la reserva. Este acuerdo contribuye al mantenimiento de zonas de conservación cultural, como un proceso para la supervivencia del grupo étnico Eperãra Siapidaarã, en peligro de ser exterminado cultural y físicamente, según la Corte Constitucional".

Infobae (2020) indica que "se protegen espacios espirituales según su cosmovisión y zonas que le otorgan beneficios ambientales fundamentales a las cuatro comunidades del resguardo, pues se están protegiendo las fuentes de agua potable de la quebrada Santa Rosa y Las Peñas para 234 familias. Los objetivos de la conservación son preservar a la población y el hábitat de especies endémicas, amenazadas o de interés cultural, existentes en la nueva reserva para contribuir al mantenimiento de la biodiversidad nacional y global. También, se conservarán muestras del zonobioma húmedo tropical del Micay, su biodiversidad y ecosistemas asociados como núcleo para conectar ecosistemas marino - costeros y continentales del Pacífico. Asimismo, se velará por la protección de las microcuencas hídricas y los espacios de desarrollo cultural y uso ancestral del resguardo indígena".

A3. Parques Naturales Regionales

Se definen como “espacios geográficos en el que paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen la estructura, composición y función, así como los procesos ecológicos y evolutivos que los sustentan y cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlas a su preservación, restauración, conocimiento y disfrute” (Sentencia C-598/10). En este sentido, en el Cauca se identifican tres áreas de Parques Naturales Regionales, las cuales ocupan aproximadamente 12.041,43 hectáreas (ha) del territorio (Tabla 21).

Además, otros parques como Cerro Banderas Ojo Blanco, el Corredor Biológico Guácharos-Puracé no tienen jurisdicción directa en el departamento del Cauca, pero son reportados por el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP, 2018) como áreas en donde la autoridad ambiental del departamento del Cauca tiene incidencia conjunta entre la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía (CORPOAMAZONIA). Es de anotar que las áreas no cuentan con más información disponible para ampliar datos de diversidad, componentes ecológicos y de sostenibilidad ambiental.

Parque Natural Regional El Aletón

Ubicado en el municipio de Santa Rosa; se trata de una zona cuyo objetivo es mantener la actual estructura funcional propia de los bosques, además de la preservación de las fuentes de agua de los ríos Curiaco, Chunchullo y Granadillo, donde se abastecen diferentes comunidades de la región (Semana Sostenible, 2019).

Según la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC, 2019), “el área cuenta con una cobertura vegetal densa con diferentes pisos térmicos que se asocian a su megadiversidad y presenta *Orobiomas altos y medios de los Andes*”. Se reportan en el parque 141 especies de plantas, distribuidas en 65 Familias y 111 Géneros, de los cuales los individuos más representativos son: el Yarumo (*Cecropia angustifolia*), Huesillo (*Palicourea cuatrecasii*), Palo negro (*Piptocoma discolor*), Aretillo (*Fuchsia hartwegii*), Tablero (*Brunellia cf. Cayambensis*), Encinillo (*Weinmannia brachystachya*), Encino (*Weinmannia mariquitae*), Tembladera (*Equisetum bogotense*), Chaquicullo (*Cavendishia bracteata*), Mandurillo (*Clusia multiflora*), Comino (*Ocotea sp*), Palma de cera (*Ceroxylon vogelianum*).

En El Aletón se han registrado 161 especies de aves, de las cuales, hay reportes de especies en Peligro Crítico (CR) como *Buteogallus solitarius*; en Peligro (EN) como *Spizaetus isidori*; en condición Vulnerable (VU) como las especies *Ara militaris*, *Phlogophilus hemileucurus*, *Andigena hipoglauca*, *Grallaricula cucullata*, *Pipreola chlorolepidota*, *Sericossypha albocristata*, *Atlapetes fuscoolivaceus*, *Setophaga cerúlea* y *Hypopyrrhus pyrohypogaster*; También se han encontrado especies en la clasificación Casi Amenazadas (NT) como las especies *Aburria aburri*, *Odontophorus hyperythrus*, *Morphnus guianensis*, *Andigena nigrostris*, *Synallaxis moesta*.

Respecto a los mamíferos, se han reportado 18 especies (13 familias). Las especies *Mazama rufina*, *Tremarctos ornatus*, *Leopardus tigrinus* y *Pudu mephistophiles* se encuentran en condición Vulnerable (VU); especies como *Tapirus pinchaque* hacen parte de la categoría en Peligro (EN) y la especie *Cuniculus taczanowskii* está identificada como Casi Amenazada (NT) (CRC, 2019).

NOMBRE	ÁREA (HA)	DECLARACIÓN	UBICACIÓN
El Aleton	10.742,38	18/12/2019	Santa Rosa/Bolívar
El Comedero	1139,92	30/08/2016	Timbiquí
Esperanza del Mayo	159,12	20/12/2014	Mercaderes
TOTAL	12.041,43		

Tabla 21. Parques Naturales Regionales del departamento del Cauca

Fuente: Recalculado de RUNAP (2021) y el límite departamental IGAC (2017) con proyección CTM12.

Pese a que el Parque Nacional Natural El Aletón cuenta con una biodiversidad representativa, es un área con tensiones ambientales derivadas de actividades antrópicas como la minería en la matriz del parque. Según la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC, 2019) en el municipio de Santa Rosa hay dos minas con licencia ambiental vigente, tres en estado de exploración y ocho solicitudes de títulos mineros. Así mismo, el área presenta eventos de deforestación como extracción maderera para la ampliación de espacios ganaderos y agrícolas, además de eventos naturales como deslizamiento de tierra, con un registro anula de 2.107 hectáreas (ha).

Parque Natural Regional El Comedero

Se encuentra ubicado al sur occidente del municipio de Timbiquí, limita al norte con el Consejo Comunitario Negros Unidos, al oriente con el Consejo Comunitario Renacer Negro, al sur con el Consejo Comunitario Río Guajú (municipio de Guapi) Estero del Loro y al occidente con el océano Pacífico. Son parte de este territorio los ríos San Miguel, el Río Cuerval, y la margen derecha en sentido de su desembocadura del río Loro y una serie de esteros, secaderos importantes como el de Cuerval-Concepción y el de Socavón como vías de comunicación fluvial entre los municipios de Guapi-Timbiquí (RUNAP, 2018).

De acuerdo con Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC, 2016), el parque se caracteriza por el ecosistema de Manglar, el cual, para la fecha contaba con un buen estado de conservación y presenta “especies sombrillas, banderas y emblemáticas y especies en alguna categoría de peligro a nivel nacional, como son el bosque húmedo tropical, *Mora oleífera* (nato) y *Anadara sp.* (piangua)”. Así mismo, la fauna característica y objeto de conservación en el área son la piangua, cangrejo azul, sangara, babilla, tortuga pata-amarilla, tigrillo (mapache) y oso hormiguero.

Parque Natural Regional Esperanza del Mayo

El área de conservación corresponde a un 0.04 % del sistema de bosque seco tropical de la zona geográfica de los ríos Patía y Cauca, el cual a su vez corresponde al 7 % del

total del bosque seco tropical colombiano (IAVH, 1998). El parque se encuentra en la margen de la cuenca del río Patía. Está compuesto por cuatro hábitats: bosque seco, bordes de bosque, arbustales y zona abierta o intervenida. En cuanto a la flora, se resalta la presencia de cactaceae y malvaceae, grupos relacionados con el bosque seco tropical (IAVH, 2014).

B. Áreas Protegidas Privadas

B1. Reservas Naturales de la Sociedad Civil

En Colombia existen 741 Reservas Nacionales de la Sociedad Civil, lo que corresponde a 141.679 hectáreas (ha) del territorio nacional y constituyen corredores biológicos para especies silvestres con alguna categoría de amenaza; estas áreas se han convertido en un motor de empleo para cientos de ciudadanos que dependen directa o indirectamente de los bienes y servicios que les proveen.

Del total mencionado, el departamento del Cauca alberga 115 Reservas Naturales de la Sociedad Civil (**Tabla 22**), que corresponden a 2.167,23 hectáreas (ha) del territorio nacional y al 16% de reservas existentes a nivel nacional (RUNAP, 2021); estos datos representan un aporte a los objetivos de conservación local y regional. No obstante, estos esfuerzos logran mayor impacto en la medida que estén articulados a una visión que integre políticas nacionales ambientales dirigidas a las áreas protegidas y a la conservación biológica, desde las decretadas en todos los subsistemas del Sistema Nacional Ambiental (SINA), así como también de los tratados y acuerdos internacionales.

NOMBRE	ÁREA (Hectáreas)	DECLARACIÓN	MUNICIPIO
Altamira	13,77	30/08/2003	Popayán
Alto	2,73	30/08/2003	Popayán
Amalaka	12,53	28/07/2018	Totoró
Arrayanales	159,87	30/08/2003	Popayán
Belén	9,69	30/08/2003	Popayán
Belencito	3,64	30/08/2003	Popayán
Bella Vista	1,79	11/08/2007	Santander de Quilichao
Betania	7,95	30/08/2003	Popayán
Betania	67,63	27/05/2006	Totoró
Buena Vista	13,59	28/02/2006	Popayán
Córdoba 1	0,58	11/08/2007	Santander de Quilichao
De Las Mirabilis Swarovski	157,05	29/01/2010	Tambo
El Jardín	1,29	30/08/2003	Popayán
El Abejero	7,88	1/02/2006	Popayán
El Cabuyo	1,52	30/08/2003	Popayán
El Caimo	10,91	30/08/2003	Popayán
El Carmen	3,42	28/04/2005	Popayán
El Carmen	7,97	27/05/2006	Popayán
El Cedro	23,55	28/02/2006	Popayán
El Cerro Arrayán	16,13	30/08/2003	Popayán
El Chuscal Parte Alta	189,63	21/10/2015	Totoró
El Derrumbo	1,98	30/08/2003	Popayán
El Jazmín	5,50	30/08/2003	Totoró
El Manzano	13,19	30/08/2003	Popayán
El Naranjal	29,42	30/08/2003	Popayán
El Naranjal	59,70	11/08/2007	Santander de Quilichao
El Palmichal	12,49	25/04/2003	Popayán
El Pedregal	12,91	27/05/2006	Popayán
El Portal	14,22	28/02/2006	Popayán
El Porvenir	13,19	24/07/2012	Popayán
El Porvenir	2,10	29/09/2012	Suárez
El Recuerdo	23,67	12/11/2005	Totoró
El Retiro	95,67	30/08/2003	Totoró
El Retorno	6,18	30/08/2003	Popayán
El Trébol	5,48	30/08/2003	Popayán
El Umuy	9,95	28/02/2006	Popayán
Inti Rai	24,62	12/08/2004	Popayán
Irlanda	31,19	30/08/2003	Popayán

Irlanda	31,19	30/08/2003	Popayán
La Albania	1,50	22/08/2017	Piendamó - Tunía
La Angostura	9,23	30/08/2003	Popayán
La Aurora	8,05	30/08/2003	Totoró
La Aurora	1,56	28/04/2005	Popayán
La Cantera y La Laguna	52,47	30/08/2003	Popayán
La Ceja	26,87	30/08/2003	Popayán
La Chicueña	27,70	30/12/2011	Tambo
La Concepción	6,48	30/08/2003	Popayán
La Cuchilla 1	3,53	11/08/2007	Santander de Quilichao
La Cuchilla 2	2,36	11/08/2007	Santander de Quilichao
La Esperanza	9,42	30/08/2003	Popayán
La Estrella	12,43	15/02/2006	Popayán
La Estrella 2	10,66	28/02/2006	Popayán
La Fortaleza	2,70	28/04/2005	Popayán
La Laguna	1,02	30/08/2003	Popayán
La Montaña y La Palma	23,24	30/08/2003	Popayán
La Palma	79,86	28/02/2006	Popayán
La Palma	27,60	30/08/2003	Popayán
La Palomera	8,09	6/05/2014	Popayán
La Parcela N° 16 El Arrayán	16,69	29/10/2005	Sotará
La Parcela N° 3 de la Parcelación La Josefina	11,72	29/10/2005	Sotará
La Parcela N° 8 Parcelación Campo Bello	11,57	29/10/2005	Sotará
La Pequeñita	0,41	30/08/2003	Popayán
La Pradera	9,22	28/02/2006	Popayán
La Pradera	2,69	11/08/2007	Santander de Quilichao
La Primavera	13,02	30/08/2003	Popayán
Las Acacias	7,63	30/12/2011	Tambo
Las Bromelias	9,23	5/03/2005	Timbío
Las Mercedes	7,56	30/08/2003	Popayán
Las Piedras	1,28	28/04/2005	Popayán
Las Veraneras	7,81	25/04/2003	Popayán
Los Arrayanes	5,12	29/09/2012	Popayán
Los Ciruelos	5,80	28/02/2006	Popayán
Los Laureles	19,39	30/08/2003	Popayán
Los Naranjos	6,68	15/02/2006	Popayán
Los Pinos	16,14	27/05/2006	Popayán
Manantiales	3,70	30/08/2003	Popayán
Mirador El Consuelo	7,13	30/08/2003	Popayán
Monte Redondo	7,89	30/08/2003	Totoró

Motilonal	11,08	30/08/2003	Popayán
Oasis	27,23	30/08/2003	Popayán
Parcela N° 6 de la parcelación La Josefina	11,33	29/10/2005	Sotará
Parcela N° 13 de la parcelación Las Brisas	5,03	29/10/2005	Sotará
Parcela N° 14 parcelación Las Brisas	4,21	29/10/2005	Sotará
Parcela N° 18 Cerro de Peñas Blancas	101,50	29/10/2005	Sotará
Parcela N° 6 La Cuchilla de la parcelación Las Brisas	4,10	29/10/2005	Sotará
Parcela N° 7 de la parcelación La Josefina	13,67	29/10/2005	Sotará
Parcela N° 18 bosque bajo parcelación Las Brisas	4,02	29/10/2005	Sotará
Parcela N° 12 de la parcelación Las Brisas	4,51	29/10/2005	Sotará
Parcela N° 14 El Ramal parcelación La Josefina	16,43	28/10/2005	Sotará
Parcela N° 15 La Palma Argelia Ullucos	7,83	29/10/2005	Sotará
Parcela N° 16 La Josefina	4,08	29/10/2005	Sotará
Parcela N° 19 Brisas	2,64	29/10/2005	Sotará
Parcela N° 2 La Josefina	11,74	29/10/2005	Sotará
Parcela N° 2 vereda La Palma	8,98	29/10/2005	Sotará
Parcela N° 20 Boca de Monte	3,75	29/10/2005	Sotará
Parcela N° 3 de la parcelación Campo Bello	7,34	29/10/2005	Sotará
Parcela N° 6	37,51	27/05/2006	Popayán
Parcela N° 9 La Josefina	12,32	29/10/2005	Sotará
Pescador de Flores	1,22	13/04/2005	Caldono
Piedra Sentada	1,77	11/08/2007	Santander de Quilichao
Puerta Dorada	13,87	30/08/2003	Popayán
Recuerdo	26,26	25/04/2003	Popayán
San Antonio	6,07	27/05/2006	Popayán
San Gabriel	25,33	23/10/2018	Tambo
San Ignacio	3,26	30/08/2003	Popayán
San Pedro y El Recuerdo	40,63	30/08/2003	Popayán
Santa Elena	17,34	15/02/2006	Popayán
Santa Inés	4,99	30/08/2003	Popayán
Santa Martha	16,18	25/04/2003	Popayán
Santa Teresa	28,95	27/05/2006	Popayán
Sauce	16,20	15/02/2006	Popayán
Sueños Verdes	18,37	1/02/2006	Cajibío
Valparaíso	67,21	9/04/2016	Tambo
Villa Daniela	2,58	1/09/2010	Santander de Quilichao
Villa de Santa Helena	17,14	28/02/2006	Popayán

Tabla 22. Áreas de Reserva de la Sociedad Civil en el departamento del Cauca
Fuente: Recalculado de RUNAP (2021) y el límite departamental IGAC (2017) con proyección CTM12.

2.1.2.2. Áreas de protección

I) Áreas complementarias para la protección

Áreas complementarias para la protección. Según el Decreto 1076 de 2015, versión integrada y actualizada al 02 de septiembre de 2020, hay otras categorías de protección diferentes a las descritas por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), como:

A. Reserva Forestal establecida por la Ley 2ª de 1959

En el artículo 2.2.2.1.3.1 del decreto anteriormente mencionado indica que estas áreas no son consideradas como áreas protegidas por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), sino que se son categorizadas como estrategias de conservación “*in situ*”. En este caso, para el 2018 la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC), en “*open data*” reporta al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), 611.298 hectáreas (ha) enmarcadas en tres zonas: Amazonía, Central y Pacífico, las cuales se encuentran distribuidas en las Zonas Hidrográficas (ZH) de Alto Magdalena, Caquetá, Cauca, Pacífico y Patía, cubriendo así 28 municipios como: Almaguer, Argelia, Balboa, Bolívar, Cajibío, Caldono, Corinto, El Tambo, Inzá, Jambaló, La Sierra, La Vega, López de Micay, Mirada, Morales, Páez, Patía, Piamonte, Popayán, Puracé, San Sebastián, Santa Rosa, Silvia, Sotará, Suárez, Toribío y Totoró; además se encuentran tipificadas en zona A, B, áreas con previa decisión de ordenamiento y algunas áreas (especialmente en el Pacífico) que se encuentran en los límites de las reservas forestales pero no aparecen en la zonificación con alguna de las anteriores tipificaciones (Tabla 23).

TIPO	DESCRIPCIÓN	ÁREA (Hectáreas)		
		Zona Central	Zona Pacífico	Zona Amazonía
A	Zonas que garantizan el mantenimiento de los procesos ecológicos básicos necesarios para asegurar la oferta de servicios ecosistémicos (SE), relacionados principalmente con la regulación hídrica y climática, y la asimilación de contaminantes del aire.	168.664,86	73.708,33	2.757,98
B	Zonas que se caracterizan por tener coberturas favorables para un manejo sostenible del recurso forestal mediante un enfoque de ordenación forestal integral y la gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos (SE).	131.524,62	-	11.228,01
C	Áreas con previa decisión de ordenamiento	99.033,99	72.706,79	35.456,55
ND – No Definidas	Zonas que sin razón aparente no son incluidas en la Zonificación, pero aparecen dentro de la información general de Reservas Forestales de Ley 2 (MADS 2021)	1,89	16.215,45	0,15
Total (Zonas)		399.225,36	162.630,57	49.442,69
TOTAL (Cauca)		611.298,62		

▲ Tabla 23 Tipologías Reservas Forestales establecidas por la Ley 2ª de 1959 por regiones en el departamento del Cauca ▲
Fuente: Recalculado desde la información cartográfica de los límites y la zonificación de las Reservas Forestales de Ley 2da (MADS, 2021) con el Limite Departamental (IGAC, 2017)

B. Áreas con distinciones internacionales

Estas áreas “contienen los sitios RAMSAR, Reservas de la Biosfera, AICAS y Patrimonio de la humanidad; estas son consideradas estrategias complementarias para la conservación de la diversidad biológica” (Decreto 1076 de 2015), que para el caso del departamento del Cauca se reconocen las siguientes áreas:

B1. Reserva de la Biosfera del Cinturón Andino

En el departamento del Cauca se encuentra la Reserva de la Biosfera Cinturón Andino, que integra al Parque Nacional Natural Cueva de los Guacharos, el Parque Nacional Natural Puracé y el Parque Nacional Natural Nevado del Huila; según Bosdorf, Merfili y Ortega (2013) la reserva alberga 13 grupos étnicos y ocupa un total de 2.374.557 hectáreas (ha) de la ecorregión del Macizo Colombiano, además la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC, 2018) indica que contiene 4 complejos de páramos (**Tabla 24**).

COMPLEJO DE PÁRAMOS	ÁREA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
Sotará	40.946	Cauca	Almaguer, La Sierra, La Vega, Puracé, San Sebastián, Santa Rosa, Sotará y Sucre.
		Huila	San Agustín
Guanacas - Puracé - Coconucos	122.560	Cauca	Inzá, Páez, Popayán, Silvia, Puracé, Totoró y Jambaló
		Huila	Saladoblanco, Isnos, La Argentina, San Agustín
Doña Juana - Chimayoy	459	Cauca	Bolívar, San Sebastián y Santa Rosa
		Nariño	Buesaco, El Tablón, La Cruz, San Bernardo y San Pablo
		Putumayo	Colón, Mocoa, San Francisco y Sibundoy
Nevado del Huila - Moras	69.862	Cauca	Corinto, Jambaló, Miranda, Páez, Silvia y Toribío.
Las Hermosas	143	Cauca	Miranda
Fuera de Páramos			2.140.585
TOTAL			2.374.557

Tabla 24. Complejo de Páramos del Cinturón Andino

Fuente: recalculado con la información cartográfica de Reservas de la Biosfera MADS (2018), Complejo de Páramos (MADS, 2020) y límites departamentales y municipales (IGAC, 2017)

C. Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICAS)

La base de datos de BirdLife International (2018) indica que en Colombia hay 126 Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICAS), de las cuales once se encuentran en el departamento del Cauca (**Tabla 25**).

En 2009 la Fundación ProAves indica que estas áreas están vinculadas a los esfuerzos que la Unidad Administrativa Especial denominada Parques Nacionales Naturales de Colombia (UAESPNN) y las Reservas de la Sociedad Civil han realizado para la protección de aves migra-

torias y nativas. También indican que es importante continuar con la actualización de estudios que permitan identificar áreas de nidificación, de caza, de apareamiento, así como estudios de distribución y desplazamiento.

NOMBRE - AICA	CÓDIGO / CRITERIOS IBA (AÑO)	ÁREA REGISTRO	ÁREA CALCULADA SIG	DESCRIPCIÓN
Munchique y Extensión sur	CO032 / A1, A2, A3 (2008)	80.465	47.137,75	Municipio del Tambo, vertiente oeste de la cordillera occidental. Hace parte del Chocó Biogeográfico; contiene más de 40 cascadas, 30 quebradas y ríos; prima el bosque montano nublados andino, y pertenece a la provincia Norandina. Por la variedad de pisos térmicos es considerado el paraíso de las aves como de los colibríes, con un registro aproximado de 520 especies.
Cueva de los Guácharos	CO065 / A1, A2 (2008)	9.000	1.100,36	Extremo suroccidental del departamento del Huila, colindando con el Cauca. Es considerado un enclave de selva andina y es refugio de la especie <i>Steatomis caripensis</i> , más conocido como guácharo. Se identifican en el área cuatro tipos de hábitats: bosque subandino húmedo nublado, bosque subandino mixto, bosque andino y subpáramo.
Nevado del Huila	CO062 / A1 (2005)	158.000	44.135,84	En los departamentos del Cauca, Huila y Tolima. Han sido registradas 237 especies (A, Quevedo, in litt.). Algunos de los últimos individuos del cóndor andino (<i>Vultur gryphus</i>). En el parque hay ocho especies de anfibios, 23 especies de reptiles, dos especies de peces y 28 especies de mamíferos, en donde se destaca una nueva especie de rana (<i>Colostethus sp. nov.</i>) de la familia
Gorgona	CO120 / A4i, A4ii (2008)	1.195	60.503,77	Frente a la costa de Guapi, conformada por dos islas: Gorgona y Gorgonilla; es la porción emergida insular más grande del pacífico colombiano. Su hábitat se caracteriza por bosque húmedo tropical en estado de regeneración secundaria. Es un sitio de reproducción para especies como <i>Pelecanus occidentalis murphyi</i> y <i>Sula leucogaster etesiaca</i> ; y de descanso para especies como <i>Fregata magnificens</i> y <i>Sula nebowii</i> . En el interior de los bosques se encuentran subespecies endémicas como <i>Coereba flaveola gorgonae</i> , <i>Cyanerpes cyaneus gigas</i> , <i>Thamnophilus atrinucha gorgonae</i> .
Puracé	CO063 / A1, A2, A3 (2008)	83.000	21.584,06	Entre Santa Rosa, Puracé, San Sebastián, La Vega y Sotará en el departamento del Cauca, y en La Argentina, La Plata, Isnos, Saladoblanco y San Agustín en el departamento del Huila. Hace parte del Macizo Colombiano, aquí nacen los ríos Magdalena, Cauca, Caquetá y Patá considerándose como la zona de protección hídrica del país. Es una zona de conservación para la especie <i>Vultur gryphus</i> o cóndor de los Andes. Se contabilizan aproximadamente 190 registros de aves realizados por ProAves. Sin embargo, no se conoce el listado de las especies reportadas.
Serranía de los Churumbelos	CO066 / A1, A2, A3 (2008)	150.000	87.967,85	Localizada al sur del país, sobre el Piedemonte Amazónico de los andes colombianos, al oriente del río Caquetá, en la llamada Bota Caucana. Se registró más de 420 especies de aves en expediciones de la Fundación ProAves (entre 1998 y 2002 por Salaman y otros). Las evaluaciones rápidas en siete localidades a diferentes altitudes, registraron la guacamaya verdelímón (<i>Ara militaris</i>) y el primer registro en el país de <i>Myrmotherula spodiota</i> .
Reserva Natural Cajibío (Sueños Verdes)	CO162 / A2 (2008)	52	18,37	Eje central del triángulo biológico del Parque Nacional Natural (PNN) Farallones de Cali, Puracé y Munchique. Su hábitat es bosque secundario y con matriz de agricultura tradicional. Destacan especies como la pava caucana (<i>Penelope perspicax</i>) y el vencejo pechiblanco (<i>Cypseloides lemosi</i>).
Reserva Natural Tambito	CO033 / A1, A2, A3 (2008)	3.000	113,40	Se ubica en la vertiente del Chocó Biogeográfico, está constituida por bosque primario en donde alberga especies de aves amenazadas y casi amenazadas. Sin embargo, no se encuentra un listado puntual de los nombres de estas especies.
Reserva Natural Meremberg	CO064 / A1, A2 (2008)	322	1.969,02	En la vertiente oriental de la cordillera Central de los Andes, a 50 km al oeste del municipio de La Plata (Huila), sobre la carretera que conduce desde Neiva (Huila) hasta Popayán. Desde 1980, en la reserva se han registrado más de 175 especies de aves (Ridgely y Gaulin 1980, P. Salaman, in litt.). Adicionalmente, se destaca el descubrimiento de una nueva especie del género <i>Scytalopus</i> en 2003 (Krabbe et al., en prensa).
Serranía del Pinche	- / A1, A2 (2010)	4.400	7.240,90	-
Haciendas Ganaderas del Norte del Cauca	CO132 / A2 (2008)	5.000	1.252,26	Ubicadas en el municipio de Santander de Quilichao, constituyen una isla de potreros en medio del monocultivo de caña de azúcar del valle geográfico del río Cauca. Por el manejo de ganadería extensiva de estas haciendas, se ha conservado un sistema de humedales, los cuales están fuertemente modificados en su régimen hidrológico y presentan una avanzada sucesión vegetal (Calidris y WWF, in litt.). En la región se han registrado 125 especies de aves (Calidris, in litt.). En estos humedales se concentran las mayores poblaciones de anátidos en el valle geográfico del río Cauca. En época de migración es posible encontrar hasta 2.000 zarcetas (<i>Anas discors</i>) y las especies de iguazas residentes (<i>Dendrocygna bicolor</i> y <i>D. autumnalis</i>) (Calidris 2001, 2002). También se han registrado especies muy raras o casi extintas a nivel regional como la espátula rosada (<i>Platalea ajaja</i>) y el ibis rojo (<i>Eudocimus ruber</i>), junto a otras especies propias de potreros como <i>Burhinus bistriatus</i> , <i>Emberizoides herbicola</i> , <i>Ammodramus humeralis</i> y <i>Mimus gilvus</i> , que son muy raras a escala regional (Calidris 2003).

A1: Especies globalmente amenazadas. Se sabe o se cree que el sitio alberga un número significativo de especies amenazadas a nivel mundial.
A2: Especies de distribución restringida. Se sabe o se cree que el sitio alberga una población significativa de al menos dos especies de distribución restringida.
A3: Especies restringidas al bioma. Se sabe o se cree que el sitio contiene un componente significativo del grupo de especies cuyas distribuciones están en gran parte o totalmente confinadas a un reino de bioma.
A4: Congregaciones. Se sabe o se cree que el sitio alberga congregaciones de ≥1% de la población mundial de una o más especies de forma regular o predecible.
A4i: Se sabe o considera que el área contiene, de forma regular, ≥1% de una población biogeográfica de una especie de ave acuática gregaria.
A4ii: Se sabe o considera que el área contiene de forma regular, ≥1% de la población mundial de una especie de ave marina o terrestre gregaria.

Tabla 25. Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICAS) en el Cauca
Fuente: adaptado de BirdLife Internacional (2018)
El cálculo de áreas se realizó en proyección CTM12 con el límite departamental IGAC (2017)

II). Otras áreas que no integran categorías del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)

A. Reserva de recursos naturales renovables

Corresponden a zonas de reservas naturales de carácter municipal, como La Soledad y el cerro Munchique Los Tigres, en jurisdicción de los municipios de Miranda y Santander de Quilichao, respectivamente. En el municipio de El Tambo, se encuentra el área de Reserva Natural Municipal El Asomadero. En el municipio de Balboa está La Cumbre y en Bolívar, El Eucalipto y El Rayo. Estos territorios han sido declarados zonas de protección, conservación y uso sostenible de la diversidad biológica y de los recursos naturales y culturales asociados (CRC, 2017).

III). Otros suelos de conservación

A. Predios adquiridos para la conservación

No hay información disponible que se pueda documentar.

B. Áreas óptimas para el abastecimiento hídrico

Para el departamento del Cauca esta categoría se estructura desde las cinco Zonas Hidrográficas (ZH) que conforman el departamento del Cauca: i) Tapaje-Dagua-Directos, ii) Cauca, iii) Patía, iv) Caquetá y v) Alto Magdalena. En este sentido, la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC, 2018) indica que la primera zona es conformada por los ríos San Juan de Micay, Guapi, Timbiquí, Saija y Naya, ocupando 1.024.251,26 hectáreas (ha) del territorio.

Por otra parte, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 2006) establece que a pesar de tener recorridos cortos, el caudal de los ríos Naya y Micay es abundante, oscilando entre 417 m³/s y 606 m³/s respectivamente. De igual manera, se indica que las principales fuentes de captación de agua están representadas por la quebrada San Pedro, quebrada Capeller y río Sucio Capeller (**Tabla 26-A**).

En la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca se caracteriza el caudal del río Cauca de aproximadamente 270 m³/s, se destaca el río Palacé con un caudal de 6.5 m³/s y que abastece el acueducto del municipio de Popayán, a este

se suma el río Ovejas que aporta un caudal de 24,3 m³/s, esto teniendo en cuenta que alimenta la represa de la Salvajina (**Tabla 26-B**).

Además, La Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC, 2017) indica que la Zona Hidrográfica (ZH) presenta adicionalmente una oferta superficial de 21.997 m³/s, por lo cual se han reglamentado las siguientes corrientes: Palo (13,116 m³/s), Quinamayó (1,62 m³/s), La Quebrada (0,932 m³/s), Quilichao (0,215 m³/s), Chapa (0,003 m³/s), Cañas (1,058 m³/s), Japio (0,713 m³/s), Jagual (0,385 m³/s), Guengue (1,956 m³/s), Desbaratado (1,997 m³/s), Mandiva (0,002 m³/s). De igual forma el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM, 2013) indica que la oferta subterránea de la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca está representada por tres sistemas de acuíferos: Valle del Cauca, Patía y Cauca.

La Zona Hidrográfica (ZH) Patía está representada por el río Patía con un curso de 400 km y un caudal de aproximadamente 150,3 m³/s. Cuenta con caudales históricos de 432 m³/s, de acuerdo a los datos promedio por municipio, el Patía tiene mayor caudal ofertado (119 m³/s) y el menor corresponde a los municipios de Florencia, la Sierra y Sucre (4 m³/s) (**Tabla 26-C**).

La oferta subterránea está representada por la cuenca valle del río Patía que cuenta con una extensión de 13.682 hectáreas (ha) y en donde la demanda del recurso es de 1.690 m³/año. En este sentido, el sistema de acuíferos para la Zona Hidrográfica (ZH) es Patía cuyas unidades están representadas por el acuífero Abanico Aluvial, acuífero Llanura Aluvial y acuífero de la formación Galeón Superior (CRC, 2015). Por otra parte, la demanda acuífera del Patía está enmarcada en 16 pozos profundos y 105 aljibes, aunque su operación ha sido limitada por carencia de equipamiento (CRC-Universidad del Valle, 2014).

En la Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá nace el río Caquetá, en el que a su vez nacen quebradas como Agua Blanca, La Mina, El Porvenir, El Coso, La Cristalina, La Pisca, El Mamber, además de los ríos Chunchullo, San Andrés, Grande, Granadillo, Cascabelito, San Bartolo,

Cusiyaco. Pese a contar con una nutrida red hídrica, la fuente de captación corresponde a la quebrada Barbasaco (Piamonte); la demanda superficial del recurso está ligada a las fuentes del Alto Caquetá (48,6 Mmc) y Medio Caquetá (8,24 Mmc) (**Tabla 26-D**).

Para la Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena, el eje hídrico es el río Páez que recibe las aguas de los ríos San Vicente, Moras, Ullucos, Símbola y Negro de Narváez, y de las quebradas Coquiya, Topa y Tóez. El río Moras, en su recorrido, recoge aguas del río San José y de la quebrada Sabana-larga, mientras el río Ullucos lo hace de los ríos Malvasa, Ovejas, Sucio y Negro (IGAC, 2006). La principal fuente de captación para esta zona corresponde a las quebradas Purgatorio y Cristalina (16 l/s) localizadas en el municipio de Inzá (**Tabla 26-E**). Por otra parte, la oferta y demanda del recurso recae en el río Ullucos-Malvazá (Inzá) y río Negro (Sotará-Puracé) (CRC, 2007).

ZONA HIDROGRÁFICA	SUBZONA HIDROGRÁFICA	MUNICIPIO	CANTIDAD AIERH	ÁREA
Caquetá	SZH Alto Caquetá	Piamonte, San Sebastián, Santa Rosa	5 AIERH	1.039,94
	SZH Río Caquetá Medio	Piamonte	1 AIERH	67,41
Zona Hidrográfica Cauca	SZH Alto río Cauca	Popayán, Totoró, Puracé	4 AIERH	9.768,91
	SZH Río Ovejas	Caldono, Piendamó, Santander de Quilichao, Silvia	7 AIERH	2.909,93
	SZH Río Palacé	Inzá, Popayán, Totoró, Puracé, Silvia	7 AIERH	25.232,43
	SZH Río Palo	Caloto, Corinto	7 AIERH	13.964,75
	SZH Río Piendamó	Inzá, Silvia, Suárez, Totoró	8 AIERH	26.345,53
	SZH Río Quinamayó y otros directos al Cauca	Buenos Aires, Caloto, Santander de Quilichao	5 AIERH	2.652,91
	SZH Río Salado y otros directos Cauca	Popayán, Sotará, Suárez	4 AIERH	169,85
	SZH Río Timba	Suárez	1 AIERH	0,84
Zona Hidrográfica Patía	SZH Río Guachicono	Almaguer, Bolívar, Florencia, La Sierra, La Vega, Mercaderes, Rosas, San Sebastián, Sucre	14 AIERH	7.972,37
	SZH Río Mayo	Bolívar, Florencia	2 AIERH	65,76
	SZH Río Patía Alto	Argelia, Balboa, El Tambo, La Sierra, Patía, Rosas	5 AIERH	8.755,95
Zona Hidrográfica Tapaje - Dagua - Directos	SZH Río San Juan del Micay	Argelia, Balboa, El Tambo	3 AIERH	148,12
Zona Hidrográfica Alto Magdalena	SZH Río Páez	Inzá, Páez, Puracé, Silvia, Totoró	4 AIERH	884,06

Tabla 26. Fuentes de captación hídrica en el departamento del Cauca
 Fuente: recalculado con la información cartográfica de IAERH actualizada (CRC, 2022) la zonificación hidrográfica (IDEAM 2015) y los límites municipales (IGAC, 2017)

IV). Áreas de importancia ambiental

A. Ecosistemas estratégicos

Esta categoría hace referencia “a las zonas de páramo, subpáramo, nacimientos de agua y zonas de recarga de acuíferos que revisten especial importancia ecológica” (Decreto 1076 de 2015, Art. 2.2.2.1.3.8), a continuación se relacionan las encontradas para el departamento del Cauca:

A1. Complejo de Páramos

Tomando el reporte de 2018 en “open data” de la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), se identificaron seis complejos de páramo que representan el 16 % de los páramos del país relacionados con las Zonas Hidrográficas (ZH) del Alto Magdalena, Caquetá, Cauca, Tapaje-Dagua y Patía. Sin embargo, los datos recopilados no permiten conocer las hectáreas (ha) ocupadas en el territorio (**Tabla 27**).

COMPLEJO PÁRAMO	RESOLUCIÓN	ZONA HIDROGRÁFICA	SUBZONA HIDROGRÁFICA	ÁREA (HA)
Cerro Plateado	Resolución N° 1503 de 6 de agosto de 2018	Tapaje-Dagua	Río Guapi	5.107,31
			Río San Juan de Micay	5.593,83
			Río Timbiquí	136,36
		Patía	Río Patía Alto	2.335,08
Sotará	Resolución N° 179 de febrero 6 de 2018	Caquetá	Río Caquetá	2.413,19
		Cauca	Río Cauca	8.280,07
		Patía	Río Patía Alto	4.553,82
			Río Guachicono	15.880,07
Guanacas - Puracé - Coconucos	Resolución N° 180 de febrero 6 de 2018	Cauca	Río Palo	2.810,94
			Alto río Cauca	22.166,42
			Río Palacé	12.657,33
			Río Piendamó	13.011,55
		Alto Magdalena	Río Páez	71.742,85
Nevado del Huila - Moras	Resolución N° 182 de febrero 6 de 2018	Cauca	Río Desbaratado	1.709,21
			Río Palo	21.985,03
		Alto Magdalena	Río Páez	44.317,53
Las Hermosas	Resolución N° 211 de febrero 10 de 2017	Cauca	Río Desbaratado	38,57
Doña Juana - Chimayoy	Resolución N° 342 de marzo 7 de 2018	Caquetá	Río Caquetá	27.691,77
		Patía	Río Guachicono	3.593,72

Tabla 27. Complejo de Páramos en el departamento del Cauca

Fuente: recalculado con la cartografía de Complejo de Páramos (MADS, 2020) y la zonificación hidrográfica (IDEAM, 2015)

El Cauca cuenta con una pequeña porción del **Complejo de Páramos “Las Hermosas”**; el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), bajo el artículo 1 de la Resolución 0211 de 2017 indica que este se extiende a través de los “municipios de Miranda (Cauca); Chaparral y Rióblanco (Tolima); Buga, El Cerrieto, Florida, Palmira y Pradera (Valle del Cauca). Así, este complejo cuenta con un área total de aproximadamente 192.092 hectáreas”, de las cuales, en información suministrada por la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) se indica que, el municipio de Miranda cuenta con 110,4 hectáreas (ha) del complejo, lo cual corresponde al 0,58 % de páramo en el municipio (CRC, 2015, p.14).

En general, la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC, 2015) indica que el Complejo de Páramos Las Hermosas se encuentra ubicada en la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca (río Desbaratado); respecto a la cobertura de la tierra y fragmentación se encuentra que el área está representada en casi el 64,37% (165.898,28 ha) por bosques y áreas seminaturales, además de “territorios agrícolas con un 34,52% (88.981,05 ha); los territorios artificializados y las superficies de agua, suman el 0,58% del área, representando el 0,32% (825,13 ha) y 0,25% (650,75 ha) respectivamente”.

Según la misma fuente, la fauna del Complejo de Páramos Nevado del Huila - Moras y Hermosas, reporta 382 registros, de las cuales 189 especies se encuentran reportados en a Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), entre los que se destacan “el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), contemplado en la categoría de Vulnerable; también se encontraron el cóndor de los Andes (*Vultur gryphus*), la danta de páramo (*Tapirus pinchaque*), y el puma (*Puma concolor*)”. En cuanto a la flora, se encuentra que la fuente reporta seis especies en estado diferentes categorías de amenaza.

Lo anterior según Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en la Resolución 0192, los ejemplares a los que se hace referencia son: *Abarema lehmannii* (VU), *Aequatorium jameso-*

nii (VU), *Brugmansia sanguinea* (EW), *Espeletia idroboi* (EN), *Greigia excerta* (EN), *Greigia racinae* (EN), *Quercus humboldtii* (VU), *Salvia amethystina* (EN), *Salvia corrugata* (VU).

A2. Bosque seco tropical

En el diagnóstico se menciona el Parque Natural Regional (PNR) Esperanza de Mayo, como área de conservación para el sistema de bosque seco tropical distribuido entre los ríos Patía (84 %) y Cauca (15 %). Es necesario actualizar información respecto a la extensión de este tipo de bosques, como se referencia en el documento Bosque Seco de Colombia: biodiversidad y Gestión (García y Gonzales, 2019) en el que se indica que el valle del río Patía posee aproximadamente 15.529 hectáreas (ha) las cuales se encuentran distribuidas en 7.167,1 hectáreas (ha) de vegetación temprana, 8.361,7 ha de vegetación secundaria y solo 77,6 ha de bosque maduro. En el mismo documento se indica que en el valle del Patía se encuentran los remanentes de bosque seco tropical más pequeños, convirtiéndolo en un ecosistema vulnerable y que requiere esfuerzos de conservación urgentes por sus tensores antropogénicos como plantaciones agrícolas, ganadería extensiva, procesos erosivos, incendios y el desarrollo de infraestructura.

Este ecosistema cuenta con iniciativas sociales de recuperación y restauración. La información al respecto es incipiente y se encuentra relacionada por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH, 2019) en su iniciativa denominada “Programa Nacional para la Gestión Integral del Bosque Seco en Colombia”. Es necesario agregar en el documento de diagnóstico que se han realizado esfuerzos conjuntos entre la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC), los Parques Nacionales Naturales (PNN), el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), además del Plan Nacional de Desarrollo (PND), para evidenciar la conservación y

recuperación del bosque seco tropical en Colombia, mostrando ejercicios de avances como el realizado en el valle del Patía.

Esto se puede soportar por la participación de la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) en el I Foro Nacional Bosques Secos de Colombia (IAvH, 2019), realizado el 2 y 3 de diciembre de 2019 y organizado por el Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC), los Parques Nacionales Naturales (PNN), el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), en el cual participaron universidades de la región como la Universidad del Cauca y Universidad Autónoma del Cauca, así como asociaciones campesinas y de productores que subsisten en este ecosistema de importancia ambiental para el departamento. Este evento mostró los esfuerzos conjuntos realizados entre el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH) y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) para la construcción del “Programa Nacional para la Gestión Integral del Bosque Seco Tropical en Colombia (PNGIBST)”, documento que se espera sea publicado en el 2020 (Revista Sostenible, 2019 y El Espectador, 2019).

A3. Humedales

El Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), a través de datos suministrados por la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) en el “open data”, relacionan para 2018 la existencia de 881 humedales que abarcan aproximadamente 5.729,66 hectáreas (ha) del departamento, distribuidos en 31 municipios: Argelia, Balboa, Bolívar, Buenos Aires, Cajibío, Caldon, Caloto, Corinto, el Tambo, Guachené, Inzá, Jambaló, Mercaderes, Miranda, Morales, Páez, Patía, Piamonte, Piendamó, Popayán, Puerto Tejada, Puracé, San Sebastián, Santander de Quilichao, Silvia, Sotará, Suárez, Timbío, Toribío, Totoró y Villa Rica, y la mayor parte de humedales que se relacionan no cuentan con un nombre (**Tabla 28**).

Municipio	Cantidad	Uso
Argelia	2	-
Balboa	4	-
Bolívar	1	-
Buenos aires	17	Reservorio
Cajibío	49	Reservorio / Interés ambiental / Educación ambiental
Caldono	1	Interés ambiental
Caloto	10	Reservorio
Corinto	15	Reservorio
Tambo	13	Reservorio / Desección
Guachené	2	Reservorio
Inzá	57	Reservorio
Jambaló	1	Natural
Mercaderes	12	-
Miranda	5	Reservorio
Morales	6	Reservorio
Páez	47	Reservorio
Patía	69	Reservorio

Piendamó	7	Reservorio
Popayán	153	Reservorio / Recreación / Piscicultura / Desecación / Conservación / Ganadería / Desaparecido / Paisajístico / Piscícola abandonado / Zona inundación
Puerto Tejada	3	Reservorio
Puracé	84	Reservorio
San Sebastián	64	Reservorio
Santander de Quilichao	116	Reservorio / Interés ambiental
Silvia	26	Reservorio
Sotará	18	Reservorio / Interés ambiental
Suárez	1	Reservorio
Timbío	16	Reservorio / Recreación / Interés ambiental
Toribío	18	Reservorio
Totoró	13	Reservorio
Villa Rica	43	Reservorio
Total	881	-

Tabla 28. Cantidad de humedales por municipio
Fuente: adaptado de CRC Plan de Acción (2020 - 2023)

A4. Manglares

López y colaboradores (2009) indican que la zona se caracteriza por presentar una geomorfología de montañas y colinas. Con valles aluviales que corresponden a los paralelos de las vegas de los ríos Guapi, Guajui, Timbiquí, Bubuey, Saija, Micay y Naya; terrazas bajas ligeramente onduladas a planas con asentamientos poblacionales. Los pantanos de manglar son terrenos de pleamar y bajamar con lodos ricos en materia orgánica vegetal que favorecen el desarrollo de manglares y se localizan desde el Naya extendiéndose hasta Guapi.

Según la zonificación de los ecosistemas de manglar (CRC, 2016) estos representan alrededor de 40.556 hectáreas (ha). En los municipios de Guapi representando el 35 % (14.134 ha), López de Micay con el 30 % (12.373 ha) y Timbiquí con el 35 % (14.048 ha). Dentro de las zonas se encuentran los manglares en preservación con una gran importancia para el mantenimiento de la biodiversidad de la región). También se referencian los manglares en recuperación definidos

como zonas sobreutilizadas o degradadas que requieren procesos de intervención para su restauración y rehabilitación de los sistemas esenciales para la provisión de servicios ecosistémicos (SE) propios de estos ecosistemas.

De otro lado, los manglares en uso sostenible representan aquellas zonas condicionadas a un uso donde el desarrollo económico y social no impacte los ecosistemas naturales. Estas zonas son representadas así: uso sostenible 54 %, preservación 23 % y recuperación 21 %.

Los mismos autores relacionan que los pantanos de transición se caracterizan por una transición de tierra firme, colinas y montañas que se usan principalmente para cultivo, práctica que se realiza a lo largo de la costa del departamento del Cauca. Las tierras firmes, se caracterizan por ser áreas de vivienda y agricultura ya que son repositorios de agua dulce.

Por otra parte, las islas de barrera corresponden a San José, Santa Rita, Monserrate, Candelaria, Caimanero, El Coco, Santa Bár-

bara del Mar, El Tigre, Corozal-Bubuey, San Miguel, Playa Sabino y el Cuernal (localizados en Santa Bárbara, Timbiquí y Cuerval). Las playas, que corresponden al frente de las islas barrera, se caracterizan por su alto contenido lodoso de arena media a gruesa con restos de grabas y conchas. Finalmente, los bajos y llanuras intermareales, son considerados como barreras disipadoras del oleaje y están representadas por la zona de San Pedro (río Naya) y Noanamito (río Micay) alcanzando las bocananas de Timbiquí y Guapi.

Los ecosistemas marino - costeros del Cauca están representados por el manglar y los bosques de guandal. El primero responde a asociaciones vegetales caracterizados por raíces salientes del nivel del mar, tolerancia a la salobridad del agua, adaptación estructural para intercambio gaseoso en sustratos anaerobios, además su dispersión se realiza a través de hidrocoria; las especies más representativas son *Rhizophora mangle*, *Conocarpus aureum* y *Mora oleífera*. La segunda estructura también se conoce como bosque pantanoso y se caracteriza por no asociarse con agua salobre. Se desarrolla en el delta de río Patía; las agrupaciones más representativas son los sajales, cuangariales, guandal mixto y los naidizales. (Moreno-Casasola e Infante, 2016).

Estos ecosistemas por su productividad son la base de alimentación y reproducción de diversidad de especies marinas y de estuarios. Además es el lugar de nidación de diferentes especies de aves. Los manglares poseen abundantes esteros y deltas influidos por el Corredor Sanquianga y la zona de arrastre de camarón de Timbiquí, y numerosas islas pobladas por diversos árboles, típicos del manglar y del bosque húmedo tropical, aves residentes y migratorias.

La diversidad faunística se encuentra asociada estrechamente con las estructuras de vegetación anteriormente mencionadas, por lo que López et al. (2009) reportan categorías de amenaza indicando que especies de aves como el paujil y la pava están en Peligro (EN), y que el carpintero está Casi Amenazada (NT); de los mamíferos se reporta como Vulnerable (VU) a la nutria, el oso hormiguero pichango y los monos; además se indica que

el perico blanco y colorado están en estado Casi Amenazado (NT). En cuanto a los moluscos se encuentra que la piangua está en estado Vulnerable (VU). el pez sierra, el mero guasa y el pez peine se encuentran En Peligro Crítico (CR); e individuos como el caballito de mar, el tiburón gato y el tiburón están catalogados como Vulnerable (VU). De los reptiles, la tortuga carey y la tortuga cabezona están En Peligro Crítico (CR). Finalmente, los crustáceos como los camarones blancos, langostinos y camarón patiblanco están clasificados como Vulnerables (VU).

La clasificación de amenaza de la fauna se relaciona con la vulnerabilidad del sistema por actividades antrópicas y condiciones propias del sistema; además el sistema de bosque también se encuentra bajo presiones antrópicas como deforestación, pesca sin conocimiento de ciclos de vida, contaminación por vertimientos y depósitos de residuos, extracción de productos maderables y no maderables, entre otros; el sistema presenta riesgos naturales como inundaciones, además de estar influenciado por el fenómeno de la niña y de la niño que generan modificaciones microclimáticas.

B. Territorio marino-Costero

Colombia cuenta con un área continental de aproximadamente 113'781.400 de hectáreas (ha) y 89'210.200 hectáreas (ha) de aguas jurisdiccionales; en especial, la zona emergida costera del pacífico es de 8.456 km, la línea de costa pacífica es de 1.589 km y la relación de superficie de agua jurisdiccional pacífica es de 35'994.800 hectáreas (ha) que se vincula con cuatro departamentos costeros: Chocó, Valle del Cauca, Cauca y Nariño, y con cuatro capitanías de puerto: Tumaco, Guapi, Buenaventura y Bahía Solano (Comisión Colombiana del Océano, 2015).

El pacífico costero de Colombia se ubica en la región del Pacífico Oriental Tropical, su longitud es de 1.300 km aproximadamente e inicia en el istmo de Panamá extendiéndose hasta la punta de Santa Helena. Comprende los departamentos de Chocó, Cauca, Valle del Cauca, Nariño, y las Islas Gorgona, Gorgonilla y Malpelo, en donde se evidencia el predo-

minio de bosque húmedo tropical y zonas marino-costeras (Steer et al., 1997).

Particularmente, *“El departamento del Cauca hace parte integral de la Unidad Ambiental Costera – Llanura Aluvial del Sur (UAC-LLAS), definida esta desde la boca del río Naya en el límite del Departamento, hasta la boca del río Mataje (Hitos Casas Viejas- Frontera con Ecuador) en el Departamento de Nariño. Incluye las Islas de Gorgona y Gorgonilla. Cuenta con una longitud aproximada de 780 km de línea de costa que hace referencia a los departamentos de Cauca y Nariño y un área total de 1.317.648,97 ha. En este sentido, la UAC-LLAS limita al norte con el departamento del Valle del Cauca y la desembocadura del río Micay; al sur con la frontera Ecuador en la desembocadura del río Mataje; al oriente con municipios del Buenos Aires, el Tambo, Argelia, Magui, Barbacoas y Roberto Payán y al occidente está delimitada por la plataforma continental del océano Pacífico”* (CRC, 2020).

De acuerdo con lo anterior, la costa pacífica caucana está conformada por los municipios de Guapi, Timbiquí y López de Micay, con una población total de 24.037, 21.618 y 15.154 de habitantes, respectivamente (DANE, 2018).

La Unidad Ambiental Costera – Llanura Aluvial del Sur (UAC-LLAS) se extiende por 520.456 hectáreas (ha) en la región del Choco Biogeográfico del Cauca, con dos zonas generales. La zona de ambiente marino: Timbiquí Zona Arrastre de Camarón - amplia plataforma que representa el 74 % (386.879 ha) y la zona de ambiente costero: Corredor Sanquianga - Uso Artesanal que representa el 25 % (133.577 ha). Estas áreas fueron calculadas desde la cartografía por parte de INVEMAR & CRC (2014).

Los aspectos físicos que rigen el territorio de la Unidad Ambiental Costera – Llanura Aluvial del Sur (UAC-LLAS) no cambian mucho con respecto a los que, en general, se registran para el pacífico colombiano y que son determinantes en la planificación del desarrollo del territorio. Las consideraciones iniciales sobre el clima de la zona muestran una región con un régimen de lluvias alto que, junto con la nubosidad reinante la mayor parte del tiempo, crean las condiciones necesarias para

mantener una alta humedad. Este factor se ve representado en ríos y esteros con caudales importantes, capaces de acarrear grandes cargas de sedimentos que modelan el paisaje aluvial, costero y marino.

De otro lado, los agentes marinos como las olas, las mareas y las corrientes son los responsables del modelado del paisaje en la línea de costa y la plataforma continental; el oleaje es significativo en este proceso y está muy relacionado con el régimen mareal y de vientos (CRC, 2007).

La actividad de navegación y puertos influye como una amenaza al ecosistema costero, en la medida que las embarcaciones cruzan áreas frágiles o se realizan mantenimientos y riego de aceites y otros elementos que han ido afectando el ecosistema. El desarrollo de la minería tiene un efecto devastador sobre las fuentes de agua de la zona marino-costera del Cauca, puesto que las mayores actividades de mazamorreo se realizan en los cauces de los ríos Guapi, Guajuí, Timbiquí y Micay (CRC, 2007).

C. Otras subzonas de importancia ambiental

La mayor parte de las áreas aquí contenidas se encuentran ya descritas en el documento. Sin embargo, hay algunas zonas que no se encuentran reconocidas bajo una figura en particular y deben ser objeto de protección como se menciona a continuación:

C1. Áreas de Protección Subzona Hidrográfica Alto Río Cauca

El informe ejecutivo de la fase diagnóstica del Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuenca Hidrográfica (POMCA) del Alto Río Cauca se indica que áreas como *“el Complejo de Páramos Guanacas-Puracé-Coconucos, el Complejo de Páramos de Sotará, y los páramos del municipio de Puracé y los humedales de los tres municipios; así como el corredor de conservación Serranía Peñas Blancas deben incluirse como ecosistema estratégico”*. De igual forma, se cita que en el *“municipio de Popayán, se han adquirido 9 predios para zonas de protección de acueductos, todos los predios suman un área total de 113 ha con 1.227 m² que representan el 1,33% del área de la cuenca”* (CRC, 2017).

C2. Áreas de Protección Subzona Hidrográfica Río San Jorge

El resumen ejecutivo de la fase de diagnóstico del Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuenca Hidrográfica (POMCA) para el río San Jorge considera necesario agregar a este diagnóstico “áreas SINAP como el complejo Volcánico doña Juana Cascabel y áreas de reserva de la sociedad civil vinculadas, esto debido a que su área de bosque natural se encuentra en buen estado de conservación y cuenta con la clasificación de Reserva Mundial de la Biosfera”. También indica que “áreas localizadas sobre el valle del Patía y el Macizo Colombiano, además, de áreas de bosques, páramos y humedales, así como las reservas de Ley segunda de 1959 deben ser considerados como áreas estratégicas para la conservación” (CRC, 2018).

2.1.3. Zonas de interés cultural

De igual manera en el territorio se encuentran áreas de importancia cultural que se describen de manera general en el siguiente aparte.

2.1.3.1 Parque Arqueológico Tierradentro

Las áreas que representan relación entre las áreas de protección, territorios colectivos y étnicos en el departamento del Cauca, corresponden únicamente al Parque Arqueológico de Tierradentro. Se encuentra inmerso entre el municipio de Páez e Inzá, y pertenece a la hoya del río Magdalena, el sector de mayor atracción es de los hipogeos. El parque alberga vestigios de cinco zonas, localizadas alrededor de San Andrés de Pisimbalá: Alto del Aguacate, Alto de San Andrés, Alto de Segovia, Alto del Duende y El Tablón. El parque fue creado en 1945 y declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1995, reconociendo este sitio como testimonio único y excepcional de una civilización desaparecida (ICANH, 2020).

2.1.3.2 Otras áreas de interés cultural

Información suministrada por el Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuenca Hidrográfica (POMCA) para el río Cauca indica que: “en el Alto Río Cauca se encuentran los resguardos de Poblazón, Quintana, Puracé y Coconuco pertenecientes a la etnia Nasa y el resguardo Paletará perteneciente a la etnia Kokonuco-Yanacona (Asociación de Cabildos, 2011-2013). Además, existen algunas áreas de patrimonio cultural e interés arqueológico que se han identificado en documentos pero que no cuenta con un estudio significativo en esta materia” (Tabla 29).

Resguardo	Etnia	Constitución
Poblazón	Nasa	Resolución 0090, septiembre 17 de 1.981
Quintana	Nasa	Resolución 0053, julio 23 de 1.990
Puracé	Nasa	Resolución 0024, febrero 3 de 1.981
Coconuco	Nasa	Resolución 0002, febrero 10 de 1.992
Paletará	Kokonuco-Yanacona	Resolución 0033, agosto 14 de 1.996
Polindara	Nasa	Resolución 010, abril 10 de 2.003

Tabla 29. Espacios de importancia étnica en el Alto río Cauca
Fuente: CRC, 2017, citado de Proagua (2017)

2.1.4. Identificación de servicios ecosistémicos

Antes de entrar en materia, la definición de ecosistema para este ejercicio corresponde a la planteada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) (sf) la cual indica que es un “complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos en su medio no

viviente que interactúan como una unidad funcional materializada en un territorio, la cual se caracteriza por presentar una homogeneidad, en sus condiciones biofísicas y antrópicas”. En otras palabras, los ecosistemas son unidades dinámicas constituidas e influenciadas por elementos biofísicos como el clima, geología, geofomas, suelos; bióticos como fitofisionomía vegetal y antrópicos, que actúan en sinergia, y por tanto se prestan para realizar un análisis más completo y complejo de todos los elementos comprometidos en su funcionalidad.

De lo anterior, los ecosistemas brindan bienes y servicios, los cuales están definidos por la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA, 2005) como “los beneficios directos e indirectos que la humanidad recibe de la biodiversidad y que son el resultado de la interacción entre los diferentes componentes, estructuras y funciones que constituyen la biodiversidad. Han sido reconocidos como el puente de unión entre la biodiversidad y el ser humano, esto significa que las acciones que históricamente se han realizado para la conservación de la biodiversidad, no son actividades ajenas al desarrollo, sino que por el contrario, han contribuido significativamente a la provisión de servicios ecosistémicos de los cuales depende directa e indirectamente el desarrollo de todas las actividades humanas de producción, extracción, asentamiento y consumo, así como el bienestar de nuestras sociedades”.

En este sentido, los servicios ecosistémicos (SE) se dividen en cuatro categorías integradoras: i) de soporte: son servicios ecológicos necesarios para la provisión de los demás servicios ecosistémicos (SE); ii) de regulación: hacen referencia a los beneficios generados al realizar el control o amortiguamiento de procesos propios de los ecosistemas o ajenos a él, pero que inciden en su funcionamiento; iii) de aprovisionamiento: hacen referencia a bienes y productos que los ecosistemas proveen a la sociedad; iv) culturales: beneficios inmateriales que los ecosistemas generan a la sociedad (MADS, 2012). (Figura 14).

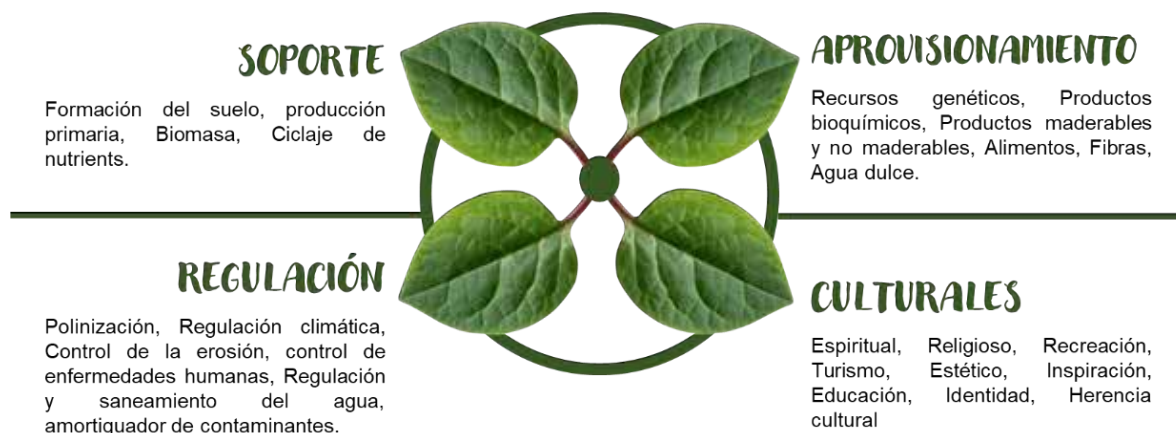


Figura 14. Categorías de los servicios ecosistémicos (SE)
 Fuente: construido con información de MEA (2005) y MADS (2012)

Pese a la adopción de significados referentes a bienes y servicios ecosistémicos (SE), Camacho y Ruiz (2012) indican que no hay un consenso sobre su definición y valoración, y aunque la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (MEA) es ampliamente aceptada, los autores indican que estos son mutables, por lo cual, la adaptación de metodologías es un instrumento útil para la identificación de áreas que sean consideradas como potenciales contenedores de beneficios y servicios ecosistémicos (SE).

La identificación de ecosistemas que contribuyan al cuidado, preservación y prevalencia de sus bienes y servicios reviste importancia socioambiental en el departamento del Cauca ya que permitirá potenciar la generación de nuevas visiones respecto al ordenamiento y desarrollo de

los sistemas socioecológicos que constituyen el territorio. En particular, la Estructura Ecológica Principal (EEP) busca rescatar, agregar y mantener aquellas áreas que sean potenciales reservorios hídricos, entendiendo el agua como uno de los principales elementos ordenadores del territorio caucano, el cual representa un factor de articulación entre la conservación y el desarrollo (MADS-IDEAM, 2011; MADS, 2012).

De esta manera, la identificación de ecosistemas que ofertan servicios ecosistémicos (SE) de aprovisionamiento hídrico y regulación hídrica y climática surge a partir de la relación de los ecosistemas presentes en cada una de las Zonas Hidrográficas (ZH), coberturas boscosas o paramunas de carácter natural; esto debido a que las relaciones entre los bosques y el agua son múltiples y variadas, y están influenciadas por condiciones climáticas, geomorfológicas y geológicas, limitan las formaciones vegetales, el almacenamiento y la movilización del agua, esto sin contar con la intervención de factores antrópicos que muchas veces responde al uso del suelo o de su manejo (Kómetter y Gálmez, 2017).

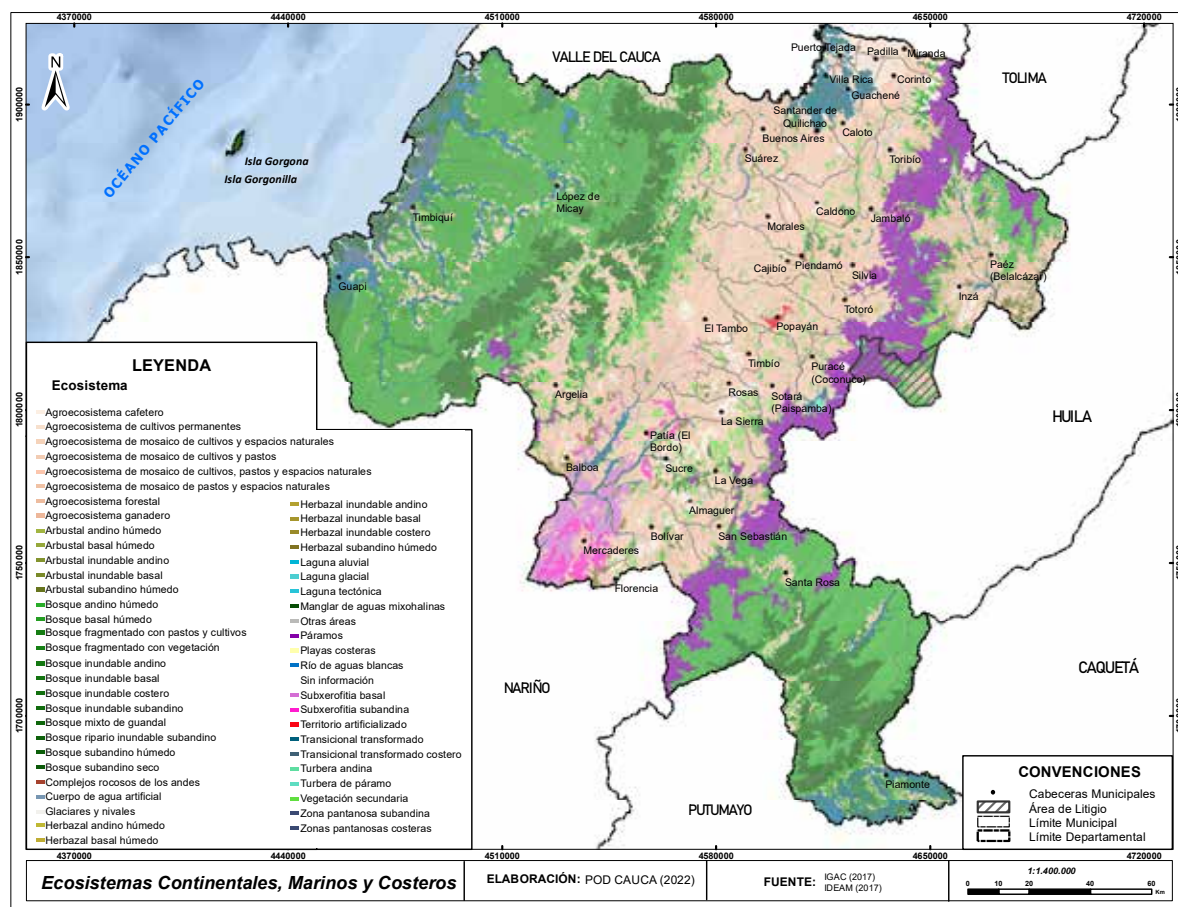


Figura 15. Ecosistemas del departamento del Cauca
Fuente: Elaboración propia

2.1.4.1. Metodología de identificación de ecosistemas que ofertan servicios ecosistémicos

A continuación se presenta la metodología y los ecosistemas identificados para este ejercicio de servicios ecosistémicos (SE) para el departamento del Cauca y sus Zonas Hidrográficas (ZH). La identificación de ecosistemas que ofertan servicios ecosistémicos (SE) de

aprovisionamiento hídrico y regulación hídrica y climática se realizó a través del método CORINE Land Cover - CLC90, con lo cual se determinaron los ecosistemas con menor grado de intervención antrópica.

Este método es avalado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM, 2008) e indica que permite “*describir, caracterizar, clasificar y comparar las características de la cobertura de la tierra, interpretadas a partir de la utilización de imágenes de satélite de resolución media (Landsat), para la construcción de mapas de cobertura a diferentes escalas y contempla etapas como adquisición y preparación de la información; análisis e interpretación de las coberturas; verificación de campo, control de calidad y generación de la capa temática escala 1:100.000*”.

La información obtenida del proceso anterior se relacionó con la franja paramuna delimitada por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH, 2013), la cual se encuentra ordenada en pisos térmicos (Cuatrecasas, 1958). Para el caso de la franja paramuna contienen tres formaciones vegetales claramente diferenciables desde su fisionomía y estructura: a) subpáramo, b) páramo y c) superpáramos. De lo anterior, para el *servicio ecosistémico de regulación hídrica y climática* se realizó un análisis biogeográfico en el que se tuvo en cuenta ecosistemas relacionados *biogeográficamente* con las formaciones páramo y el *subpáramo*. Para el *servicio ecosistémico de provisión de agua* se tuvieron en cuenta ecosistemas relacionados con las formaciones *páramo y superpáramos*.

En concordancia, las *determinantes ambientales relacionadas con la gestión del recurso hídrico* se identificaron a partir de relación biográfica con los ecosistemas, las variables ambientales de importancia clave para la conservación y disponibilidad de los servicios ecosistémico de regulación hídrica y provisión de agua con las determinantes ambientales de la Unidad Ambiental Costera – Llanura Aluvial del Sur (UAC-LLAS), áreas de importancia estratégica para la conservación de recurso hídrico y áreas pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP):

- a. Parques Nacionales Naturales
- b. Reservas de la Sociedad Civil
- c. Reserva Forestal Protectora
- d. Parque Natural Regional

Finalmente, se aplica el método de “*criterio experto*”, el cual se basa en el conocimiento del territorio, sus ecosistemas y especies clave, uso humano y las relaciones de conectividad estructural y funcional que poseen las matrices del paisaje para cada una de las Zonas Hidrográficas (ZH) y su importancia en los procesos relacionados con la disponibilidad del agua en el espacio y el tiempo.

Para este punto se construyeron matrices a partir del análisis biogeográfico en donde se tuvieron en cuenta todos los ecosistemas y los solapes de cada una de las variables expuestas, particularizadas de acuerdo con las características de cada una de las Zonas Hidrográficas (ZH) (Anexo 3. MATRIX_PONDERACIONES_SE_POD, extensión xls), de esta manera la clasificación de la ponderación se discrimina a continuación:

- **NULA:** sin relaciones con la franja paramuna, no presencia de determinantes ambientales relacionadas con la gestión del recurso hídrico, intervención antrópica muy alta o alta, criterio experto en torno a funcionalidad muy bajo o nulo.
- **BAJA:** Sin relaciones con la franja paramuna, sin presencia de determinantes ambientales relacionadas con la gestión del recurso hídrico, intervención antrópica muy alta o alta, criterio experto en torno a funcionalidad muy bajo o nulo.
- **MUY BAJA:** Sin relaciones o con relación muy escasa expresada en área con la franja paramuna, sin presencia o con relación muy escasa en área con las determinantes ambientales relacionadas con la gestión del recurso hídrico, intervención antrópica alta o muy alta, criterio experto en torno a funcionalidad bajo o muy bajo.
- **MEDIA:** Con relación muy baja a media en área con la franja paramuna, con relación muy baja a media en área con las determinantes ambientales relacionadas con la gestión del recurso hídrico, intervención antrópica de media a alta, criterio experto en torno a funcionalidad medio.
- **ALTA:** Con relación baja a alta en área con la franja paramuna, con relación baja a alta en área con las determinantes ambientales relacionadas con la gestión del recurso

hídrico, intervención antrópica de media a alta, criterio experto en torno a funcionalidad alta.

- **MUY ALTA:** Con relación alta a muy alta en área con la franja paramuna, con relación

baja a muy alta en área con las determinantes ambientales relacionadas con la gestión del recurso hídrico, intervención antrópica muy baja a media, criterio experto en torno a funcionalidad muy alta.

2.1.4.2 Ecosistemas que ofertan servicios ecosistémicos por Zona Hidrográfica (ZH)

A. Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje - Dagua - Directos

Como se había indicado, en la fase de diagnóstico se toma como un elemento ordenador del territorio al recurso hídrico, por lo que los esfuerzos han recaído en realizar una aproximación sobre los servicios ecosistémicos (SE) de provisión hídrica y, regulación hídrica y climática para el departamento del Cauca, donde la Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje - Dagua - Directos y la del Caquetá son las de mayor representatividad. En contraste, las Zonas Hidrográficas (ZH) Cauca y Patía presentan una baja oferta de servicios ecosistémicos (SE) con evidencias de manchas críticas al respecto.

Por lo expuesto, se presentan seguidamente las condiciones y hallazgos para esta zona que se divide en cinco subzonas: I) Río Guapi, ii) río Saija, iii) río Timbiquí, iv) río San Juan de Micay y v) río Naya. (**Tabla 30**).

Subzona hidrográfica	Extensión (ha)
Río Guapi	260.840,26
Río Saijá	119.337,92
Río Timbiquí	76.985,75
Río San Juan de Micay	427.251,60
Río Naya	13.9833,6
Total	1.024.249,13

Tabla 30. Subzonas hidrográficas de la Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje - Dagua - Directos
Fuente: información directa CRC (2021)

Se destaca la importancia regional del macizo de Micay, que da origen a las subzonas hidrográficas de los ríos Guapi, Timbiquí, López de Micay y Napi, corrientes que sustentan el desarrollo de procesos culturales, sociales, ambientales, económicos y políticos de campesinos, indígenas y afrodescendientes del pacífico caucano (CRC, 2014).

Por último, en el análisis también se incluyen los ecosistemas de BAD de manglar hiperhúmedo (Pacífico) BMD y BBA inundables de natal, sajal y naidizal como prestadores de servicios ecosistémicos (SE) de provisión de alimentos y como barrera natural protectora para las poblaciones humanas en la zona costera. De este modo, soportan los servicios ecosistémicos (SE) de regulación relacionados con el secuestro de carbono y control de mareas. Para la zona en general se contabilizan 25 tipos de ecosistemas, donde se destacan con mayor presencia los ecosistemas de bosque basal húmedo con un 41,58 % y el bosque subandino húmedo con un 16,85 % (**Tabla 31**).

Ecosistema	Parches (#)	Área (ha)	Porcentaje (%)
Agroecosistema de mosaico de cultivos y espacios naturales	45	3.973	0,39%
Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos	116	12.752	1,24%
Agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	452	79.914	7,76%
Agroecosistema de mosaico de pastos y espacios naturales	205	20.213	1,96%
Agroecosistema ganadero	75	7.301	0,71%
Bosque andino húmedo	64	68.804	6,68%
Bosque basal húmedo	267	428.229	41,58%
Bosque fragmentado con pastos y cultivos	211	18.362	1,78%
Bosque fragmentado con vegetación secundaria	196	23.080	2,24%
Bosque inundable basal	90	23.229	2,26%
Bosque inundable costero	56	8.231	0,80%
Bosque mixto de guandal	24	5.761	0,56%
Bosque subandino húmedo	156	173.573	16,85%
Herbazal andino húmedo	3	139	0,01%
Herbazal inundable costero	3	343	0,03%
Manglar de aguas mixohalinas	57	17.169	1,67%
Páramo	13	7.431	0,72%
Playas costeras	1	54	0,01%
Río de Aguas Blancas	44	22.545	2,19%
Sin información	5	2.995	0,29%
Territorio artificializado	4	230	0,02%
Transicional transformado	407	37.999	3,69%
Transicional transformado costero	233	29.797	2,89%
Vegetación secundaria	343	36.723	3,57%
Zonas pantanosas costeras	9	982	0,10%
Total	3079	1.029.829	100,00%

Tabla 31. Ecosistemas presentes en la Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje - Dagua - Directos
Fuente: IDEAM (2017) V2

Sobre la ponderación cualitativa de ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje-Dagua-Directos, de acuerdo con su importancia para los servicios ecosistémicos (SE) de regulación hídrica y climática, y provisión de agua se destacan: bosques bajos densos (BBD) altoandinos húmedos y de niebla, BMD húmedos andinos, bosques húmedos sub-andinos, bosques medio densos (BMD) andinos y altoandinos de roble, bosques altos densos (BAD) de manglar hi-

perhúmedo (Pacífico), bosques medio densos (BMD) y bosques bajos abiertos (BBA) inundables de natal, sajal y naidizal, y BAD planicie sedimentaria fuertemente ondulada. Tales ecosistemas representan en área el 82,61 % de esta zona (Tabla 32).

En ella, se nota un estado de conservación mayor, con procesos de fragmentación y pérdida de ecosistemas bajos, en tanto no ha tenido un proceso tan fuerte de ocupación; esto se debe, en buena medida, a su historial

de orden público y a la falta de vías de acceso, sumado a relieves fuertemente escarpados y ecosistemas con influencias húmedas del Pacífico que hacen más difícil la habitabilidad.

Es importante destacar las ponderaciones de los ecosistemas de bosques altos densos (BAD) de las terrazas, la planicie sedimentaria ligeramente ondulada, los agroecosistemas de mosaico de pastos y los espacios naturales, aunque no presentan valores tan altos, en la ponderación contribuyen considerablemente al mantenimiento y conectividad de los servicios ecosistémicos (SE) referidos.

El grado de conservación más alto en esta Zona Hidrográfica (ZH) permite una conectividad ecosistémica y una mayor integridad de los mosaicos de ecosistemas naturales presentes. Esto contribuye, concretamente, a la continuidad y conectividad ecosistémica para el mantenimiento de la conectividad de bienes y servicios ecosistémicos (SE) de zonas alta a bajas y en todo el mosaico de la zona.

Ecosistema	Porcentaje (%)	Servicios Ecosistémicos	
		Regulación hídrica y climática	Provisión de agua
Agroecosistemas de mosaico de pastos y espacios naturales	0,39	Muy Baja	Muy Baja
Agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	7,76	Media	Media
Bosque andino húmedo	6,68	Media	Baja
Bosque basal húmedo	41,58	Media	Baja
Bosque fragmentado con pastos y cultivos	1,78	Muy Alta	Alta
Bosque fragmentado con vegetación secundaria	2,24	Muy Alta	Muy Alta
Bosque inundable basal	2,26	Alta	Alta
Bosque inundable costero	0,80	Muy Alta	Alta
Bosque mixto de guandal	0,56	Muy Alta	Alta
Bosque subandino húmedo	16,85	Alta	Alta
Herbazal andino húmedo	0,01	Baja	Baja
Herbazal inundable costero	0,03	Media	Media
Manglar de aguas mixohalinas	1,67	Alta	Media

Tabla 32. Ponderación cualitativa de ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje -Dagua - Directos
Fuente: elaboración POD CAUCA (2021)

Ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje - Dagua - Directos asociados a páramos

Los páramos se identifican según la franja paramuna definida por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), a partir de la óptica de pisos térmicos. Según Cuatrecasas (1958), la franja contiene tres formaciones vegetales claramente diferenciables desde su fisonomía y estructura. En la zona se encontró una coincidencia biogeográfica con los ecosistemas de bosques medio densos (BMD) húmedos andinos y, en menor medida, con agroecosistemas de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales y con los agroecosistemas de mosaico de pastos y espacios naturales de solo 20 hectáreas (ha).

Esta coincidencia es uno de los criterios para tener en cuenta en la ponderación más destacada de los ecosistemas y áreas, debido a que en la franja paramuna se dan procesos ecosistémicos relacionados con el ciclo hidrológico y que permiten la conservación del agua.

Por su función de regulación hídrica y climática e incidencia en el bienestar humano, es de gran importancia la presencia de ecosistemas de franja paramuna o alta montaña y su conectividad altitudinal, así como la de corredores ecosistémicos hacia las zonas más bajas, relacionados con los biomas de zonobioma del bosque húmedo tropical y los zonobiomas del bosque seco tropical; estos aportan en el control de la erosión y pérdida de suelo en las zonas donde los

ecosistemas tienen bajos niveles de fragmentación, perímetros extensos y áreas interiores compactas, consideradas las principales métricas del paisaje.

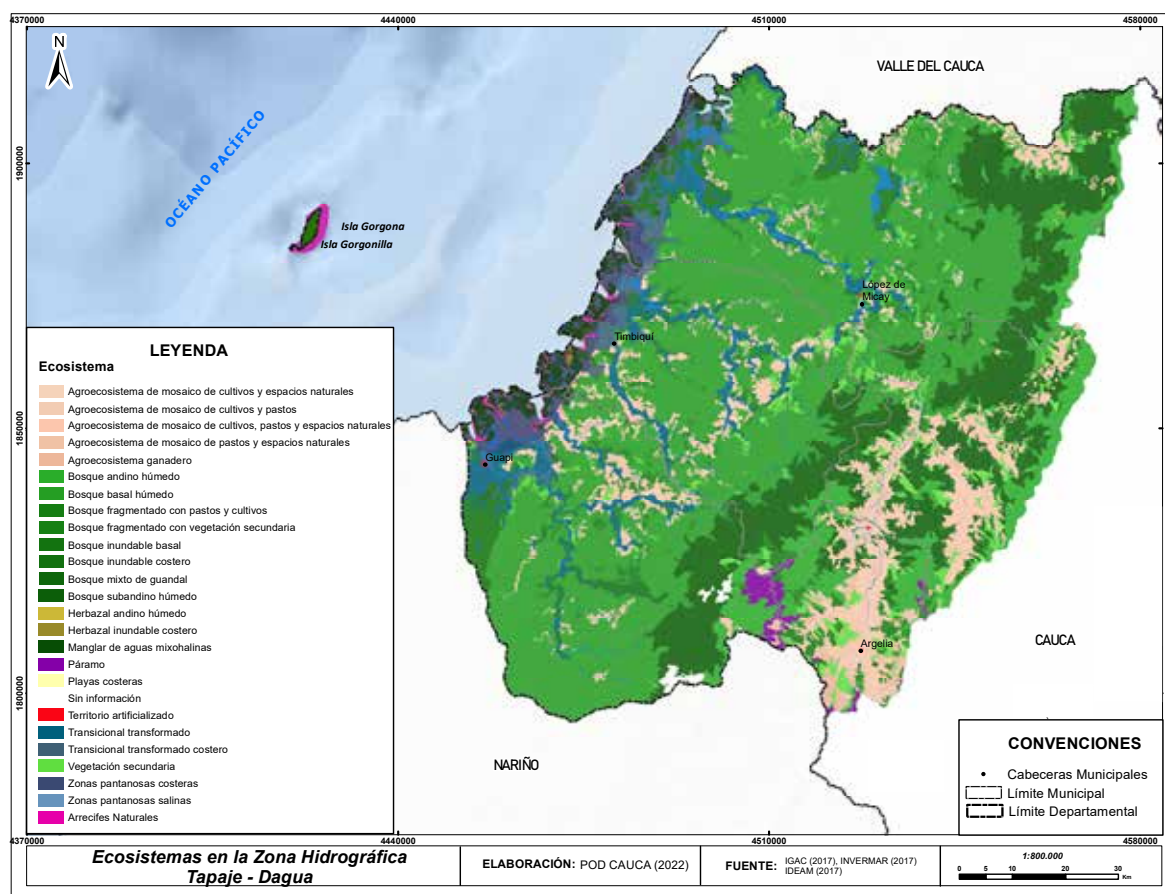


Figura 16. Ecosistemas Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje - Dagua - Directos
Fuente: Elaboración propia

Otros servicios ecosistémicos de la franja costera

Para el caso de la franja de manglar, se presentan dos ecosistemas de especial interés: i) el Bosque andino húmedo (Pacífico) y ii) el bosque inundable basal, costero y mixto guandal, pertenecientes al bioma de pedobiomas y heliobiomas del zonobioma de bosque húmedo tropical. Estos ecosistemas prestan otros servicios ecosistémicos (SE) de provisión y regulación, pues tienen un impacto sobre las fases de crianza de peces y organismos marinos con una función importante en la provisión de alimentos y generación de ingresos.

Así, actúan como barrera natural protectora para las poblaciones humanas en la zona costera, soportando los servicios ecosistémicos (SE) de regulación relacionados con el secuestro de carbono y control de mareas. Se suma el efecto de los manglares en la depuración del material proveniente de los ríos que hace que el agua que se entrega al mar no esté tan cargada de material en suspensión (una de las principales limitantes para la supervivencia de los corales marinos).

B. Zona Hidrográfica (ZH) Cauca

Esta zona presenta un total de nueve subzonas hidrográficas, de las cuales río salado y río Palo poseen el mayor recorrido en cuanto a extensión. De otro lado, río Palo es de más importancia para el norte del departamento del Cauca ya que su caudal es usado para abastecer acueductos veredales y áreas de producción agrícola (Tabla 33).

Subzona hidrográfica	Extensión (ha)
Río Desbaratado	5.948,58
Río Ovejas	92.074,3
Río Timba	32.839,54
Río Palacé	89.750,91
Río Piendamó	45.816,53
Río Quinamayó y otros directos al Cauca	79.778,98
Río Salado y otros directos al Cauca	148.347,25
Río Palo	161.575,86
Alto río Cauca	84.808,17
Total	740.940,12

Tabla 33. Subzonas de la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca
Fuente: información directa CRC (2021).

Para la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca se contabilizaron un total de 32 tipos de ecosistemas, destacándose con mayor presencia los agroecosistemas de mosaico de cultivos y pastos con un 10,07 %, los agroecosistemas de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales con un 27,35 % y el agroecosistema ganadero con un 13,96 % (Tabla 34).

Ecosistema	Parches (#)	Área (ha)	Porcentaje (%)
Agroecosistema cafetero	32	6.000	0,81%
Agroecosistema de cultivos permanentes	48	30.012	4,06%
Agroecosistema de mosaico de cultivos y espacios naturales	243	27.696	3,74%
Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos	466	74.545	10,07%
Agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	739	202.396	27,35%
Agroecosistema de mosaico de pastos y espacios naturales	544	73.664	9,95%
Agroecosistema forestal	81	13.644	1,84%
Agroecosistema ganadero	809	103.287	13,96%
Arbustal andino húmedo	46	3.618	0,49%
Arbustal inundable andino	9	746	0,10%
Bosque andino húmedo	138	21.603	2,92%
Bosque fragmentado con pastos y cultivos	96	13.953	1,89%
Bosque fragmentado con vegetación secundaria	24	2.738	0,37%
Bosque ripario inundable subandino	5	417	0,06%
Bosque subandino húmedo	34	2.023	0,27%
Complejos rocosos de Los Andes	1	66	0,01%
Cuerpo de agua artificial	1	1.789	0,24%
Glaciares y nivales	1	769	0,10%
Herbazal andino húmedo	3	428	0,06%
Herbazal inundable andino	1	113	0,02%
Herbazal subandino húmedo	6	905	0,12%

Laguna Aluvial	1	27	0,00%
Laguna tectónica	1	100	0,01%
Otras áreas	1	28	0,00%
Páramo	309	65.835	8,90%
Río de Aguas Blancas	16	4.176	0,56%
Sin información	29	3.352	0,45%
Territorio artificializado	38	3.949	0,53%
Transicional transformado	116	35.385	4,78%
Turbera de páramo	16	1.953	0,26%
Vegetación secundaria	418	44.628	6,03%
Zona pantanosa subandina	2	153	0,02%
Total	4.274	739.995	100,00%

Tabla 34. Ecosistemas presentes en la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca
Fuente: IDEAM (2017) v2

Sobre la ponderación de ecosistemas y áreas estratégicas para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos (SE) de provisión hídrica y, regulación hídrica y climática, se destacan los ecosistemas de páramo, bosque andino húmedo y de niebla, bosques medio densos (BMD) andinos y altoandinos que solo representan el 13 % del área de la zona (Tabla 35).

La Zona Hidrográfica (ZH) Cauca tiene el más alto nivel de intervención del departamento. En ella se han dado procesos históricos de potrerización, colonización y urbanización, fenómenos impulsores directos del cambio de cobertura de suelos y pérdida y fragmentación de ecosistemas naturales. Desde el punto de vista biogeográfico, se ve con claridad en el 68,05 % de agroecosistemas de cultivos permanentes, cultivos de mosaico, pastos, forestal y ganadero. Así mismo, gran parte del suelo está en manos de pocos propietarios (terratenientes) y con evidentes conflictos por uso. Ezquiaga (2018) identifica que únicamente el 4,35 % del suelo

Ecosistema	Porcentaje (%)	Servicios Ecosistémicos	
		Regulación hídrica y climática	Provisión de agua
Agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	27,35	Muy baja	Muy baja
Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos	10,07	Media	Media
Agroecosistema de mosaico de cultivos y espacios	3,74	Muy baja	Nula
Agroecosistemas cafeteros	0,81	Media	Baja
Agroecosistemas mosaicos de pastos y espacios naturales	9,95	Media	Baja
Bosque andino húmedo y de niebla	2,92	Muy alta	Alta
Páramo	8,90	Muy alta	Muy alta
Turbera de páramo	0,26	Muy alta	Alta
Glaciares y nivales	0,10	Muy alta	Alta
Bosque andino y altoandino subandino húmedo	0,27	Muy alta	Alta
Agroecosistema forestal	1,84	Muy baja	Muy baja
Agroecosistemas cultivos permanentes	4,06	Nula	Nula

Tabla 35. Ponderación cualitativa de ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca
Fuente: elaboración POD CAUCA (2021)

del departamento está siendo utilizado de acuerdo con sus aptitudes productivas apropiadas, situación que es más dramática en esta Zona Hidrográfica (ZH).

Las áreas más importantes para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos (SE) están ubicadas al oriente de la Zona Hidrográfica (ZH), representan el 13 % del área y están relacionados con la franja paramuna y ecosistemas de montaña, con niveles entre altos y muy altos de ponderación de acuerdo con los criterios implementados y explicados.

La zona presenta la más alta densidad poblacional del departamento. Como consecuencia de este fenómeno, la frontera agrícola se ha ampliado sin control y se ha promovido el asentamiento de comunidades indígenas en las partes altas, justo donde se encuentran los ecosistemas estratégicos para la provisión de agua, también en riesgo por la tala indiscriminada para la construcción de viviendas.

Ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca asociados a páramo

Los páramos se identifican según la franja paramuna definida por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), a partir de la óptica de pisos térmicos. Según Cuatrecasas (1958), la franja contiene tres formaciones vegetales claramente diferenciables desde su fisonomía y estructura; en la zona se encontró una coincidencia biogeográfica con los ecosistemas de páramos, bosques bajos densos (BBD) altoandinos húmedos y de niebla, laguna tectónica, turbera de páramo y agroecosistemas de mosaico, cultivos, pastos y espacios naturales (Figura 17).

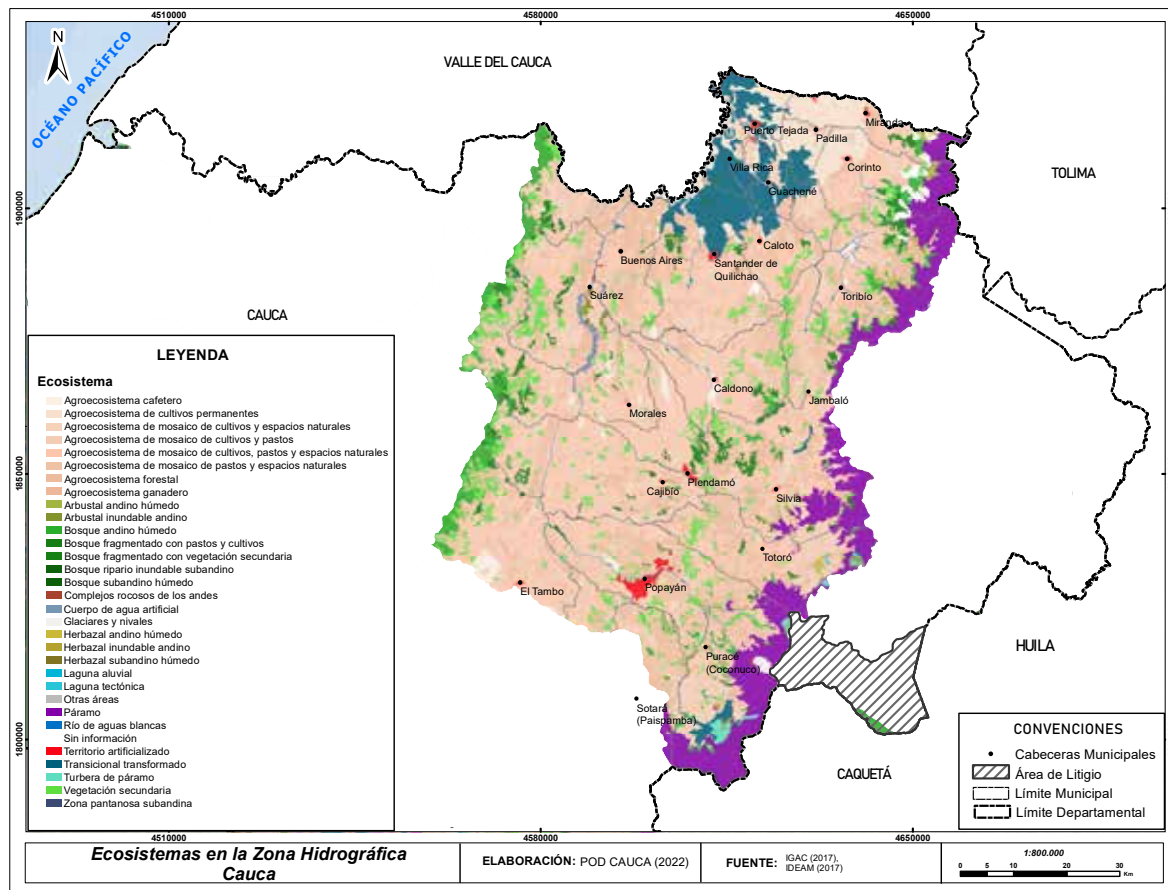


Figura 17. Ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca con la franja de páramo

Fuente: Elaboración propia

Es importante destacar la presencia de ecosistemas de franja paramuna o alta montaña y su conectividad altitudinal, que en algunos lugares del departamento (hacia las zonas más bajas) presenta corredores ecosistémicos relacionados con los biomas de zonobioma del bosque húmedo tropical y zonobioma del bosque seco tropical. Esto hace que el pulso hídrico de la región permanezca regulado y disponible. Como consecuencia, favorece el bienestar humano gracias al mantenimiento de los servicios ecosistémicos (SE) de abastecimiento y regulación hídrica y climática para las dos Zonas Hidrográficas (ZH) y, en buena medida, para las zonas Magdalena - Cauca y Pacífico, que atraviesan de Sur a Norte todo el territorio colombiano. Otros beneficios que se identifican con la presencia de estos ecosistemas son el control de la erosión y pérdida de suelo en las zonas donde los ecosistemas presentan bajos niveles de fragmentación, perímetros extensos y áreas interiores compactas (principales métricas del paisaje).

C. Zona Hidrográfica (ZH) Patía

Esta zona se divide en cuatro subzonas, de las cuales el río Patía Alto es el que recorre la mayor extensión del territorio caucano (**Tabla 36**).

Subzona hidrográfica	Extensión (ha)
Río Patía Alto	281.284,59
Río Mayo	7.967,62
Río Guachicono nivel subsiguiente	102.459,26
San Jorge nivel subsiguiente	143.227,33
Total	534.938,80

Tabla 36. Subzonas de la Zona Hidrográfica (ZH) Patía
Fuente: información directa CRC (2021)

Para la Zona Hidrográfica (ZH) se contabilizaron 28 tipos de ecosistemas, destacándose los agroecosistemas de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales con un 18,82 %, los agroecosistemas de mosaicos de pastos y espacios naturales con un 16,78 % y finalmente, el agroecosistema ganadero con un 15,46 % (**Tabla 37**).

Ecosistema	Parches (#)	Área (ha)	Porcentaje (%)
Agroecosistema cafetero	113	25.651	4,78%
Agroecosistema de mosaico de cultivos y espacios naturales	121	19.804	3,69%
Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos	276	31.757	5,92%
Agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	549	100.992	18,82%
Agroecosistema de mosaico de pastos y espacios naturales	566	90.045	16,78%
Agroecosistema forestal	16	2.641	0,49%
Agroecosistema ganadero	594	82.949	15,46%
Arbustal andino húmedo	22	1.014	0,19%
Arbustal basal húmedo	7	560	0,10%
Arbustal inundable basal	9	633	0,12%

Arbustal subandino húmedo	21	3.023	0,56%
Bosque andino húmedo	105	9.796	1,83%
Bosque fragmentado con pastos y cultivos	115	11.463	2,14%
Bosque fragmentado con vegetación secundaria	14	1.583	0,29%
Bosque subandino húmedo	4	530	0,10%
Bosque subandino seco	4	236	0,04%
Herbazal andino húmedo	1	71	0,01%
Herbazal basal húmedo	5	504	0,09%
Herbazal inundable basal	26	2.940	0,55%
Herbazal subandino húmedo	26	6.543	1,22%
Otras áreas	9	1.248	0,23%
Páramo	92	19.028	3,55%
Río de Aguas Blancas	14	5.217	0,97%
Subxerofitia basal	153	43.390	8,09%
Subxerofitia subandina	106	24.404	4,55%
Territorio artificializado	11	563	0,10%
Transicional transformado	116	11.604	2,16%
Vegetación secundaria	312	38.437	7,16%
Total	3.407	536.626	100,00%

Tabla 37. Ecosistemas presentes en la Zona Hidrográfica (ZH) Patía
Fuente: IDEAM (2017) v2

Sobre la ponderación cualitativa de ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Patía y de acuerdo con su importancia para los servicios ecosistémicos (SE) de regulación hídrica y climática, y provisión de agua destacan los ecosistemas de bosque andino húmedo, herbazal subandino húmedo, páramo y bosque subandino húmedo, que representan solo el 6,7 % del área de esta zona (Tabla 38).

Ecosistema	Porcentaje (%)	Servicios Ecosistémicos	
		Regulación Hídrica y Climática	Provisión de Agua
Agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	18,82	Muy bajo	Muy bajo
Agroecosistema de mosaico de pastos y espacios naturales	16,78	Medio	Bajo
Agroecosistemas cafeteros	4,78	Medio	Bajo
Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos	5,92	Medio	Bajo
Bosque andino húmedo	1,83	Muy alto	Alto
Herbazal subandino húmedo	1,22	Muy alto	Alto
Páramo	3,55	Muy alto	Muy alto
Bosque subandino húmedo	0,10	Muy alto	Alto
Subxerofitia basal	8,09	Muy bajo	Nulo
Subxerofitia subandina	4,55	Bajo	Nulo

Tabla 38. Ponderación cualitativa de ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Patía
Fuente: Elaboración POD CAUCA (2021)

Tiene una particularidad ecosistémica representada por los bosques subandino seco, subxerofitia subandina y subxerofitia basal, que ocupan el 12,64 % del área total de la Zona Hidrográfica (ZH) Patía. Su potencial de uso del suelo es menor por su baja productividad, problemas de salinización y desertificación y baja disponibilidad de agua. Estos factores están relacionados con regímenes pluviométricos bajos, altas temperaturas y baja cobertura vegetal.

Ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Patía asociados a páramo

Los páramos se identifican según la franja paramuna definida por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), a partir de la óptica de pisos térmicos. Según Cuatrecasas (1958), la franja contiene tres formaciones vegetales claramente diferenciables desde su fisonomía y estructura. La zona presenta una coincidencia biogeográfica con los ecosistemas de páramos húmedos, BBD alto andinos húmedos y de niebla, y bosques medio densos (BMD) húmedos andinos; menor solape con los agroecosistemas de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales y agroecosistemas de mosaico de pastos y espacios naturales y un pequeño solape con bosques fragmentados, todos ecosistemas humanizados y, los dos últimos, altamente transformados.

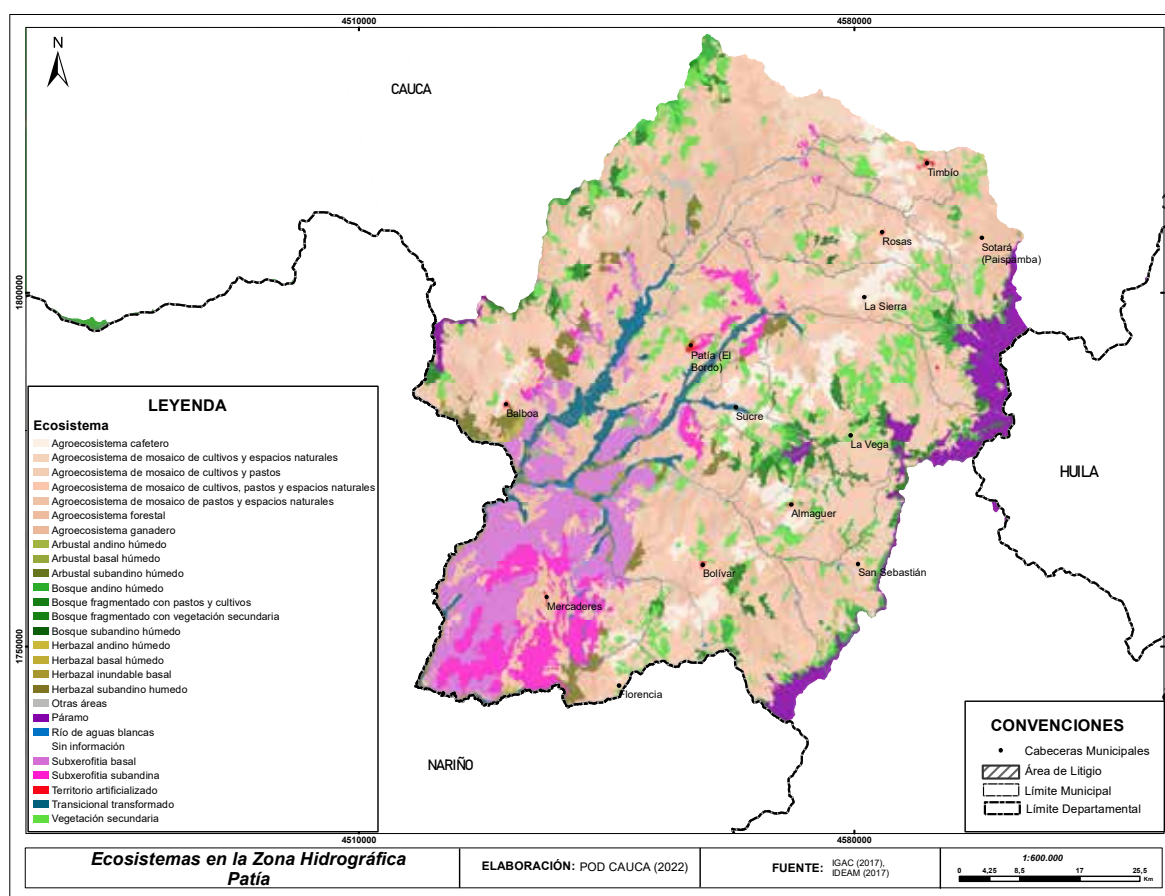


Figura 18. Ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Patía con la franja de páramo
Fuente: Elaboración propia

Ecosistemas asociados a áreas rurales intervenidas no diferenciadas

La Zona Hidrográfica (ZH) presenta: < 20 % de ecosistemas originales remanentes, áreas rurales intervenidas no diferenciadas (20 a 50 % de ecosistemas originales remanentes), agroecosistemas cafeteros, agroecosistemas campesinos mixtos, y bosques plantados (pino, eucalipto,

ciprés) originados, principalmente, como resultado de la alta presión y transformación antrópica, y de procesos históricos de potrerización, colonización y ampliación de la frontera agrícola que han generado la pérdida y fragmentación de ecosistemas naturales.

Desde el punto de vista biogeográfico, estos ecosistemas corresponden al 65,94 % del área total de la zona que, a su vez, contiene los ecosistemas ya nombrados, además de buena parte del suelo transformado que está en manos de pocos propietarios (terratenientes), sobre el que hay un claro conflicto por su uso.

D. Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá

La Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá inicialmente proyecta dos subzonas como potenciales oferentes de servicios ecosistémicos (SE) que se presentan en la **Tabla 39**.

Subzona hidrográfica	(Ha)
Alto Caquetá	438.373,81
Río Caquetá Medio	55.691,98
Total	494.065,79

Tabla 39. Subzonas de la Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá
Fuente: Información directa CRC (2021)

Para la zona del Caquetá, se contabilizaron 21 tipos de ecosistemas, los de mayor presencia, los de bosque andino con un 40,32 %, el bosque subandino húmedo con un 21,56 % y el páramo con un 11,27 % (**Tabla 40**).

Ecosistema	Parches (#)	Área (ha)	Porcentaje (%)
Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos	2	219	0,04%
Agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	48	5.311	1,07%
Agroecosistema de mosaico de pastos y espacios naturales	143	15.732	3,18%
Agroecosistema ganadero	74	10.448	2,11%
Arbustal basal húmedo	3	361	0,07%
Arbustal inundable basal	2	170	0,03%
Bosque andino húmedo	124	199.338	40,32%
Bosque basal húmedo	74	24.882	5,03%
Bosque fragmentado con pastos y cultivos	50	3.668	0,74%
Bosque fragmentado con vegetación secundaria	108	13.765	2,78%
Bosque inundable andino	9	696	0,14%
Bosque inundable basal	46	9.819	1,99%
Bosque inundable subandino	5	262	0,05%
Bosque subandino húmedo	106	106.593	21,56%
Herbazal andino húmedo	4	441	0,09%
Herbazal inundable andino	1	63	0,01%
Páramo	153	55.733	11,27%

Río de Aguas Blancas	14	6.305	1,28%
Transicional transformado	270	32.302	6,53%
Turbera andina	1	73	0,01%
Vegetación secundaria	90	8.158	1,65%
Total	3.407	536.626	100,00%

Tabla 40. Ecosistemas presentes en la Zona Hidrográfica (ZH) Patía
Fuente: IDEAM (2017) v2

Sobre la ponderación cualitativa de ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) y de acuerdo con su importancia para los servicios ecosistémicos (SE) de regulación hídrica y climática, y provisión de agua destacan: bosque andino húmedo, bosque basal húmedo, bosque subandino húmedo y el páramo, que representan el 78,18 % del área de esta zona. La Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá tiene una particularidad ecosistémica representada por el ecosistema de bosques altos densos (BAD) con planicie sedimentaria (ligeramente ondulada del norte) que corresponde al 6,53 % de ecosistema transicional transformado del área total. Actualmente, presenta un bosque de tierra firme con fuertes procesos de fragmentación y reducción de hábitats, en especial por la ampliación de la frontera ganadera.

Los agroecosistemas de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales y los agroecosistemas de mosaico de pastos y espacios naturales son resultado de una alta presión y transformación antrópica, y de procesos históricos de potrerización, colonización y ampliación de la frontera agrícola que han generado pérdida y fragmentación de ecosistemas naturales.

En la zona, el principal factor indirecto de cambio es la frontera ganadera con un 2,11 %, sobre todo en zonas planas. Es importante resaltar que los procesos antrópicos del Caquetá no han sido tan drásticos, pues presenta condiciones de baja conectividad vial, problemas de orden público y difícil acceso a zonas planas por coberturas y relieve. La Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá es estratégica para la preservación de los servicios ecosistémicos (SE) relacionados con el agua, al igual que la de Tapaje-Dagua Directos, pues ambas tienen niveles de transformación mucho menores que las otras Zona Hidrográfica (ZH) del departamento (**Tabla 41**).

Ecosistema	Porcentaje (%)	Servicios Ecosistémicos	
		Regulación Hídrica y Climática	Provisión de Agua
Agroecosistema de mosaico de pastos y espacios naturales	3,18	muy bajo	muy bajo
Agroecosistema ganadero	2,11	medio	bajo
Bosque andino húmedo	40,32	alto	alto
Bosque basal húmedo	5,03	alto	alto
Bosque subandino húmedo	21,56	alto	alto
Páramo	11,27	muy alto	muy alto
Transicional transformado	6,53	muy bajo	bajo
Agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	1,07	muy bajo	nulo
Bosque inundable basal	1,99	medio	bajo

Tabla 41. Ponderación cualitativa de ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá
Fuente: Elaboración POD CAUCA (2021)

Ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH Caquetá asociados a páramo

Los páramos se identifican según la franja paramuna definida por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), a partir de la óptica de pisos térmicos. Según Cuatrecasas (1958), la franja contiene tres formaciones vegetales claramente diferenciables desde su fisonomía y estructura. En la zona se encontró una mayor coincidencia biogeográfica

por área con los ecosistemas bosque andino húmedo, bosque basal húmedo, bosque subandino húmedo y páramo con ecosistemas humanizados de áreas rurales intervenidas no diferenciadas, agroecosistema de mosaico de pastos y espacios naturales, agroecosistema ganadero y un solape menor con los agroecosistemas campesinos mixtos (**Figura 19**).

La coincidencia biogeográfica es uno de los criterios para tener en cuenta en la ponderación de estos ecosistemas y áreas, pues en la franja paramuna se dan procesos ecosistémicos relacionados con el ciclo hidrológico que garantizan la disponibilidad del agua en el tiempo y el espacio. Otros beneficios que se asocian a la presencia de estos ecosistemas son el control de la erosión y pérdida de suelo en las zonas donde se presentan bajos niveles de fragmentación, perímetros extensos y áreas interiores compactas (principales métricas del paisaje).

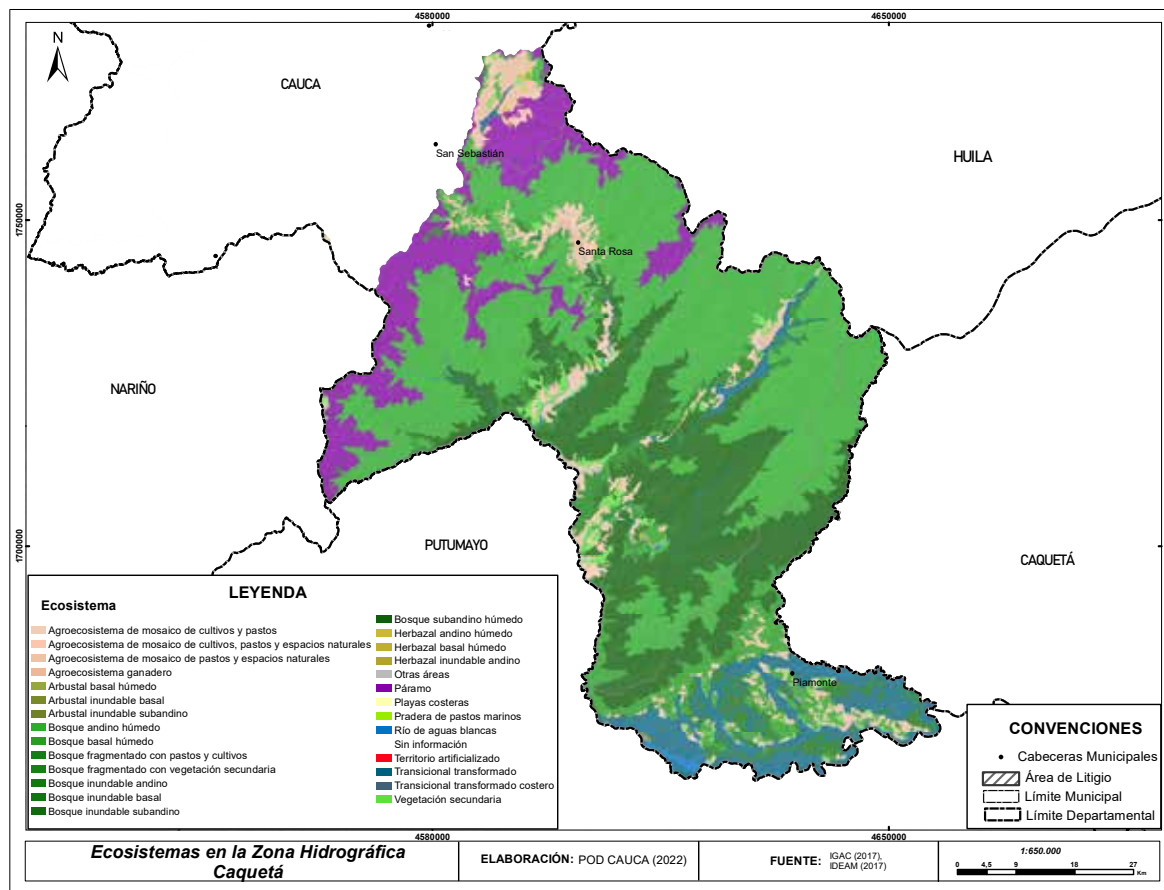


Figura 19. Ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá con la franja de páramo
Fuente: Elaboración propia

E. Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena

El Alto Magdalena cuenta con una subzona hidrográfica, río Páez, que presenta una extensión de 321.722,79 hectáreas (ha) (información directa CRC, 2021).

Para la Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena se contabilizaron 27 tipos de ecosistemas, destacándose con mayor presencia los ecosistemas de páramo con un 32,79 %, el agroecosistema ganadero con un 21,02 % y el bosque andino húmedo con un 17,78 % (**Tabla 42**).

En el caso de la Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena, y según criterios biogeográficos, funcionales y de expertos, los ecosistemas que permiten el mantenimiento de los servicios ecosistémicos (SE) de regulación hídrica - climática y provisión de agua son: páramo, bosque

Ecosistema	Parches (#)	Área (ha)	Porcentaje (%)
Agroecosistema cafetero	33	3.196	1,03%
Agroecosistema de mosaico de cultivos y espacios naturales	15	811	0,26%
Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos	93	8.162	2,64%
Agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	60	4.438	1,44%
Agroecosistema de mosaico de pastos y espacios naturales	172	18.422	5,96%
Agroecosistema forestal	4	141	0,05%
Agroecosistema ganadero	390	64.978	21,02%
Arbustal andino húmedo	83	7.128	2,31%
Arbustal inundable andino	13	972	0,31%
Arbustal subandino húmedo	4	623	0,20%
Bosque andino húmedo	174	54.965	17,78%
Bosque fragmentado con pastos y cultivos	52	5.689	1,84%
Bosque fragmentado con vegetación secundaria	66	7.203	2,33%
Bosque inundable andino	6	618	0,20%
Bosque ripario inundable subandino	3	101	0,03%
Bosque subandino húmedo	37	4.000	1,29%
Glaciares y nivales	6	2.237	0,72%
Herbazal andino húmedo	9	944	0,31%
Herbazal subandino húmedo	20	2.866	0,93%
Laguna Glacial	2	71	0,02%
Otras áreas	12	720	0,23%
Páramo	476	101.376	32,79%
Río de Aguas Blancas	5	1.928	0,62%
Sin información	4	509	0,16%
Transicional transformado	43	3.338	1,08%
Turbera de páramo	20	2.178	0,70%
Total	1948	309.163	100,00%

▀ **Tabla 42. Ponderación cualitativa de ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena** ▴
Fuente: IDEAM (2017) v2

andino húmedo, bosque subandino húmedo y glaciares y nivales; tales ecosistemas representan el 51,49 % del área de esta zona. Sobre la ponderación cualitativa de ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena y de acuerdo con su importancia para los servicios ecosistémicos (SE) de regulación hídrica y climática, y provisión de agua, es importante resaltar que la Zona Hidrográfica (ZH) presenta una transformación antrópica más baja respecto a las zonas hidrográficas Cauca y Patía.

Lo anterior se debe a una posible combinación de factores sociales y características del paisaje, que se resumen en: a) una red de vías de acceso deficiente; b) gestión del territorio por parte de

grupos indígenas; c) conflicto armado presente en estos territorios durante las últimas cinco décadas; y d) una topografía abrupta que dificulta el acceso. Estos procesos y su sinergia explican por qué los impulsores directos de cambio de ecosistemas naturales (potrerización, colonización y urbanización) no han afectado altamente el área de ecosistemas naturales. Prueba de ello es que, desde el punto de vista biogeográfico, el 32,3 % de los ecosistemas de esta zona son de este tipo (Tabla 43).

Ecosistema	Porcentaje (%)	Servicios Ecosistémicos	
		Regulación Hídrica y Climática	Provisión de Agua
Agroecosistema de mosaico de pastos y espacios naturales	5,96	muy bajo	muy bajo
Páramo	32,79	muy alto	alto
Bosque andino húmedo	17,78	muy alto	muy alto
Bosque subandino húmedo	1,29	muy alto	muy alto
Glaciares y nivales	0,72	muy alto	alto

Tabla 43. Ponderación cualitativa de ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena
Fuente: Elaboración POD CAUCA (2021)

Ecosistemas de la zona hidrográfica Alto Magdalena asociados a páramo

Los páramos se identifican según la franja paramuna definida por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), a partir de la óptica de pisos térmicos. Según Cuatrecasas (1958), la franja contiene tres formaciones vegetales claramente diferenciables desde su fisonomía y estructura. En la zona se encontró una coincidencia biogeográfica con los ecosistemas andinos de bosques bajos densos (BBD) altoandinos húmedos y de niebla, bosques subandinos húmedos y solapes mínimos con los ecosistemas humanizados de áreas rurales intervenidas no diferenciadas con <20 % de ecosistemas originales remanentes.

La coincidencia biogeográfica es uno de los criterios para tener en cuenta en la ponderación de estos ecosistemas y áreas, pues en la franja paramuna se dan procesos ecosistémicos relacionados con el ciclo hidrológico, que garantizan la disponibilidad del agua en el tiempo y el espacio. Otros beneficios que se asocian a la presencia de estos ecosistemas son el control de la erosión y pérdida de suelo en las zonas donde se presentan bajos niveles de fragmentación, perímetros extensos y área interiores compactas (principales métricas del paisaje).

De acuerdo con la información obtenida en los procesos participativos, las comunidades creen que es necesaria una mayor presencia

institucional para implementar programas de capacitación orientados a la conservación de los recursos naturales. Además, expresaron su preocupación por la afectación del área del Parque Nacional Natural (PNN) que causa la ejecución de actividades mineras sin plan de manejo (Figura 20).

2.1.5. Propuesta de conectividad ecosistémica

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (2010) define los ecosistemas como un “complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos en su medio no viviente, que interactúan como una unidad funcional materializada en un territorio, la cual se caracteriza por presentar una homogeneidad, en sus condiciones biofísicas y antrópicas”. Si llevamos esta definición a la realidad del Cauca, se encuentra que el territorio contiene el 57,6 % de los ecosistemas continentales, marinos y costeros de Colombia.

De un total de 53 ecosistemas presentes en el departamento, el 62,2 % son de tipo natural e influyen en la permanencia, provisión y disponibilidad del agua ya que participan en buena parte de su ciclo y fomentan el bienestar humano; su importancia se debe a que son reservorios genéticos de la diversidad, formadores de dinámicas para el funcionamiento de regiones a través del uso de los recursos naturales. Además, son áreas en

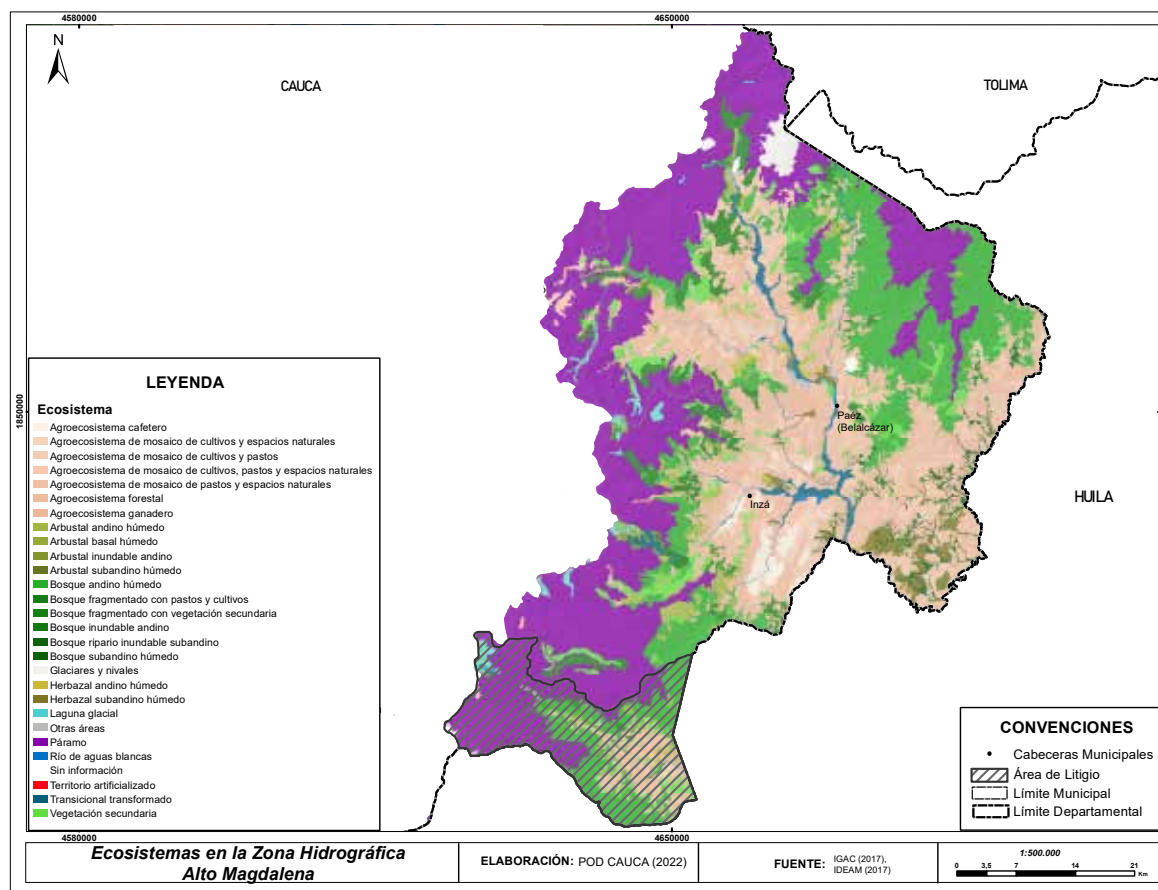


Figura 20. Ecosistemas de la Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena con la franja de páramo
Fuente: Elaboración propia

donde los servicios ecosistémicos (SE) de regulación hídrica y climática, y de provisión de agua cobran vital importancia para las poblaciones humanas.

De acuerdo con lo anterior, se hizo un análisis biogeográfico de la Estructura Ecológica Principal (EEP) para cada zona, el cual tomó el agua como la base fundamental de las dinámicas territoriales, además de revisar la relación con la franja paramuna, las coberturas, los sistemas hídricos y los determinantes ambientales con mayor importancia en la gestión del recurso (SINAP, AIERH, UAC-LLAS). Esto permitió identificar y ponderar en diferentes escalas la disponibilidad de los servicios ecosistémicos (SE) de provisión de agua y de regulación hídrica y climática.

El análisis dio relevancia a las zonas con rangos de disponibilidad entre alto y muy alto, sobre las que plantean una propuesta de conexión natural amparada en las estrategias

legales de conservación a implementar en el departamento. Se trata, de un análisis desde la perspectiva socioecosistémica del bienestar humano y la conectividad con información biogeográfica clave que toma la biodiversidad y el agua como elementos rectores del ordenamiento del territorio y de la estructuración del Plan de Ordenamiento Departamental (POD) Cauca.

La conectividad, desde una definición básica en el campo de los sistemas, se entiende como “la capacidad de conexión entre computadoras” (Montalvo, 1998); en otras palabras, la interacción entre sistemas. El concepto es utilizado de forma recurrente en las ciencias naturales (particularmente en la ecología) en alusión a las relaciones entre especies biológicas y con menor frecuencia, entre sus comunidades.

No obstante, el uso restringido del término no solo ha cambiado, se ha consolidado la ne-

cesidad de actuar desde el pensamiento complejo; es decir, la comprensión de la conectividad como la interacción y funcionamiento armónico y estable de todos los elementos constitutivos de los ecosistemas en relación con su diversidad biológica, función y complejidad espacial (Bascompte et al., 2006; Ferrer I Cancho y Sole, 2001; Margalef, 1991; Naeem et al., 1994; Rescia et al., 1994; Ruiter, 2005).

La conectividad ecológica o funcional representa, entonces, el grado en que un territorio o paisaje facilita los flujos de energía y circulación de la materia (entre otros procesos ecológicos) y los desplazamientos de las especies a través de las teselas de hábitat existentes en él (Wainwright et al., 2011). En esta definición de conectividad, los distintos componentes o elementos de un paisaje se interrelacionan mediante procesos físicos, químicos, biológicos y socioeconómicos que se influyen unos a otros.

Pero también se define como el grado de continuidad o adyacencia de las teselas de un determinado tipo de hábitat o de vegetación en el territorio, conocida esta última como conectividad del paisaje (Goodwin, 2003); cuanto más separados o distanciados estén los fragmentos o teselas de hábitat, menor conectividad espacial tendrá el hábitat, entendiendo que la relación entre la conectividad espacial y la conectividad ecológica depende de las especies (**Figura 21**).

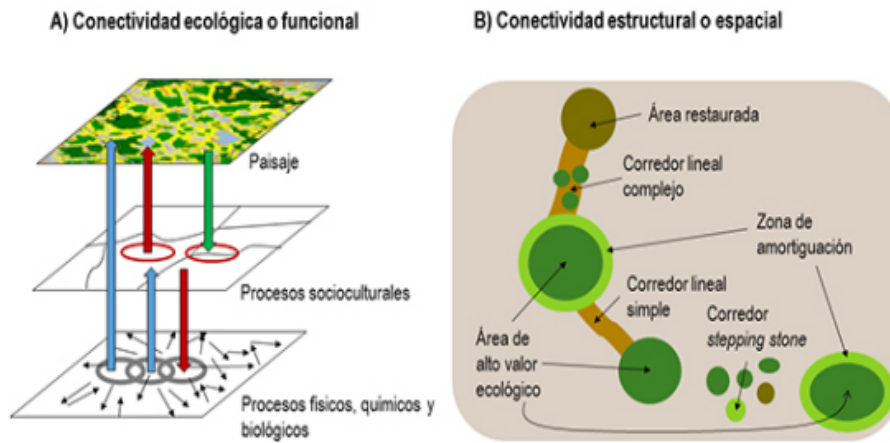


Figura 21. Conectividad: A) Ecológica o funcional, B) Estructural o espacial
Fuente: Pineda et al. (2010); Rey y de Torre (2017)

En el esquema A (conectividad ecológica o funcional del ecosistema), el paisaje es el resultado de la interacción entre los humanos (procesos socioculturales) y los ecosistemas (procesos físicos, químicos y biológicos). Las flechas grandes de color indican flujos de distinta naturaleza. Las flechas pequeñas negras indican interacciones entre los distintos elementos de un ecosistema (Pineda et al., 2010). Por otra parte, el esquema B representa la conectividad estructural o espacial entre los distintos elementos de un paisaje hipotético (Rey y de Torre, 2017).

Para comprender como se da la conectividad funcional es necesario explicar el sentido de los planos y las flechas que aparecen en el

esquema A. Es posible considerar tres planos por cada territorio con cierta interdependencia. En el primero aparecen delimitadas las “unidades” de paisaje; en el segundo se representa la dimensión “socioeconomía”, cuyas unidades delimitadas pueden corresponder a municipios o entidades de población con caracterización socioeconómica; y, en el tercero, se muestra la trama ecológica de ese territorio, de la que se han separado idealmente los planos anteriores.

Las flechas de colores representan la influencia de un plano sobre otro. La flecha verde indica el condicionante que el paisaje ejerce en la población humana; la roja ascendente, la influencia de los procesos socioculturales so-

bre el paisaje que modifica, en mayor o menor medida, su carácter natural y lo transforma en paisaje cultural; la roja descendente muestra la influencia humana sobre los procesos físicos y biológicos del espacio contemplado; la azul corta, el condicionante de la trama de relaciones ecológicas sobre el sistema socioeconómico; y la azul larga el mismo condicionamiento, pero sobre el paisaje, entendido como resultado de todo este proceso.

Las barreras que limitan la conectividad ecológica de las especies y los hábitats o espacios pueden ser tanto naturales como artificiales o de origen antrópico (Pungetti, 2003). Respecto a las del segundo tipo, la conectividad ecológica puede degradarse o perderse por varias causas relacionadas, sobre todo, con los cambios de uso del suelo, la infraestructura viaria y la infraestructura de producción y distribución de energía (Forman, 1995).

La conectividad es fundamental para mantener los flujos ecológicos y, en particular, el patrimonio natural y la biodiversidad. El territorio caucano tiene una gran biodiversidad y ecosistemas estratégicos en medio de una diversidad física y riqueza étnica y cultural. Para conservar este patrimonio, se requiere

mantener la conectividad existente dentro y entre los territorios mejor conservados y corresponden a zonas protegidas.

Lo anterior, sin excluir los territorios con un elevado valor natural, que no están dotados de una figura de protección, y que es necesario identificar. Tal es el caso de las zonas con valores muy altos y altos en los servicios ecosistémicos (SE) de provisión de agua y regulación hídrica y climática. En situaciones donde la conectividad se haya degradado o perdido, o se hayan interrumpido estos flujos de energía, es necesario promover su restauración (SER, 2004).

Para el análisis de conectividad en este ejercicio diagnóstico, se usó el Análisis de Grafos, dentro del programa Graphab 3.4.2, desarrollado para modelar las redes ecológicas, siendo el único programa que visualiza gráficamente los análisis de conectividad enlazándose con datos externos teniendo compatibilidad con los sistemas de información geográfica.

La representación espacial de los resultados del análisis de grafos se presenta en la **Figura 22**. Como se puede observar, los ecosistemas naturales terrestres (bosques y paramos) sobre los cuales se planteó este análisis de

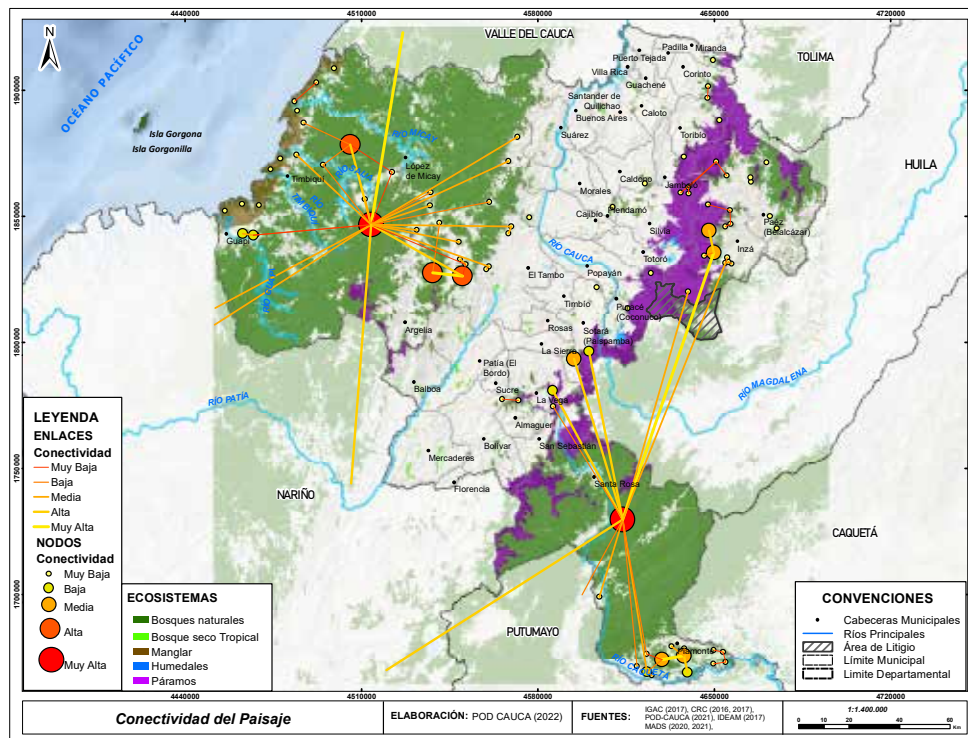


Figura 22. Conectividad del paisaje

Fuente: Elaboración propia

grafos, hacen parte estructural de la conectividad y se consideraron como hábitat para las especies tipo que se modelaron, a continuación, se presentan los rangos para definir los valores sobre los cuales se definieron las matrices de costo (matrices de fricción) según Clauzel et al (2014).

FUNCIÓN	VALORES
Barrera	331000-500
Desfavorable	500-250
Inadecuado	250-50
Adecuado	10-50
Hábitat	1-10

Tabla 44. Rangos de valores según la función de conectividad

Las matrices de costo se basaron en la capa de coberturas de la tierra en el nivel 2 de la leyenda de Corine Land Cover y se le asignaron los valores de costos que se presentan en la **Tabla 45**:

COD	COBERTURA	FUNCIÓN	COST
11	Áreas Artificiales	Barrera	1000
12	Vías	Barrera	1000
14	Zonas verdes urbana	Desfavorable	400
21	Cultivos transitorios	Desfavorable	500
22	Cultivos permanentes	Desfavorable	500
23	Pastos	Desfavorable	500
24	Mosaico con espacios naturales	Desfavorable	300
31	Bosques	Hábitat	1
32	Otras coberturas naturales	Hábitat	10
33	Áreas con poca vegetación	Barrera	1000
35	Plantación forestal	Inadecuado	400
41	Zonas pantanosas continentales	Adecuado	100
42	Zonas pantanosas marinas	Barrera	800
51	Cuerpos de agua dulce	Adecuado	100
52	Mares	Barrera	1000

Tabla 45. Valor de costo para las coberturas a nivel 2 de Corine Land Cover

Dentro de los resultados se pueden distinguir dos elementos principales: *los nodos* representaciones de los parches de hábitat las cuales permiten homogenizar y relativizar su importancia por tamaño y color según la métrica definida, y los enlaces potenciales son las líneas en amarillo las cuales representan las uniones entre *los nodos*. Para ambos casos la métrica utilizada para evaluar su importancia fue la probabilidad de conectividad (PC) (ver datos de las métricas que se presentan en la **Tabla 46**).

Probabilidad de Conectividad (PC)	Formula	Significado
Nivel Global Nivel de Componentes Delta	$PC = \frac{1}{A^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_i a_j e^{-\alpha d_{ij}}$	La suma de los productos de la capacidad de todos los pares de fragmentos incrementado por la interacción de probabilidad, dividido por el cuadrado del área de la zona de estudio. Esta relación es el equivalente a la probabilidad con la que dos puntos al puesto al azar en el área de estudio son conectados.
Valores	Valores correspondientes a una probabilidad. Valor mínimo: 0 Valor máximo: 1	
Comentario	Por cada par de fragmentos, el fragmento de la gráfica usada es la que maximiza $e^{-\alpha d}$, por ejemplo. El que minimiza la distancia d (o el costo) entre los fragmentos i y j . Esta métrica no está disponible cuando a_i no representa el área del fragmento.	
Referencia	Saura y Pascual_Hortal (2207)	

Tabla 46. Métrica de Probabilidad de Conectividad (PC)

Los resultados del análisis demuestran a los nodos más importantes dentro del departamento en cuanto a conectividad se refiere dentro de la Bota Caucana y la región Pacífica, así como en los bosques andinos de la cordillera Central.

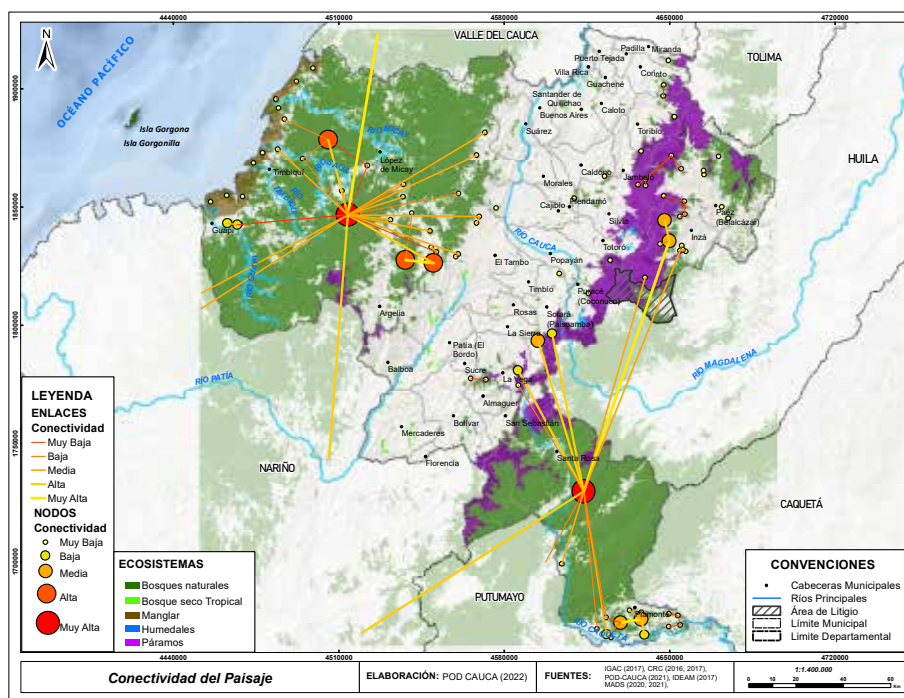


Figura 22. Conectividad del paisaje Fuente: Elaboración propia

2.1.6. Riesgo de desastres y cambio climático

2.1.6.1. Riesgo de desastres en el departamento del Cauca

La integración de la gestión del riesgo de desastres en los procesos de planificación del desarrollo territorial como en los planes de desarrollo, planes de ordenamiento territorial y planes de gestión del riesgo de desastre, en los diferentes niveles de gobierno, debe incluirse en el diagnóstico biofísico-ambiental, económico, social e institucional, considerando el riesgo de desastres como un condicionante o determinante para el uso y la ocupación del suelo, así como para los modelos de ocupación territorial, procurando evitar la configuración de nuevas condiciones de riesgo y a su vez, reduciendo o mitigando las posibles pérdidas o daños por los riesgos que se terminan materializando en los territorios.

En este sentido y teniendo la claridad de que el departamento de Cauca es un territorio de multiamenazas, de alta vulnerabilidad o exposición a dichas amenazas y, adicionalmente, un departamento de alto riesgo de desastres, se hace el componente físico-biótico un tema central de inclusión que termina incidiendo en todo el modelo de ocupación territorial.

La complejidad geográfica, ambiental y geológica del departamento generan amenazas y riesgos como sismos, vulcanismo, movimientos en masa, y otras de tipo hidrometeorológico e hidroclimático como las inundaciones, las avenidas torrenciales y los vendavales. Igualmente, se presentan incendios estructurales y forestales, amenazas de origen antrópico o humano como las asociadas a la tecnología, al conflicto armado y al cultivo de ilícitos, entre otros.

El Cauca presenta alta vulnerabilidad, de todo tipo, asociada a los asentamientos humanos de alta densidad (física y social), especialmente en su capital Popayán y en el norte del departamento. También presenta alta vulnerabilidad ambiental (hídrica, ecosistémica, biodiversidad, etc.) por la amenaza de fenómenos de variabilidad climática (ENOS: Niño-Niña) o de cambio climático (variaciones

de los promedios de precipitación y temperatura).

Los riesgos como daños o pérdidas esperadas por exposición o vulnerabilidad frente a fenómenos amenazantes son de nivel “muy alto” en gran parte del departamento y varios de estos riesgos se han materializado en desastres. Esto se debe a las multiamenazas, la baja capacidad de gestión de las instituciones, y los bajos recursos a nivel municipal (sobre todo en los municipios de categoría 6) para el desarrollo de estudios, proyectos de reducción del riesgo y manejo de emergencias.

De otro lado, la riqueza étnica del departamento (casi la mitad de su población es indígena y afrodescendiente) implica un manejo y enfoque diferencial de la gestión del riesgo, que atienda aspectos de la percepción del riesgo y la cosmovisión, más allá de la aplicación de las metodologías, instrumentos y normatividad nacional derivada de la Ley 1523 del 2012 (Ley Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres).

El Departamento Nacional de Planeación (DNP) agrega en los POD-POT Modernos (2018) que: *“...de igual forma las acciones antrópicas y el deterioro de los recursos naturales han potenciado muchos fenómenos naturales que aumentan su recurrencia o se presentan en nuevos lugares, es por esto que se hace necesaria una actualización constante de los estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo de todo el territorio departamental”*.

En ese sentido, agrega la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020), en un estudio que concluye que el modelo macroeconómico y la explotación de los recursos naturales en América Latina son los motores de la degradación ambiental que: *“...El impacto negativo de la actividad humana sobre el medio ambiente se concibe, en la perspectiva convencional, como una externalidad negativa del crecimiento económico y demográfico. Sin embargo, en esas causas agregadas operan fuerzas económicas endógenas, de carácter productivo y financiero, así como un marco específico de políticas económicas cuya relación con el deterioro ambiental no ha sido suficientemente examinada.”* Se conclu-

ye que el modelo de desarrollo económico, principalmente extractivista en los países latinoamericanos y para el caso concreto del departamento del Cauca, terminan generando nuevos escenarios de riesgos de desastres o exacerbando los ya existentes.

2.1.6.2. Aspectos teórico-conceptuales

Si bien sobre amenazas y riesgos de desastres falta mucho avance teórico que clarifique conceptos o abra nuevas discusiones al respecto, es importante retomar los conceptos más básicos sobre la temática, principalmente los que se encuentran en el marco de la Ley 1523 del 2012 para hacer claridad sobre lo planteado en este capítulo.

La amenaza es el peligro latente a que un evento físico de origen natural, causado o inducido por la acción humana de manera accidental se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales (Ley 1523 de 2012).

En general los elementos expuestos son todos aquellos que pueden ser afectados cuando un evento intenso se presenta como las personas, edificaciones, equipos, carreteras, cosechas o ganado, actividades económicas e industrias, entre otros; pero también están expuestas las líneas vitales e instalaciones como escuelas, hospitales o templos, al igual que los ecosistemas o el ambiente natural (PNUD, 1991). La exposición, en el marco conceptual de la gestión del riesgo, se refiere entonces a elementos en riesgo; es decir, que pueden sufrir daños y pérdidas (UNISDR, 2009).

La vulnerabilidad se puede entender como la susceptibilidad o predisposición de un elemento expuesto a sufrir afectación debido a su fragilidad o a su falta de capacidad para resistir la acción de un evento peligroso. Esta falta de capacidad depende de una serie de características específicas del medio ambiente construido, de la calidad de vida y de los medios de subsistencia de la gente que se encuentra en riesgo. La vulnerabilidad es un

conjunto de características que definen las condiciones de inseguridad frente a una amenaza. La generación, acumulación y aumento de estas condiciones son el resultado de un proceso a largo plazo asociado con el desarrollo social, económico y el nivel de gobernanza logrado (Atlas de Riesgos de Colombia. UN-GRD 2018).

La construcción social del riesgo se refiere a los procesos a través de los cuales la sociedad y los distintos agentes sociales contribuyen a la creación de contextos y entornos de riesgo. Esto ocurre o por la transformación de eventos naturales en amenazas debido a la inadecuada ubicación de edificaciones e infraestructuras, producción y satisfactores de la vida etc., por la transformación de recursos naturales en amenazas a través de procesos de degradación ambiental; o por la creación y consolidación de condiciones diversas de vulnerabilidad, las cuales potencian la acción negativa de las amenazas y eventos peligrosos. Algunos autores también ven en el proceso de percepción y subjetivación del riesgo, un proceso de “construcción social” del riesgo (Lavell, 2007).

La gestión del riesgo se define como el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia de este, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible (Ley 1523 del 2012).

Gobernanza del riesgo de desastres es el sistema de instituciones, mecanismos, políticas y marcos legales y otros mecanismos diseñados para guiar, coordinar y supervisar la gestión del riesgo de desastres y áreas relacionadas con políticas públicas y privadas (UNGRD, 2018). El riesgo de desastres, corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural,

tecnológico, biosanitario o humano no intencional, en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente, el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad (Ley 1523 de 2012).

2.1.6.3. Aspectos normativos

A continuación se presenta un compendio de las principales normas relacionadas en gestión del riesgo en Colombia (**Tabla 47**).

Norma	Contenido
Ley 49 de 1948	Por la cual se provee la creación del Socorro Nacional en caso de Calamidad Pública.
Ley 9 de 1979	Por la cual se dictan medidas sanitarias. Dicha ley se refiere en su título VIII al tema de desastres. (artículo 491 al 514).
Ley 46 de 1988	Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones.
Decreto N° 919 de 1989	En este decreto se especifican los objetivos e integrantes del Sistema Nacional, así como los aspectos del Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres, la participación de las entidades y organismos públicos y privados en su elaboración y ejecución y su inclusión en las actividades de planeación nacional, departamental y municipal.
Ley 99 de 1993	Crea el Ministerio del Medio Ambiente, en ella se plantea en el numeral 9 del artículo 1, que: "La prevención de desastres será materia de interés colectivo y las medidas tomadas para evitar o mitigar los efectos de su ocurrencia serán de obligatorio cumplimiento". En el título IV, denominado de las Corporaciones Autónomas Regionales, en su artículo 31, se definen sus funciones.
Ley 322 de 1996	Por la cual se crea el Sistema Nacional de Bomberos de Colombia. En este se define que es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional, en forma directa o por medio de los Cuerpos de Bomberos Voluntarios, por lo que se crea el Sistema Nacional de Bomberos con el objeto de articular los esfuerzos públicos y privados para la prevención y atención de incendios, explosiones y demás calamidades conexas, haciendo parte del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
Ley 388 de 1997	Por medio de la cual se modifica la Ley 9 de 1989 y se adoptan los Planes de Ordenamiento Territorial (POT). Esta ley comprende un conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertadas por parte de los municipios o distritos, buscando orientar el desarrollo del territorio de acuerdo con estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente.
Decreto N° 93 de 1998	Por el cual se adopta el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. Aquí se definen los objetivos del Plan, los Principios Generales, y Estrategias Generales. También se definen los programas del Plan, entre los que se encuentran: programa para el conocimiento sobre riesgos de origen natural y antrópico, programa para la incorporación de la prevención y reducción de riesgos en la planificación, programas de fortalecimiento del desarrollo institucional, programas para la socialización de la prevención y la mitigación de desastres.
Decreto N° 321 de 1999	Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas.
Decreto N° 4674 de 2010	Por el cual se dictan normas sobre evacuación de personas y se adoptan otras medidas.
Decreto N° 4819 de 2010	Por el cual se crea el Fondo de Adaptación. El Gobierno Nacional de Colombia crea el Fondo de adaptación, entidad adscrita al Ministerio de Hacienda, como un mecanismo institucional para identificar y priorizar necesidades en la etapa de recuperación, construcción y reconstrucción del Fenómeno de la Niña 2010-2011, con el propósito de mitigar y prevenir riesgos, y proteger a la población de las amenazas económicas, sociales y ambientales.
Decreto N° 4147 de 2011	Por el cual se crea la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD), se establece su objeto y estructura.
Ley 1523 de 2012	Por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, que se concentra en responsabilidades, principios y definiciones básicos, en donde el concepto de riesgo es la base; además se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Dicha política organiza al país desde el nivel nacional al territorial, modifica la estrategia de asistencia a personas afectadas, permite tomar decisiones oportunas y ejecutar presupuestos necesarios para la atención de las emergencias, donde participan los sectores públicos, privados y comunitarios. Solo hasta la Ley 1523 de 2012, se da un cambio en el paradigma al concentrar los esfuerzos no solo en el desastre sino en la intervención de sus causas, basándose en 4 procesos fundamentales: la identificación del riesgo, la reducción del riesgo, el manejo de desastres y la transferencia del riesgo.

Decreto N° 1974 de 2013	Por el cual se establece el procedimiento para la expedición y actualización del Plan Nacional de Gestión del Riesgo. Considera que, dicho Plan de Gestión del Riesgo, deberá contener los componentes, objetivos, programas, acciones, responsabilidades y presupuestos, mediante los cuales se ejecutan los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y de manejo de desastres, en el marco de la planificación del desarrollo nacional y territorial. Además, la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres será la entidad encargada de elaborar y actualizar el Plan Nacional de Gestión del Riesgo.
Decreto N° 1914 de 2013	Por el cual se establece el procedimiento para la expedición y actualización del Plan Nacional de Gestión del Riesgo.
Decreto N° 2672 de 2013	Por el cual se modifica parcialmente la estructura de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.
Decreto N° 1807 de 2014	"Por el cual se reglamenta el artículo 189 del Decreto Ley 019 de 2012 en lo relativo a la incorporación de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial y se dictan otras disposiciones"
Decreto N° 2157 de 2017	Por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la Ley 1523 de 2012.

Tabla 47. Compendio normativo en la gestión del riesgo de desastres Fuente: UNGRD (2012)

2.1.6.4. Gestión del riesgo en el marco de los instrumentos de planificación territorial

En concordancia con la Ley 1523 del 2012, el departamento cuenta, desde la Gobernación del Cauca, con la Unidad Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres, y con las unidades municipales de gestión del riesgo. En Popayán opera una oficina independiente y con autonomía, contrario al resto de municipios, donde la gestión del riesgo es, en el mejor de los casos, dependencia de otras secretarías. También hay entidades de apoyo como el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) y organismos de respuesta a emergencias como la Cruz Roja, los bomberos y la Defensa Civil, entre otros.

Es importante recordar que los municipios deben contar con los Consejos de Gestión del Riesgo, los Fondos Municipales para la Gestión del Riesgo, así como la formulación de los Planes Municipales de Gestión del Riesgo (PMGRD) y las Estrategias de Respuesta a la Emergencia (EMRE). Sin embargo, no todos los municipios tienen hoy formulados y actualizados sus Planes Municipales de Gestión del Riesgo (PMGRD) y las Estrategias de Respuesta a la Emergencia (EMRE) como se presenta más adelante.

A continuación, se muestra el estado actual de los procesos de gestión del riesgo del departamento de Cauca en el marco de los instrumentos de planificación territorial, algunos de ellos, estudios y documentos de línea base pero que igualmente, orientan la toma

de decisiones y desarrollo en los territorios. Se inicia desde el nivel internacional para luego continuar con el nivel nacional, departamental y municipal.

I). Ámbito internacional

Los Marcos de Acción Internacionales en Gestión del Riesgo que tienen incidencia en el departamento del Cauca son:

- Marco de Sendai 2015 – 2030.
- Acuerdo Internacional de París COP 21 y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible – Hábitat III.
- Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2015-2030.

Es importante que la planeación del desarrollo territorial en el departamento y sus municipios, esté orientada por los acuerdos y convenios marcos mencionados para avanzar globalmente en las metas del desarrollo sostenible, pero también para gestionar recursos que permitan la implementación de las acciones.

II). Ámbito nacional

Los siguientes instrumentos o estudios se relacionan con la gestión del riesgo en el departamento del Cauca a nivel nacional.

Índice municipal de gestión del riesgo de desastres

Según el índice de gestión del riesgo realizado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2018), el Cauca presenta unos ingresos per cápita relativamente bajos con respecto a la media nacional y un número considerable de población afectada por eventos hidrometeorológico, dejando en evidencia el nivel de riesgo alto por multiamenazas y su probable relación con las condiciones de pobreza extrema y problemas estructurales del desarrollo no resueltos. Ver (Figura 23).

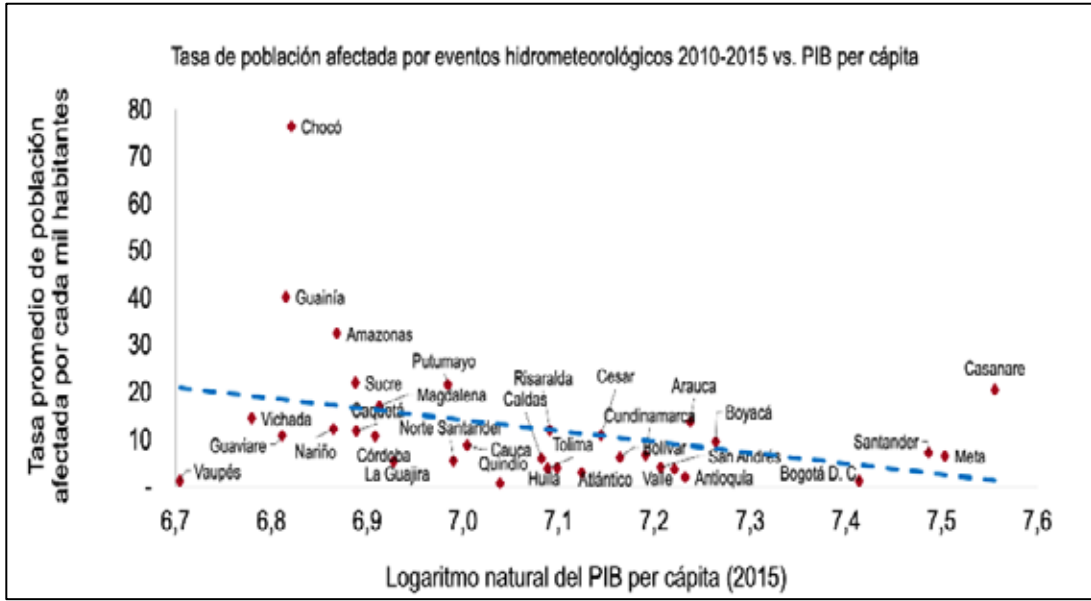


Figura 23. Ingresos per cápita vs población afectada por eventos hidrometeorológicos
Fuente: DNP- DADS, a partir de DANE 2015 UNGRD, 2017

El Cauca, es el sexto departamento del país donde confluyen los tres tipos de amenazas centrales (inundaciones, movimientos en masa y avenidas torrenciales) y requeridas en los *Estudios Básicos y Detallados del Decreto 1807 de 2014*, como requisito para la revisión y ajuste de largo plazo de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT). En este sentido, dichos estudios, son una urgencia para los municipios del departamento (Figura 24).

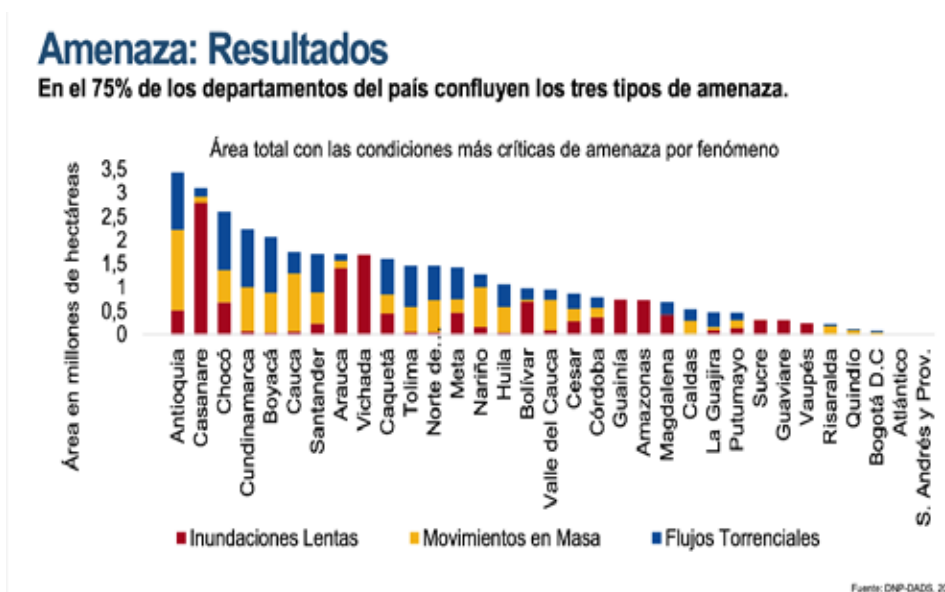


Figura 24. Departamentos en Colombia donde confluyen los tres tipos de amenazas
Fuente: DNP (2018)

El Cauca, es el tercer departamento en el país que tiene más del 50 % de su población expuesta a amenazas hidrometeorológicas; esto se traduce en inundaciones, movimientos en masa y avenidas torrenciales, los cuales se podrán agravar en condiciones de cambio climático. (Figura 25).

Exposición: Resultados

Siete departamentos tienen más del 50% de su población expuesta a amenazas hidrometeorológicas.

Ranquin departamental según su población expuesta

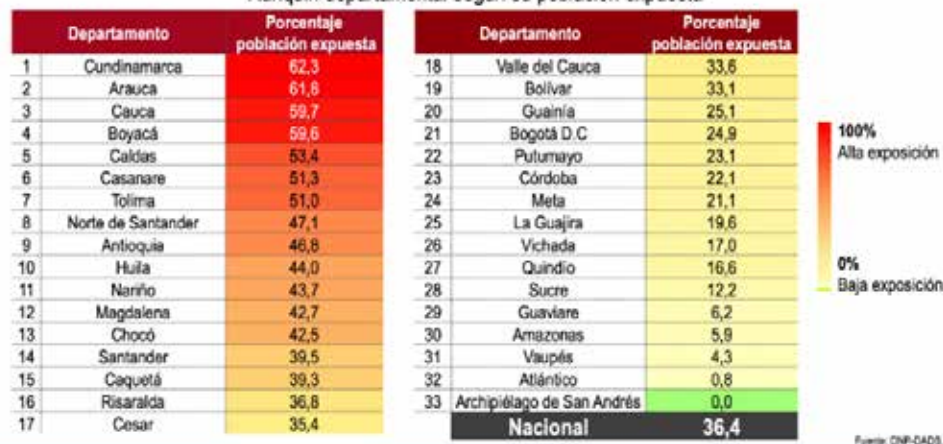


Figura 25. Departamentos en Colombia con mayor población expuesta a amenazas hidrometeorológicas Fuente: DNP (2018)

Por otra parte, aunque el Cauca no se encuentra entre los primeros 15 departamentos con vulnerabilidad social de más del 50 %, este porcentaje se aproxima en algunos municipios de montaña y de la costa pacífica. (Figura 26).

Vulnerabilidad social: Resultados

15 departamentos tienen más del 50% de su población en condiciones de vulnerabilidad social.

Ranquin departamental según vulnerabilidad

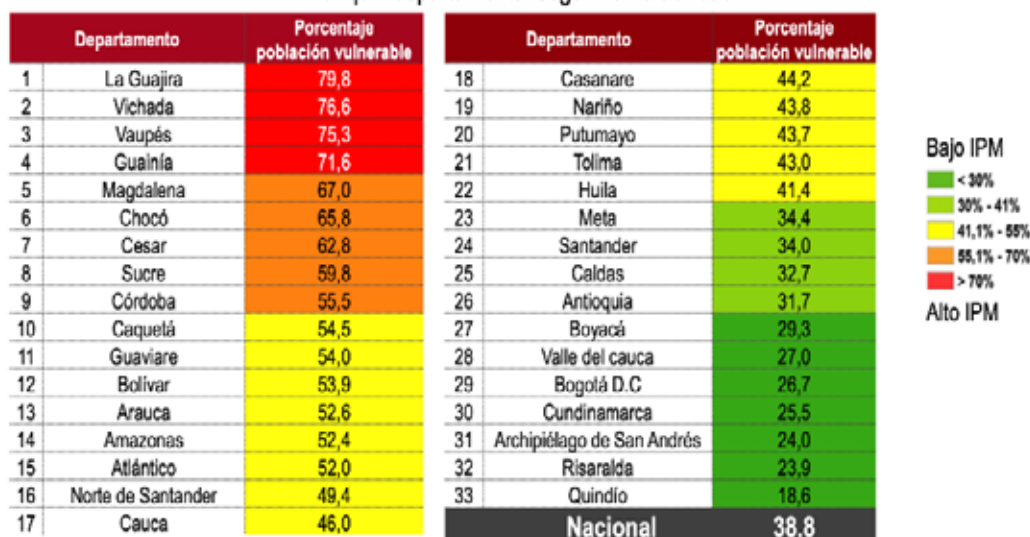


Figura 26. Departamentos en Colombia con mayor vulnerabilidad social

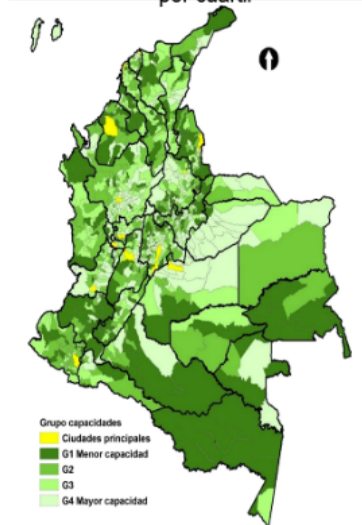
Fuente: DNP (2018)

En cuanto a la medición de los índices de capacidades para la gestión del riesgo, se muestra que los primeros seis índices más bajos, es decir, de menores capacidades, son municipios caucanos. Este requiere el fortalecimiento de capacidades en los municipios que presentan este indicador y de aumentar la efectividad en la gestión del riesgo. (Figura 27).

Índice de capacidades para la gestión del riesgo: Resultados

Los municipios de Colombia tienen capacidades altamente heterogéneas para gestionar el riesgo.

Índice de capacidades para la gestión del riesgo
por cuartil



Municipios con menores capacidades		
	Municipio	Puntaje de capacidades
1	Jambaló – Cauca	2,4
2	Sotara – Cauca	2,4
3	La Vega – Cauca	2,5
4	Buenos Aires – Cauca	3,1
5	Cajibío – Cauca	3,2
6	Santa Rosa – Cauca	3,5
7	Solano – Caquetá	3,7
8	Hacarí – Norte de Santander	3,7
9	Teorama – Norte de Santander	3,9
10	Río Iró - Chocó	4,0

Fuente: DNP-DADS, a partir de DNP-DDDR, 2018
Nota: Cada grupo, exceptuando ciudades, contiene el 25% de los municipios

Figura 27. Índice de capacidades para la gestión del riesgo nacional por municipios
Fuente: DNP (2018)

Al respecto, los índices de capacidades para la gestión del riesgo del departamento del Cauca muestran que el 83 % de los municipios tienen capacidades por debajo de la media nacional y el 57 % de los municipios están en el grupo G1 correspondiente al índice con las capacidades más bajas. El panorama multiamenaza del departamento sumado a las bajas capacidades de los municipios muestran un escenario preocupante que configura a la gestión del riesgo como un condicionante del desarrollo y un determinante clave para el Plan de Ordenamiento Departamental (POD). Ver mapa (Figura 28).

El Cauca es el quinto departamento (8.62 %) en riesgo integral del país, pero igualmente se presenta con un muy alto riesgo físico y factor de impactos. También son importantes los valores altos de fragilidad socioeconómica que se traduce en alta vulnerabilidad social y baja resiliencia, según el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2018).

En el mapa de riesgo multiamenaza de la Figura 29 se relacionan las pérdidas máximas probables de eventos de inundación, terremoto y tsunami (multiamenaza). Siendo el terremoto el que tiene mayor probabilidad (81 %) que las inundaciones (18,2 %), así como una posibilidad mayor en exceder una pérdida en 50 años.

En la Figura 30, se muestra una evaluación integral del riesgo de desastre municipal para el departamento del Cauca, mostrando un Riesgo Físico (RF), un Factor de Impacto (F) y un Riesgo Integral (RI) entre alto y muy alto para todos los municipios del departamento a excepción de su capital Popayán. Esto implica una actuación urgente en el tema y modelo de gestión en riesgo muy eficiente que permita orientar el desarrollo sostenible de cada uno de los municipios.

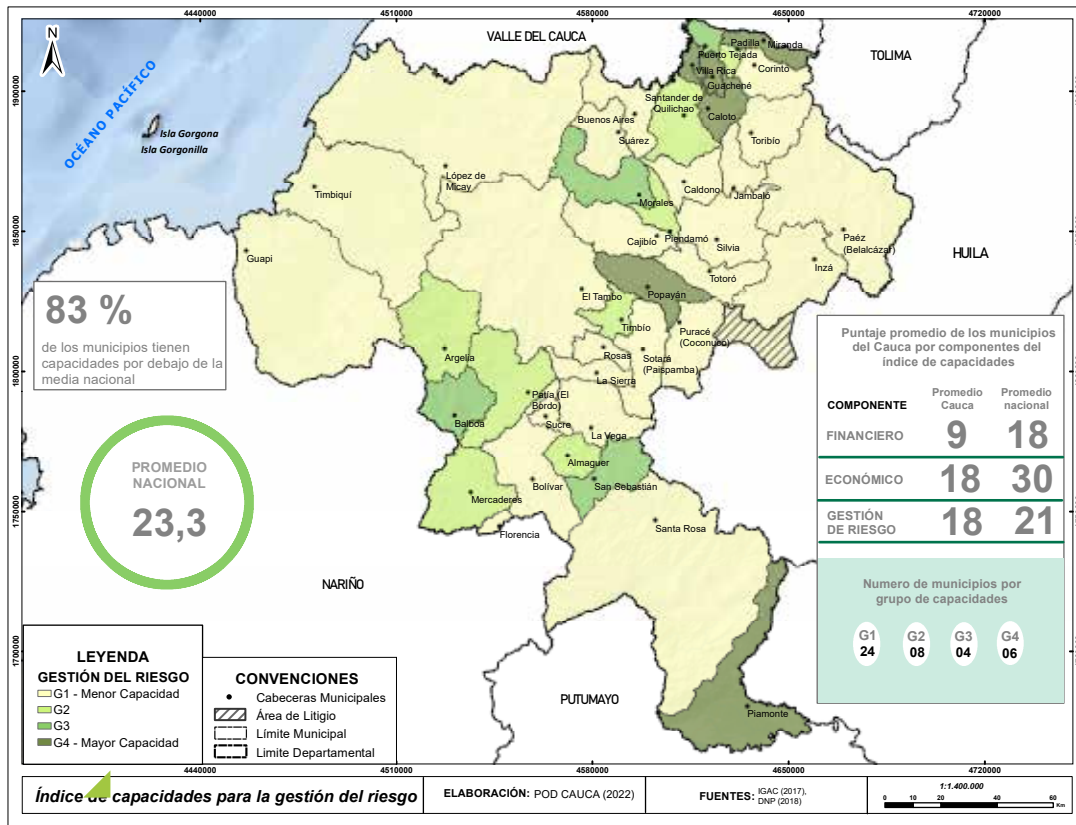


Figura 28. Índice de capacidades para la gestión del riesgo por municipios del Cauca
Fuente: Elaboración propia – Gráficos DNP (2018)

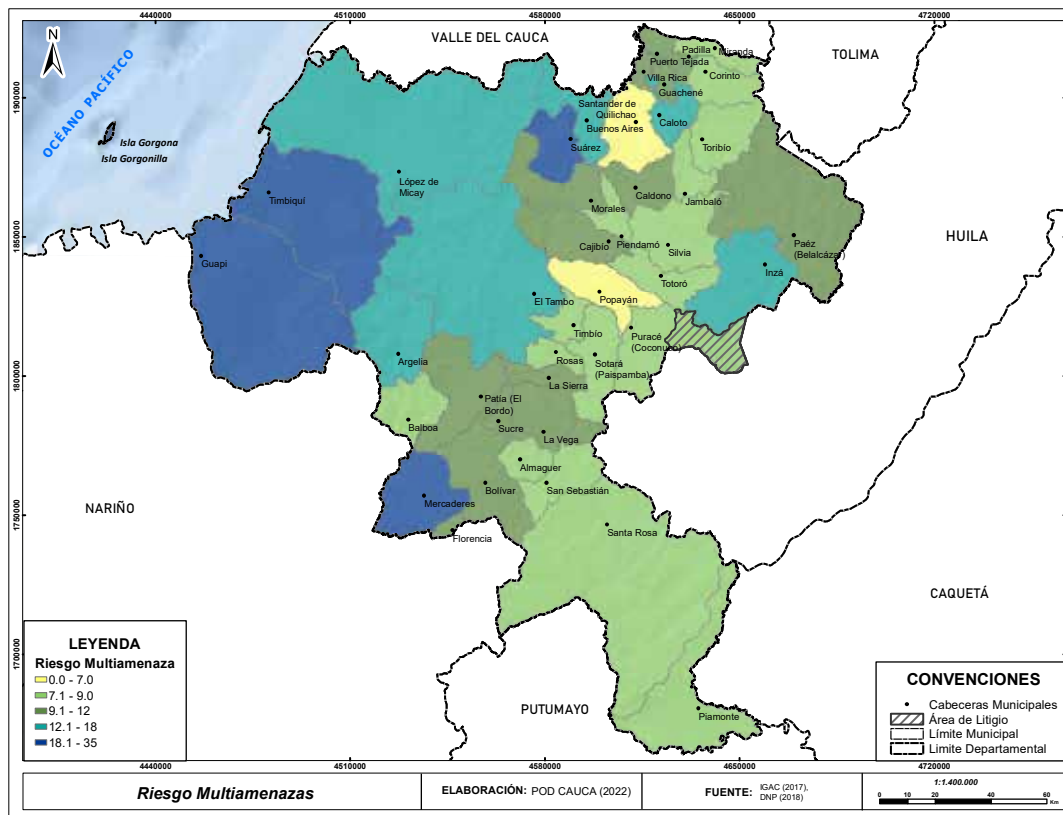


Figura 29. Riesgo multiamenazas para el departamento del Cauca
Fuente: Elaboración propia – Gráficos DNP (2018)

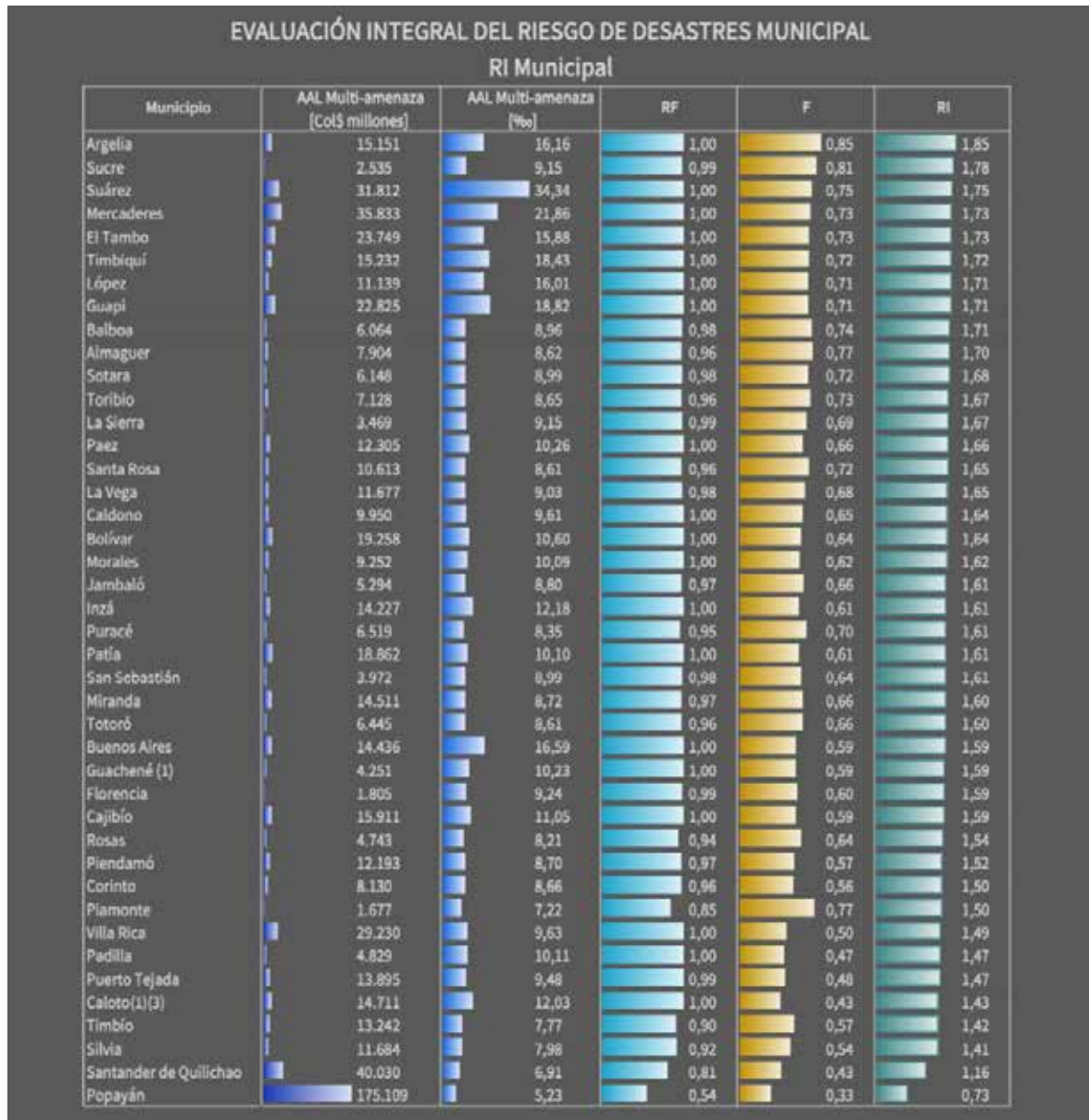


Figura 30. Evaluación integral del riesgo de desastres municipal
Fuente: DNP (2018)

III). Nivel departamental

Se relacionan los siguientes instrumentos de planificación territorial que tienen incidencia en la gestión del riesgo:

A1. Plan de Desarrollo Departamental (PDD) del Cauca 2019-2023

El Plan de Desarrollo Departamental (PDD) del Cauca 2019-2023 respecto a los temas de amenazas y riesgos de desastres, sostiene que:

“Pese a los esfuerzos por contribuir a la seguridad territorial, al bienestar social y a la sostenibilidad ambiental persiste el aumento de pérdida de vidas humanas y afectaciones a los activos, en diferentes partes del país. El crecimiento poblacional y urbanística desordenado y vulnerable, combinado con procesos de deterioro ambiental y problemática de tipo socioeconómico derivan en este sentido, según datos del Índice Municipal de Gestión del Riesgo del Departamento Nacional de Planeación, para los eventos recurrentes

las principales causas de pérdida de vidas humanas a nivel nacional se dan por la ocurrencia de los siguientes eventos: Por inundaciones lentas 15%, movimientos en masa 66%, flujos torrenciales 19%, sin dejar de lado los eventos probables como sismos que con su ocurrencia, provoca grandes afectaciones. Adicionalmente, problemas como la pobreza, la desigualdad, el desempleo, la violencia y la migración forzada han obligado a muchas personas a asentarse de una manera

no planificada en sitios susceptibles a ser afectados por eventos peligrosos, exacerbando la vulnerabilidad frente a los diferentes tipos de amenazas naturales y generando nuevas amenazas de tipo socio-natural y antrópico”. (PDD Cauca 2019-2023).

En la **Tabla 48** se relacionan los proyectos a implementarse en materia de gestión del riesgo por el actual Plan de Desarrollo Departamental:

Código	Programa Presupuestal	Producto	Indicador del Producto	Meta de Cuatrienio	Secretaría/Dependencia Responsable.
4503	Preservación atención de desastres y emergencias	Servicios de Implementación del plan de gestión del riesgo de desastres y estrategia para la respuesta a emergencias	Plan de gestión de riesgo de desastres y estrategia para la respuesta a emergencias implementados	100 % del plan de gestión de riesgo implementado	Oficina Asesora para la gestión de riesgo de desastres
		Servicio de asistencia técnica	Instancias territoriales asistidas	42 municipios asistidos técnicamente para la gestión de reducción del riesgo	Oficina Asesora para la gestión de riesgo de desastres
		Servicio de Atención a emergencias y desastres	Emergencias y desastres atendidas	100 % de las emergencias y desastres atendidos	Oficina Asesora para la gestión de riesgo de desastres
			Servicios de implementación del plan de gestión del riesgo de desastres y estrategia para la respuesta a emergencias	1 estrategia para el mejoramiento de la capacidad de respuesta los organismos de socorro implementada	Oficina Asesora para la gestión de riesgo de desastres

Tabla 48. Programas y metas en la gestión del riesgo dentro del Plan de Desarrollo Departamental (POD) Cauca
 Fuente: . Plan de Desarrollo Departamental (PDD) del Cauca 2019-2023

A2. Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastre (PDGRC) del Cauca 2019

En el año 2019 se formula y adopta el Plan Departamental de Gestión del Riesgo para el Cauca (PDGRC), con el fin de responder a los retos que plantea la Ley 1523 de 2012, permitiendo identificar, analizar y caracterizar los escenarios de riesgo, para programar y ejecutar acciones por parte de las entidades del Sistema Departamental de Gestión del

Riesgo, en el marco de los procesos de Conocimiento del Riesgo, Reducción del Riesgo y Manejo de Desastres, como componente fundamental para la planeación del desarrollo territorial [(Plan de Desarrollo Departamental (PDD) 2020-2023 y los avances del Plan de Ordenamiento Departamental POD)].

Todo lo anterior se plantea teniendo como base la caracterización del territorio, los factores amenazantes y los escenarios de riesgo, así como las acciones del componente programático y actores claves para que orienten la implementación de la Política Nacional de Gestión del Riesgo sobre los instrumentos de planificación territorial; el Plan Departamental de Gestión del Riesgo (PDGRD) realiza un cuadro para la identificación de escenarios de riesgo para el departamento del Cauca, clasificados según su origen (PDGRD Cauca, 2019):

- a. Natural/Hidrometeorológico:** vendavales, tormentas/tempestades, heladas, temporada calor, lluvias intensas, inundaciones, avenidas torrenciales, granizadas, creciente súbitas, avalanchas.
- b. Naturales / Geológicas:** sismos, tsunami, actividad volcánica, movimientos en masa, volcanes, fallas, aludes.
- c. Socio naturales:** inundaciones, remoción en masa, incendios forestales, degradación de recursos naturales.
- d. Antrópicos:** accidente tráfico, aglomeraciones de personas, contaminación, intoxicación, terrorismo, vandalismo, cierre vial, manifestación.
- e. Tecnológico:** derrame, fugas, explosiones, incendios estructurales, riesgo concatenado, erosión hídrica, deforestación, minería.
- f. Biosanitario:** plagas, epidemias, vertimiento.

A3. Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) de la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) 2012

El Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) de la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) (2013-2023) indica los cambios ambientales que requieren de estrategias colectivas para afrontar las amenazas y riesgos, que conllevan a las poblaciones humanas y a los ecosistemas a estados críticos de vulnerabilidad. En Colombia los impactos y las transformaciones ambientales debido al cambio climático son cada vez más marcados,

por lo que es necesario generar estrategias globales, nacionales y locales para reducir la vulnerabilidad y el riesgo como vía hacia la adaptación.

El mismo Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) (CRC, 2012) afirma que:

“...la situación de riesgo, amenaza y vulnerabilidad asociada al fenómeno de niña (ola invernal) se incrementa en el departamento del Cauca debido a la poca consolidación de materiales, a la inestabilidad geológica y al relieve abrupto. Es así como, principalmente, las partes altas de la cordillera Occidental, Nororiental y la parte alta de la cuenca del río Patía y la Bota Caucana, se encuentran en categoría de amenaza alta a muy alta. Las áreas más expuestas a inundaciones en el departamento se encuentran en el Norte, en el valle del río Cauca, la llanura Pacífico y el Valle Geográfico del Patía. En las zonas hidrográficas del río Cauca y del Patía, los desbordamientos se deben a las abundantes precipitaciones en las partes altas, que no pueden ser reguladas por los ecosistemas debido a los intensos procesos de deforestación y de erosión presentes. Mientras que la Costa Pacífica está expuesta a la ocurrencia de tsunamis, debido a la influencia de los fenómenos asociados a la placa de Nazca (subducción por debajo de la placa suramericana)” (CRC, 2012).

A4. Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas (POMCAS)

El departamento tiene formulados, al momento, los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas (POMCAS) de los ríos San Jorge Bajo y Alto Cauca, que incluyen la gestión del riesgo de desastres para cuatro escenarios: inundaciones, movimientos en masa, avenidas torrenciales e incendios. Las consideraciones ambientales y de gestión del riesgo son determinantes para que los municipios incorporen en la revisión y ajustes de sus Planes de Ordenamiento Territorial (POT) de segunda generación. Otra oportunidad que ofrecen los Planes de Ordenamiento y Manejo de

Cuencas (POMCAS) es armonizar el componente de riesgos para la zona rural de los municipios con lo requerido por el Decreto 1807 de 2014 (Estudios Básicos y Detallados de Gestión del Riesgo).

Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuenca (POMCA) Alto Río Cauca

Del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del Alto Río Cauca (CRC, 2017) y que comprende los municipios de Puracé, Popayán y Sotará se extrae, textualmente, la zonificación para los escenarios de riesgos de inundación (**Figura 31-A**), avenidas torrenciales (**Figura 31-B**), movimientos en masa (**Figura 31-C**) e incendios (**Figura 31-D**), trabajados a escala 1:25.000, como aparece a continuación:

Las zonas de riesgo medio por inundación en el municipio de Popayán, se encuentran asociadas en gran parte al río Cauca, cerca y en el área urbana de este municipio, así como a los ríos Molinos y Ejido y las quebradas La Laja, Piedras, El Tablazo, Quitacalzón y San Roque. En el municipio de Sotará está asociada principalmente al Río Grande, pero también hay zonas de riesgo medio relacionadas con las quebradas El Bosque, El Consuelo, San Juan, La Calera y el Empalizado, y en el municipio de Sotará se presenta una zona de riesgo medio en la quebrada Las Margaritas.

El riesgo alto se localiza principalmente en el área urbana del municipio de Popayán y está asociado directamente a los ríos Cauca y Ejido, y a la quebrada Las Chozas y una pequeña área asociada a la quebrada Santana y al río Molino.

En el municipio de Puracé el área de riesgo alto se encuentra asociada a la quebrada La Calera. El riesgo por avenidas torrenciales, además de ser el resultado de la superposición del mapa de amenaza y vulnerabilidad, también es el resultado del análisis de la presencia de eventos históricos y conocimiento de la zona de estudio.

En ese sentido, la zonificación de riesgo por avenidas torrenciales dio como resultado

áreas de riesgo medio y alto en los municipios de Popayán, Puracé y Sotará, así como las inundaciones, en el municipio de Popayán, se encuentran grandes zonas de riesgo medio y alto en el área urbana relacionadas con los ríos Ejido y Molinos. En el municipio de Puracé estas zonas están asociadas con las quebradas La Calera y San Juan, y una estrecha zona en las márgenes del río Cauca.

En la evaluación del riesgo por movimientos en masa, la mayor parte de la cuenca presenta riesgo bajo, y las áreas de riesgo medio y alto son más pequeñas. Las áreas de riesgo alto se encuentran localizadas principalmente en la zona rural del municipio de Puracé y algunas otras áreas pequeñas en los municipios de Popayán y Sotará.

Por otra parte, en el municipio de Popayán las zonas que presentan riesgo alto se encuentran en las veredas la Yunga y los Cerillos al norte de la cuenca, al oriente de la vereda Las Mercedes, en las veredas Las Mesetas y San Rafael, una pequeña zona en la vereda El Tablón cerca a la quebrada El Arenal, y en la vereda Quintana en inmediaciones del río Piedras y las quebradas Aguas Claras y El Vado.

En el municipio de Puracé, se encuentra una zona cercana a la cabecera urbana de este municipio a la margen izquierda del río Vinagre, una zona entre las veredas Tabio y Pululo en ambas márgenes del río San Francisco, en la vereda Pesares cerca a la Loma San Andrés, en las veredas Alto de La Laguna, Belén, San Pedrillo y San Bartolo y en la vereda El Cristal. En el municipio de Sotará en las veredas Casas Nuevas y Piedra de León, en esta última cerca a la quebrada Las Margaritas.

Los escenarios de inundación y avenidas torrenciales, tal como se muestra en los mapas, afectan principalmente el área urbana de Popayán y los movimientos en masa, se generan principalmente al centro y suroccidente de la cuenca. Caso contrario para el escenario de incendios forestales que se presentan en la parte media y baja de la subzona hidrográfica.

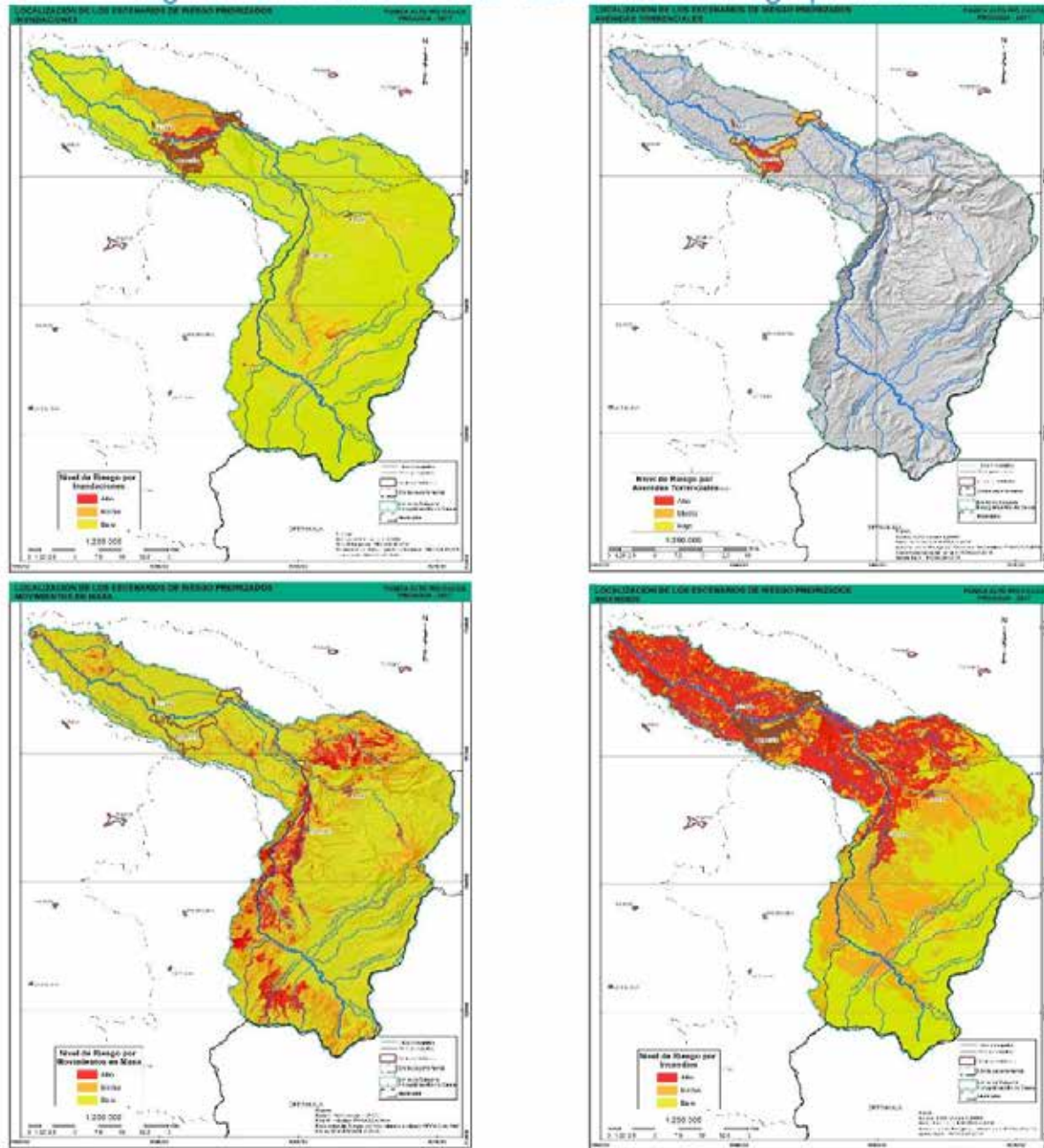


Figura 31. Alto río Cauca: A) Mapas de riesgos por inundación, B) Avenidas torrenciales, C) movimientos en masa, D) Incendios
Fuente: Proagua (2017)

Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuenca (POMCA) río San Jorge

Del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río San Jorge (CRC, 2018) y que comprende los municipios de Bolívar, Mercaderes, Patía, San Sebastián, Almaguer y Sucre, se extrae, textualmente, la zonificación para los escenarios de riesgos de inundación, avenidas torren-

ciales y movimientos en masa, trabajados a escala 1:25.000.

La **Figura 32** muestra un dominio de amenaza alta y media por movimientos en masa para el centro y oriente de la cuenca, asociados principalmente a las altas pendientes y usos de suelo inadecuados, principalmente pastos para ganadería, en donde el factor detonante de mayor incidencia para esta zona son las lluvias.

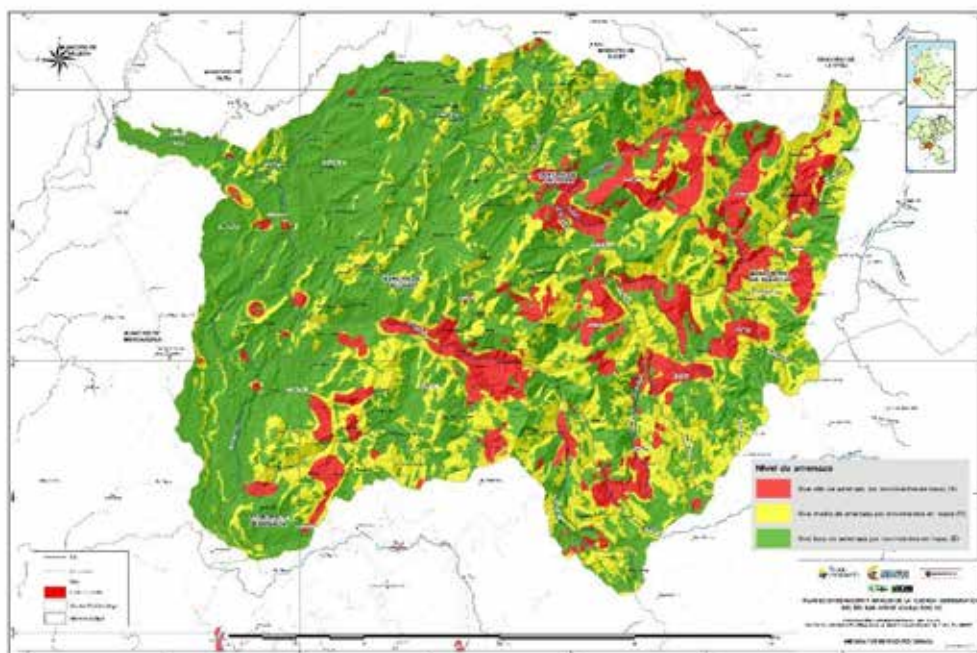


Figura 32. Riesgos movimientos en masa del río San Jorge Fuente: CRC, 2017

Para el caso del escenario de avenidas torrenciales, hay coincidencia con algunas áreas de amenaza alta por movimientos en masa, pero para estos casos concretos, se asocian a drenajes rectos, de altas pendientes y espesores considerables de

formaciones superficiales o suelos. El agua es el factor detonante que, en escenarios de cambio climático y variabilidad climática, deben ser atendidos con acciones de reducción del riesgo a través de medidas estructurales y no estructurales. (Figura 33).

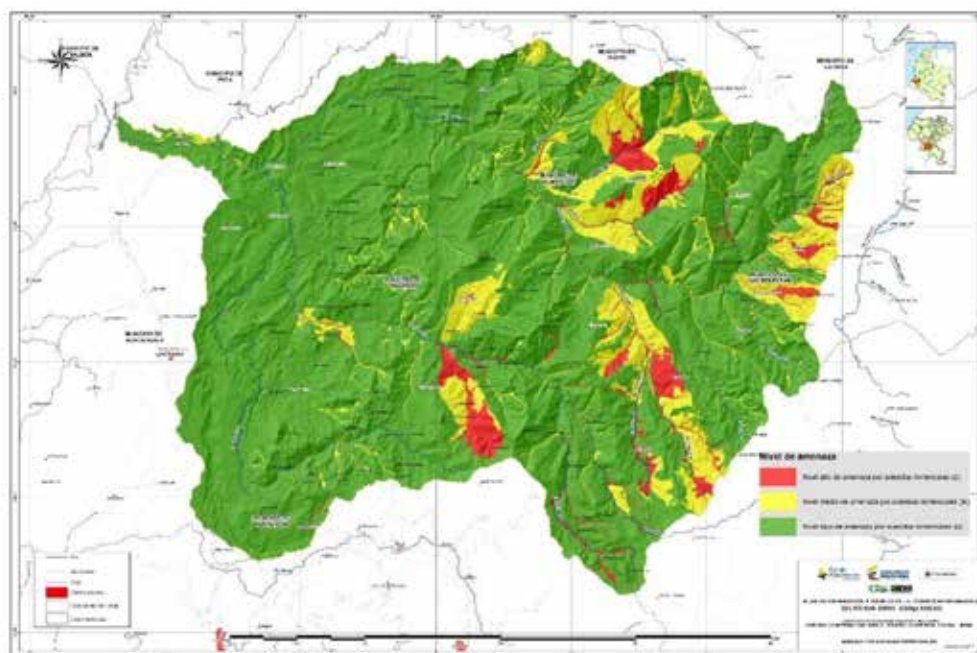


Figura 33. Riesgos por avenidas torrenciales del río San Jorge Fuente POMCA, CRC, 2017

Los riesgos por inundaciones se presentan de forma localizada en la cuenca, en las zonas de pendientes bajas y muy bajas. La amenaza alta que coincide con alta vulnerabilidad sobre la parte baja o plana del municipio de Patía es la

más representativa del Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuenca (POMCA) y sobre la cual se deben implementar estrategias de reducción del riesgo. (Figura 34).

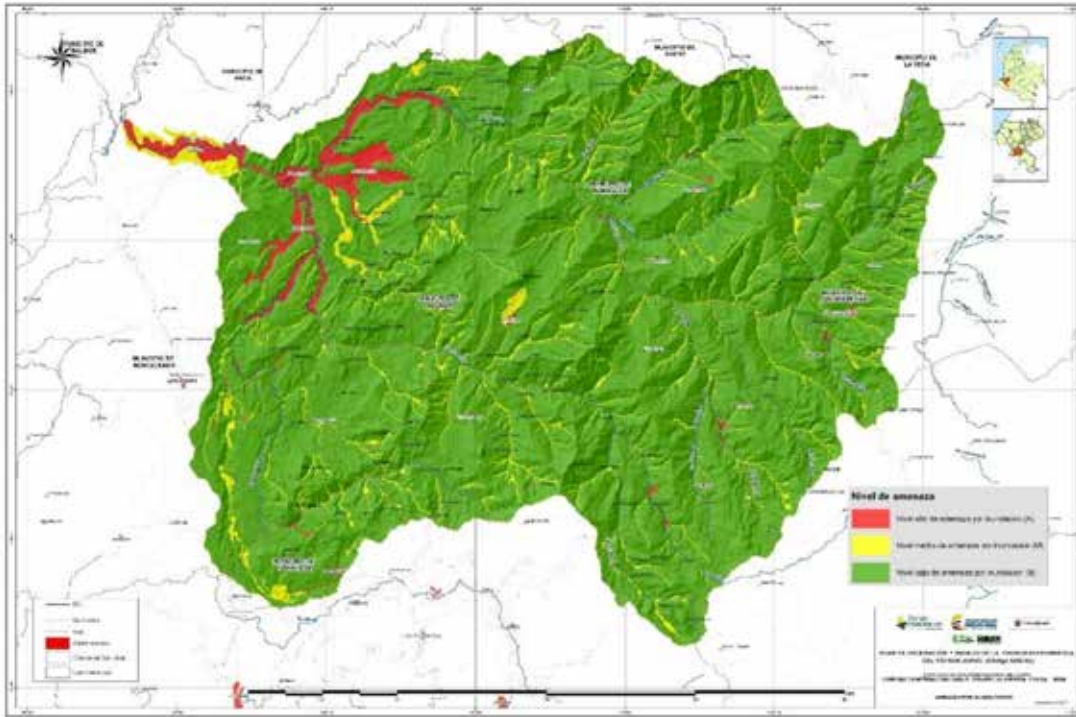


Figura 34. Mapas de riesgos por inundación del río San Jorge
Fuente POMCA, CRC, 2017

A5. Plan Integral de Gestión de Cambio Climático

El Plan de Desarrollo Departamental al respecto, sostiene que:

“El cambio climático afecta a todos los países en todos os continentes, pues tiene un impacto negativo en la vida de los seres vivos y en la economía. Este documento profundiza este aspecto determinante en la línea Estratégica correspondiente. Es claro que debemos avanzar hacia un escenario en el cual todo el Cauca se ponga en Modo Cambio Climático (Wilches-Chaux, 2009), mejorando colectivamente nuestra capacidad resiliente, transformándonos y adaptándonos ante los cambios en las condiciones climáticas

que estemos viviendo y poder convivir con ese nuevo planeta en que se está convirtiendo la Tierra”.

De acuerdo con el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT), en materia de precipitación los cambios de los próximos 30 años tienden a concentrarse en la zona del Pacífico, principalmente en el área costera del municipio de Timbiquí y con menor incidencia en las zonas Centro, Sur y Norte del departamento en un promedio de 16 % más de precipitación.

Hacia los años 2070 y 2100 esta tendencia de incremento permanece sobre la costa pacífica, extendiéndose al municipio de López de

Micay, también en el norte del departamento y parte de la Bota Caucana. Hacia el año 2100 el aumento podría presentarse en promedio en un 18 % sobre los valores del período 1976 - 2005, especialmente en el nororiente. Sostiene el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD)

que el 88 % de los desastres que ocurren en el país son de origen hidrometeorológico, es decir, de influencia directa de la lluvia y de la temperatura. En este sentido, es claro que la gestión del riesgo para un departamento como el Cauca tiene que estar centrada en la prevención, reducción y respuesta a desastres asociados. (Figura 35).

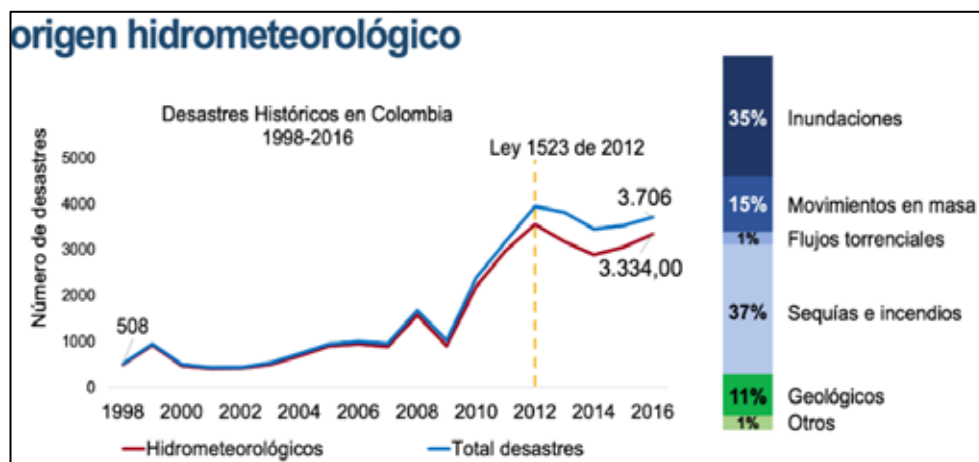


Figura 35. Origen de los desastres en Colombia Fuente: DNP (2018)

IV). Nivel Municipal

A nivel municipal se describe de forma breve los avances en gestión del riesgo de los municipios en los principales instrumentos de planificación territorial. Así se muestran en la Figura 36 los avances del departamento y de los municipios en respuesta a la estructura de la gestión del riesgo en el marco de los instrumentos de planificación. En general, se aprecia que existen en los municipios la arquitectura institucional y los instrumentos en el marco de la Ley 1523 del 2012; sin embargo, lo realmente importante de evaluar es el nivel de efectividad y eficacia de dicha arquitectura institucional.



Figura 36. Estructura de la gestión del riesgo en el Cauca frente a los instrumentos de planificación Fuente: UNGRD (2019)

Planes de Desarrollo Municipal (PDM)

Los planes de desarrollo como el músculo financiero de los entes territoriales, especialmente a nivel municipal, deben recoger, incorporar y armonizar de forma priorizada los programas y proyectos derivados de los restantes instrumentos de planificación territorial que involucran riesgo de desastres. Esto exige, por ley, que se haga desde los subprocesos de la gestión del riesgo: conocimiento y reducción de los riesgos y manejo de los desastres.

En general, los municipios del departamento incluyen de manera inadecuada o incompleta el componente de riesgos en los planes de desarrollo, en especial para los municipios pequeños (categoría 6), que son la gran mayoría. Los municipios que lo logran, no lo hacen desde los subprocesos de la gestión del riesgo y no asignan recursos significativos para ello, a excepción de la capital, Popayán, por su mayor capacidad fiscal.

Planes de Ordenamiento Territorial (POT) Municipal

A partir del año 2014, en los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) de segunda generación es decir, en las revisiones de largo plazo, los municipios deben incorporar los estudios básicos de riesgo (Decreto 1807 de 2014). La norma exige la identificación, descripción y zonificación de áreas en condición de amenaza y riesgo, tanto urbanas como rurales. En el Cauca, ningún municipio incorpora, al momento, los estudios básicos de riesgo que exige el decreto como condición para avanzar en la concertación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

Se rescata como avances importantes en estos estudios básicos de riesgo, lo adelantado por la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) y la Gobernación del Cauca con un proyecto de regalías para los estudios en los municipios de Santander de Quilichao, Padilla, Caloto, Puerto Tejada, Timbío, La vega y Popayán. Igualmente, se presentan iniciativas de otros municipios para gestionar recursos y avanzar en los estudios.

Planes Municipales de Gestión del Riesgo (PMGRD)

Una revisión de los Planes Municipales de Gestión del Riesgo (PMGRD) en el departamento señala que es necesario actualizarlos en sus escenarios de riesgo con escalas cartográficas más detalladas. Además, las fichas de programas y proyectos definidos en los planes no responden, en la mayoría de los casos, a las necesidades reales y prioridades en materia de gestión del riesgo. Datos del 2019, indican que se tienen 29 Planes Municipales de Gestión del Riesgo (PMGRD) adaptados y 29 formulados en proceso de adopción.

Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias (EMRE)

Es un mecanismo que permite definir los protocolos de manejo de los desastres a nivel municipal y departamental. La vulnerabilidad es mayor en los municipios sin Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias (EMRE), pues no hay procedimientos y protocolos de respuesta para el contexto de sus capacidades.

Planes Público-Privados de Gestión del Riesgo de Desastres (PPGRD)

El Decreto 2157 de 2017 obliga a todas las empresas prestadoras de servicios públicos y las empresas o industrias a formular planes de gestión del riesgo que por sus actividades pueden generar escenarios de riesgo de desastres. Se hace necesario, entonces, pasar del plan de emergencia y contingencia a un plan integral, que permita identificar los escenarios de riesgo (tanto internos como externos), las medidas para evitarlos o reducirlos, y los protocolos de manejo en caso de que se materialicen en un desastre. Un rastreo rápido del departamento muestra que el decreto no se viene aplicando, tanto en el sector privado como público, para el caso de empresas prestadoras de servicios.

2.1.6.5. Los escenarios de riesgo de desastre del departamento del Cauca

En la **Tabla 49**, se relaciona el listado de municipios que cuentan con Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, su fecha de elaboración, actualización, y si el plan ha sido adoptado por el municipio:

Municipio	Formulación	Actualización	Elaboración Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD)
Almaguer	2013	2013	Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD)
Argelia	2015	2015	Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD)
Balboa	2012	2012	Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD)
Bolívar	2016	2017	Contrato de consultoría 231 de 2017 Maira Lisethe Charry Bocanegra Ingeniera Ambiental-Especialista en Ingeniería de Recursos Hídricos
Buenos Aires	2012	2017	Este documento y su formulación fue apoyado en convenio con la Asociación de Municipios del Norte del Cauca (AMUNORCA)
Cajibío	2012	2013	Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD)
Caldono	2017	2017	Este documento y su formulación fue apoyado en convenio con la Asociación de Municipios del Norte del Cauca (AMUNORCA)
Caloto	2017	2017	Este documento y su formulación fue apoyado en convenio con la Asociación de Municipios del Norte del Cauca (AMUNORCA)
Corinto	2017	2017	Este documento y su formulación fue apoyado en convenio con la Asociación de Municipios del Norte del Cauca (AMUNORCA)
El Tambo	2012	2012	Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD)
Florencia	2011		Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD)
Guachené	2017	2017	Este documento y su formulación fue apoyado en convenio con la Asociación de Municipios del Norte del Cauca (AMUNORCA)
Guapi	2016	2016	Save the Children
Inzá	2013	2013	Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD)
Jambaló	2017	2017	Este documento y su formulación fue apoyado en convenio con la Asociación de Municipios del Norte del Cauca (AMUNORCA)
La Sierra	2014	2014	Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD)
La Vega	2012	2016	Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD)
López	2016	2016	Save the Children
Mercaderes	2012	2012	Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD)

Miranda	2017	2017	En Este documento y su formulación fue apoyado en convenio con la Asociación de Municipios del Norte del Cauca (AMUNORCA)
Morales	2012	2013	Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD)
Padilla	2013	2017	Este documento y su formulación fue apoyado en convenio con la Asociación de Municipios del Norte del Cauca (AMUNORCA)
Páez	2010		CMGRD
Patía	2013	2013	CMGRD
Piamonte	2014	2014	Misión Verde Amazonía. Corporación para el Desarrollo Sostenible y Mitigación
Piendamó	2010	2013	Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD)
Popayán	2017	2017	Contrato interadministrativo N° 2016-1800016187 Alcaldía de Popayán - Universidad del Cauca Oficina Asesora Gestión Del Riesgo
Puerto Tejada	2012	2017	Este documento y su formulación fue apoyado en convenio con la Asociación de Municipios del Norte del Cauca (AMUNORCA)
Puracé	2013	2013	Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD)
Rosas	2012	2017	Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres

Tabla 49. Vigencia de los Planes Municipales para la Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD)
Fuente: Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres (2019)

En la **Tabla 50**, se relaciona la priorización y caracterización de escenarios de riesgo de los Planes Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD) en el departamento del Cauca:

Municipio	Escenarios de riesgo priorizados y caracterizados en los Planes Municipales para la Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD)			
	Priorización por orden de importancia			
	1	2	3	Otros
Almaguer	Avenida torrencial	Movimientos en masa	Incendio forestal	
Argelia	Movimientos en masa	Avenida torrencial	Incendio forestal	
Balboa	Movimientos en masa	Vendaval	Inundación	Avalancha
Bolívar	Movimientos en masa	Incendio forestal	Avenida torrencial	Heladas, incendios forestales
Buenos Aires	Movimientos en masa	Vendaval	Inundación	
Cajibío	Vendaval	Granizada	Movimientos en masa	Incendios forestales, accidentes de tránsito
Caldono	Vendaval	Granizada	Movimientos en masa	Incendio forestal, avenidas torrenciales, fallas geológicas

Caloto	Sismo	Movimientos en masa	Inundación	Creciente súbita
Corinto	Avenida torrencial	Movimientos en masa	Vendaval	Accidentes de tránsito
El Tambo	Vendaval	Movimientos en masa	Tormentas eléctricas	incendio forestal
Florencia	Avenida torrencial	Deforestación	Incendios forestales	
Guachené	Sismo	Inundación	Accidentes de tránsito	incendio forestal
Guapi	Inundación	Tsunami	Sismo	incendio estructural
Inzá	Avenida torrencial	Sismo	Movimientos en masa	incendio forestal, vendaval
Jambaló	Movimientos en masa	Avenida torrencial	Vendaval	Avalancha, contaminación hídrica deforestación, plagas, incendios forestales, granizadas
La Sierra	Vendaval	Movimientos en masa	Incendios forestales	Granizadas, accidentes de tránsito
La Vega	Creciente súbita	Movimientos en masa	Avenida torrencial	incendio forestal
López de Micay	Inundación	Avalancha	Sismo	
Mercaderes	Vendaval	Vandalismo	Heladas	Movimientos en masa, inundación, avenidas torrenciales, creciente Súbita granizada, sismo, fallas geológicas, tormentas, incendios forestales, accidentes de tránsito, contaminación hídrica, deforestación, aglomeración de público
Miranda	Vendaval	Creciente súbita	Movimientos en masa	Inundación
Morales	Vendaval	Movimientos en masa	Incendios forestales	Sismos
Padilla	Inundación	Avenida torrencial	Sismo	
Páez	Erupción volcánica	Movimientos en masa	Sismo	Creciente súbito, avenida torrencial
Patía	Movimientos en masa	Inundación	Fallas geológicas	Vendaval, incendio forestal, tormentas eléctricas
Piamonte	Inundación	Creciente súbita	Derrame de hidrocarburos	Incendio estructural
Piendamó	Vendaval	Accidentes de tránsito	Contaminación fuentes hídricas	
Popayán	Inundación	Avenidas torrenciales	Movimientos en Masa	Sismos
Puerto Tejada	Inundación	Creciente súbita	Accidentes de tránsito	Contaminación Hídrica
Puracé	Erupción volcánica	Granizada	Movimientos en masa	Incendios forestales

Rosas	Movimientos en masa	Vendaval	Sismos	Heladas, incendios forestales
Santander de Quilichao	Inundación	Movimientos en masa	Sismos	Vendaval, avenida torrencial, incendios forestales, fallas geológicas
San Sebastián	Movimientos en masa	Vendaval	Avenida torrencial	Sismo, incendio forestal
Santa Rosa	Movimientos en masa	Avenida torrencial	Vendaval	Fallas geológicas
Silvia	Inundación	Movimientos en masa	Heladas	Vendaval, incendio forestal, creciente súbita
Sotará	Movimientos en masa	Vendaval	Incendio forestal	Heladas, fallas geológicas, avenidas torrenciales, deforestación, plagas
Suárez	Vendaval	Movimientos en masa	Incendio estructural	Incendio forestal
Sucre	Movimientos en masa	Avenida torrencial	Sismo	Incendio forestal, vendaval
Timbío	Vendaval	Tormenta eléctrica	Granizada	Inundación, movimientos masa
Timbiquí	Inundación	Creciente súbita	Incendio estructural	
Toribío	Avalancha	Movimientos en masa	Inundación	Vendaval
Totoró	Vendaval	Deslizamiento		
Villa Rica	Inundación	Vendaval	Movimientos en masa	

Tabla 50. Análisis de la priorización y caracterización de los escenarios de riesgo de los Planes Municipales para la Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD)
Fuente: Consejos Municipales para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD)
Oficina Asesora de Gestión del Riesgo y Atención de Desastres (OAGRD) 2018

Como resultado del análisis de la priorización y caracterización de los escenarios de riesgo en el departamento se identifican más de 125 escenarios de riesgo a nivel municipal (**Tabla 51**).

Las tablas y gráficas anteriores argumentan que el departamento del Cauca es un territorio de multiamenaza y por la alta exposición y vulnerabilidad a dichas amenazas, especialmente social, le genera un alto riesgo de desastres. Se evidencia la influencia en los riesgos de desastre del departamento a través de fenómeno hidrometeorológicos-hidroclimáticos (inundaciones, movimientos en masa y avenidas torrenciales) y geológicos (sismos y volcanes).

Los fenómenos de remoción en masa en el departamento se presentan en gran parte

del territorio debido a la variedad morfológica que le aportan la cordillera Occidental y la cordillera Central. Las zonas planas como el norte (valle geográfico del río Cauca, litoral Pacífico, el valle del río Patía y la zona baja de Piamonte), o con coberturas vegetales muy consolidadas, son los lugares en donde esta amenaza es menos contundente.

A. Amenaza por incendios forestales

Para el año 2015 en el departamento del Cauca se presentaron aproximadamente 1.350 incendios forestales que afectaron 10.000 hectáreas (ha) de bosques nativos y se mantuvo bajo la declaratoria de emergencia a 15 municipios. Para ese momento, 600 personas entre bomberos, defensa civil, policía, ejército, fuerza aérea y la comunidad en general

Escenarios Identificados	Cantidad	Porcentaje (%)
Movimientos en masa	31	29
Avenida torrencial - Creciente súbita - Avalancha	20	18
Vendaval	20	18
Inundación	16	15
Sismo	10	9
Incendio forestal	6	6
Accidentes de tránsito	3	3
Erupción volcánica	2	2

Tabla 51. Escenarios de riesgo más relevantes de los Planes Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD) Fuente: Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres PDGRD (2019)

trabajaron para extinguir incendios en los municipios de Caldono y Sucre y mantuvieron bajo control conflagraciones en Popayán, Morales, Suárez, Piendamó y Jambaló; municipios que se ubican en la zona andina central del departamento y que coinciden con los valores medios y altos del mapa de zonificación por amenaza.

Los números digitales del mapa de zonificación de amenaza a incendios forestales en el departamento del Cauca, fluctúan en un

rango de 38 a 255, donde el número 38, corresponde a las áreas con menor grado de amenaza a presentar un incendio forestal y el número 255, corresponde a las áreas con mayor grado de amenaza a presentar un incendio forestal, obteniendo mayor amenaza en las ecorregiones: altoandina fría, interandina media y valles interandinos y menor amenaza en las ecorregiones: Marino litoral, Bota Cauca, Chocó Biogeográfico, páramo, bosque de niebla y zonas nivales. (Figura 37).

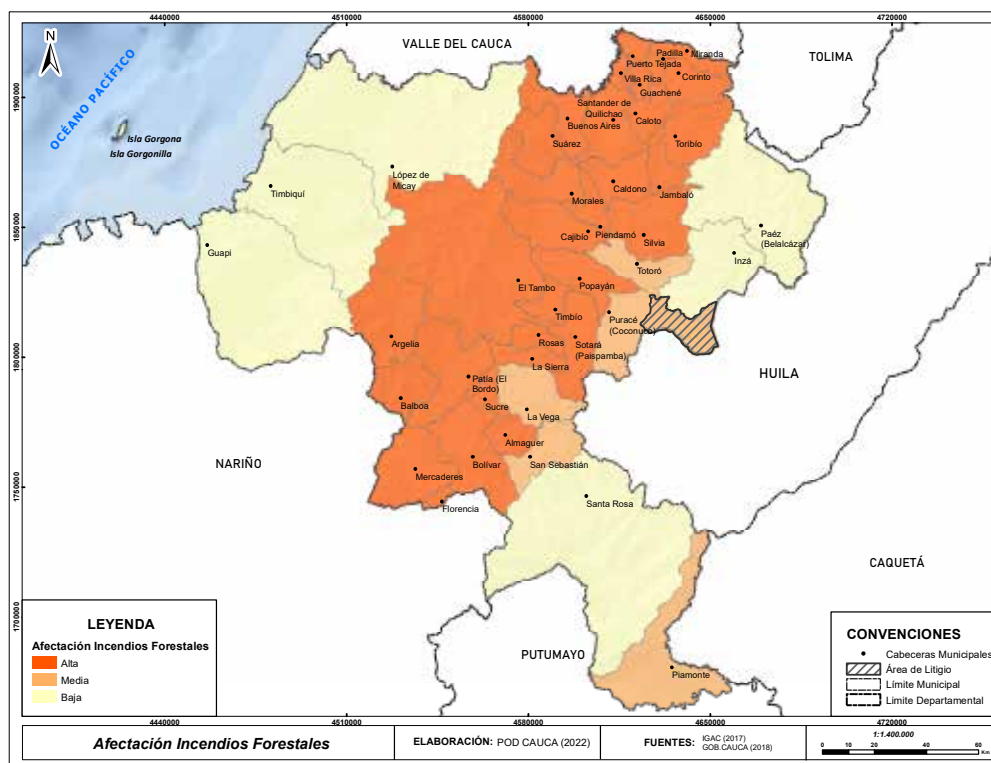


Figura 37. Afectación de incendios forestales por municipio Fuente: Elaboración propia

B. Amenazas por inundaciones

En los municipios costeros de Timbiquí, Guapi y López de Micay se presentan eventos recurrentes de inundaciones o desbordamientos de fuentes hídricas por las fuertes lluvias, algo alarmante para los ríos Napi en Guapi y Saija y Buabuy en Timbiquí. La segunda zona de áreas expuestas a inundación en el Cauca está ubicada al norte del departamento. El desbordamiento del río Paila fue un caso típico que azotó al municipio de Corinto el martes 7 de noviembre de 2017 dejando un saldo de cuatro personas muertas y 29 heridas. La emergencia se originó por las fuertes lluvias en la parte alta del río. A las elevadas precipitaciones, se sumaron: el nivel de deforestación de la cuenca, la falta de vegetación protectora, el deficiente manejo de los suelos y las quemas periódicas que facilitaron los procesos erosivos.

En la **Figura 38** se muestran los sectores y veredas afectadas por el desbordamiento (Carrizales, Danubio, El Silencio, La Cristalina y la vereda Capilla), que continúan con los mismos niveles de vulnerabilidad. Es importante tener en cuenta que el desbordamiento de ríos es periódico y obedece a ciclos naturales,

fenómenos que deben ser considerados en el proceso de ordenamiento territorial. El escenario de riesgo por avenidas torrenciales que afecten zonas urbanas es una prioridad alta para el departamento en avances de estudios detallados para determinar la posibilidad de mitigar el riesgo y el tipo de obras a realizar, o si no es mitigable dicho riesgo, proceder a procesos de reubicación o reasentamiento.

Según la información registrada en los Planes Municipales para la Gestión del Riesgo y Desastre (PMGRD), los municipios de Bolívar, Mercaderes, Sucre, Patía y Rosas, entre otros, se encuentran vulnerables frente a las inundaciones causadas por las fuertes y frecuentes lluvias. Se evidenció también en el Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río San Jorge y Alto Cauca (2018), un nivel de amenaza por inundaciones que correspondió al 8,84 % del área total de la cuenca.

La categoría de amenaza alta con un área de 3.835,176 hectáreas (ha) que equivale al 2,68 % y la amenaza media con un área de 8.833,145 hectáreas (ha) que equivale al 6,16 % del área total de la cuenca. Los municipios que presentaron mayor número de áreas en la

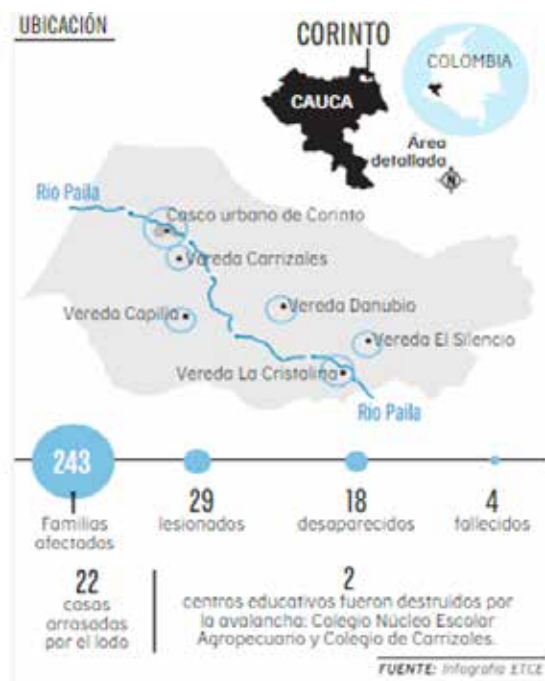


Figura 38. Sectores afectados por el desbordamiento del río Paila Fuente: ETCE (sf)

categoría de amenaza alta por inundaciones fueron: Bolívar con 2.169,535 hectáreas (ha) y Mercaderes con 1.201,513 hectáreas (ha). Los municipios que presentaron mayor número de áreas en la categoría de amenaza media fueron Bolívar con 4.053,146 hectáreas (ha), Mercaderes con 1.574,829 hectáreas (ha) y San Sebastián con 1.118,773 hectáreas (ha) del área total de la cuenca hidrográfica.

C. Amenazas por movimientos en masa

Según el Servicio Geológico Colombiano (SGC, 2015), la Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje-Dagua-Directos presenta amenazas de rango muy alto debido a la naturaleza geológica del área, asociada a los altos promedios de precipitación del Chocó Biogeográfico y a los ecosistemas de los flancos occidental y oriental de la cordillera Occidental, que cruza de Sur a Norte la zona.

Los rangos muy altos también se presentan en áreas cercanas al macizo montañoso de Micay, al igual que en la serranía del Pinche, ubicada al sur de esta Zona Hidrográfica (ZH). Valores medios y altos se distribuyen a lo largo del piedemonte costero; y valores bajos, de movimientos en masa, en la parte litoral de esta zona, que ya no presenta relieves importantes, por lo que la amenaza es menor. Se presentan, además, derrumbes de material por trabajos de minería ilegal, específicamente, en los municipios costeros de Guapi, Timbiquí y López de Micay.

En la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca se presentan todos los rangos de amenazas por movimiento en masa, con una mayor concentración de valores medios y altos. Esto debido a la presencia de basamentos en las cordilleras Central y Occidental que se caracterizan por exhibir relieves intermedios y ondulados asociados a la meseta de Popayán; y relieves de mayor pendiente al noroccidente, en el pie de monte del macizo de Micay, y al suroccidente, en el flanco oriental de la cordillera Occidental en el municipio del Tambo.

Adicionalmente, en esta zona de influencia del Parque Nacional Natural (PNN) Munchique se presentan valores más altos de precipitación. Un factor sinérgico de incidencia puede

ser el hecho de que sea la parte más poblada del departamento, lo que ocasiona la pérdida de cobertura vegetal y riegos con valores más altos a causa de la escasa capacidad de retención de los suelos.

La Zona Hidrográfica (ZH) Patía presenta todos los rangos de amenazas por movimientos en masa, especialmente medios y altos. Esto se debe a que la zona no tiene precipitaciones muy fuertes por el efecto chimenea que produce la influencia de la formación geológica del cañón del Juanambú, y por la no presencia de relieves tan pronunciados. Los valores muy altos están relacionados con relieves más pendientes, asociados al pie de monte de la formación Serranía del Pinche, en el municipio de Balboa, y al flanco oriental de la cordillera Central que también tiene áreas dentro de los municipios de Timbío, La Vega, La Sierra, Rosas y Sotará.

El nivel de amenaza por remoción en masa en la cuenca del río San Jorge fue de 42,03 %. En cuanto al nivel de amenaza alta por movimientos en masa fue de 20.219,70 hectáreas (ha) que equivale a un 14,11 %; el nivel de amenaza media fue de 40.012,82 hectáreas (ha) que equivalen a un 14,11 % y el nivel de amenaza baja de 83.061,75 hectáreas (ha) que equivalen a un 57,97 % del área de la cuenca.

Los municipios que presentaron el mayor número de áreas en nivel de amenaza alta por movimientos en masa fueron: Almaguer con 6.931,65 hectáreas (ha), Bolívar con 6.804,35 hectáreas (ha) y San Sebastián con 4.363,92 hectáreas (ha). Por otra parte, los municipios que presentaron mayor número de áreas en categoría de amenaza media fueron Bolívar con 19.918,08 hectáreas (ha), Almaguer con 7.476,69 hectáreas (ha) y San Sebastián con 7.462,64 hectáreas (ha) del área total de la cuenca. Se concluyó que los municipios que menor nivel de amenaza por movimientos masa fueron Sucre y Patía. (POMCA Río San Jorge y Alto Cauca 2018).

Según el Servicio Geológico Colombiano (SGC), la Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá registra todos los rangos de amenaza por movimiento en masa, en especial los medios

y altos. Esto se debe a que en el área hay geoformas mixtas de origen glaciovolcánico, onduladas en sus partes más altas (como ocurre en el valle de Las Papas y en los páramos altos), que dan lugar a rangos medios y a relieves más escarpados y montañosos asociados a valores altos.

Los valores bajos, y otra parte de los medios, se relacionan con la parte de planicie de la Bota Caucana baja. En la Parque Nacional Natural (PNN) Serranía de Churumbelos y en la zona de influencia del volcán Doña Juana (ambos dentro del parque), los valores son muy altos, debido a la presencia de relieves más escarpados y precipitaciones más intensas.

La Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena presenta todos los rangos de amenaza por movimientos en masa, generalmente en categorías de rangos medios y altos. Esto se debe a que el área presenta geoformas mixtas de origen glaciovolcánico, onduladas en sus partes más altas (páramos), y con relieves escarpados y montañosos.

Tal es el caso de la cuenca del río Páez, en el flanco occidental de la cordillera Oriental (tanto en el municipio de Inzá, como de Páez) y hacia el sur, hasta el municipio de Puracé, por la franja de páramos. Las pendientes pronun-

ciadas que caracterizan el cañón del río Páez hacen que la zona esté expuesta de manera permanente a derrumbes, deslizamientos y fenómenos de remoción en masa. De hecho, no es necesario que se presenten terremotos o sismos producto de la actividad volcánica para que se produzcan deslizamientos.

Sucede especialmente en laderas afectadas, de forma directa o indirecta, por prácticas de uso inadecuadas o por obras de infraestructura que no se ajustan a las normas. La **Figura 39** muestra cómo más de la mitad de la Zona Hidrográfica (ZH) se encuentra en amenaza media por movimientos en masa y cerca del 40 % en amenaza alta. Esto es prueba suficiente de la vulnerabilidad de la zona.

En general la amenaza por movimientos en masa para el departamento del Cauca se clasifica como media, alta y muy alta. La zona de influencia costera, el macizo y la Bota Caucana presentan una amenaza alta y algunas zonas de cordillera, amenaza muy alta. La configuración ambiental y geológica del departamento, sumando a los usos inadecuados del suelo, la deforestación y las altas precipitaciones para algunas regiones, terminan por configurar un escenario complejo para movimientos en masa. (**Figura 39**).

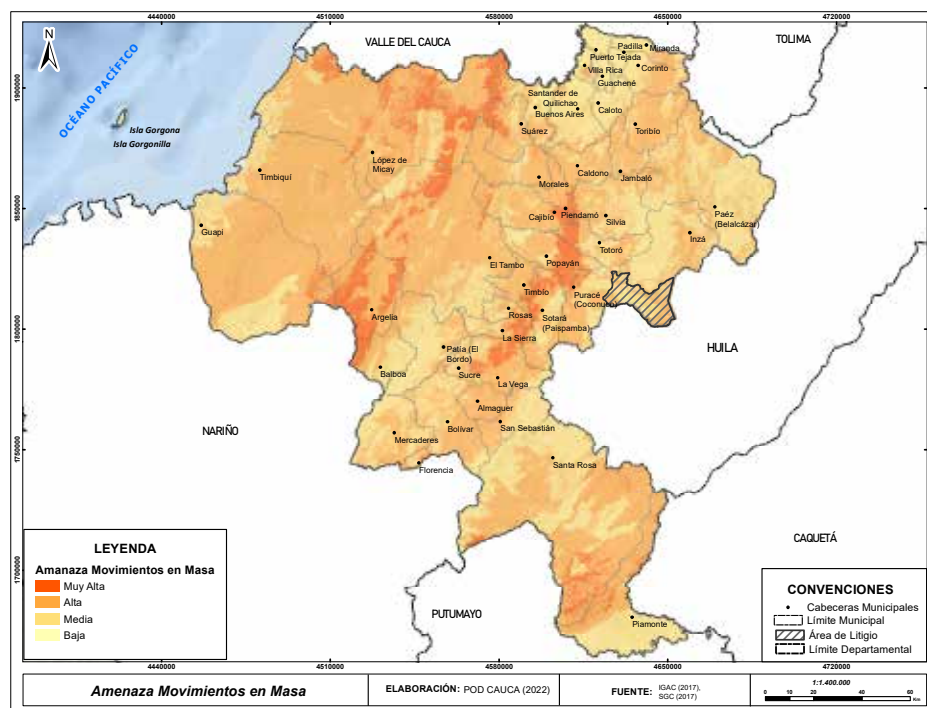


Figura 39. Amenaza por movimientos en masa Fuente: Elaboración propia

D. Amenaza sísmica

Según información del Servicio Geológico Colombiano (SGC), para 1979 la Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje Dagua registró un evento sísmico de origen oceánico. Como consecuencia, se generó un tsunami, considerado uno de los más fuertes del siglo XX. La zona presenta alta amenaza sísmica en los municipios costeros de Guapi, Timbiquí y López de Micay; y amenaza media en el límite oriental de los municipios de Guapi, Timbiquí y López de Micay, y en la totalidad de Argelia y El Tambo (IGAC, 2006).

La Zona Hidrográfica (ZH) Cauca, que concentra la mayor población del departamento, está catalogada como de amenaza media (**Figura 40**). En su historia, Popayán ha sido sacudida por varios y fuertes terremotos. El más reciente sucedió hace 35 años y ocurrió el 31 de marzo de 1983 a las 8:15 de la mañana. El sismo fue de magnitud 5,5 y VIII grados de intensidad en la escala de Mercalli, con epicentro a 46 km al suroeste e hipocentro a unos 4 km de profundidad, y una duración de 18 segundos.

Como consecuencia del terremoto, las construcciones en adobe y tapia se vieron afectadas y los edificios públicos y gran parte de las iglesias de estructura colonial seriamente averiadas. La urbanización Bloques Pubenza, en la que habitaban unas 150 familias, cedió en su infraestructura dejando un número considerable de personas fallecidas. El terremoto también devastó el municipio de Timbío. Ciento cincuenta y seis años antes, en 1827, un movimiento similar había causado estragos parecidos. (Popayán h.d.).

La amenaza sísmica en la mayor parte de la Zona Hidrográfica (ZH) Patía está catalogada en el rango de media. Parte del municipio de San Sebastián se encuentra en la zona demarcada como de amenaza alta.

Por su parte, la Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá presenta sismicidad alta y media o intermedia. Esto se debe a que todo el departamento se encuentra en un área de muchas fallas, producto de eventos tectónicos fuertes ocurridos en eras anteriores y que se reactivaron recientemente (IGAC, 2006).

Respecto a lo anterior, conviene recordar la avalancha del río Páez del 6 de junio de 1994 en la Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena. INGEOMINAS (hoy Servicio Geológico Colombiano) ha identificado en la cuenca del río por lo menos diez fallas geológicas activas, sin contar otras que afectan zonas vecinas en las que puede darse un sismo de alto impacto para la región.

El terremoto del 6 de junio de 1994 tuvo su epicentro cerca al predio denominado “Dublín”, un foco de profundidad inferior a 10 kilómetros (muy superficial), y magnitud de 6.4 grados en la escala de Richter. Afectó a nueve municipios del Cauca, especialmente a Páez, donde cerca de 40 mil hectáreas (ha), 400 kilómetros cuadrados, quedaron destruidos. Un fenómeno similar puede presentarse de nuevo, tanto en esa misma cuenca como en zonas aledañas (Convenio INGEOMINAS-CNK, 1994).

El departamento del Cauca se encuentra catalogado dentro del Código de Construcciones Sismorresistentes NSR -10, Decreto 926 del 19 de marzo de 2010, como amenaza alta en sismicidad. Esta amenaza es potencial para los 42 municipios, pero tiene una intensidad alta en la costa pacífica, el oriente de Páez, Inzá, La Vega, Almaguer y Bolívar, el sur oriente de Sotará y en los municipios de San Sebastián y Santa Rosa. (**Figura 40**).

E. Amenaza volcánica

En la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca se encuentran dos importantes volcanes. El Puracé, que presentó importante actividad en épocas Prehispánicas e históricas. Se ubica al nordeste del departamento del Cauca, con una elevación de 4780 msnm. Es un volcán en actividad, recientemente de tipo explosiva, lo que ha generado una variedad de flujos piroclásticos y oleadas y caídas de piroclastos, a las cuales se han asociado ondas de choque y flujos de lodo.

Los datos sismológicos instrumentales registran sismos de largo período localizados bajo el cráter activo. Son volcano-tectónicos y de tremor y con rangos frecuenciales entre 2 y 10 Hz. Desde 1991 se ha reportado, de ma-

nera esporádica, la ocurrencia de sismos tipo “tornillo” con características monocromáticas. Sin embargo, entre marzo y septiembre del 2000, se reportaron 80 sismos; un incremento que hace de este el periodo de mayor registro, según el Servicio Geológico Colombiano (SGC).

El Complejo Volcánico Sotará (CVS) Incluye los remanentes de un estrato de volcán antiguo (pre-Sotará) sobre el cual se configuro el hoy activo volcán Sotará, con una altitud máxima cercana a los 4420 msnm. A este, se suman otros centros eruptivos como Cerro Negro, Cerro Azafatudo y Cerro Gordo. El Sotará se localiza en la cordillera Central de Colombia, en el límite de los departamentos de Cauca y Huila. Según información del Servicio Geológico Colombiano (SGC) no existen registros de erupciones históricas. Su actividad actual es sísmica y se manifiesta por la presencia de campos fumarólicos y fuentes termales.

Según el Plan Municipal para la Gestión del Riesgo y Desastre (PMGRD), los eventos más recurrentes en los municipios que integran la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca son aguaceros con fuertes vientos, crecientes súbitas y vendavales, en especial en Caldono. Allí, este tipo de eventos dejan daños periódicos en las viviendas y taponan vías secundarias y terciarias, particularmente en la vía que conduce de la cabecera municipal a Siberia.

La subzona hidrográfica del río Páez y, en general, el área de influencia del volcán nevado del Huila, está en riesgo por la presencia del complejo volcánico en el vértice donde confluyen los departamentos del Cauca, Huila y Tolima. El volcán, que tiene una altura máxima de 5.364 msnm entró en fase de reactivación. Las dos erupciones freáticas (febrero y abril de 2007) marcaron el inicio de un período eruptivo cuya duración no es posible estimar (INGEOMINAS, 2007).

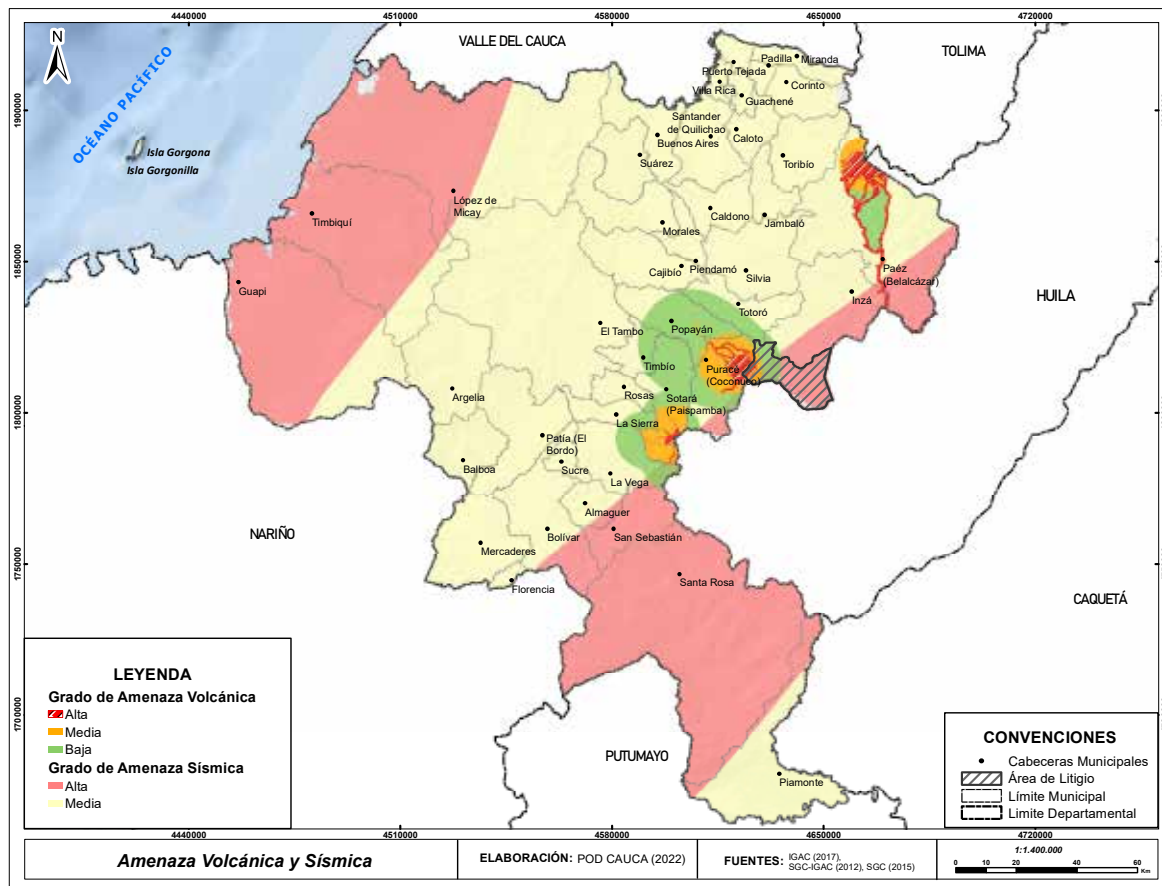


Figura 40. Amenaza volcánica y sísmica

Fuente: Elaboración propia

La amenaza volcánica en el departamento del Cauca está representada por los volcanes Puracé y Sotará, pero también por el volcán Nevado del Huila que tiene influencia en el departamento. Estos volcanes de tipo explosivo o violento generan amenazas por material de caída de piroclástica y de flujos de lodo o lahar para el caso del volcán Nevado del Huila.

2.1.6.6. Escenarios de riesgos de desastres por subregiones

En las subregiones del departamento del Cauca (Norte, Centro, Oriente, Sur, Pacífico, Macizo y Piedemonte Amazónico), se presentan los siguientes escenarios de riesgos de desastres. La amenaza sísmica, la mayor parte del departamento está en zona de amenaza alta, con excepción de Piamonte. Estas amenazas de tipo sísmico se han definido con base en datos históricos, que toman como referencia el sismo de mayor intensidad ocurrido en la zona, y la probabilidad de que ocurra uno de igual o superior magnitud (IGAC, 2006).

Para las cabeceras urbanas de los municipios del departamento, en especial Popayán, genera un alto riesgo de desastres por la alta vulnerabilidad. Sin embargo, terminan siendo los sismos, un factor detonante de deslizamientos y torrencialidad para los municipios que se encuentran en zona de ladera que son casi la mayoría, a excepción de los municipios costeros y parte del municipio de Piamonte en la Amazonía.

Para la subregión Norte, que comprende los municipios de Buenos Aires, Caloto, Puerto Tejada, Villa Rica, Suárez, Santander de Quilichao, Toribío, Corinto, Padilla, Miranda, Guachené, Caldono y Jambaló, se presenta amenaza por movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales. Predominio de inundación en los municipios de Buenos Aires Santander de Quilichao, Caloto, Guachené, Villa Rica, Padilla, Corinto, Miranda, Puerto Tejada y Suárez. Movimientos en masa y avenidas torrenciales en Suárez, Caldono, Jambaló, Toribío, Corinto, Santander de Quilichao, Caloto, Miranda y Buenos Aires.

El desbordamiento del río Paila fue un caso típico que azotó al municipio de Corinto el

martes 7 de noviembre de 2017, y que dejó un saldo de cuatro personas muertas y 29 heridas. La emergencia se originó por las fuertes lluvias en la parte alta del río. A las elevadas precipitaciones, se sumaron: el nivel de deforestación, la falta de vegetación protectora, el deficiente manejo de los suelos y las quemadas periódicas que facilitaron los procesos erosivos.

La **subregión Centro**, que comprende los municipios de Cajibío, El Tambo, Morales, Piendamó, Silvia, Popayán, Puracé y Timbío se presenta principalmente amenaza por movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales. Adicionalmente amenazas geológicas como vulcanismo y sismicidad.

La **subregión Pacífico**, que comprende los municipios de Guapi, Timbiquí y López de Micay predominan las inundaciones con avenidas torrenciales y movimientos en masa hacia el oriente; amenaza por tsunami al occidente por las costas del océano Pacífico. Como se mencionó anteriormente, según el Servicio Geológico Colombiano (SGC, 2015), en los municipios costeros de Timbiquí, Guapi y López de Micay se presentan eventos recurrentes de inundaciones o desbordamientos de fuentes hídricas por las fuertes lluvias, algo alarmante para los ríos Napi en Guapi y Saijía y Buabuy en Timbiquí.

En la **subregión Oriente**, que comprende los municipios de Inzá, Páez, Totoró hay predominio de avenidas torrenciales y movimientos en masa. Igualmente se presenta vulcanismo en los municipios de Páez e Inzá por estar en la influencia del volcán Nevado del Huila. La subzona hidrográfica del río Páez y, en general, el área de influencia del volcán Nevado del Huila, está en riesgo por la presencia del complejo volcánico en el vértice donde confluyen los departamentos del Cauca, Huila y Tolima. El volcán, que tiene una altura máxima de 5.364 msnm, entró en fase de reactivación. Las dos erupciones freáticas (febrero y abril de 2007) marcaron el inicio de un periodo eruptivo cuya duración no es pos-amenaza sísmica. Al respecto, conviene recordar la avalancha del río Páez del 6 de junio de 1994.

En la **subregión Sur**, que comprende los municipios de Argelia, Balboa, Bolívar, Florencia,

Mercaderes, Patía y Sucre hay predominio de inundaciones en los municipios de Patía, Balboa, Sucre, Mercaderes, Bolívar y Florencia. Con avenidas torrenciales y movimientos en masa en los municipios de Argelia, Bolívar y Sucre. Volcanismo para los municipios de Patía y Sucre por material de caída piroclástica.

En la **subregión Macizo** que comprende los municipios de Almaguer, La Sierra, La Vega, Rosas, Sotará, Santa Rosa y San Sebastián se presenta predominio general en toda la subregión de movimientos en masa y avenidas torrenciales, especialmente en los municipios La Vega, San Sebastián, La Sierra, Almaguer, Rosas y Sotará. Se tiene como consideración inundaciones en la parte baja de Almaguer y amenaza volcánica en La Sierra, Rosas, La Vega por material de caída piroclástica.

La **subregión Piedemonte Amazónico**, comprende el municipio de Piamonte, se presenta predominio de inundaciones hacia el sur del municipio de Piamonte. En la parte norte predominan avenidas torrenciales y movimientos en masa.

2.1.6.7. Sistemas de Alerta Temprana (SAT)

Son herramientas que permiten proveer una información oportuna y eficaz a través de instituciones técnicas, científicas y comunitarias por medio de instrumentos que permiten a los individuos expuestos a una amenaza latente, la toma de decisiones para evitar o reducir su riesgo y su preparación para que puedan brindar una adecuada respuesta teniendo en cuenta sus capacidades. Los Sistemas de Alerta Temprana (SAT) permiten *“facultar a las personas y comunidades que enfrentan una amenaza para que actúen con suficiente tiempo y de manera adecuada para reducir la posibilidad de que se produzcan lesiones personales, pérdidas de vidas humanas y daños a los bienes y el medio ambiente”*.

En este sentido, son una piedra angular en la reducción de desastres; su objetivo principal es pronosticar la amenaza y evitar la pérdida de vidas humanas y bienes. Para brindar un óptimo funcionamiento del sistema, debe estar integrado por la población que se quiere proteger y las autoridades encargadas de la mitigación de desastres.

ENTIDAD	DESCRIPCION DE LA CAPACIDAD	CANTIDAD	UBICACIÓN
Cuerpo de Bomberos Voluntarios	Sirena	1	Bolívar
		1	Corinto
		1	Patía
		2	Miranda
		1	Guachené
		1	Morales
		1	Padilla
		1	Páez
		1	Piendamó
		1	Popayán
		1	Puerto Tejada
		1	Silvia
		1	Sucre
		1	Tunía
1	Villa Rica		

Tabla 52. Sistemas de Alerta Temprana (SAT) del Cauca
Fuente: Estrategia Departamental de Respuesta a Emergencias (EDRE, 2019)

El departamento del Cauca ha identificado en su Estrategia Departamental para la Respuesta a Emergencias (EDRE, 2019), los Sistemas

de Alerta Temprana (SAT) con los que cuenta en todo su territorio priorizando los escenarios de riego más críticos (Ver **Tabla 52**).

2.1.6.8. Cambio climático en el departamento del Cauca

Se espera que la precipitación en el departamento aumente entre el 10 y el 30 %. Esto, sumado a los cambios en el uso del suelo, incrementa el riesgo de deslizamientos, afectación de acueductos veredales, daño de la infraestructura vial en áreas de montaña, e inundaciones en áreas planas (IDEAM et al.,

2015; **(Figura 41)**. La Figura indica el cambio esperado en la temperatura media (aumento), así como también en el porcentaje de precipitación (aumento o disminución), para los períodos de 2011 - 2040; 2041 - 2070; 2071- 2100; en comparación con el período de referencia 1976 - 2005.

TABLA CONVENCION TEMPERATURA		TABLA POR PERIODOS/ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMATICO 2011-2100						TABLA CONVENCION PRECIPITACION	
CAMBIO	RANGO DE VALORES TEMPERATURA	2011- 2040		2041- 2070		2017- 2100		CAMBIO	%
Bajo	0 - 0,5	Cambio de temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Déficit severo	<40 %
Bajo Medio	0,51- 1	0,7	16,18	1,4	17,15	2,1	18,40	Déficit	-39 % y 11 %
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10 % y 10 %
Medio	1,5 - 2							Exceso	11 % y 39 %
Alto	2,1 - 3,9							Exceso severo	> 40 %

Figura 41. Cambios de temperatura y precipitación en el departamento del Cauca
 Fuente: Recuperado de Nuevos escenarios de cambio climático para Colombia (2011-2100); resultado del proceso de elaboración de la Tercera Comunicación Nacional De Cambio Climático (2015)

Principales aumentos de temperatura para el departamento del Cauca y sus zonas hidrográficas. Según los escenarios modelados para el departamento, se espera que, para fin de siglo, la temperatura aumente 2,1 °C en promedio. El occidente, con la influencia de la franja costera, puede presentar un aumento de 2,6 °C. Los municipios más afectados por este cambio (López de Micay, Timbiquí y Guapi) están en la Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje-Dagua-Directos.

En la **Zona Hidrográfica (ZH) Caquetá**, principalmente en el municipio de Piamonte, la temperatura podría aumentar hasta 2,5 °C (IDEAM et al., 2015). Otras predicciones significativas de cambio de temperatura son las de las Zona Hidrográfica (ZH) Cauca y Patía, mientras que la Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena presentará cambios menos drásticos.

Principales aumentos de precipitación en el departamento del Cauca y sus zonas hidro-

gráficas. Para el departamento en general, se predice que para fin de siglo haya un aumento en las precipitaciones de hasta el 18,4 %. En el nororiente, en la Zona Hidrográfica (ZH) Cauca y parte de la Zona Hidrográfica (ZH) Alto Magdalena, se predicen precipitaciones hasta un 30 % mayores, especialmente sobre los municipios de Padilla, Miranda, Corinto, Guachené, Caloto, Toribío, Jambaló, Caldon y Santander de Quilichao. Las Zona Hidrográfica (ZH) Tapaje-Dagua-Directos y Caquetá también presentarán un aumento importante. La Zona Hidrográfica (ZH) Patía, aunque muestra una tendencia al aumento, no presentará cambios significativos. **(Figura 43)**.

Los efectos de estos cambios pueden afectar el sector agrícola, en particular los monocultivos extensivos ubicados en los municipios de López de Micay, Timbiquí y Guapi, donde se espera un aumento gradual de temperatura. La biodiversidad y el servicio ecosistémico de provisión hídrica también podría verse afec-

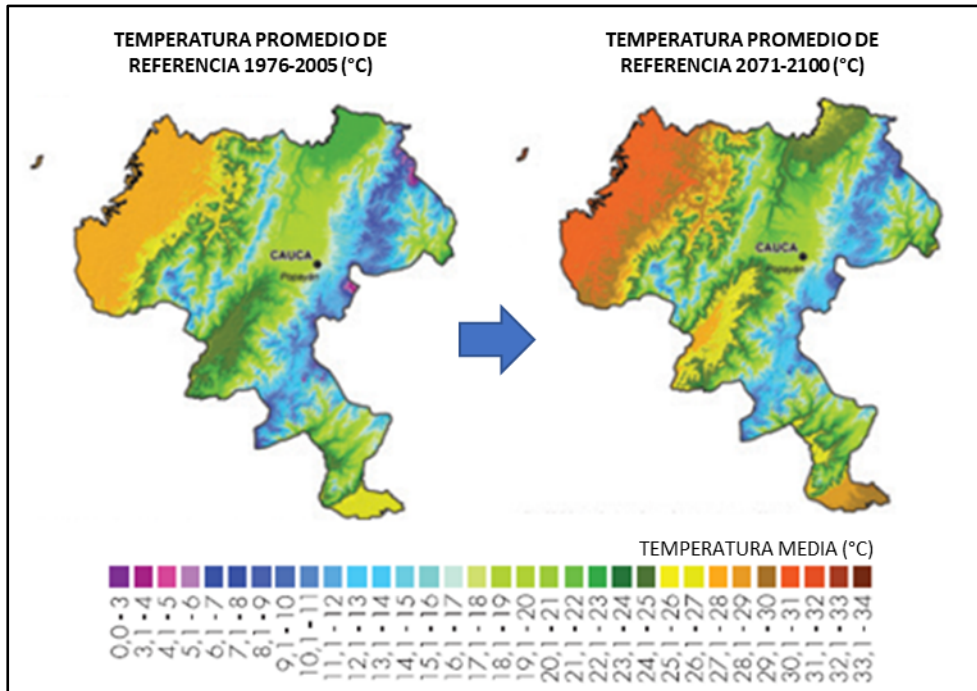


Figura 42. Cambio de temperatura para el departamento del Cauca Fuente IDEAM (2015).

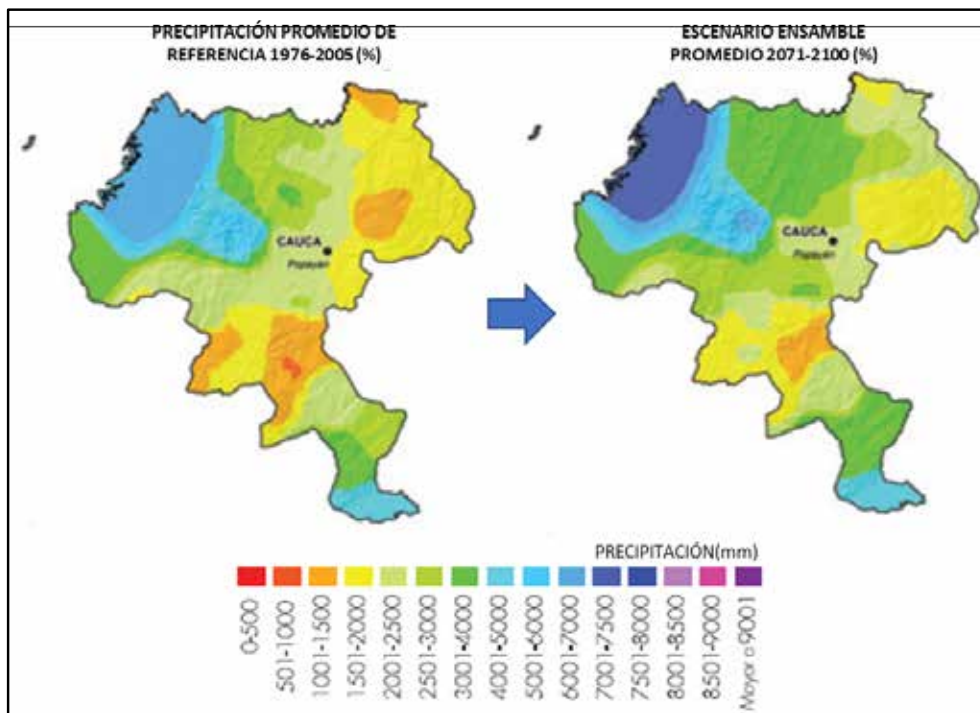


Figura 43. Cambios en los niveles de precipitación en el departamento del Cauca Fuente: IDEAM (2015)

tado por el aumento de temperatura en el sistema montañoso. Lo mismo ocurre con los cultivos de pancoger, en amenaza por fuertes oleadas de calor, especialmente en las zonas bajas del departamento (IDEAM et al., 2015).

Adaptación al cambio climático. El Panel Inter-gubernamental de Cambio Climático (2002) define la vulnerabilidad al cambio climático como el nivel de susceptibilidad de un sistema frente a sus efectos adversos, incluidas la va-

riabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad es una función de carácter, magnitud y velocidad de la variación climática a la que un sistema está expuesto, además de su sensibilidad y capacidad de adaptación. El riesgo es la probabilidad de acaecimiento de sucesos o tendencias peligrosas, multiplicada por los impactos en caso de que ocurran (IPCC, 2014).

Con el objetivo de entregar al país el estado del arte de su vulnerabilidad frente al cambio climático, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) realizó en 2015 un análisis de variables de salida como vulnerabilidad y riesgo. Según esta investigación, el aumento de la temperatura media en Colombia fue del orden de 0.13 °C/década para 1971-2000.

Los escenarios de cambio climático proyectan que la temperatura promedio del aire en el país aumentará con respecto al período de referencia 1971 - 2000 en: 1.4 °C para el 2011 - 2040; 2.4 °C para 2041 - 2070 y 3.2 °C para el 2071 - 2100. A lo largo del siglo XXI, los volúmenes de precipitación decrecerían entre el 15 % y el 36 % para amplias zonas de las regiones Caribe y Andina y existirían incrementos de precipitación hacia el centro y norte de la región Pacífica. La humedad relativa disminuiría especialmente en La Guajira, Cesar, Tolima y Huila. (IDEAM, 2015).

Con base en la investigación del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), en 2016 la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) creó el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial del Cauca 2040 (PIGCCT). En relación con el período 1976 - 2005, el IDEAM (2015) afirma:

“Se espera que para los periodos 2040 - 2070 y 2070 - 2100, se presente un incremento de la temperatura media de entre 0,5 °C a 1 °C, especialmente en la región suroccidental del departamento, hacia el valle del Patía, y en una parte de la Bota Caucana, que limita con Putumayo y Caquetá. Para el periodo 2070-2100, estos cambios e incrementos podrían oscilar entre los 1.4 °C hasta los 2.1 °C en

la región andina y los 2.6 °C en la región Pacífico” (CRC, s.f.).

La evaluación de la vulnerabilidad frente al cambio climático en el departamento se estimó hasta el año 2040. De acuerdo con el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial del Cauca 2040 (PIGCCT), los cambios de los próximos 30 años en materia de precipitación tienden a concentrarse en la zona del Pacífico, principalmente en el área costera del municipio de Timbiquí y, con menor incidencia, en las zonas Centro, Sur y Norte del departamento, con un promedio del 16 % más de precipitación. Hacia el 2070 - 2100, esta tendencia de incremento permanece sobre la costa Pacífica, y se extiende al municipio de López de Micay, también en el norte del departamento, y a parte de la Bota Caucana. Para el 2100, el aumento podría ser de un 18 % en promedio, sobre los valores del período 1976 - 2005, especialmente sobre el nororiente.

El Plan de Gestión para el Cambio Climático se sustenta en cuatro ejes estratégicos: 1. Cauca despensa hídrica; 2. Cauca productivo y sostenible; 3. Entornos resilientes y biodiversidad; y 4. Servicios ecosistémicos. Los objetivos de los ejes coinciden conceptualmente con el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) en hacer del departamento la despensa nacional y proveedora de agua a largo plazo, así como lograr que las actividades productivas se acoplen a este propósito. La restauración de los ecosistemas y la disminución de los conflictos por el uso del suelo serán definitivos en esta tarea. En síntesis, el Plan de Ordenamiento Departamental (POD) Cauca deberá acoger las orientaciones del Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial del Cauca 2040 (PIGCCT), para encontrar la armonía institucional, social, ambiental y económica en el largo plazo, que consolide el objetivo que se ha trazado el departamento.

El Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial del Cauca 2040 (PIGCCT), se desarrollará a partir de cuatro estrategias: 1. Educación, formación y sensibilización; 2. Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI); 3. Fortalecimiento de los instrumentos de

ordenamiento y planificación territorial; y 4. comunidades locales y su articulación con el Plan.

En lo que respecta a la estrategia cuatro, los dos planes ya coinciden. Con seguridad habrá coincidencias en los otros tres, aunque la fase en la que se encuentra el Plan de Ordenamiento Departamental (POD) Cauca aún no permite saber qué tan cerca están de lograrlo. Por ahora, el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial del Cauca 2040 (PIGCCT), se encuentra en fase de ejecución. Las orientaciones que define el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del Cauca deben sumarse al plan de acción que ya trazó el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial del Cauca 2040 (PIGCCT).

Medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en el departamento del Cauca. La visión que incluye el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial del Cauca 2040 (PIGCCT) se proyecta al 2040 y define, textualmente: “Los caucanos disfrutaremos de un departamento competitivo, incluyente, resiliente, adaptativo, bajo en emisiones y sostenible sobre la base de un territorio ordenado, conservado, productivo, biodiverso, pluriétnico y pluricultural, que está contribuyendo a la equidad social, al mejoramiento de capacidades, a la calidad de vida y a la construcción de paz”.

Para ello, se ha proyectado la planeación de 21 medidas, agrupadas en cuatro líneas estratégicas y tres ejes transversales (**Tabla 53**).

Cauca despensa hídrica	Cauca productiva y sostenible	Entornos resilientes	Biodiversidad y servicios ecosistémicos
POMCAS climáticos	Alimentos para el futuro	Vías resilientes al cambio climático	Fortalecimiento de áreas protegidas
Sistemas de alertas tempranas	Programa de suelos y agua	Alumbrado público sostenible	Restauración de cobertura natural protectora de ecosistemas estratégicos
Análisis de riesgos para acueductos	Cosecha de agua y uso eficiente	Salud y cambio climático	Conservación, restauración y manejo de manglares
	Soporte técnico para agricultura climáticamente inteligente	Alternativas tecnológicas energéticas en zonas no interconectadas	Mecanismos de apoyo a conservación
	Ganadería climáticamente inteligente	Aprovechamiento eficiente de residuos orgánicos	
	Madera plástica para el Pacífico caucano	Metano en rellenos sanitarios	
	Fortalecimiento del conocimiento ancestral	Vivienda sostenible y resiliente	
EJE TRANSVERSAL 1: Educación, formación y sensibilización			
EJE TRANSVERSAL 2: Ciencia, tecnología e innovación			
EJE TRANSVERSAL 3: Ordenamiento y planificación territorial			

Tabla 53. Líneas estratégicas, medidas y ejes transversales del Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial del Cauca 2040 (PIGCCT)

Fuente: Recuperada de Infografía Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial del Cauca 2040 (CRC)

El análisis de vulnerabilidad ya mencionado incluye tres categorías: amenaza, sensibilidad y capacidad adaptativa. El Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT) concluye que, para enfrentar el cambio climático, las acciones deben girar en torno al agua, la biodiversidad y el compo-

nente de hábitat humano y salud (**Tabla 54**). También propone reducir con rapidez las brechas en materia de infraestructura, servicios públicos, empleo y salud presentes en los entornos urbanos por la creciente migración hacia los asentamientos, poblaciones y ciudad.

tión en diversos temas, la puesta en marcha de acciones directas de adaptación al cambio climático no es prioridad en la agenda. Además, que las acciones indirectas son las que,

de alguna manera, contribuyen a mostrar gestión en este tema (IDEAM, et al. 2017). (Figura 45).



Figura 45. Municipios del Cauca y acciones asociadas con la adaptación al cambio climático

Fuente: IDEAM (2017)

Las Principales acciones asociadas con la adaptación relevante para el departamento del Cauca. Según el IDEAM (2017), son:

- Análisis interinstitucional y multisectorial de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático para el sector agrícola de la subzona hidrográfica Alto del río Cauca.
- Adquisición de áreas de interés para el acueducto municipal.
- Adquisición de predios de reserva hídrica y zonas de reserva naturales.
- Desarrollo de una experiencia piloto de adaptación al cambio climático, a través del nodo regional pacífico y en el marco de la consolidación de la iniciativa nacional de cambio climático.
- Conservación, protección, restauración y aprovechamiento sostenible de los ecosistemas forestales.
- Conservación, protección, restauración y aprovechamiento sostenible de ecosistemas diferentes a los forestales.
- Validación de cinco medidas de adaptación ante la variabilidad climática, implementadas en las cuencas Molino y Piedras (agua, suelo, biodiversidad, planificación ambien-

tal y gestión del riesgo con alertas agroclimáticas).

- Fortalecimiento de capacidades locales para la apropiación y/o formulación de proyectos de adaptación y mitigación del cambio climático.
- Reforestación y control de erosión.
- Pago por servicios ambientales (PSA).

En total, el departamento del Cauca cuenta con 234 acciones asociadas con la adaptación al cambio climático, que representan el 2,96 % de participación sobre el promedio nacional. Esto ubica al Cauca en el décimo lugar en materia de acciones asociadas al cambio climático. Con relación al sector medio ambiente, cuenta con 225 acciones, de las cuales 29 están relacionadas con la biodiversidad y gobernanza forestal y 196 con recurso hídrico. De las acciones asociadas con la adaptación al cambio climático, el 62 % son integrales (es decir, complementarias entre 2013 y 2015 (IDEAM et al. 2107).

En cuanto a la inversión en temas de adaptación y mitigación de manera potencial, si esta llega a incorporar criterios de cambio

climático, se encontró que estuvo en el orden de los \$15.318 millones y su mayor contribución fue hacia temas de adaptación (\$13.103 millones), con cargo al presupuesto de los municipios y la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC). Si las inversiones

se clasifican por sector, se destaca que en el período 2007 - 2014, el 65,36 % se encuentran en el sector ambiente, el 23 % aportan a la gestión del riesgo, el 6,3 % atiende temas agropecuarios y el 3,8 % índice en educación (2007-2014). (Figura 46).

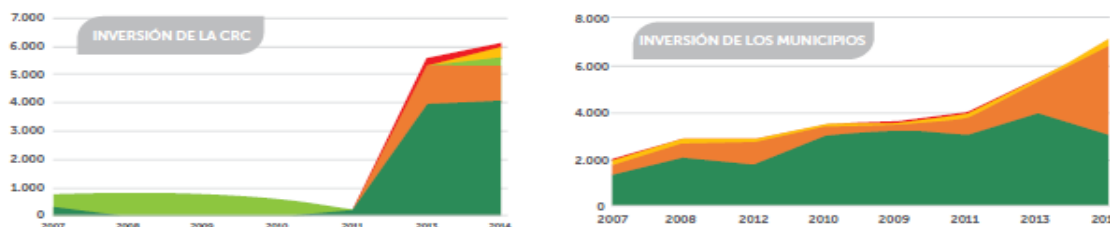
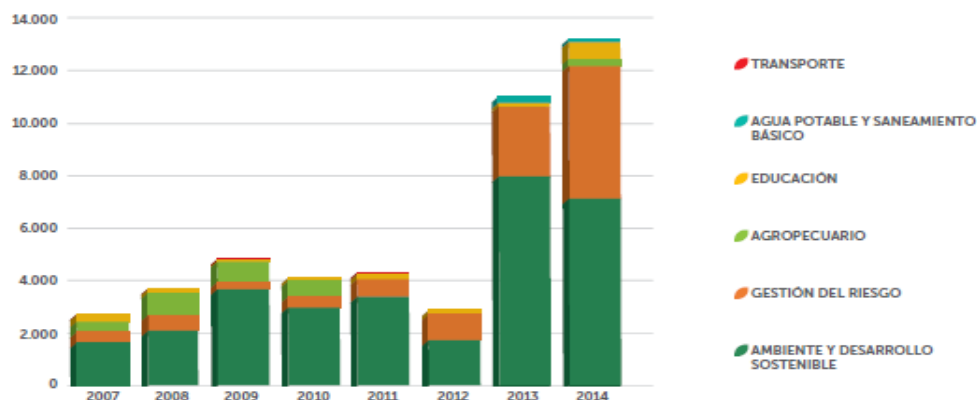


Figura 46. Inversiones 2007 - 2014 de entidades territoriales y de la corporación ambiental por sector (Cifras en millones de pesos de 2015)
 Fuente: Plan Integral de Gestión de Cambio Climático CAUCA 2040 MinAmbiente (2016).

Acciones ambientales frente al cambio climático.

A continuación, se presentan apartes de lo avanzado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y los POD-POT modernos (2016) en materia de cambio climático para el departamento.

Gran parte del territorio caucano y los ecosistemas descritos han sido sometidos a usos no sostenibles, impactando negativamente el ambiente; trayendo como consecuencia la disminución de la capacidad productiva de los ecosistemas, la destrucción de la biodiversidad, la erosión, sedimentación y contaminación de suelos y aguas y la alteración del balance hídrico de las Zonas Hidrográficas (ZH), entre otros aspectos que contribuyen al cambio climático.

La Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) acompaña y apoya la implementación de las estrategias dispuestas a nivel nacional, y viene implementando acciones específicas de adaptación para mitigar los efectos del cambio climático desde hace más de tres años. Es el caso de las propuestas “El fortalecimiento de los saberes ancestrales de las comunidades afrodescendientes de la costa pacífica caucana como medida de adaptación al cambio climático” y “Construcción de sistemas de cosecha de aguas lluvias en instituciones educativas como medida de adaptación a las sequías en el municipio de Cajibío”.

Los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDAS) actualmente apoyan, acompañan y asesoran la formulación del Plan

Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT) a través del Comité de Gestión del Plan de Cambio Climático Cauca.

Así mismo, la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) ha conformado una Mesa De Cambio Climático Departamental con la participación de 14 alcaldías a través de sus secretarías técnicas. En este espacio se brinda asesoría a cada una y se socializa la metodología para trabajar con comunidades. Entre los asuntos más preocupantes para la mesa está la problemática suscitada por la posible explotación minera de la mayor parte del territorio departamental.

2.1.7. Síntesis de la estructura ambiental

Debido a la ubicación geográfica del Cauca, su estructura geológica y las condiciones morfológicas que lo integran son susceptibles a la ocurrencia de procesos y fenómenos naturales (sismos, movimientos en masa, inundaciones, erupciones volcánicas, vientos fuertes, incendios forestales, fenómenos hidroclimatológicos, y otros), los cuales pueden alterar el común desarrollo de las actividades económicas, sociales y culturales de la región; de igual forma existen comunidades vulnerables ubicadas en zonas donde estos fenómenos se pueden presentar, generando condiciones de riesgo alto.

En este sentido, las acciones antrópicas y el deterioro de los recursos naturales han potenciado los fenómenos naturales que aumentan su recurrencia o se presentan en nuevos lugares. Debido a esto, se hace necesaria una actualización constante de los estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo de todo el territorio caucano.

Sumado a lo anterior, en el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) se evidencian los crecientes cambios ambientales que requieren de estrategias colectivas para afrontar las amenazas y riesgos, que conllevan a las poblaciones humanas y a los ecosistemas a estados críticos de vulnerabilidad. En Colombia los impactos y las transformaciones ambientales debido al cambio climático son cada vez más marcados, por lo que es nece-

sario generar estrategias globales, nacionales y locales para reducir la vulnerabilidad y riesgo como vía hacia la adaptación.

El Cauca presenta alta vulnerabilidad, de todo tipo, asociada a los asentamientos humanos de alta densidad (física y social), especialmente en su capital Popayán y en el norte del departamento. También presenta alta vulnerabilidad ambiental (hídrica, ecosistémica, biodiversidad, etc.) por la amenaza de fenómenos de variabilidad climática (ENOS: Niño-Niña) o de cambio climático (variaciones de los promedios de precipitación y temperatura).

Sin lugar a duda, las amenazas y riesgos de desastres inciden fuertemente en aspectos sociales y los modos de vida de las poblaciones, en especial en aquellas de alta vulnerabilidad social. Se debe agregar que la pobreza extrema en el departamento termina por ser una consecuencia o la misma causa de los desastres por la inadecuada gestión del riesgo.

En la parte económica, si bien se generan pérdidas y daños de la infraestructura social y productiva del departamento y de los sistemas de producción extractivos por acción de los desastres, el mismo modelo de desarrollo económica del país, principalmente extractivista, terminan por construir los escenarios de riesgos o exacerban los ya existentes a través de prácticas intensivas que buscan maximizar los beneficios económicos sobre consideraciones ambientales, de prevención o reducción de riesgos de desastres.

Habría que decir también, que aunque en el Cauca son visibles las afectaciones o impactos por acción de los desastres sobre los ecosistemas y sobre la estructura ecológica, también se deben reconocer y valorar las prácticas de conservación y protección de dicha estructura ecológica como acciones de prevención o reducción de escenarios de riesgos de desastres. Ejemplo de ello, es la conservación de vegetación nativa o coberturas forestales en zonas de pendientes altas, el cumplimiento de las fajas forestales protectoras en los drenajes, urbanos y rurales, y la protección y conservación de humedales y cuerpos de agua.

Finalmente, se presenta el mapa síntesis de la estructura ambiental para el departamento del Cauca (Figura 47).

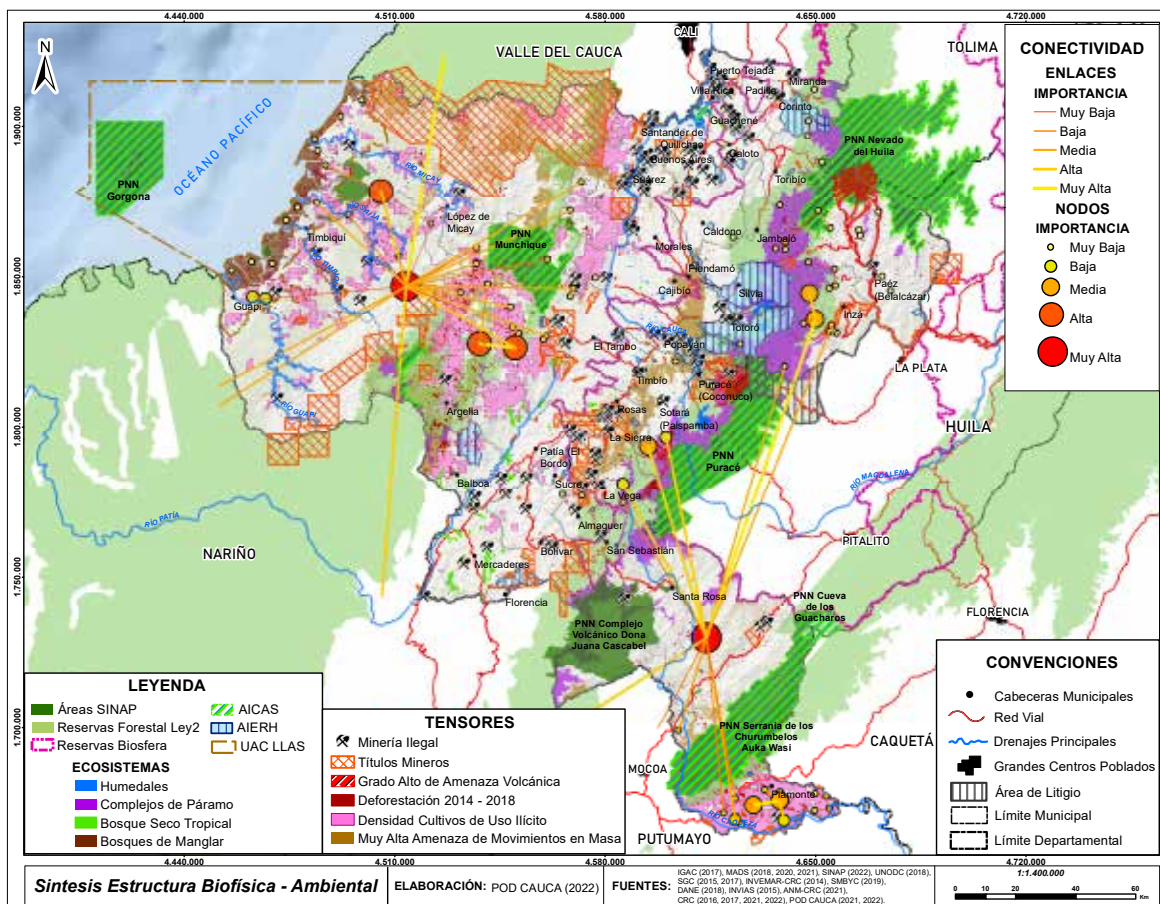


Figura 47. Síntesis Estructura Biofísica y Ambiental Fuente: Elaboración Propia

2.2. ESTRUCTURA FUNCIONAL Y DE SERVICIOS

El diagnóstico de la Estructura Funcional y de Servicios aporta los insumos en relación con las dinámicas territoriales del departamento del Cauca, incluido el análisis desde la región y el orden nacional, el comportamiento de los asentamientos municipales en relación a los polos de desarrollo nacional y regional y al sistema actual de conectividad, el estado de los servicios públicos, los equipamientos, la vivienda, y el patrimonio natural y cultural.

La Estructura Funcional y de Servicios guarda relación con las determinantes de ordenamiento territorial definidas en la Ley 388 de 1997:

“al señalamiento y localización de las infraestructuras básicas relativas a la red vial nacional y regional, puertos y aeropuertos, sistemas de abastecimiento de agua, saneamiento y suministro de energía, así como las directrices de ordenamiento para sus áreas de influencia, y los componentes de ordenamiento territorial de los planes integrales de desarrollo metropolitano, en cuanto se refieran a hechos metropolitanos, así como las normas generales que establezcan los objetivos y criterios definidos por las áreas metropolitanas en los asuntos de ordenamiento del territorio municipal”.

Adicionalmente y como lo establece el artículo 29 de la Ley 1454 de 2011 a la necesidad de definir “... *políticas, directrices y regulaciones sobre conservación, preservación y uso de las áreas e inmuebles consideradas como patrimonio cultural de la Nación y de los departamentos, incluyendo el histórico, artístico y arquitectónico, de conformidad con la legislación correspondiente*”.

Así las cosas, el diagnóstico de esta estructura para el departamento del Cauca evidencia las grandes disparidades regionales, claves a la hora de generar las políticas de ordenamiento territorial en el Plan de Ordenamiento Departamental (POD). Adicionalmente se complementa el diagnóstico con un análisis de la subregionalización y los esquemas de asociatividad territorial, así como el estado actual de los instrumentos de planificación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), como punto de partida a la hora de establecer los lineamientos que se deriven en el proceso de formulación de estos planes en los 42 municipios del departamento.

Se finaliza este capítulo con la síntesis de la Estructura Funcional y de Servicios, donde se presenta un mapa que da cuenta de la radiografía actual del departamento, destacando las potencialidades y restricciones, como elementos estructurales de ordenamiento territorial para el departamento del Cauca.

Para diagnosticar esta estructura, los documentos y bases de datos consultadas se centran principalmente en el Plan de Desarrollo Departamental 2020-2023 “42 Motivos para Avanzar”, Censo DANE (...2005, 2018); insumos fundamentales para dar respuesta a los ítems de servicios públicos y vivienda, los planes sectoriales del departamento del Cauca como el Plan Vial Departamental 2019-2029, los avances hechos por el programa POT Modernos, y diferentes documentos y plataformas de consulta de entidades del nivel nacional como el Departamento Nacional de Planeación (DNP), la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), el Ministerio de Cultura, el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), la Cámara de Comercio del Cauca e información aportada por las dependencias de la Gobernación del Cauca, entre otros.

2.2.1. Dinámica Territorial

Las dinámicas territoriales hacen referencia a “procesos de cambio en las estructuras económicas, sociales y ambientales de los territorios, y en los marcos institucionales que le dan sustento, así como los cambios concomitantes en indicadores de desarrollo (crecimiento, inclusión social y sostenibilidad ambiental)”⁶, es desde esta perspectiva que se revisa la dinámica territorial del departamento del Cauca.

En el Cauca, son muchos los factores que han determinado un ordenamiento territorial no planificado y, por consiguiente, desordenado que se refleja en la dificultad para alcanzar el desarrollo económico y social. En ese sentido, se requiere tratar el tema de las dinámicas territoriales y cómo éstas influyen en el ordenamiento territorial.

Las principales dinámicas son: Se encuentran territorios rezagados por el aislamiento físico e institucional a los que se han visto sometidos históricamente, afectando la calidad de vida de las comunidades; o por el contrario territorios muy articulados a dinámicas subregionales con grandes centros urbanos donde la provisión de bienes y servicios fluye de manera dinámica con mejores indicadores de calidad de vida.

Pese a las dificultades generadas por el aislamiento, en el primer caso la estructura ecológica ha logrado conservarse en mejor estado que en el segundo. De este modo, es un reto para el ordenamiento territorial departamental mejorar las condiciones socioeconómicas, generar conectividad e integración subregional que permita superar el aislamiento físico, al tiempo que se mantenga y fortalezca la Estructura Ecológica Principal (EEP).

Por otro lado, existe desde el año 1942 un conflicto limítrofe de aproximadamente 34.170 hectáreas (ha) entre los municipios de Puracé (Cauca) y La Plata (Huila) que está relacionado con los siguientes aspectos:

- Los límites departamentales son aquellos que tenía la provincia de Neiva con la provincia de Popayán.

⁶ Berdegúe, J. y otros (2011).

- Inexistencia del límite en el trayecto comprendido entre la quebrada de Pie de Topa y el volcán de Puracé.
- Desconocimiento de la posición en el terreno de los accidentes geográficos que determinan el lindero Cauca - Huila y transferencias por poseer territorios en una zona hidrográfica que surte el embalse.

Cómo se mencionó, es necesario resolver esta situación por las vías de instrumentos jurídicos, tanto sustanciales como procedimentales, que faciliten la agilidad en los trámites, y promuevan acuerdos y soluciones rápidas y efectivas ya que los problemas en la definición de los límites entre entidades territoriales tienen como consecuencia conflictos económicos, administrativos y de marco jurídico.

Considerando que dicho conflicto se mantiene, se debería escalar el problema a una comisión de demarcación de carácter permanente; quizá esto disminuya el tiempo para dar una solución definitiva.

El Cauca es principalmente rural, según datos de los dos últimos censos del DANE (2005 y 2018) la relación urbano - rural se ha mantenido durante los últimos 20 años. Hoy la población total del departamento es de 1.464.488 habitantes (DANE, 2018), de los cuales 545.902 se encuentran en zonas urbanas (39.6 %) y 918.586 en zonas rurales (60.4 %), evidenciando que una alta proporción de personas residen en el “campo”, lo que le otorga a este departamento un carácter predominantemente rural, desde el punto de vista de la localización de sus habitantes.

El comportamiento de la población, así como la dinámica de relaciones urbano - rural y urbano - regional, es un asunto clave de entender, razón por la cual su análisis partió de la revisión de la tendencia nacional, previo al comportamiento regional y subregional, para llegar finalmente a la conectividad de dichos sistemas, en consideración a las grandes diferencias con relación al resto del país, marcadas precisamente por sus particularidades geográficas.

2.2.1.1. Sistema urbano nacional

Para introducir a la dinámica funcional del departamento del Cauca con la región donde está inserto, es necesario entender primero la dinámica de sistema urbano nacional, donde las conexiones, las concentraciones, el crecimiento y el nacimiento de nuevos asentamientos poblacionales están determinados por procesos económico - productivos, constituyéndose en fuentes de crecimiento y desarrollo para el país y sus regiones.

En ese sentido, el incremento en el volumen del comercio internacional de bienes y servicios ha llevado a que los países emprendan procesos de modernización y mejora en las condiciones de competitividad. Colombia por su parte, ha suscrito varios tratados de comercio internacional, que le imponen retos trascendentales en materia de logística e infraestructura, para cumplir sus compromisos.

El país, a través del documento CONPES 3547 de 2008, Política Nacional Logística (PNL), reconoce a la logística como un pilar estratégico de la competitividad y establece estrategias para optimizar la estructura de costos de la distribución física de carga, mediante el uso eficiente de la capacidad instalada de la infraestructura de transporte y proporcionar una oferta de servicios en términos de calidad, oportunidad, eficacia, eficiencia y seguridad (CONPES, 2008). Sin embargo, aún persisten retos para consolidar un sistema logístico eficiente, capaz de aprovechar las oportunidades de crecimiento económico y social que lleva la inserción comercial y el proceso de diversificación de la canasta exportadora.

El documento CONPES 3547 de 2008 determinó las estrategias para “*el desarrollo del sistema logístico nacional y su apoyo al incremento de la competitividad y la productividad*”. Para esto, se identificaron algunos corredores logísticos funcionales y unas plataformas logísticas que conectarían los centros productivos y de servicios, potencializando la infraestructura instalada y el comercio exterior.

Precisamente, no ha sido fácil consolidar esta visión de integración intermodal para la pro-

ductividad en el país, ya que se heredó una red vial primaria diseñada para una economía cerrada del siglo XX, orientada a la conectividad entre puntos fijos y no a la eficiencia de desplazamiento entre capitales, y de estas hacia puertos y fronteras. Esta red en el caso del departamento del Cauca, es de escasa densidad con especificaciones bajas y con déficit de transversalidad Oriente - Occidente.

En contraste, la intermodalidad debe ir acompañada de una plataforma que posibilite la movilidad en todo sentido y con diferentes medios de transporte, a fin de mejorar las condiciones de competitividad acordes a los retos que ofrece el mercado internacional.

De igual forma, la red secundaria nacional presenta un rezago de inversiones en corredores de accesibilidad regional, pero las capacidades técnicas, de financiación y contratación de las gobernaciones son insuficientes, salvo algunas excepciones. Por consiguiente, ha resultado necesario definir una política explícita de inversión pública en los modos vial, fluvial y férreo, para promover la intermodalidad en el país, que propone mecanismos de modernización de la infraestructura y la productividad en la prestación de los servicios de transporte (vial, férreo, fluvial y aéreo), así

como el desarrollo de conexiones eficientes entre estos modos, mediante el desarrollo de Infraestructura Logística Especializada (ILE), a través de la cual se provean condiciones para las diversas apuestas productivas del país.

En este sentido, el Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI) 2015-2035 “infraestructura para el comercio exterior, el desarrollo regional y la integración del territorio”, recoge una visión estratégica del país sobre las necesidades en infraestructura y transporte, que asegure el crecimiento económico y potencie su participación dentro de las dinámicas globales (PMTI, 2015).

El Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI) es una apuesta del Estado para organizar en forma eficiente y estratégica el crecimiento del país, a través de una red de infraestructura que logre conectar a las ciudades, regiones, fronteras y puertos, priorizando los proyectos que mayor impacto tendrán para la economía nacional. Fue diseñado para potenciar la productividad real del país y su comercio exterior, conectando entre sí a las 18 principales ciudades - región, donde se origina el 85 % del Producto Interno Bruto (PIB) nacional, con las fronteras y los puertos del Caribe y el Pacífico.



Figura 48. Plataformas del sistema de infraestructura logística con potencial de desarrollo

Fuente: Recuperado de diseño conceptual de un esquema de sistemas de plataformas logísticas en Colombia y análisis financiero y legal (primera fase) Advanced L (s.f.)⁷

Colombia cuenta con infraestructura portuaria en sus costas Atlántica y Pacífica. En el Atlántico, los puertos de Turbo, Barranquilla, Cartagena, Santa Marta, Puerto Bolívar, Coveñas y Pozos Colorados. En la región Pacífica, se destaca el puerto de comercio exterior de Buenaventura, con 15 terminales portuarios, seguido por Tumaco con 13 terminales que cuentan con una limitada actividad de comercio exterior; el departamento del Cauca tiene **tres terminales en los municipios de Guapi, Timbiquí y López de Micay**.

Los principales puertos del Pacífico tienen conexión por vía terrestre con la Troncal de Occidente, mientras que los puertos caucanos no. Su actividad se limita al cabotaje menor; es decir, a transporte de pasajeros y carga. Los fines de semana se realizan viajes turísticos a la isla de Gorgona, un servicio prestado por particulares.

Según el análisis del estudio de diseño conceptual de un esquema de sistemas de plataformas logísticas en Colombia y sus respectivos análisis financiero y legal (primera fase), realizado por Advanced logistics Group (2009) se destaca que:

“Para la localización concreta de los nodos estratégicos para el desarrollo de plataformas logísticas de interés general, ha sido necesario identificar los corredores funcionales de cargas en el país, de forma que se pueda establecer con precisión la orientación de mercado de cada plataforma. En este sentido, partiendo del análisis de la infraestructura vial realizado en la primera Etapa del Estudio, se ha ejecutado una suerte de validación de los corredores e identificado las conexiones funcionales entre los diferentes nodos que componen los nueve ámbitos logísticos identificados. Esta identificación de corredores resultará de especial utilidad para poder establecer el esquema de relación entre las plataformas en el marco del SPL, así como la identificación en el medio y largo plazo de nuevos polos de desarrollo que ameriten la inclusión en el sistema”.

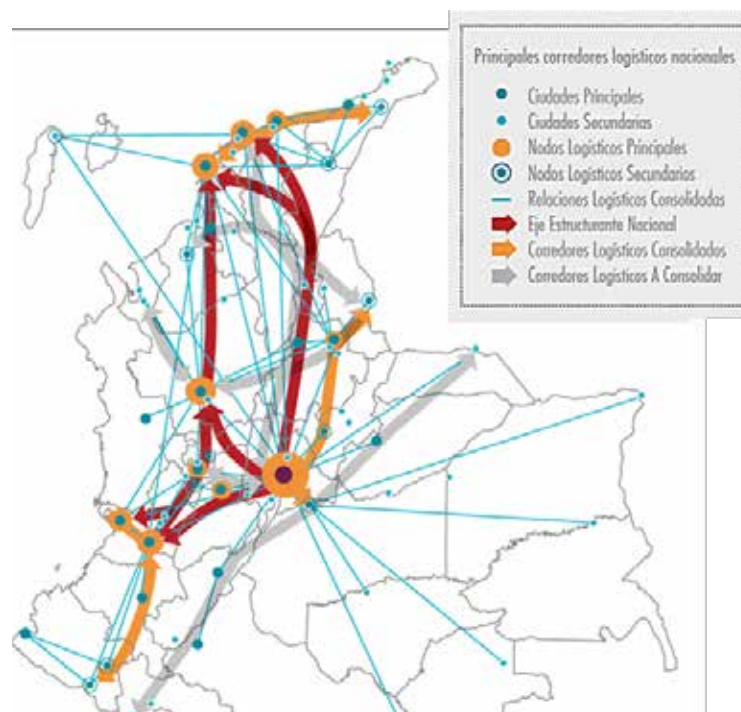


Figura 49. Corredores funcionales en Colombia

Fuente: Nueva Visión de la Política Nacional Logística informe técnico por DNP 2017⁸

La **Figura 49**, muestra los vínculos funcionales del manejo de carga en “*Los corredores logísticos de la Política Nacional Logística (PNL) del CONPES 3547 que representan las principales relaciones a nivel logístico entre los distintos nodos del mapa logístico colombiano. No están orientados a representar la infraestructura vial disponible, sino los corredores habituales en el manejo de carga, entre las principales ciudades y puertos de Colombia*” (DNP, 2008).

El departamento del Cauca mantiene una relación funcional primordial en el eje Cali - Ecuador e, indirectamente, con el eje Cali - Buenaventura. El primero, como se muestra en la figura, representa la conexión de la vía Panamericana, que atraviesa el Cauca de Sur a Norte. El segundo, teniendo en consideración los productos que se exportan por el puerto de Buenaventura, siendo Cali paso obligatorio.

Hacia la década de los cincuenta, la población urbana en Colombia era del 29 % del total nacional (Universidad Externado de Colombia, 2007, Pag.14), denotando una fuerte predominancia rural, así como, una composición económica productiva en orden de importancia encabezando el sector primario, secundario y terciario. En la actualidad, de la población total del país 77,1 % (DANE, 2018) habita las zonas urbanas, lo cual muestra una gran concentración en las ciudades y un cambio radical en la composición económico productiva invirtiendo el orden de importancia, predominando el sector terciario, seguido por el secundario y finalmente el primario; situación que notablemente pasó de actividades con escaso valor agregado a actividades con altos valores agregados y mayor preponderancia del comercio y de los servicios.

De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2014), el 85 % del Producto Interno Bruto (PIB) colombiano se concentra en las ciudades, evidenciando una fuerte relación entre el nivel de urbanización y la riqueza per cápita. No obstante, es de considerar que, tal nivel de productividad se encuentra en las ciudades más representativas del país, por lo cual, el habitar en centros poblados no es precisamente sinónimo de mejores condiciones socioeconómicas.

En este orden de ideas, y teniendo en cuenta la concentración de la población en centros urbanos a nivel regional y nacional, y las dinámicas socioeconómicas propias de estos, en el 2014 se planteó la Política Nacional para consolidar el Sistema de Ciudades en Colombia, en miras de cerrar las brechas territoriales existentes y fortalecer este sistema como motor de crecimiento, promoviendo la competitividad regional y nacional y el mejoramiento de la calidad de vida para lo cual se formuló en el año 2014 la Misión del Sistema de Ciudades como una política nacional que reconoce un conjunto de 151 municipios del país donde se concentran los principales indicadores económicos y de desarrollo territorial, representados en sistemas de aglomeración urbana (**Figura 50**).

La misión determinó que Colombia cuenta con una diversidad importante de ciudades grandes y medianas que atienden regiones heterogéneas con roles diferenciados en el desarrollo económico del territorio, reconociendo dos tipos de desarrollo urbano: “(i) *ciudades uninodales, cuya expansión y desarrollo se ha mantenido al interior del límite político administrativo del municipio y, (ii) aglomeraciones urbanas, ciudades “funcionales” cuyas actividades han desbordado el límite político-administrativo de la ciudad núcleo y desarrollan sus actividades en municipios aledaños*” (DNP, 2014, Pag. 42).

Para definir el Sistema de Ciudades, uno de los criterios tenidos en cuenta fue el tamaño de la población. En este sentido, las ciudades con población superior a 100.000 habitantes cuentan con una mayor capacidad para prestar servicios más completos y diversos, así como mayores posibilidades de aprovechar las economías de aglomeración.

De esta manera, se incluyeron como parte del sistema las ciudades mayores de 100.000 habitantes al 2010, bien fueran aglomeraciones urbanas o ciudades uninodales. Esto formó un conjunto de 18 aglomeraciones y 16 ciudades uninodales. Para el caso del departamento del Cauca, la ciudad de Popayán se denominó como una ciudad uninodal, porque no conforma un sistema urbano con ningún otro municipio, es decir no hay un conjunto

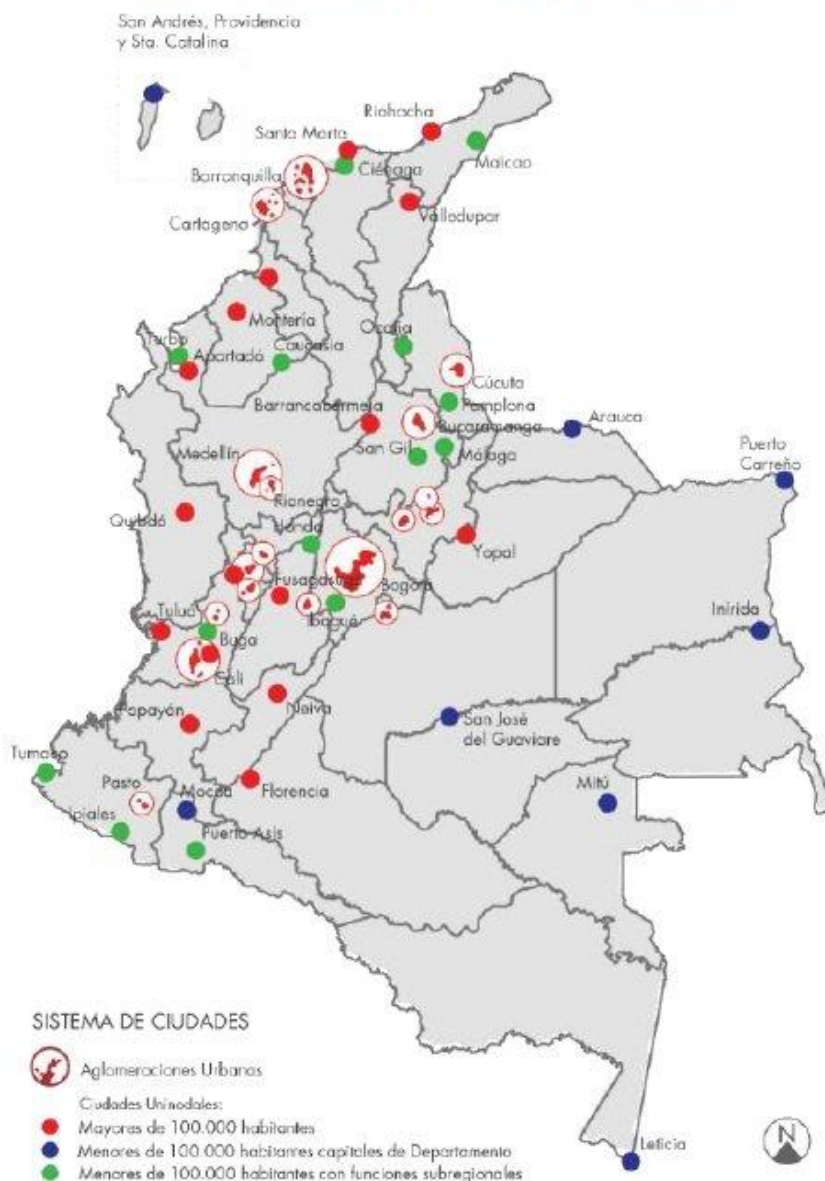


Figura 50. Sistema de Ciudades de Colombia
Fuente: DNPR, 2014

notorio de relaciones de conmutación dado que su expansión y desarrollo se ha mantenido al interior del límite político administrativo del municipio; lo que significa que el departamento tiene poca participación dentro del sistema urbano nacional, sin aglomeraciones urbanas definidas y en torno a un núcleo que concentre la dinámica de carácter económico, territorial y poblacional.

Pese a lo anterior, en los últimos 25 años ha venido tomando fuerza la dinámica funcio-

nal entre la zona norte del Cauca con el Valle del Cauca, especialmente con su capital Cali, que por conmutación laboral con el centro principal y sus once (11) municipios de conexión, genera interconexiones de mercados de trabajo o “regiones económicas”, con un potencial de desarrollo como parte de la aglomeración urbana supra departamental que involucra en alguna medida el norte del departamento y municipios del sur del Valle del Cauca, con los que comparte ciertas características de aglomeración y conmutabilidad

por su localización estratégica, haciendo de este sector un Sistema de Ciudades a menor escala y en formación, evidenciado en los indicadores económicos subregionales.

2.2.1.2. El Sistema urbano regional y subregional

La región Pacífico, conformada por los departamentos de Chocó, Valle del Cauca, Cauca y Nariño, está localizada al occidente colombiano y hacen parte de la Región Administrativa y de Planificación (RAP Pacífico). Las exportaciones de esta región, fortalecidas por la presencia del puerto de Buenaventura, alcanzaron en el año 2006 una participación

del 15,9 % del Producto Interno Bruto (PIB) nacional, mientras que las importaciones lo hicieron en un 12,5 %. La industria, la agricultura y la pesca son los segmentos productivos que generan mayores ingresos a la región (Advanced logistics Group, 2009, Pag. 47).

De otro lado, la conectividad es un elemento territorial de alta trascendencia en el marco del desarrollo y la competitividad, ya que, a partir de la calidad y cobertura vial, de servicios públicos y capacidad de comunicación, se crean dinámicas con otros territorios de diferentes escalas identificando nodos con altos niveles de interacción.



Figura 51. Identificación de las relaciones urbano regionales (Pacífico)

Fuente: POTD Valle del Cauca, 2013

En la **Figura 51** se observa que las relaciones marítimas de los municipios caucanos se dan con Buenaventura y Tumaco, Guapi el de mayor conectividad con estos puertos. En cuanto a vías terrestres, la principal estructura de conexión del Cauca con el resto de los departamentos y la región, es la vía Panamericana que conecta el sur de Colombia con el interior, articulando diferentes actividades productivas. Esta conexión, permitirá que se fortalezca el intercambio comercial y de servicios en sentido Sur - Norte, en tanto que las conexiones Oriente - Occidente del departamento del Cauca son prácticamente inexistentes.

La relación intra y extra departamental con los departamentos vecinos, muestra su influencia en la dinámica subregional.

Por el norte, hay un fuerte relacionamiento funcional con Cali (**Figura 52**), el mayor

centro multimodal y de servicios del sur occidente de Colombia, el cual se ha fortalecido en los últimos 25 años debido a medidas económicas implementadas en el territorio caucano durante la Ley Páez que permitió *“la conformación de un tejido productivo cada vez más denso alrededor de la industria manufacturera bajo un nuevo modelo empresarial de zonas francas que beneficia también a la agroindustria-cañera y frutícola”* (Galeano y Urrea, 2018, Pag. 42).

El grado de conmutabilidad de municipios como Santander de Quilichao, Puerto Tejada, Villarrica, Caloto, Miranda, Corinto, Toribío, Jambaló, Caldono, Morales, Buenos Aires y Suárez, permite visualizar estos territorios dentro del marco del Sistema de Ciudades, al ser motores de cambio y creadores de sinergias con los municipios del sur del Valle del Cauca.

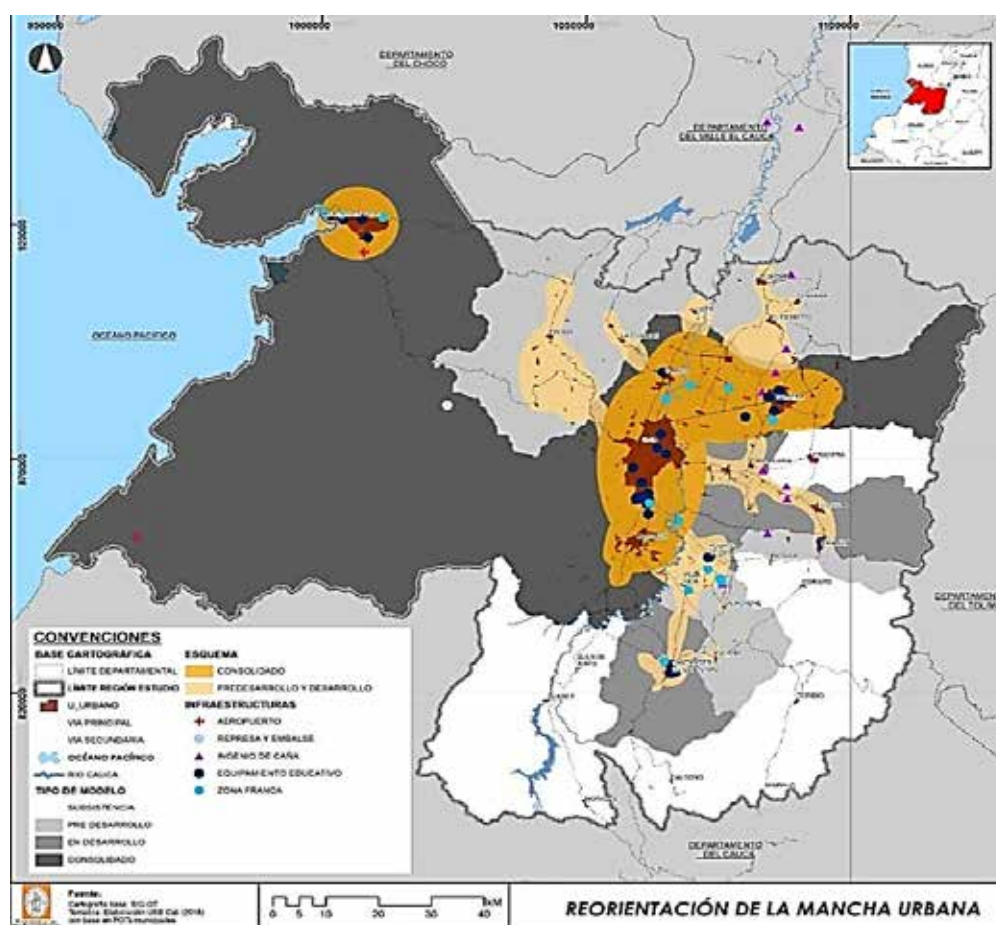


Figura 52. Reorientación de la mancha urbana en la región. Recuperado de Cali, ciudad - región ampliada un territorio metropolitano
 Fuente: Copyright 2016 por USB Cali

Este proceso de aglomeración en el norte del Cauca se ha dado desde los años sesenta y, en gran medida, tiene que ver con su actividad económica (Galeano y Urrea, 2018, Pág. 66) (Figura 52). La distribución del valor agregado de los municipios del norte del Cauca en el Producto Interno Bruto (PIB) del departamento está 12 puntos por encima de Popayán.

Por el sur del departamento del Cauca, los municipios Santa Rosa, Bolívar y Mercaderes, se encuentran bajo la zona de influencia de centros subregionales de primer y tercer orden de otros departamentos, como Pasto y Mocoa. Estos municipios, se encuentran débilmente articulados con el norte y el occidente del departamento, manteniendo vínculos solamente con sus municipios veci-

nos (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018).

Por el oriente del departamento existe una conexión carretable de cobertura media, en comparación con lo que sucede en el centro y norte del Cauca; la cual se fortalecerá con la terminación del proyecto Transversal del Libertador (ruta Los Libertadores) que comunica el Cauca con el Huila, el cual fue reanudado el 1 de mayo de 2020 por el gobierno nacional a través del Instituto Nacional de Vías (IN-VÍAS), para adelantar obras de mejoramiento y atención de cinco sectores críticos en el tramo entre La Plata en el Huila y Totoró en el Cauca. De igual manera se incluye la terminación del proyecto del Corredor de Paletará que fortalecerá el comercio, la agroindustria y el turismo en el oriente caucano.



Figura 53. Unidades especiales de funcionamiento de la estructura urbano regional
Fuente: Recuperado de Características geográficas del Cauca. Copyright 2006 por IGAC

Por el occidente, se observa una débil articulación de los municipios de la costa pacífica caucana los cuales requieren proyectos de conectividad para mejorar su relación con el resto del departamento.

Ahora bien, al observar la dinámica de la estructura urbano regional al interior del Cauca, como se aprecia en la **Figura 53**, se evidencian dos nodos poblacionales o centros subregionales que prestan servicios a los municipios más cercanos o con facilidades de conexión, de gran importancia en la estructura funcional del departamento, los cuales cuentan con la mayor concentración de población, equipamientos, industria, agroindustria y servicios. En orden jerárquico, estos nodos son Popayán (Centro Uninodal)⁹ y Santander de Quilichao (de segundo orden).

El proceso de urbanización en el departamento de Cauca diverge al de las aglomeraciones en un Sistema de Ciudades. La relación entre las áreas urbanas y la red de conexión con las áreas rurales es muy débil, sobre todo de Oriente a Occidente, no solo por la accidentada orografía, sino por la débil relación económica que ha existido en esta dirección.

En la **Tabla 55** se evidencia que Popayán es una ciudad uninodal, por lo tanto, no pertenece al grueso del Sistema de Ciudades que son centros multimodales y que generan dinámicas importantes para el resto de los departamentos por la oferta de bienes y servicios; como ocurre con el departamento del Valle, que cuenta con un conjunto amplio de ciudades, que junto a su capital son identificadas en el sistema urbano. Esto se explica, en parte, porque el crecimiento de Popayán se vio afectado en 1983 por el terremoto donde prácticamente se destruyó en un 40 % y tuvo un retroceso de 10 años aproximadamente.

“La tendencia del aumento de la construcción empezó a decrecer a principios de los noventa y se conservó hasta el 2002, debido al menor crecimiento de la ciudad registrado en este período cuyo origen estuvo en las migraciones hacia los territorios de frontera en donde empezaron a tener auge los cultivos de uso ilícito” (Gobernación del Cauca, 2011, Pág. 60).

Aunque la Ley Páez fomentó una coyuntura favorable y tuvo un buen impacto en el sector de la construcción, Popayán y los municipios del Cauca no tienen hoy las condiciones para convertirse en aglomeraciones relevantes dentro del Sistema de Ciudades nacional, ni un alto grado de conmutabilidad, con todo lo que ello implica en términos de la dinámica urbana departamental.

La anterior, es una de las razones por las cuales el Cauca debe ser entendido como una región rural, con sus particularidades y fortalezas, y no como un centro principal en el Sistema de Ciudades. Esto no tiene una connotación negativa necesariamente, sino un factor fundamental para entender el proceso de desarrollo regional de contexto para la formulación.

Popayán como capital del Cauca es el municipio que cuenta con las mejores condiciones en materia de prestación de bienes y servicios y oferta institucional; pese a esto, como se observará, existe una fuerte desarticulación en términos de conectividad al interior del departamento y, entre este y los departamentos vecinos.

La movilización de mercancías corresponde, en su mayoría, a productos de las empresas industriales ubicadas en el norte del departamento, así como, a los productos agrícolas y pecuarios que se producen en diferentes municipios. Los productos en primer lugar se movilizan por vías terrestres primarias y secundarias, por medio de vehículos de diferentes características y capacidades. En menor o mínima proporción por vía aérea entre Popayán - Guapi - Cali o Popayán - Timbiquí y vía fluvial entre Buenaventura - Timbiquí - López de Micay o Guapi - Timbiquí. Entre las más importantes rutas de transporte terrestre desde el departamento hacia el resto del país, se destacan Popayán - Cali - Bogotá; Popayán - Pasto; Popayán - Puracé - La Plata - Neiva; además se utiliza la red secundaria para intercomunicar las cabeceras municipales del Cauca (Gobernación del Cauca, 2019).

⁹ A aquellas ciudades cuya área funcional aún se mantiene dentro del límite político administrativo que define su municipio (DNP, 2014)

Ejes - Subregiones	Aglomeración 10% Final	Código Dane	Nro Mpios	% urbanismo 2010	Pob.Total 2005	Pob.Total 2010	Pob.Total 2035	Pob.Total 2050	Pob.Urbana 2005	Pob.Urbana 2010	Pob.Urbana 2035	Pob.Urbana 2050	Establecimientos Mediano y Grandes 2005, Industria	Establecimientos Mediano y Grandes 2005
		25612-Ricaurte	1	45	8.145	8.771	11.820	12.201	3.430	4.215	8.317	9.740	0	5
		73275-Flandes	1	86	27.943	28.592	29.602	27.307	23.709	24.475	26.316	24.710	0	1
Pasto			2	82	386.605	416.215	518.900	520.681	315.636	342.318	452.593	466.931	2	64
		52001-Pasto	1	82	382.422	411.897	512.973	514.541	312.480	338.533	448.751	480.810	2	64
		52480-Nariño	1	76	4.183	4.518	5.927	6.140	3.156	3.785	5.842	6.121	0	0
Villavicencio			2	94	390.506	441.951	705.937	840.387	363.139	419.960	696.754	834.168	3	52
		50001-Villavicencio	1	95	380.328	431.521	695.526	831.029	356.461	412.515	687.540	825.504	3	52
		50606-Restrepo	1	88	10.178	10.430	10.411	9.358	6.678	7.445	9.205	8.664	0	0
Sin aglomeración			29	83	3.781.092	4.113.363	5.635.286	6.146.433	3.109.159	3.441.119	4.995.091	5.562.572	25	495
		05154-Cauca	1	81	87.543	99.297	170.395	213.721	69.479	81.973	158.505	205.443	0	5
		18001-Florencia	1	86	144.052	157.494	227.604	255.000	122.071	137.125	215.393	248.259	0	10
		19001-Popayán	1	89	267.400	265.839	304.808	300.959	226.661	242.654	268.243	297.334	2	31
		20001-Valledupar	1	85	354.583	403.444	640.942	736.288	299.112	343.479	567.669	664.707	1	51
		23001-Montería	1	77	379.094	409.542	540.284	571.224	286.631	315.003	451.162	495.631	2	53
		25290-Fusagasugá	1	80	108.949	121.535	182.835	206.400	86.243	97.859	158.165	184.411	0	18
		27001-Quibdó	1	91	112.909	114.524	111.793	96.878	101.145	104.816	108.573	95.448	0	0
		41001-Neiva	1	94	315.999	330.436	354.752	331.536	295.847	313.144	347.863	327.547	5	58

Tabla 55. Sistema de Ciudades por municipio, proyecciones de población y establecimientos medianos y grandes
Fuente: Recuperado de Misión Sistema de Ciudades. Copyright 2012 por DNP con datos del IGAC.

2.2.1.3. Conectividad de los sistemas urbanos nacional, regional y subregional

Para desarrollar este ítem se tienen en cuenta los resultados del estudio “la Misión del Sistema de Ciudades”¹⁰, donde se concluye que el país se estructura a partir de ciudades aisladas, con baja conectividad, bajo intercambio y economías que atienden mercados regionales; es decir, que las ciudades se desarrollaron en territorios aislados, con poca relación y complementariedad entre ellas, por la complejidad de la geografía y la precariedad de la conectividad nacional, situación que no ha sido ajena en el departamento del Cauca.

La red actual de carreteras en Colombia es muy limitada y presenta altos niveles de congestión, lo que conlleva a altos costos y largos tiempos de desplazamiento para el transporte de carga y de pasajeros entre las ciudades principales. Persisten los trazados de las vías principales de la Colonia y pocas vías nuevas; no hay propuestas específicas para la conectividad en las nuevas zonas de desarrollo (DNP, 2014).

Para solucionarlo, el Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI)¹¹, como estrategia de largo plazo, contempla una hoja de ruta de

¹⁰ La Misión para el Fortalecimiento del Sistema de Ciudades se desarrolló durante los años 2012 y 2013 bajo la coordinación de Carolina Barco Isakson, con el apoyo de la Dirección de Desarrollo Urbano, en calidad de secretaria técnica.

¹¹ El Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI) - 2015, es una apuesta del Estado colombiano para organizar en forma eficiente y estratégica el crecimiento del país, a través de una red de infraestructura que logre conectar a las ciudades, las regiones, las fronteras y los puertos, priorizando los proyectos que mayor impacto tendrán para la economía nacional.

los proyectos de infraestructura intermodal más importantes para el país, seleccionados con una metodología rigurosa que responde a la búsqueda de mayor competitividad y accesibilidad que le permitirán a Colombia ponerse al día frente a las décadas de atraso que tiene en la materia. Este estudio priorizó la infraestructura en dos tipos de redes: las Redes de Integración y la Red Básica.

Las Redes de Integración reúnen corredores regionales que pudieran convertirse en parte de la red vial primaria y proyectos de accesibilidad de regiones apartadas y con problemas de orden público o pobreza, como el Plan de Consolidación. El objetivo de esta red es apoyar el desarrollo regional y la integración territorial. A diferencia de la Red Básica, el análisis de estas redes no se efectúa por corredor sino por agrupaciones departamentales (PMTI, 2015).

La Red Básica se conforma por corredores multimodales entre las aglomeraciones del Sistema de Ciudades definidas en el documento CONPES 3819 de 2014, los puertos marítimos y los pasos de frontera. El 80 % de la población del país se concentra en el Sistema de Ciudades, situación que se corresponde con el comportamiento del Producto Interno Bruto (PIB). En este sentido, el objetivo de esta red en el Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI) es fortalecer el comercio exterior y el desarrollo regional (PMTI, 2015).



Figura 54. Ubicación del Cauca según los ejes de la IIRSA

Fuente: Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (COSIPLAN, 2012)

Inicialmente, el fortalecimiento en infraestructuras para el departamento del Cauca responde de manera efectiva a la Iniciativa para integrar la Infraestructura Regional Suramericana (COSIPLAN)¹². De acuerdo con lo establecido por la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA) en su Plan de Acción Estratégico 2012-2022, el Pacífico colombiano constituye un punto estratégico de conexión, Tumaco como punto de salida de Brasil al océano Pacífico y Buenaventura enmarcada como el Puerto Hub y de mayor operación en la región. Dentro de los proyectos se han incluido el desarrollo de una interconexión multimodal entre distintos puertos del Pacífico (Manta, Ecuador, Buenaventura en Colombia y Paita en Perú)¹³ (COSIPLAN ,2012).

El sur del Pacífico colombiano y específicamente el departamento del Cauca se encuentran ubicadas en la intersección de los “Eje Andino y Amazonas” (Figura 54), corredores estratégicos para la interconexión de los puertos más importantes del continente:

- **Eje Andino** (en amarillo): incluye de Norte a Sur, desde las costas del mar Caribe en Venezuela y Colombia, hasta la frontera sur de Bolivia con Argentina, abarcando la cordillera de los Andes en Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, la totalidad del territorio de Venezuela exceptuando el Estado de Amazonas, así como las costas del Pacífico de Colombia, Ecuador y Perú.

- **Eje Amazonas** (en verde): sistema multimodal de transportes que vincula determinados puertos del Pacífico, como Buenaventura en Colombia, Esmeraldas en Ecuador y Paita en Perú, con los puertos brasileños de Manaus, Belem y Macapá (IIRSA, 2011). Los corredores que conforman la Red Básica incluyen cuatro troncales en sentido Norte - Sur, ocho transversales en sentido Oriente - Occidente y cinco conexiones entre troncales o transversales, o de nuevas regiones con el Sistema de Ciudades. No son corredores viales ni corresponden a trazos de proyectos. En muchos casos se superponen con redes existentes, en especial en el caso de las troncales (FEDESARROLLO, 2015).
- **Troncales:** De Occidente (a lo largo del río Cauca), Central (a lo largo del río Magdalena), Oriental (del centro del país a Cúcuta), Piedemonte (Orinoquía y Amazonía).
- **Transversales:** Tumaco - Mocoa, Buenaventura - Puerto Carreño, Puerto Araujo - Puerto Gaitán, Medellín - Bucaramanga, Cúcuta - Montería, San Juan del Cesar - Carmen de Bolívar, Maicao - Necoclí, Bogotá - Medellín, Turbo - Puerto Berrío.
- **Conexiones:** Orinoquia - Pacífico, Quibdó - Buenaventura - Ecuador, Guapi - San Vicente del Caguán, Cúcuta - Arauca, San José del Guaviare - Puerto Inírida (FEDESARROLLO, 2015).

De este modo, el Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI) (FEDESARROLLO,2015) propone infraestructura para el desarrollo

¹² Iniciativa que fue creada en el año 2000 para garantizar una mirada regional integradora de Suramérica.

¹³ Taming El Dorado: Planning Misadventures in the Venezuela Guayan,1951-1964, Juana Salcedo 2013

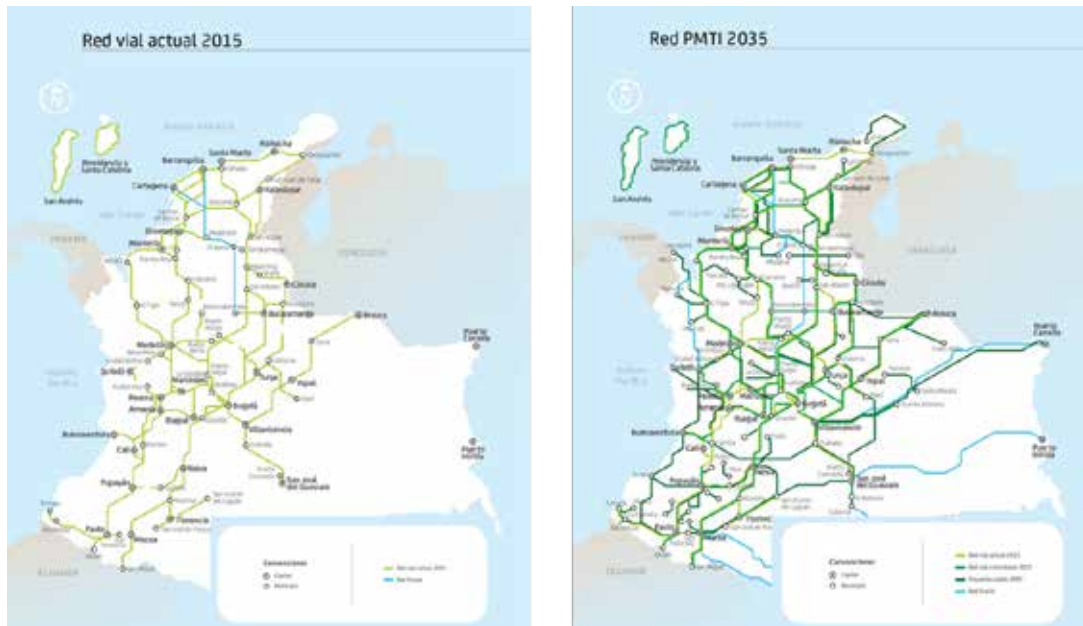


Figura 55. Red vial existente - propuesta Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI) 2015
Fuente: Plan Maestros de Transporte Intermodal (FEDESARROLLO, 2015)

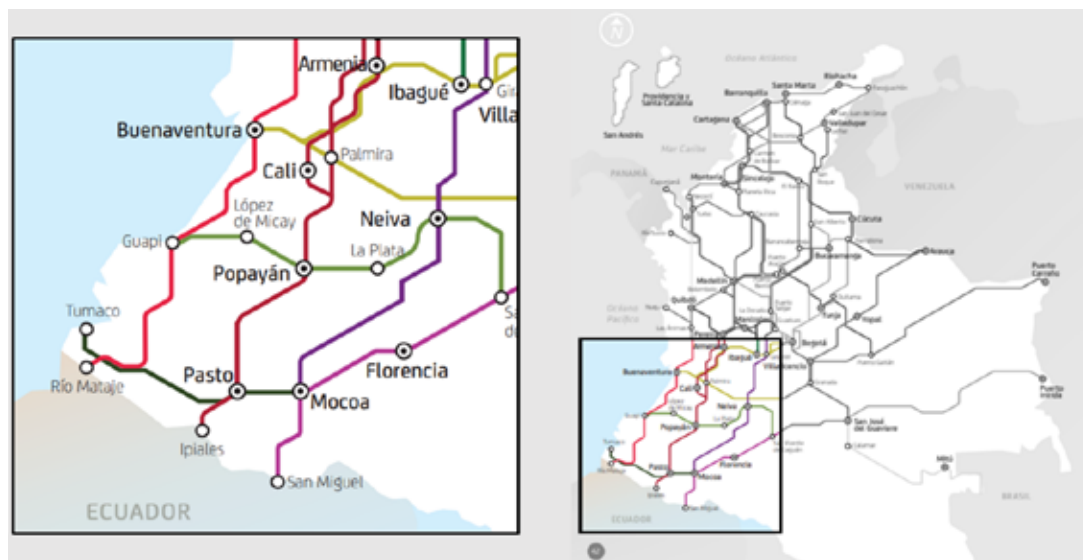


Figura 56. Principales proyectos del Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI) para el Cauca
Fuente: Plan Maestros de Transporte Intermodal (FEDESARROLLO, 2015).

regional y la integración del territorio a nivel nacional, pero en el caso específico del departamento del Cauca, plantea tres ejes viales para la conexión del departamento con las demás regiones del país, así:

1. La Transversal de la Oportunidad: Popayán - López de Micay - Guapi
2. El Tramo Barbacoas - Guapi - Buenaventura, de la conexión Quibdó - Buenaventura -Ecuador

3. La conexión Guapi - San Vicente del Cauguán (FEDESARROLLO, 2015).

Al analizar la conectividad regional del departamento con relación a sus subregiones, puede señalarse lo siguiente:

La subregión Centro tiene mejores conexiones entre sí, gracias a su cercanía con la vía Panamericana que les permite a sus habitantes aprovechar esta fortaleza para ofertar sus productos con una mejor dinámica comercial.

La subregión Norte es la zona que ha tenido mayores beneficios y los ha sabido aprovechar, puesto que, gracias a la Ley Páez, varias zonas francas y parques industriales han decidido invertir en estos territorios y disfrutar de los beneficios otorgados, su cercanía con la ciudad de Cali y de paso con el puerto marítimo de Buenaventura le ha permitido llevar sus productos de una manera privilegiada y realizar intercambios comerciales con otras regiones.

La subregión Pacífica a pesar de las grandes bondades que tiene esta zona en temas ambientales y culturales, una de las grandes falencias es su falta de conectividad directa con el interior del departamento del Cauca al no existir conexión vial, pues para esta región su conexión más próxima la tiene con el Valle del Cauca a través del puerto de Buenaventura y con mayor frecuencia con el aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón.

Para consolidar funcionalmente el departamento del Cauca a partir del Plan de Ordenamiento Departamental (POD), se requiere plantearse una serie de conexiones estratégicas que les permita a los pobladores del pacífico caucano tener una comunicación que contribuya a mejorar su calidad de vida con la adquisición de bienes y servicios y a fortalecer sus procesos productivos.

Las subregiones Macizo, Oriente y Sur poseen similares situaciones puesto que sus territorios son de difícil acceso, agregado a ello sus vías secundarias y terciarias no se encuentran en buen estado, lo que genera entre sus pobladores problemas de movilidad, especialmente para sacar los productos al mercado.

La subregión Bota Caucana actualmente no cuenta con vías de acceso directas para llegar al municipio de Piamonte, puesto que debe llegar primero hasta el departamento del Putumayo a través del río Caquetá para luego llegar a este municipio; es así que esta zona tiene mejores vínculos comerciales con el vecino departamento ya que les genera menos costos de transporte a sus pobladores y las vías secundarias son inexistentes, un factor que no le ha permitido a esta región vincular-

gional, se da con el departamento del Valle del Cauca. Las dinámicas de funcionalidad, conectividad y productividad son fuertes debido a que municipios en la zona como Puerto Tejada, Miranda, Villa Rica e incluso Santander de Quilichao presentan un alto grado de interacción económica que supera la división político - administrativa de cada uno de los municipios y genera un nodo importante que excede los límites departamentales, vínculos que se observan según el comportamiento del mercado en la zona.

Estas dinámicas con el vecino departamento se han venido fortaleciendo con el paso del tiempo y suponen hoy en día un nodo de gran inversión en infraestructura que viene desde el departamento vecino como el mejoramiento y la ampliación de la malla vial con proyectos como las vías 4G. (Ezquiaga, POT/PODModernos, 2018).

En esta zona y en el marco de la Ley 1004 de 2005, se encuentra una zona franca (ZF) permanente y cinco de las llamadas zonas francas especiales. La Zona Franca del Norte del Cauca se localiza a 2 km de la cabecera municipal de Puerto Tejada, y a 19 km de la ciudad de Cali. En ella se encuentran 22 empresas industriales, que generan 3.060 empleos, el 60 % del total del empleo formal en el departamento (Gobernación del Cauca, s.f.). En las cinco zonas francas especiales se localizan las empresas Papeles del Cauca S.A, Propal Zona Franca S.A.S, Colombina del Cauca S.A.S. y Agroindustrias del Cauca S.A.S.

La apuesta de *“Cali, ciudad-región ampliada: un territorio metropolitano”* reconoce que Cali tiene una posición geoestratégica con respecto al puerto de Buenaventura y que esta condición la comparte hoy con los municipios de la periferia que ofrecen, a su vez, oportunidades especiales para la localización de zonas francas; sin embargo, la historia se remonta a los incentivos tributarios (exención del impuesto de renta) dados a las empresas que se ubicaron en los municipios que sufrieron la llamada tragedia del río Páez (Ley 218 de 1996).

En el Cauca, fueron beneficiados Caldonó, Inzá, Jambaló, Toribío, Caloto, Totoró, Silvia, Páez, Santander de Quilichao, Popayán,

Miranda, Morales, Padilla, Puracé, El Tambo, Timbío y Suárez. Posteriormente, se incluyeron los municipios de Cajibío, Piendamó, Sotará, Buenos Aires, La Sierra, Puerto Tejada, Corinto y Patía (artículo 42 de la Ley 383 de 1997).

Por otra parte, para esta zona del departamento se cuenta con un Plan Estratégico para el Desarrollo del Norte del Cauca 2032 (PEDENORCA). Este Plan propuso una visión que contiene los siguientes elementos: “... ubicada en un lugar geoestratégico, cuenta con abundantes recursos naturales, una gran diversidad étnica y cultural, y zonas de desarrollo industrial, agroindustrial y de economía familiar

que conforman, en conjunto, un territorio de oportunidades y potencialidades pero con grandes contrastes socio-económicos y un alto nivel de conflictividad interno que es necesario abordar de manera integral y con la articulación de los actores presentes” (AMUNORCA, 2015).

En este sentido, el Plan Estratégico para el Desarrollo del Norte del Cauca 2032 (PEDENORCA) propuso objetivos de desarrollo y una visión para el norte del Cauca para el año 2032, los cuales se tendrán en cuenta para una articulación con los lineamientos y políticas del Plan de Ordenamiento Departamental (POD) Cauca, como se presenta en la **Figura 57:**

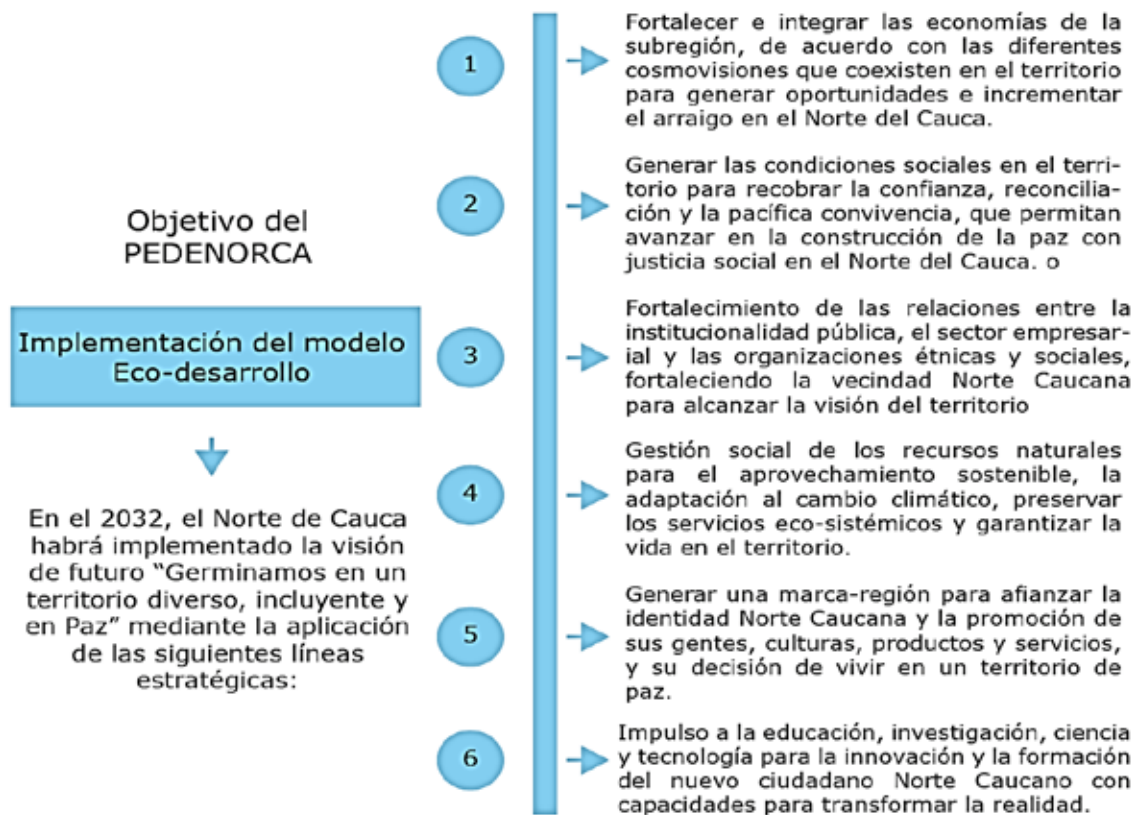


Figura 57. Plan Estratégico para el Desarrollo del Norte del Cauca (2032)

Fuente: AMUNORCA (2015).

Nodo Logístico y Funcional Centro: La capital departamental por su carácter prestador de servicios y su localización en el eje vial de la Panamericana, tiene una confluencia de dinámicas económicas que le dan una característica propia, los flujos económicos, culturales, sociales, fuertemente asociados a

la cobertura de equipamientos y servicios sociales urbanos son otra de sus características.

Uno de los grandes retos de Popayán será la diversificación de actividades a través de estrategias sostenibles que permitan un desarrollo logístico equilibrado en las diferentes dimensiones territoriales tanto urbanas como

rurales, la conservación sostenible de su centro histórico, el fortalecimiento del patrimonio como potencial turístico, el desarrollo y preservación de su ruralidad, entre otros.

Nodo Litoral Pacífico: dentro de esta zona caracterizada por una topografía y geografías propias del Pacífico se encuentran tres municipios, destacándose en el municipio de Guapi la convergencia de una serie de equipamientos que atienden las necesidades de la población y concentra varias actividades políticas y comerciales de la región.

La actividad productiva de este nodo es limitada pues la poca conectividad e infraestructura, entre los tres municipios, la baja cualificación y tecnificación y las grandes distancias suponen varios retos que deben ir de la mano de la voluntad política para potencializar la zona en el mediano plazo y en materia de equipamientos atender con mayor calidad y cobertura la zona de influencia. Así mismo el fortalecimiento de la relación de estos municipios con el mar Pacífico suponen los grandes retos de esta zona.

Nodo Interdepartamental Sur: de la misma forma en que se interrelacionan los asentamientos del norte, pero en menor jerarquía, este nodo tiene fuertes relaciones al sur con el departamento de Nariño direccionados por el sistema vial y de transporte que se ha fortalecido en los últimos años con la vía Panamericana, corredor de salida y entrada de personas y mercancías desde Colombia con el país vecino de Ecuador.

De acuerdo con el documento CONPES 3915 de 2018: *“Lineamientos de política y estrategias para del desarrollo regional sostenible del Macizo Colombiano”, la “eco región se encuentra localizada sobre la cordillera de los Andes en el suroccidente del país y cubre una extensión de 4,8 millones de hectáreas (ha). Está conformada por 89 municipios de 7 departamentos, sobre los que tienen jurisdicción 6 Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible”.*

Entre estos departamentos se encuentran el Cauca y los departamentos fronterizos que no pertenecen a la Región Administrativa y de Planificación (RAP Pacífico), como lo son

Tolima, Huila, Caquetá y Putumayo. Hasta el momento, el organismo que ha asumido el liderazgo para sacar adelante los objetivos del CONPES 3915 ha sido el Sistema Regional de Áreas Protegidas del Macizo (SIRAP Macizo), creado en 2005.

El enfoque del CONPES 3915 de 2018 coincide integralmente con el enfoque de la visión del diagnóstico del Plan de Ordenamiento Departamental (POD): el enfoque ecosistémico. Se trata de *“una estrategia para el manejo integrado de la tierra, el agua y los recursos vivos, promoviendo su conservación y uso sostenible de forma justa y equitativa. Este enfoque busca que la población y el uso de los recursos naturales sea el punto de partida de la toma de decisiones, con el fin de alcanzar un balance apropiado entre la conservación y el uso de la diversidad biológica en áreas en donde hay múltiples usuarios de los recursos y valores naturales importantes”* (p.12).

Con este enfoque se privilegian los servicios ecosistémicos (SE), y se identifican y protegen las zonas del territorio que poseen valores estratégicos para la conservación y la regularización del agua y del clima.

Nodo de Importancia Ecológica: el quinto territorio funcional se sitúa en el área de influencia de los municipios de San Sebastián y Piamonte, este nodo supone grandes interacciones con otros territorios como el Huila al norte, Caquetá al oriente y Putumayo al sur; pero la baja conectividad ha impedido el crecimiento de las dinámicas socioeconómicas y las interacciones en ese campo son únicamente con Mocoa.

Su desarrollo ha estado ligado históricamente a actividades extractivas y por ende ha sido limitado. Tiene un fuerte potencial ambiental por su interacción con los ríos Caquetá y Fragua, en este orden de ideas se debe incentivar el desarrollo respetando los ciclos y cursos del agua y demás ecosistemas, fortaleciendo las estrategias de producción sostenible, para así lograr un desarrollo equilibrado. Los equipamientos en este nodo juegan un papel fundamental para cerrar brechas de desigualdad; al ser un nodo situado en el extremo del departamento, este debe buscar el me-

joramiento y cobertura en la prestación de los servicios sociales. (POT/POD Modernos, 2018).

Como se identificó, los municipios del centro, norte y sur del departamento se destacan por sus importantes niveles en el área de desarrollo, puesto que, además de altas tasas de crecimiento normalizado, son municipios muy dinámicos. En contraste a ello, los munic-

pios con indicadores más bajos en orden de importancia del área de desarrollo se encuentran ubicados en el Pacífico y en la baja Bota Cauca, de donde se puede destacar que, son dinámicos en sus áreas de especialización productiva, pero tienen bajos indicadores de población y de tasas de crecimiento normalizada, por lo que son catalogados como municipios de menor desarrollo.

2.2.2 Subregionalización del departamento del Cauca

La regionalización y/o subregionalización están orientadas a la identificación de territorios que posibilitan una mejor comprensión de las tendencias nacionales y subnacionales y los efectos diferenciales de las políticas en el territorio y para la implementación de estrategias y políticas de desarrollo territorial (DNP y RIMISP, 2018, Pag.12).

La subregionalización se enmarca en un enfoque funcional en el que las unidades territoriales son definidas a partir de la interdependencia funcional y de la densidad de flujos

entre sus elementos. Los flujos son aquellas interacciones económicas y sociales entre los habitantes, las organizaciones y las empresas de un territorio, el intercambio de bienes y servicios productivos y ecosistémicos y los flujos de información que se concentran en dicho territorio (Berdegue, Jara, et al; 2011).

El Cauca está dividido políticamente en 42 municipios los cuales están agrupados en siete subregiones (**Figura 58**). Si bien la unidad de análisis del diagnóstico del Plan de Ordenamiento Departamental (POD) Cauca es a

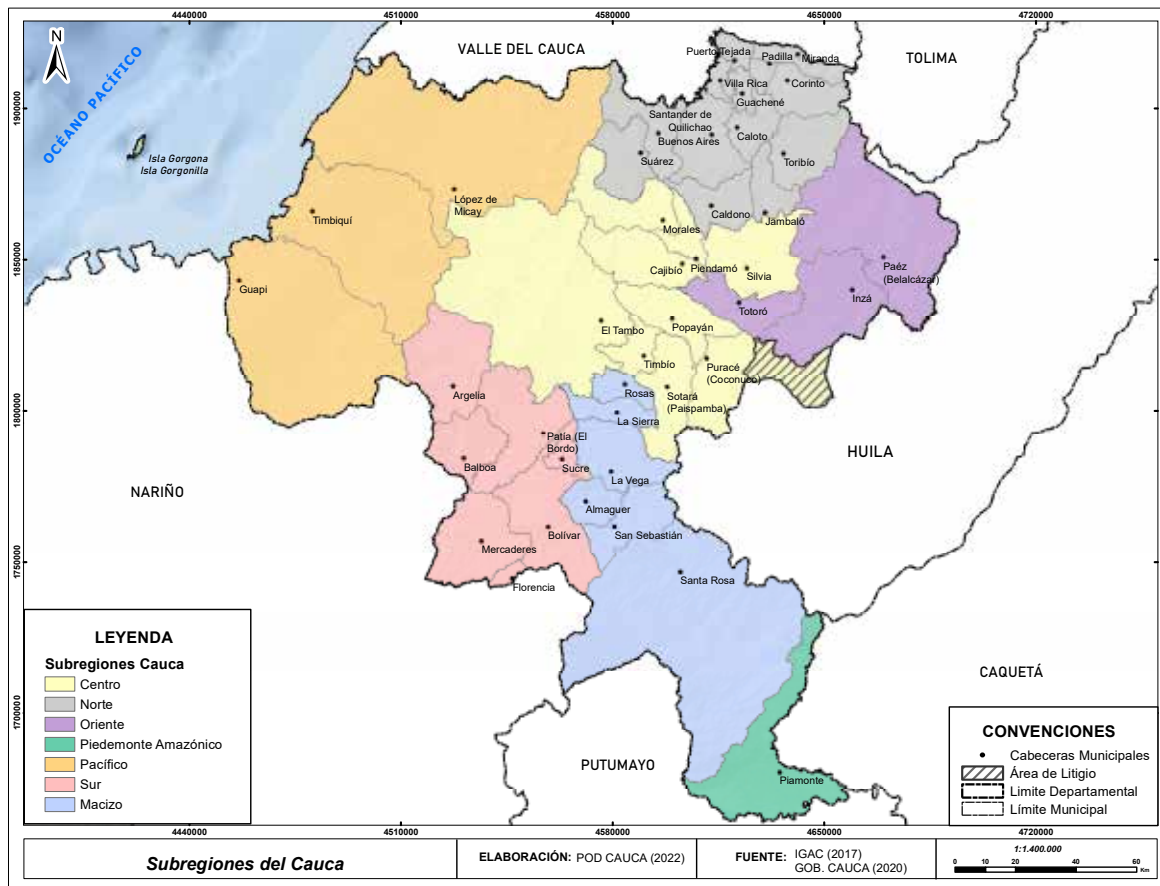


Figura 58. Subregiones del Cauca
Fuente: Basado en PDD del Cauca 2020-2023

través de sus tres estructuras, en la estructura funcional se analiza la subregionalización departamental, con el interés de evidenciar el comportamiento territorial de cada una de ellas a partir de la integración de variables de desarrollo, que las convierte en subregiones muy estratégicas, o por el contrario, con barreras de desarrollo, haciendo del departamento del Cauca un territorio con grandes disparidades regionales.

2.2.2.1. Subregión Centro

Esta es la subregión con mayor concentración de población en el departamento del Cauca con el 41 % equivalente a 597.647 habitantes. Está conformada por los municipios de Popayán, Cajibío, El Tambo, Morales, Piendamó, Puracé, Silvia, Timbío, y Sotar. En cuanto a la distribución por zona se aprecia que en la zona urbana habitan 309.831 y en la zona rural 287.816, lo que equivale a 52 % y 48 % respectivamente.

Tiene una ubicación estratégica, se ubica Popayán capital del departamento y cuenta con una alta conectividad al ser atravesada por la vía Panamericana que comunica al sur con Nariño y Ecuador y al norte con Cali. Se caracteriza por ser una zona productora de café, caña panelera, lácteos, minerales y manufacturas, turismo y servicios. (Gobernación del Cauca, 2020).

2.2.2.2. Subregión Norte

Esta zona del departamento está conformada por 13 municipios: Buenos Aires, Caloto, Corinto, Jambaló, Miranda, Padilla, Puerto Tejada, Santander de Quilichao, Suárez, Toribío, Villa Rica, Caldon y Guachené. Cuenta con una población de 445.533 habitantes, de los cuales 163.952 personas (37 %) están en la parte urbana y 281.581 personas (63 %) en la zona rural. El municipio de Santander de Quilichao cuenta con un mayor número de habitantes del total de la región con 110.445 personas. (Gobernación del Cauca, 2020).

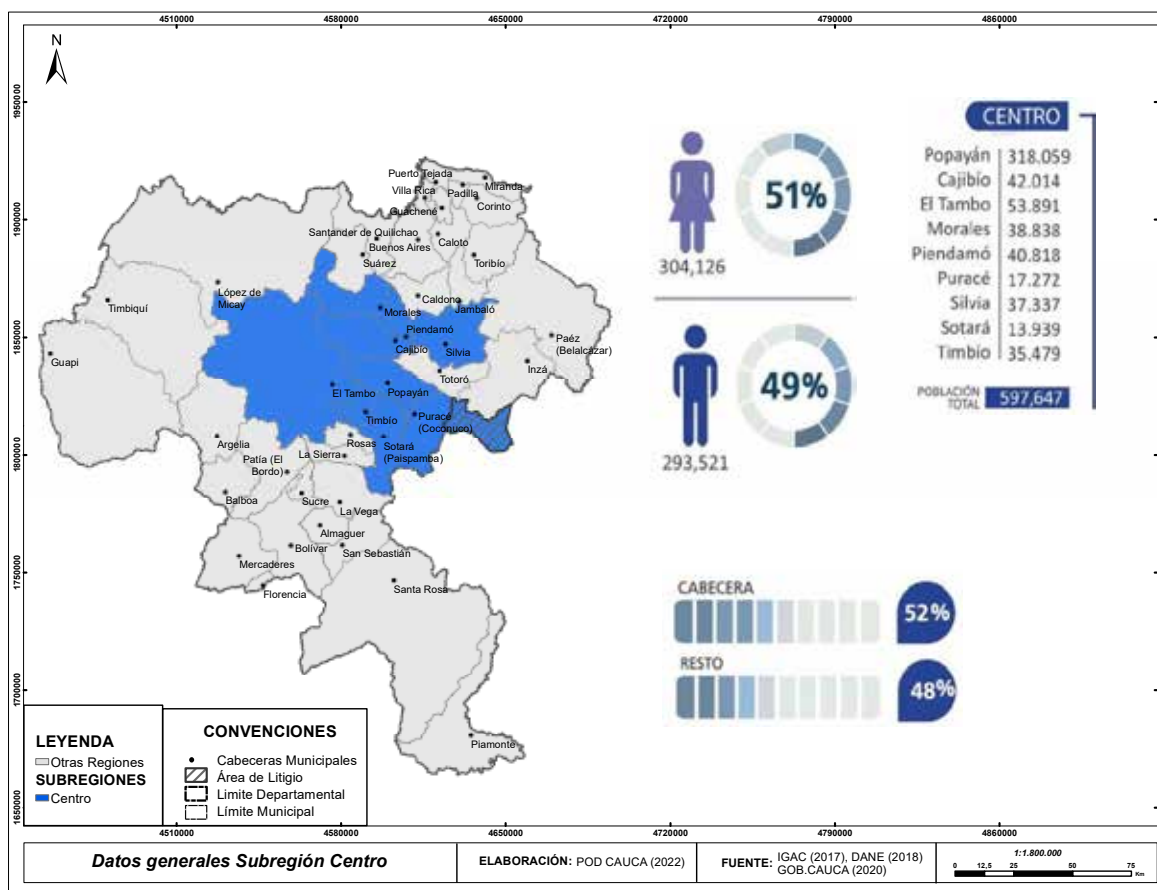


Figura 59. Datos generales subregión Centro

Fuente: Elaboración propia, gráficos Gob. Cauca (2020) basados en DANE (2018)

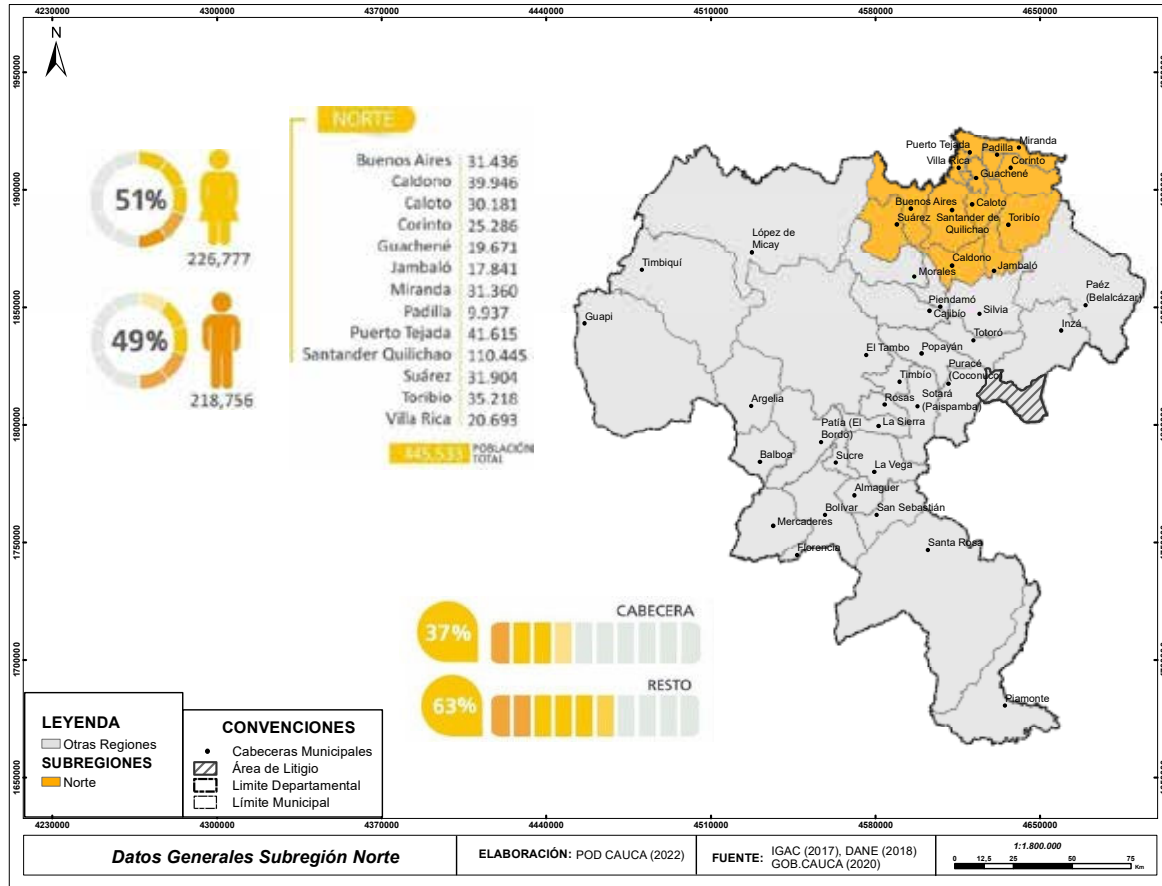


Figura 60. Datos generales subregión Norte
Fuente: Elaboración propia, gráficos Gov. Cauca (2020) basados en DANE (2018)

En cuanto a género, el 49 % indica que 218.756 habitantes son hombres y el 51 % equivale a 226.777 mujeres.

Por otro lado, el norte cuenta con una variedad de pisos climáticos y ecosistemas que ofrecen diversidad de sistemas productivos. Se caracteriza por concentrar alta presencia de actividad industrial frente al resto del departamento, así como un creciente sector comercial y agropecuario. Cuenta con vínculos comerciales importantes con la ciudad de Cali y Popayán.

2.2.2.3. Subregión Oriente

Está conformada por los municipios de Inzá, Páez y Totoró. Se caracteriza por ser un terreno escarpado de atractivos naturales con influencia del pueblo Nasa. Posee fuertes vínculos con el departamento del Huila. Cuenta con el Parque Arqueológico de Tierradentro una gran oportunidad para el turismo. Tam-

bién sobresale la producción de café especial y la economía de subsistencia reflejada en cultivos de frijón, caña y producción ganadera. (Gobernación del Cauca, 2020).

Es una subregión rural. El 6 % de la población, es decir 5.598 personas habitan las cabeceras municipales y el resto, 93.615 en la zona rural que representa el 94 % de la población. Pasó de tener una población total de 76.331 habitantes a 99.213 habitantes entre el 2005 y 2020.

2.2.2.4. Subregión Pacífico

Está integrada por los municipios de Guapi, López de Micay y Timbiquí. Hace presencia en este territorio una población dinámica con comportamientos demográficos significativos entre los que se resaltan crecimientos del 25% durante los últimos 15 años. Como evidencia de lo anterior, cifras del DANE muestran que en el 2005 se tenía una población de 58.668

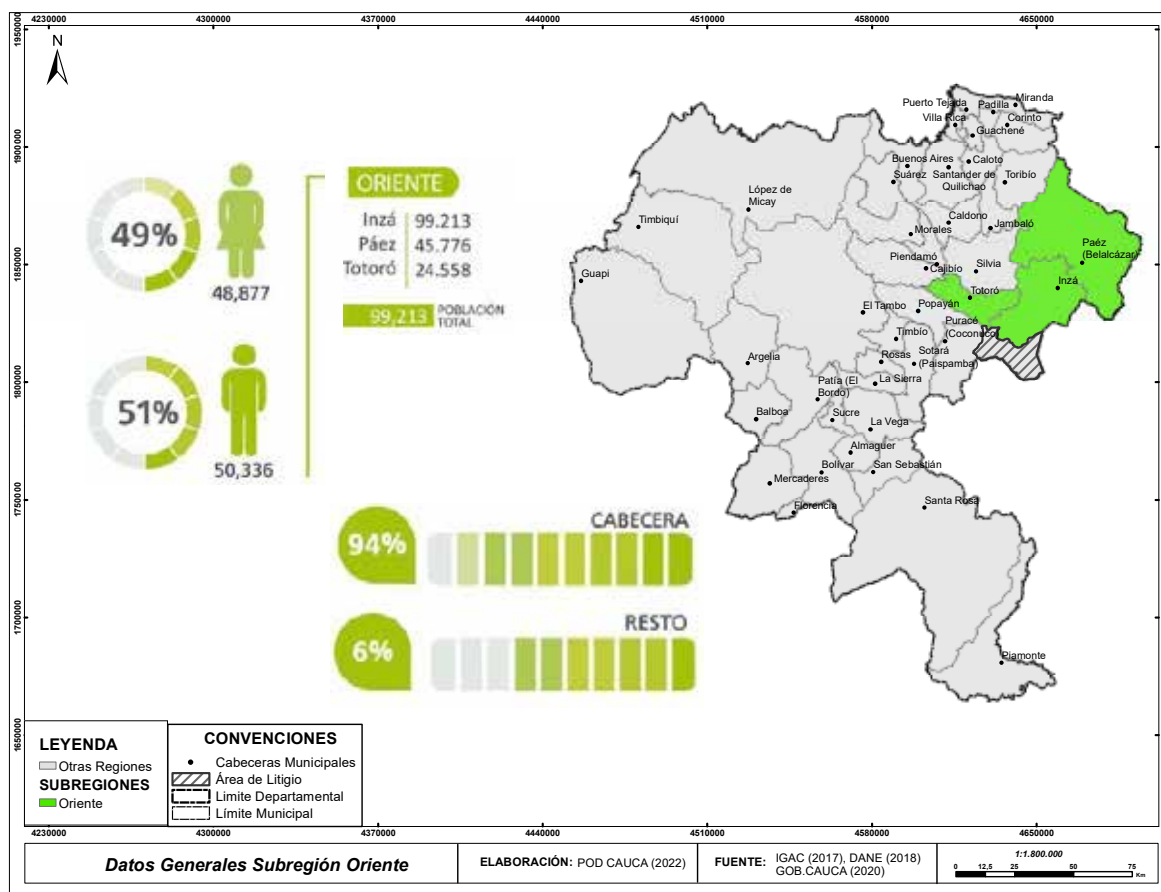


Figura 61. Datos generales subregión Oriente
 Fuente: Elaboración propia, gráficos Gov. Cauca (2020) basados en DANE (2018)

habitantes y el censo realizado en el año 2018 mostró una población de 72.296 habitantes. Se destaca Timbiquí con un 56 %, López de Micay con un 46 % y Guapi que no obtuvo el mismo incremento de los anteriores, presentó un decrecimiento leve de su población. (Gobernación del Cauca, 2020).

Cuenta con la presencia de núcleos de población afro e indígena. Es de destacar que la población afrocolombiana es mayoritaria y su acervo cultural constituye una de las mayores riquezas del país.

El nexo histórico y su débil conectividad con las otras subregiones del departamento ha conllevado a que estas comunidades establezcan relaciones comerciales y sociales con otras similares de los departamentos del Chocó, Valle del Cauca y Nariño. A lo largo de los años se ha mantenido un corredor estratégico social, económico y político. Sin embargo, algunos indicadores socio económicos y fal-

ta de conectividad, hace que se requiera del apoyo del Estado para avanzar en la reducción de brechas aún presentes. (Gobernación del Cauca, 2020).

2.2.2.5. Subregión Sur

Comprende los municipios de Argelia, Balboa, Bolívar, Patía, Florencia, Mercaderes y Sucre. Cuenta con una población total de 159.527 habitantes que representa el 11 % del total departamental. De acuerdo con la Figura 63, se aprecia que el 22 % (35.704 personas) está asentada en la parte urbana y el 78 % (123.823 personas) en la zona rural.

Se caracteriza por ser productora de café, caña panelera y plátano, ganadería extensiva, piscícola y avícola. Presenta una dinámica comercial con el departamento de Nariño y un gran potencial para la agroindustria y el ecoturismo. (Gobernación del Cauca, 2020).

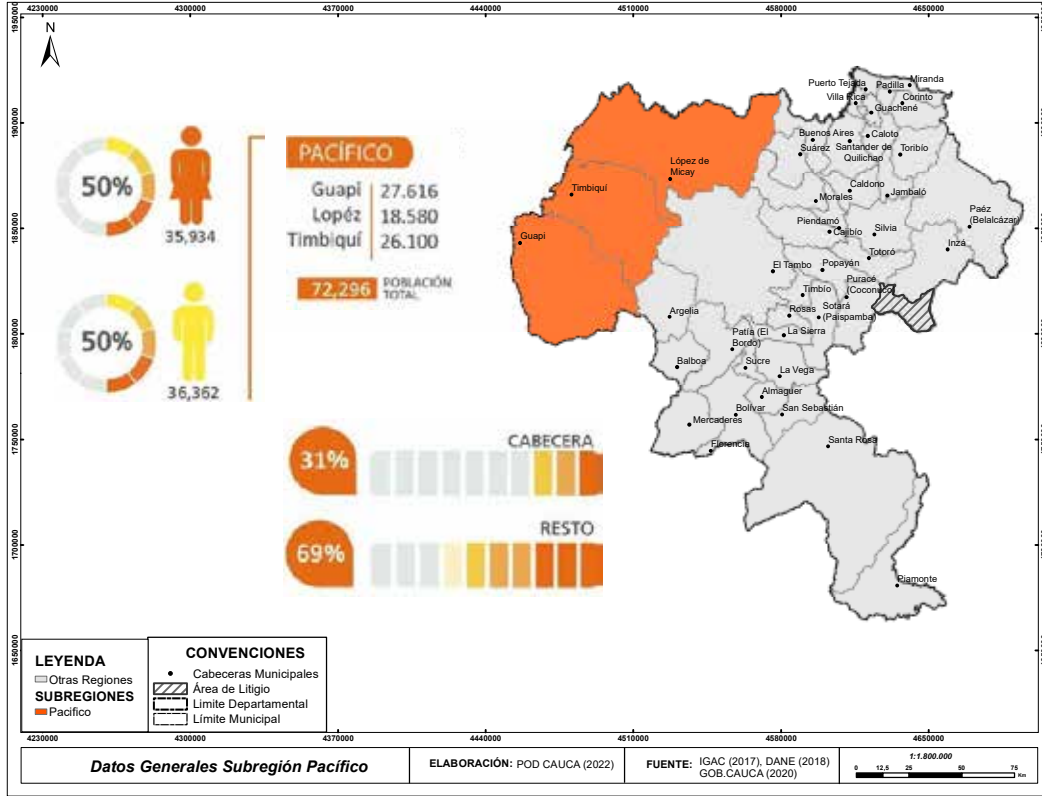


Figura 62. Datos generales subregión Pacífico
 Fuente: Elaboración propia, gráficos Gov. Cauca (2020) basados en DANE (2018)

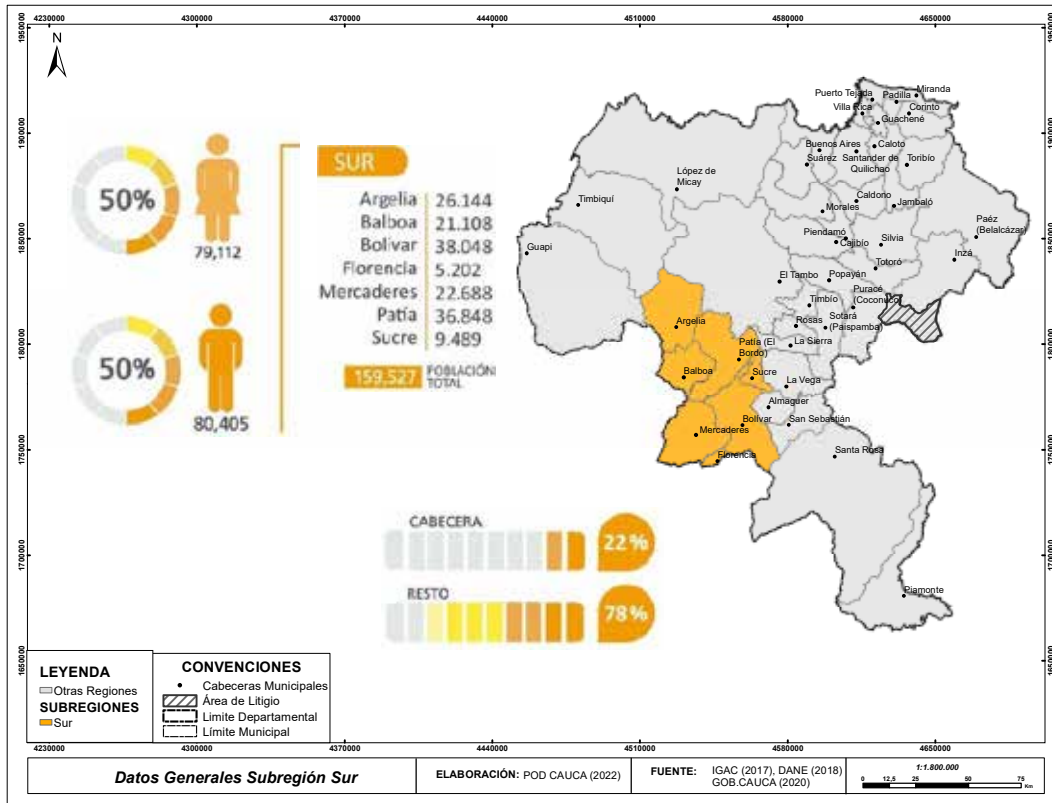


Figura 63. Datos generales subregión Sur
 Fuente: Elaboración propia, gráficos Gov. Cauca (2020) basados en DANE (2018)

Corresponde geográficamente en gran parte al valle del río Patía. Según datos DANE, para el año 2005 contaba con una población de 145.065 y durante un periodo prolongado de 13 años, mantuvo un crecimiento del 10% dado las grandes migraciones de la población hacia otras zonas del país. Según muestran las cifras, al año 2018 alcanzó una población de 159.527 habitantes debido a los crecimientos del municipio de Patía 77 %, seguido de Mercaderes 28 %, Sucre 20 % y Argelia 2 %; el resto, presentaron comportamientos decrecientes por altas tasas de migración. (Gobernación del Cauca, 2020).

El patrimonio ancestral afro, sus mitos y costumbres han sido transmitidos de generación en generación mediante la traducción oral, la danza y sus platos típicos. La subregión Sur hace parte de la Asociación de los Municipios del Alto Patía (ASOPATÍA), conformada por 18 municipios tanto del norte de Nariño y del sur del Cauca. Esta organización avanza con el ánimo de consolidar una zona de planificación y gestión que permita impulsar el desarrollo regional. (Gobernación del Cauca, 2020).

2.2.2.6. Subregión Macizo

Está conformada por los municipios de Almaguer, La Sierra, La Vega, Rosas, Santa Rosa y San Sebastián. Su población es de 81.461 personas, que representa el 6% del total departamental. En cuanto a la distribución espacial, en la zona urbana hay 6.635 habitantes y en la rural 74.826, lo que representa el 8 % y 92 % respectivamente. (Gobernación del Cauca, 2020).

Esta es una subregión de alta diversidad, perteneciente al Macizo Colombiano, es conocida por su importancia en la producción de agua y generación de bienes y servicios ambientales, estratégico no sólo para la región, sino para el país y el mundo.

La actividad agrícola está basada en productos como papa, maíz, trigo, cebada, café, caña panelera, hortalizas, frutas, ganado y minerales. Posee gran potencial en ecoturismo y conservación como ecorregión estratégica. De característica montañosa. Según el DANE, contaba en el año 2005 con una población de 92.067 habitantes y en 13 años presentó

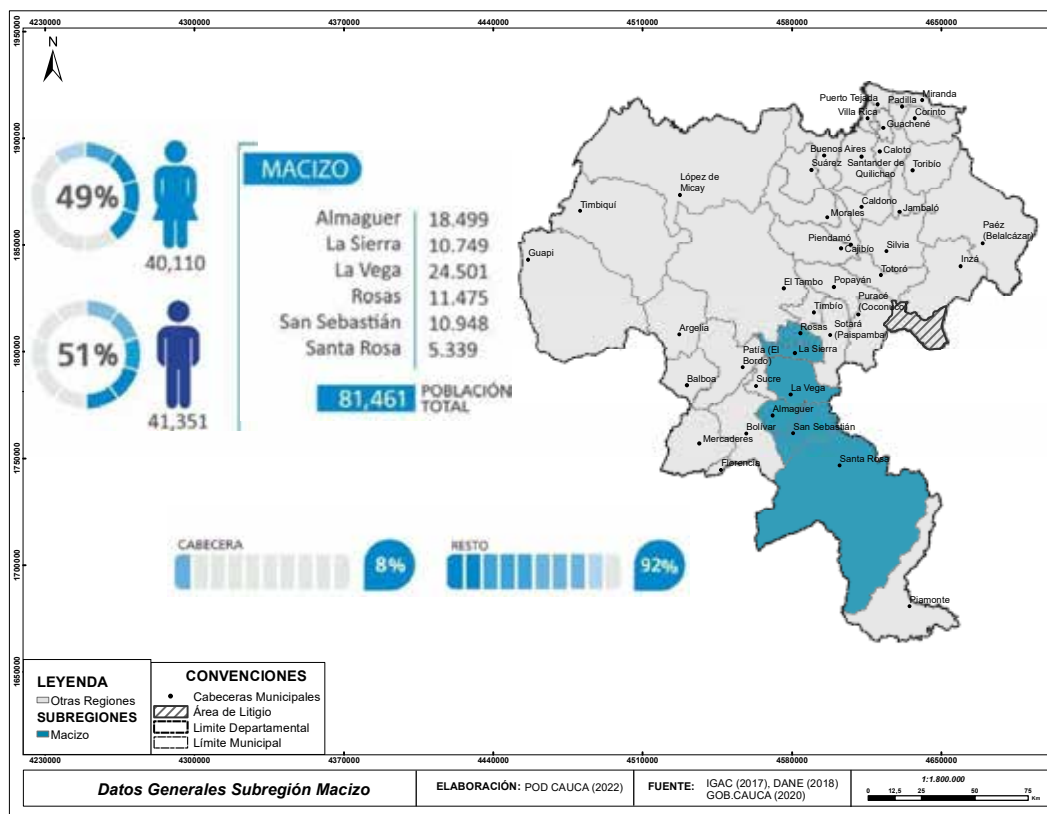


Figura 64. Datos generales subregión Macizo
 Fuente: Elaboración propia, gráficos Gob. Cauca (2020) basados en DANE (2018)

un notorio decrecimiento promedio del -12%, registrándose en el año 2018 un número de 81.461 habitantes. (P Gobernación del Cauca, 2020).

2.2.2.7. Subregión Piedemonte Amazónico

La integra el municipio de Piamonte con una población de 8.811 personas, de las cuales la mayoría se ubica en la zona rural, 6.702 personas que equivale a 76 % y 2.109 habitantes en la zona urbana correspondiente al 24 %. Es importante señalar que su población aumentó en un 535 % con respecto al censo entregado por el DANE en el año 2005 de 1.387 habitantes, pasando a 8.811 habitantes según el censo realizado en el año 2018. (Gobernación del Cauca, 2020).

Su riqueza ambiental y su diversidad del ecosistema sumado al mejoramiento de los servicios públicos permitieron que en estos 15 años la dinámica demográfica sumada a la tasa de fecundidad, superara el promedio de

nacidos vivos. Hoy es una subregión propicia para el ecoturismo y la conservación.

La actividad primaria es la ganadería, la agricultura y agroforestal. Persiste la economía de subsistencia. (Gobernación del Cauca, 2020).

2.2.3 Sistema de asentamientos humanos

Los territorios funcionales son de gran importancia en el análisis de las dinámicas territoriales, puesto que, corresponden a áreas conectadas por intercambios económicos y sociales entre habitantes que viven y trabajan en municipios vecinos, interactúan en mercados locales y comparten bienes públicos y servicios sociales.

En este sentido, el concepto de “territorios funcionales”, hace referencia a espacios que contienen una alta frecuencia de interacciones económicas y sociales entre sus habitantes, sus organizaciones y sus empresas. Formalmente un territorio funcional es

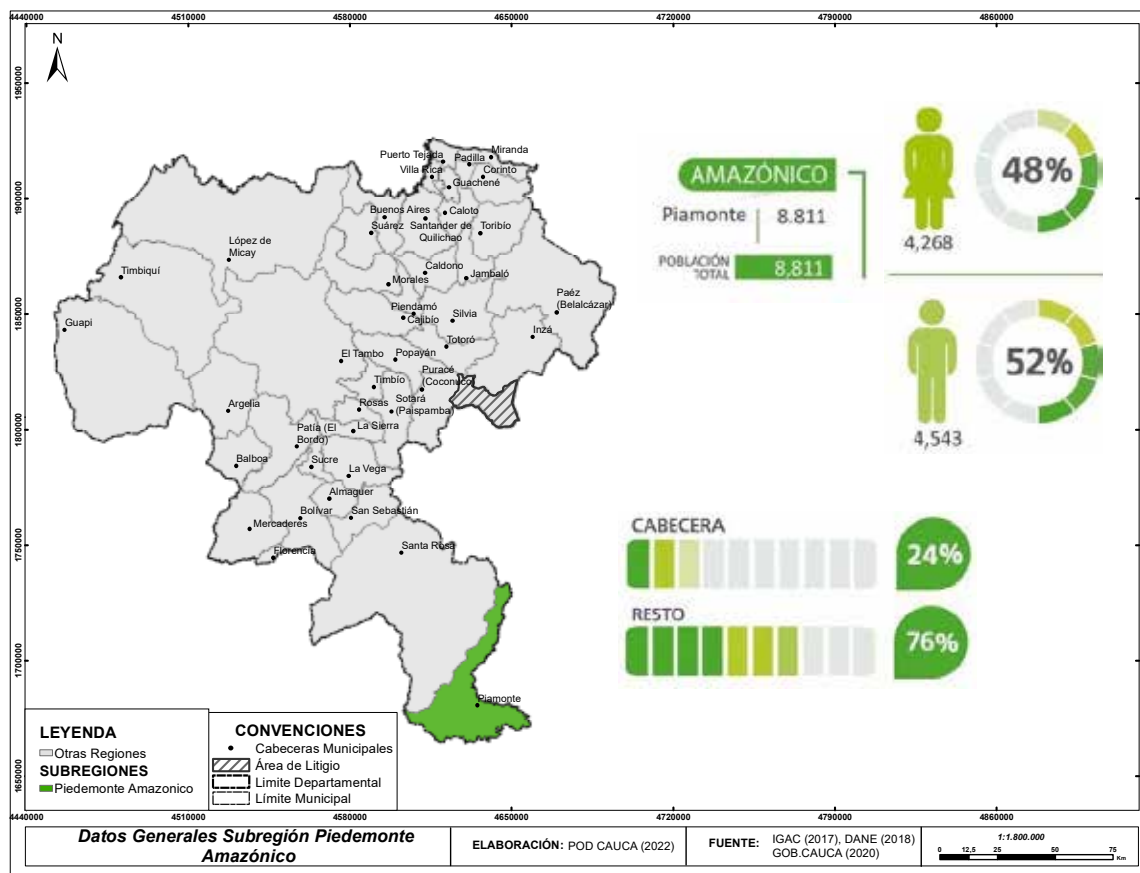


Figura 65. Datos generales subregión Piedemonte Amazónico
Fuente: Elaboración propia, gráficos Gob. Cauca (2020) basados en DANE (2018)

un conjunto geográficamente continuo de unidades territoriales en el que un porcentaje importante de los habitantes se desplazan regularmente para trabajar (Berdegue, Jara, et al; 2011).

En este orden de ideas, lo que se desarrolla a continuación, procura dar cuenta de la dinámica de los territorios funcionales para el departamento del Cauca, en procura de identificar tanto las dinámicas que se presentan, como las ausencias de estas, en miras a establecer condiciones que posibiliten un mejor desarrollo territorial.

2.2.3.1. Territorios Funcionales

La centralidad de las ciudades tanto caucanas como de los departamentos vecinos, permitió a partir de fuentes secundarias y soportes derivados del análisis de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) Modernos,

tipificar los centros urbanos en nueve categorías: metrópoli regional; centros regionales de primer, segundo y tercer nivel; centros de relevo principales y secundarios; centros locales principales y secundarios y centro urbano básico, de acuerdo con el número de sus funciones, servicios y facilidades urbanas. En la **Figura 66**, se observa la estructura funcional y de centralidades del departamento y sus respectivas áreas de influencia.

En el sistema urbano del departamento, se destaca la influencia de Popayán sobre la región Central (municipios de Timbío, El Tambo, Morales, Piendamó, Silvia y Jambaló). La primacía de Popayán es elevada al igual que la concentración del desarrollo en el norte del departamento y esto constituye un sistema desequilibrado de centros urbanos, que coloca en desventaja las demás zonas al no poseer centros urbanos con capacidad para generar economías de escala, de aglomera-

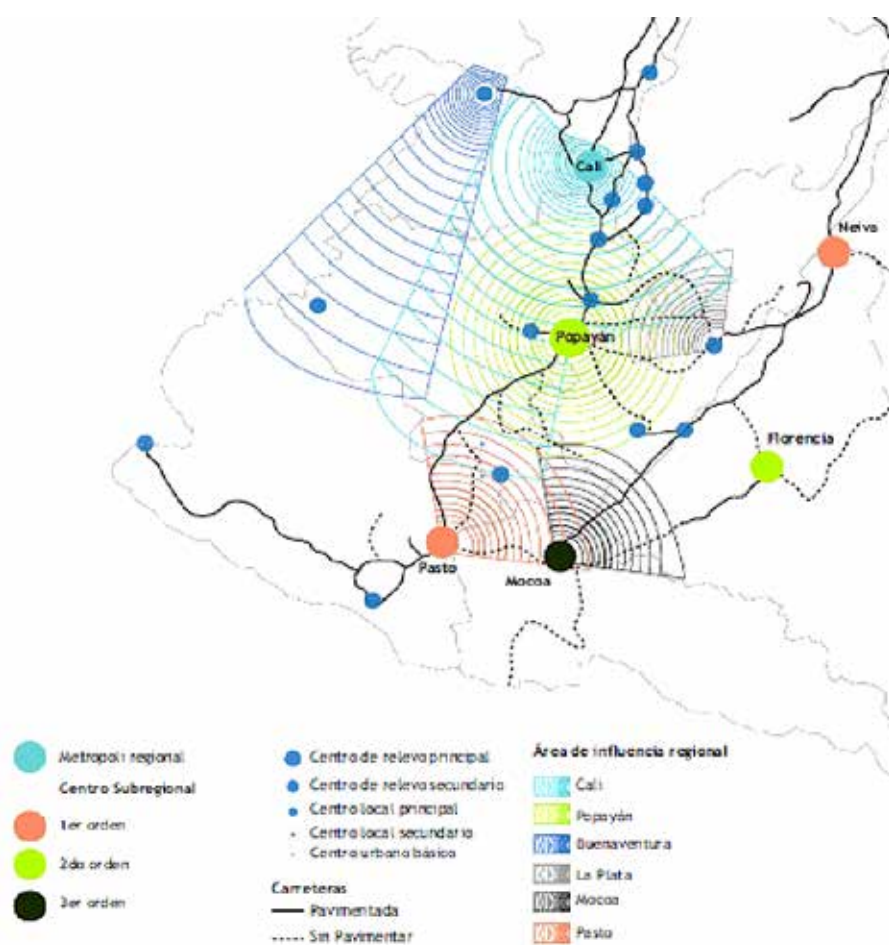


Figura 66. Mapa del Sistema Urbano Regional

Fuente: IGAC – Análisis propio áreas de influencia del Cauca (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018)

ción y externalidades que les permitan jalonar el desarrollo de sus zonas de influencia y así mejorar el nivel de centralidad del conjunto del departamento.

Para avanzar hacia el equilibrio funcional del Sistema de Centros Urbanos del Cauca, se requiere potenciar la centralidad de otros municipios especialmente en la zona sur, oriente y occidente. Para el caso de los municipios del sur del departamento se encuentran bajo el radio de influencia de centros urbanos de departamentos limítrofes: Pasto y Mocoa.

En general, se reconoce la baja capacidad funcional de la mayoría de los municipios y su limitada integración vial. En ese sentido, para la integración departamental, el Cauca cuenta con la vía Panamericana, La ruta del Libertador que se encuentra en construcción y la ruta Popayán – Coconuco – Isnos, esta última en mal estado.

Con municipios periféricos como los de la región Pacífico y la baja Bota Caucana (Piamonte), la conexión es muy deficiente por no contar con vía terrestre para el primer caso y, por no tener conexión directa con resto del departamento para el segundo. Estas dificultades de comunicación implican el reto de buscar conectividad teniendo presente el manejo adecuado de los posibles impactos ambientales para evitar que se deteriore la riqueza ecosistémica y la biodiversidad de estas regiones (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018).

La perspectiva de la categorización funcional al complementarse con el análisis de vínculos y accesibilidad, ubica a la ciudad de Popayán en el eje central de conectividad generada por la vía Panamericana (Valle, Cauca y Nariño) con la ruta del Libertador (Huila, Putumayo y Caquetá). Dicha centralidad tendría un mayor potencial al conectar estos ejes con una vía directa al pacífico caucano (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018).

Como se puede identificar, los municipios del departamento con mayor tamaño de la población, se tipifican en las seis primeras categorías de centralidad, los demás municipios se clasifican como centros urbanos básicos con funciones y facilidades urbanas solamente de alcance local. En estos centros, el acceso a funciones de mayor complejidad y especialización (educación técnica y universitaria, servicios de salud especializados, servicios financieros, abastecimiento de bienes y servicios técnicos, etc.) es carente, razón por la cual los pobladores deben ir hacia centros urbanos de mayor categoría.

Así las cosas, Popayán se clasifica como centro subregional de segundo orden y los otros centros, que poseen funciones con algún nivel de centralidad, se tipifican como centros de relevo, centros locales principales y centros locales secundarios. En la siguiente **Tabla 56** se encuentra esta clasificación para cada municipio (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018).

MUNICIPIO	TIPOLOGÍA FUNCIONAL
Popayán	Centro subregional segundo orden
Santander de Quilichao, Puerto Tejada, Miranda,	Centro de relevo secundario
Guapi	Centro de relevo principal
Piendamó	Centro local secundario
Patía, Corinto	Centro local principal
Timbío, Villa Rica, Balboa, El Tambo	Centro local secundario
Bolívar, Almaguer, Argelia, Buenos Aires, Cajibío, Caldon, Caloto, Florencia, Inzá, Jambaló, La sierra, La Vega, López, Mercaderes, Morales, Padilla, Páez, Puracé, Rosas, San Sebastián, Santa Rosa, Silvia, Suárez, Sucre, Timbiquí, Toribío, Totoró,	Centro urbano básico

Tabla 56. Tipología Funcional Urbana en el Cauca

Fuente: IGAC – Análisis propio áreas de influencia del Cauca (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018)

De otro lado, los municipios de Patía, Corinto, Piendamó, Balboa, El Tambo y Timbío aparecen como centros locales principales o secundarios que generan algún tipo de centralidad y que no fueron mencionados cuando se abordó la jerarquía de las cabeceras municipales porque su población rural sigue siendo mayor. Sin embargo, por su ubicación, los servicios prestados y especialmente por ser centros de intercambio comercial significativo, generan un impacto que va más allá del municipio y articula sectores vecinos.

En relación con la distribución espacial de los centros urbanos, las cabeceras municipales de acuerdo con la población urbano/rural se localizan fundamentalmente en la zona norte del departamento, principalmente sobre el corredor vial que comunica a Popayán con Cali. Este rasgo configura un sistema urbano departamental desequilibrado, que favorece principalmente a la zona norte, y que mantiene una gran interdependencia con el sistema

urbano del Valle del Cauca, polarizado por el área metropolitana de Cali. La zona sur occidental y aquella que limita con la costa Pacífica colombiana, solamente cuenta con centros urbanos de jerarquía menor, con capacidad para proveer servicios y facilidades básicas locales, con un escaso alcance subregional.

El análisis realizado permitió identificar que la mayoría de la población del departamento vive en las zonas rurales, excepto en cinco (**Figura 67**) de los 42 municipios (Popayán, Villa Rica, Puerto Tejada, Guapi y Miranda) de estos, tres se localizan en la región Norte del departamento en donde se concentra la actividad agroindustrial y comercial.

Para el Cauca las grandes bondades de la urbanización aún están por verse, puesto que, producto de la predominancia de la población rural, se presenta grandes brechas territoriales. En lo que respecta al aporte económico del sistema urbano, Popayán aporta el 28,3 % del Producto Interno Bruto (PIB) departamen-

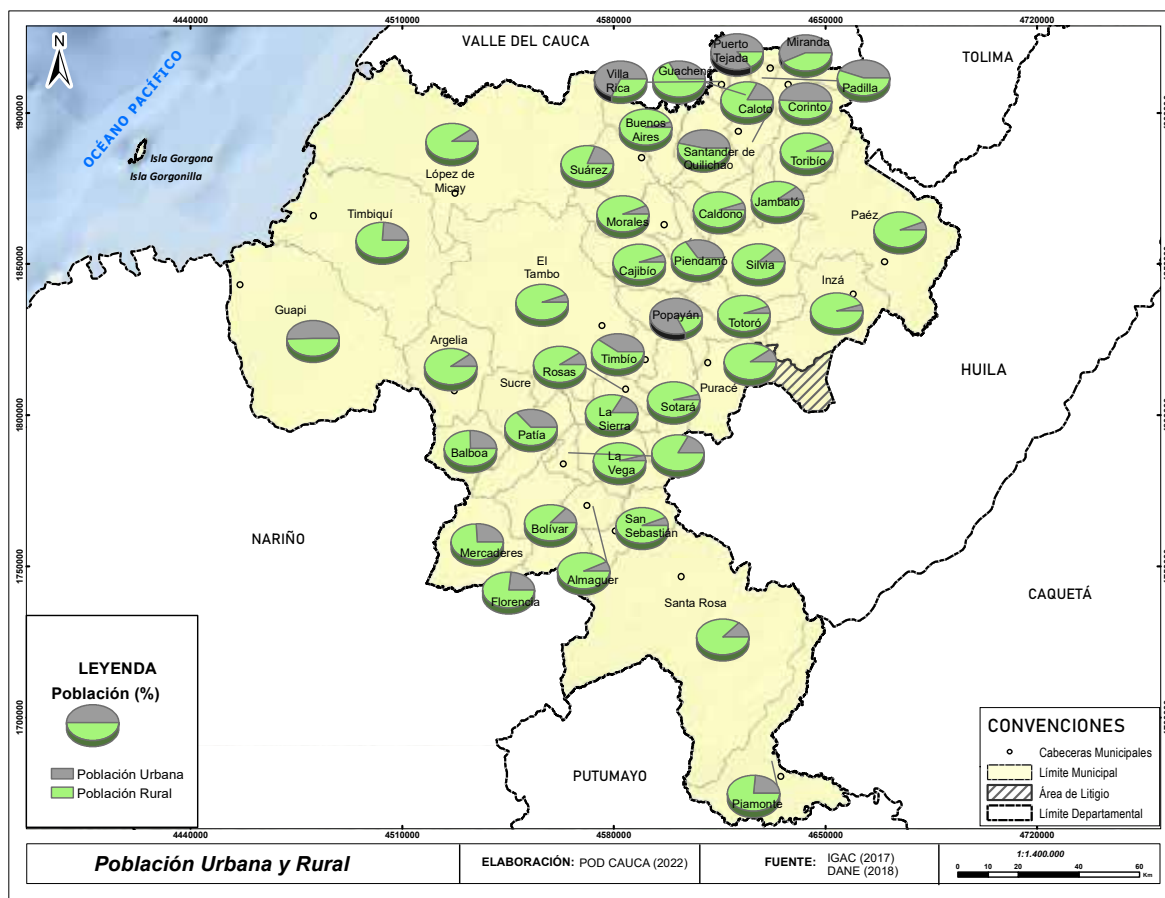


Figura 67. Mapa de población urbana y rural en el Cauca
Fuente: Elaboración propia

tal y los municipios que la siguen son Caloto (11,2 %) y Santander de Quilichao (10,3 %), alcanzando entre los tres el 49,8 %.

Es preciso mencionar que, en el caso de Caloto y Santander su población mayoritaria es rural; no obstante, en estos municipios se concentran importantes empresas que aportan económicamente de manera significativa. Los otros 39 municipios del departamento sólo aportan entre el 0,2 % y el 4,9 %; es decir, son municipios pequeños y aislados que no logran generar dinámicas importantes de aglomeración urbana para ellos mismos y el departamento.

En conclusión, aquellas zonas con mayores niveles de urbanización son las que presentan menores niveles de pobreza. En el departamento hay municipios con índices medios de urbanización que contemplan niveles de pobreza multidimensional inferiores al promedio Nacional: Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) 63,45; es decir, se identifican diversas carencias a nivel de los hogares y las personas en los ámbitos de la salud, la educación y el nivel de vida, todo lo anterior ligado al escaso desarrollo urbano departamental.

2.2.3.2. El tamaño de los centros urbanos en la perspectiva regional

El primer criterio para identificar la capacidad de atracción de los núcleos urbanos del departamento es el tamaño que estos tienen, el cual refleja el potencial económico y social, así

como el tipo de funciones que desempeñan. A mayor tamaño, mayor capacidad funcional de ofrecer distintos servicios. Entre más grande es un centro urbano, es posible que tenga una mayor infraestructura y equipamientos económicos, sociales, administrativos que faciliten diversos flujos que potencian su influencia a escala regional o nacional.

Entre las tipologías de ciudades que ejercen influencia en el departamento del Cauca se encuentra la metrópoli regional de Santiago de Cali, la cual ejerce influencia significativa sobre un amplio espacio territorial que cubre el norte, centro y parte del sur del Cauca, así como la costa pacífica de este departamento, con la cual tiene importante interacción vía aérea o marítima. Por otra parte, se encuentran las ciudades pequeñas y medias cuya principal característica son las actividades y servicios vinculados a la producción agropecuaria, salud, profesional, estatal, educativo, transportes y comercio de todo tipo de mercancías (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018).

De acuerdo con la **Tabla 57**, 41 de las 42 cabeceras municipales del departamento se caracterizan por ser de tamaño medio y menor. En la mayoría de los municipios predomina la población rural, excepto en aquellos en donde la cabecera municipal ha alcanzado una mayor jerarquía y por lo tanto, un mayor grado de proyección en la prestación de servicios y el desarrollo de actividades.

Número de habitantes	Municipios
Menos de 1.000	SOTARA (Paispamba), SAN SEBASTIAN y SANTA ROSA
Entre 1.000 y 5.000	LA VEGA, ROSAS, BUENOS AIRES, FLORENCIA, INZA, TOTORO, ALMAGUER, SUCRE, PURACE (Coconuco) LA SIERRA, LOPEZ DE MICAY, JAMBALO, PIAMONTE, CALDONO, CAJIBIO, TORIBIO, MORALES, ARGELIA, PAEZ (Belalcazar), EL TAMBO, PADILLA y SILVIA
Entre 5.001 y 10.000	BOLIVAR, CALOTO, BALBOA, MERCADERES, TIMBIQUI, SUAREZ y GUACHENÉ
Entre 10.001 y 15.000	CORINTO, PATIA (EL BORDO), GUAPI, VILLA RICA, PIENDAMO y TIMBIO
Entre 15.001 y 20.000	MIRANDA
Entre 30.000 y 60.000	PUERTO TEJADA y SANTANDER DE QUILICHAO
Mas de 300.000	POPAYAN

Tabla 57. Jerarquía de las cabeceras municipales en el Cauca
Fuente: DANE Censo Nacional de Población y Vivienda 2018.

Municipio	Urbana	Rural	Total
POPAYAN	266.561	51.498	318.059
PUERTO TEJADA	36.266	5.349	41.615
MIRANDA	17.930	13.430	31.360
VILLA RICA	14.267	6.426	20.693
GUAPI	13.932	13.684	27.616
CORINTO	12.880	12.406	25.286

Tabla 58. Municipios con mayoría de población urbana en el Cauca
Fuente: DANE Censo Nacional de Población y Vivienda 2018.

Con el caso de los centros poblados de los municipios de Santander de Quilichao (población total de 110.445 habitantes, con 52 % de población rural y el 48 % de población urbana, según censo DANE 2018) y el Patía (Bordo) (población total de 36.848 habitantes, con el 62 % rural y 38 % urbana, según censo DANE 2018), pese a que tienen una alta participación de población rural, sus asentamientos urbanos tienen jerarquías importantes a nivel departamental, pues ocupan el segundo lugar después de la Capital, primero porque están articulados con el corredor vial estructural del departamento del Cauca que es la vía Panamericana y se convierten en las puertas de entrada y salida del departamento por el norte y por el sur y segundo, por el tamaño del sector urbano en relación con el resto de los centros poblados del departamento; además de ser las plataformas logísticas para la comercialización de productos y prestación de servicios subregionales para los municipios más próximos, y finalmente, por la concentración de población total municipal al interior del departamento.

En Puerto Tejada, es necesario tener en cuenta que su rango de influencia se ve afectado por la cercanía con Cali. Por este motivo, es fácil concluir que, a pesar de su tamaño poblacional, el nivel de sus servicios no implica una influencia significativa desde el punto de vista regional. En el caso de Miranda, sucede lo mismo, ya que muchos de sus habitantes tienen relaciones laborales y suplen sus necesidades de bienes y servicios en la ciudad de Cali, lo cual disminuye su funcionalidad.

Por su parte Villa Rica, cuenta con una población en cabecera que dobla la población rural pero cuya influencia en el ámbito regional

es muy baja por encontrarse cerca de la ciudad de Cali y de Santander de Quilichao. En Guapi, su nivel de influencia en la región es importante ya que se trata del centro urbano con la mayor dotación del pacífico caucano, alcanzando una influencia importante con su vecino Timbiquí y con el norte de la costa pacífica nariñense (Iscuandé, Santa Bárbara, La Tola, El Charco). (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018).

2.2.4. Movilidad

Los sistemas de transporte e infraestructura para la movilidad condicionan los procesos de expansión y los modelos de ocupación, no solo urbano sino también rural y regional, al incorporar y/o marginar diversas zonas. A su vez, contribuye a mejorar la eficiencia y racionalidad de los medios de transporte, condiciona los flujos en frecuencia, costos y calidad de bienes y servicios entre distintos centros poblados y la población dispersa, e impacta en los precios del suelo rural y urbano y afectan el contexto y la calidad de vida de la población.

En un mundo globalizado y de competitividad de regiones y ciudades, los medios de transporte, las vías y la movilidad impactan directamente en los procesos de integración comercial. Conocer el estado de la movilidad y del transporte en el Cauca, es un insumo necesario para entender, por un lado, las dificultades históricas de su articulación regional y los retos que se deben emprender para mejorar este importante aspecto para el departamento, por el otro, todo ello en clave de acciones concretas y de una asertiva política de ordenamiento departamental. En

este sentido, se presenta un panorama de la movilidad que dispone el departamento del Cauca, en relación con la infraestructura para

la movilidad y los transportes aéreo, marítimo y fluvial, y ferroviario.

2.2.4.1. Red Vial

El Cauca cuenta con tres tipos de carreteras: nacionales, secundarias y terciarias, las cuales se extienden principalmente en sentido sur – norte y de forma perpendicular a la vía Panamericana como principal eje conector y hacia la cual convergen las vías que permiten la comunicación entre las cabeceras municipales, la capital departamental y las demás áreas de influencia.

Se observa una distribución de la malla vial del departamento inequitativa tanto en cobertura como en calidad; mientras las zonas Norte y Centro cuentan con adecuadas coberturas, en la región Pacífica la red vial es inexistente. De igual manera, el 50 % del territorio comprendido entre la Bota Caucana, el Occidente y el Oriente del departamento, prácticamente se encuentra incomunicado con el resto, restringiendo el desarrollo regional.

COMPETENCIA	ORDEN	TOTAL PAVIMENTADA	TOTAL AFIRMADO	TOTAL EN TIERRA	SUBTOTAL	TOTAL Km	%
Nación	Primer	798.58	652.01	-	1,450.59	3,194.09	29.342
	Segundo	-	-	-	-		
	Tercer	-	1,743.50	-	1,743.50		
Departamento	Primer	10.19	-	-	10.19	1,874.213	17.217
	Segundo	283.63	445.36	3.46	732.46		
	Tercer	36.76	1,041.13	53.68	1,131.57		
Municipio	Primer	-	-	-	-	5,817.57	53.441
	Segundo	-	-	-	-		
	Tercer	87.02	5,170.80	559.75	5,817.57		
		1,216.19	9,052.80	616.89		10,885.87	100%

Tabla 59. Distribución de la red vial del departamento por superficie de rodadura en km según su jerarquía
Fuente: Copyright, 2019 - Gobernación del Cauca

Es de anotar que, en el territorio departamental se encuentran localizadas 3.194,09 kilómetros de vías a cargo de la Nación, a través del Instituto Nacional de Vías (INVÍAS), correspondientes a primer orden pavimentadas 798,57 km y en afirmado 652.01 km y 1.743,50 km de tercer orden. De las ca-

rrteras primarias, 74 km se encuentran en concesión a cargo de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y corresponde a la construcción de doble calzada entre Popayán y Santander de Quilichao dentro de concesiones de cuarta generación (4G) (Gobernación del Cauca, 2019).



Figura 68. Porcentaje de vías pavimentadas en el Cauca
Fuente: Copyright 2019 por Gobernación del Cauca, secretaria de Infraestructura Departamental.

Con relación al estado de las vías primarias, secundarias y terciarias, solo el 72.28 %, 13 % y el 7 %, respectivamente, se encuentran en buen estado. Lo anterior, se evidencia en el índice de conectividad que oscila entre 0.33 y 1.33, lo que resalta una baja conexión entre municipios que conforman la región; contraria a la presentada entre municipios de departamentos aledaños como Nariño y Valle del Cauca.

Es de anotar que el departamento en materia de conectividad vial ha mantenido un

rezago importante, básicamente en proyectos de pavimentación en su red primaria; igualmente, las redes secundarias y terciarias no cuentan con las condiciones suficientes para generar crecimiento económico y desarrollo social. En consecuencia, la condición competitiva del Cauca por este factor se encuentra en desventaja frente a otras regiones del país (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018). Según la Gobernación del Cauca (2016), la red vial está dividida en siete subregiones, tal como se relaciona a continuación:

SUBREGIÓN	DESCRIPCIÓN
Piamonte Amazónico	Corresponden 223,570 Km de red vial dividida entre 122,000 km de vía primaria y 101,570 km de vía terciaria, ocupan el 16.47 % del área total del departamento entre los municipios de Piamonte, Santa Rosa y San Sebastián.
Centro	Con 2.898,173 km distribuidos en 386,325 km de vías primarias, 681,349 km de vías secundarias y 1.831,039 km de vías terciarias hacen parte de ella los municipios de Popayán, Cajibío, Morales, El Tambo, Piendamó, Puracé, Silvia y Timbío que constituye el 20,20% del área total del departamento.
Macizo	Con un total de 873,713 km de los cuáles 164,185 km son vías primarias, 197,394 km de vías secundarias y 512,134 km de vías terciarias entre los municipios de Almaguer, La Sierra, La Vega, Rosas y Sotaró ocupando el 5,27 % de toda el área departamental.
Norte	Con un total de 2.621,928 km de los cuáles 224,100 km son vías primarias, 425,442 km son vías secundarias y 1.972,386 km vías terciarias. A esta región pertenecen los municipios de Buenos Aires, Caloto, Corinto, Caldono, Guachené, Jambaló, Miranda, Padilla, Puerto Tejada, Santander de Quilichao, Toribío, Suárez y Villarrica con un área total del departamento de 11,37 %.
Oriente	Con 932,180 km viales de los cuáles 266,486 km son vías primarias, 175,274 km vías secundarias y 490,420 km vías terciarias. Pertenecen a esta subregión los municipios de Inzá, Páez y Totoró hacen parte de ella con un 9,53% con respecto al total departamental.
Pacífico	Cuenta con un total de 103,000 km de vía terciaria, ya que por su lejanía con el centro del departamento las vías primarias y secundarias no existen. Para la comunicación con otras zonas del departamento, sus pobladores utilizan el transporte fluvial. Hacen parte de esta región los municipios de Guapi, Timbiquí y López de Micay con un 25,78 % del total del área departamental.
Sur	Con 1.767,811 km de vías, de las cuales 212,957 km son vías primarias 398,151 km secundarias y 1.156,703 km son vías terciarias. A esta subregión del Cauca pertenecen los municipios de Argelia, Balboa, Bolívar, Florencia, Mercaderes, Patía y Sucre con el 11,39 % del total departamental.

Tabla 60. Red vial del Cauca por subregiones
Fuente: Ezquiaga, POT/POD Modernos (2018)

La **Tabla 60** y la **Figura 69** muestran que la mayoría de vías que conectan a los municipios adyacentes con la vía Panamericana son de la red nacional con 1.208,3 km. De la mis-

ma vía, se encuentran concesionados 202,6 km. La red vial secundaria cuenta con 1.799 km y la terciaria con 7.394,3 km. Como se puede observar, la red vial de menor exten-

sión es la nacional, seguida por la secundaria y finalmente, la red terciaria con el mayor kilometraje en vías. No obstante, la red nacional se encuentra en mejores condiciones en relación a la red secundaria y ésta a su vez, tiene mejores condiciones que la terciaria.

Esta situación trae como consecuencia dificultades en la movilidad para llevar a cabo actividades con las cabeceras municipales y la capital del departamento. De igual forma, es un impedimento en los procesos de comercialización de los productos provenientes de diferentes zonas del departamento, puesto que, quienes tienen una mayor conectividad con la vía principal, presentan mejores condiciones en términos de competitividad y viceversa (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018).

Se han realizado inversiones con recursos del Sistema General de Regalías (SGR), para el mejoramiento de infraestructura vial en la pavimentación de 5 km de vía primaria en el sector de El Estrecho que beneficia a los municipios de Patía, Balboa y Argelia; el mantenimiento de 5,26 km y pavimentación de 29,13 km de vías secundarias que beneficia a los municipios del norte del Cauca como Padilla, Puerto Tejada y Corinto; mientras que el centro caucano beneficia a los municipios de Puracé, Timbío, Cajibío, Florencia y Sotará; Pero también, inversiones para el mantenimiento de 112, 12 km de vías terciarias en municipios como Caloto, Buenos Aires y Padilla. Finalmente, en las cabeceras municipales de Balboa, Florencia, Guapi, Inzá, Padilla, Páez, Rosas, Santa Rosa, Suárez y Timbiquí se pavimentarán 7,52 km en total.

Por otra parte, las obras para mejorar el sistema aeroportuario y portuario del pacífico caucano se desarrollan según la Gobernación del Cauca en un cerramiento perimetral de 2.962 mts de la pista de aterrizaje de Timbiquí; asimismo, avanza la ampliación en 200 mts de la pista de aterrizaje del aeródromo de López de Micay y, por último, se construye la fase III del muelle de carga y pasajeros en la zona urbana de Guapi. La inversión total de estas obras asciende a los 92 mil millones de pesos (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018).

En cuanto a la red vial terciaria del departamento, se encuentra en condiciones precarias, teniendo en cuenta que solo 17 municipios, equivalente al 40 % del territorio caucano, cuentan con más de 200 km de estas vías, 14 entre 100 y 200 km; 5 entre 50 y 100 km; 6 entre 10 y 60 km y 1 menos de 10 km. Estas cifras son muestra de un panorama desalentador para el departamento, considerando que un alto porcentaje de la población se ve afectado al tener que utilizar estas vías para la satisfacción de sus necesidades.

Con el fin de mejorar la conexión del sistema vial del departamento a la red vial nacional, se han adelantado concesiones 4G, tal como se relacionan a continuación:

1. Santander de Quilichao - Popayán:

Comprende el trayecto Santander de Quilichao - Caldono - Piendamó - Cajibío - Popayán. En el periodo proyectado de 2015 - 2040 con una longitud de 76 Km. Su alcance es el mejoramiento y rehabilitación de la segunda calzada, construcción de variantes, puente e intercambiadores.

2. Santana - Mocoa - Neiva:

Teniendo como trayecto Neiva - Pitalito - San Juan de Villalobos - Mocoa - Villa Garzón - Santana. En el periodo proyectado de 2015 - 2040, con una longitud total de 447 km. Su importancia es la construcción de la segunda calzada, intercambiadores, una calzada sencilla, el mejoramiento y su rehabilitación.

Los proyectos de infraestructura vial en Cauca están enmarcados a través de los ejes estratégicos que tienen como finalidad identificar los corredores económicos y sociales a nivel departamental, regional, nacional e internacional que afectan el territorio departamental. Estos ejes pueden estar conformados por vías nacionales, departamentales y/o municipales, de acuerdo a esto en el departamento del Cauca se identificaron seis ejes estratégicos que parten desde un nodo central "Popayán" (cabecera departamental) hacia cada una de las regiones ubicadas al Norte, Sur, Oriente y Occidente con ejes articuladores como la vía Panamericana, El Anillo del Macizo, la Transversal del Libertador, las vías proyectadas

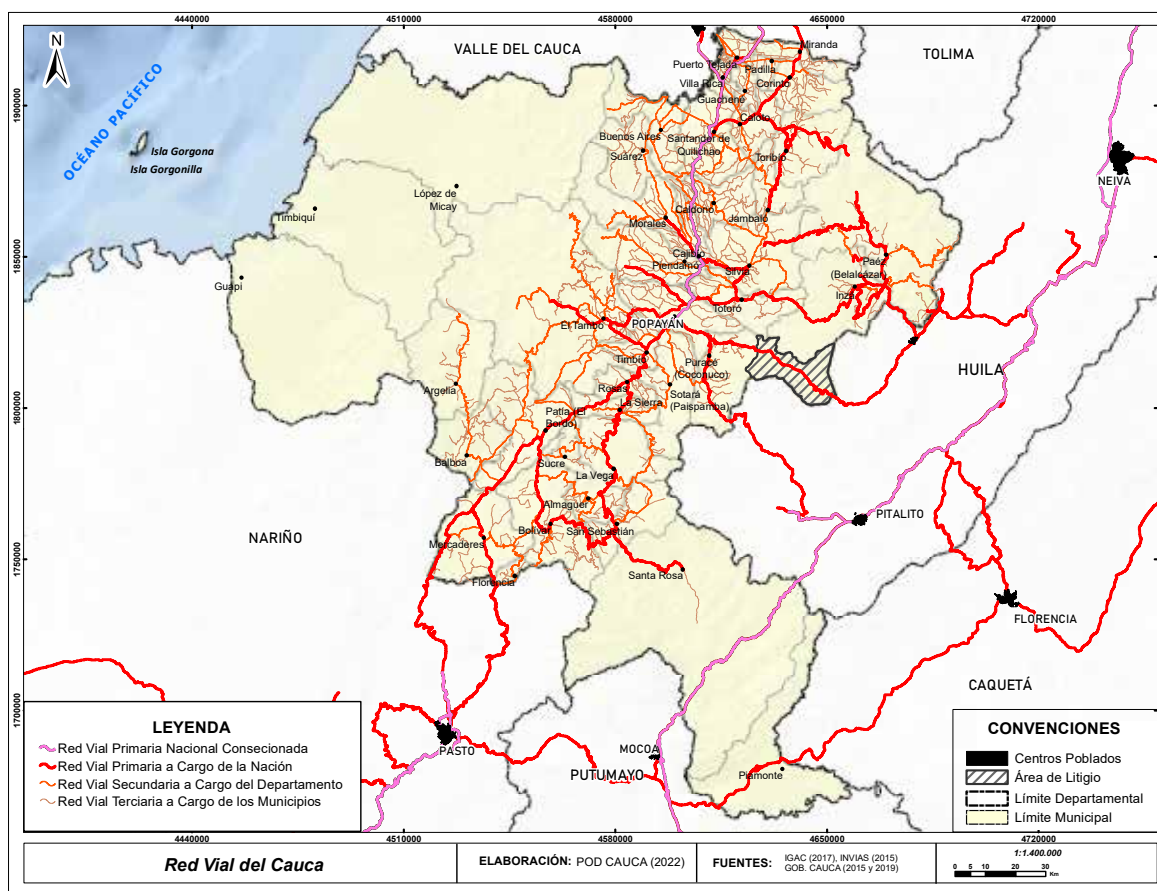


Figura 69. Red vial del Cauca
Fuente: Elaboración propia

como La Marginal del río Cauca y la vía al Mar (Gobernación del Cauca, 2019, Pág. 124).

La vía Panamericana estructura el territorio. Perpendicular a ésta importante vía convergen las vías secundarias encargadas de comunicar las cabeceras municipales con Popayán y áreas de influencia, entre ellas se encuentran los anillos viales como el Macizo Colombiano - Rosas - La Sierra - La Vega - San Sebastián- Bolívar - La Lupa en el sur del departamento en el cual se transportan principalmente productos agrícolas como despensa del Cauca.

Igualmente están los anillos viales como “Popayán - El Tambo - El Hoyo - Piedrasentada que conecta el centro con el sur del Cauca; Santander de Quilichao - La Balsa - Timba - Suárez- La Estación - Morales - Piendamó; y Piendamó - Silvia - Jambaló - Toribío - El Palo - Caloto - Santander de Quilichao que conecta el norte con el centro del departamento; Caloto - Corinto - Puerto Tejada - Villarrica,

en el norte del departamento; Crucero Totoró - Inzá - Puerto Valencia (limita con el Huila - La Plata) - Santa Leticia - Puracé - Popayán que conecta al centro y oriente del departamento con el Huila” (2018, p. 76).

Como muestra la **Figura 69**, las vías del departamento del Cauca en términos generales brindan una conectividad de Norte a Sur, que corresponde a las relaciones funcionales de las subregiones Norte, Centro y Sur y una menor proporción con el Macizo, pero con mayor dificultad con el oriente y el occidente.

En consideración a lo anterior, se deben incluir proyectos necesarios para articular la zona costera del Cauca con el resto del departamento; por ejemplo, propuestas como la salida al mar, expuesta por la Secretaría de Infraestructura (**Figura 70**). Asimismo, es necesario fortalecer la conexión con departamentos como el Huila, que cuentan con centros regionales fundamentales para los productos caucanos. La figura también mues-

tra la poca accesibilidad a la subregión de la Bota Caucana, que limita con los departamentos de Caquetá y Putumayo, lo que ha

favorecido la existencia de corredores para el ejercicio de actividades ilícitas.

Alternativa 1:
Tramos A, B, F y G.
Alternativa 2:
Tramos C, D, E, F y G.

Tramo	Nombre	Descripción	Trámite Requerido *	Longitud promedio (km)
A	Popayán – Fondas	Rehabilitación y Mantenimiento	PAGA	43,95
B	Fondas – El Plateado	Nueva Vía	EIA	108,53
C	Popayán – El Estrecho	Panamericana	N.A.	106,78
D	El Estrecho - Guadualito	Rehabilitación y Mantenimiento	PAGA	9,93
E	Guadualito - Argelia	Diseño nuevo	EIA	64,76
F	Argelia – El Plateado	Diseño nuevo	EIA	33,64
G	El Plateado - Guapi	Nueva	EIA	118,44

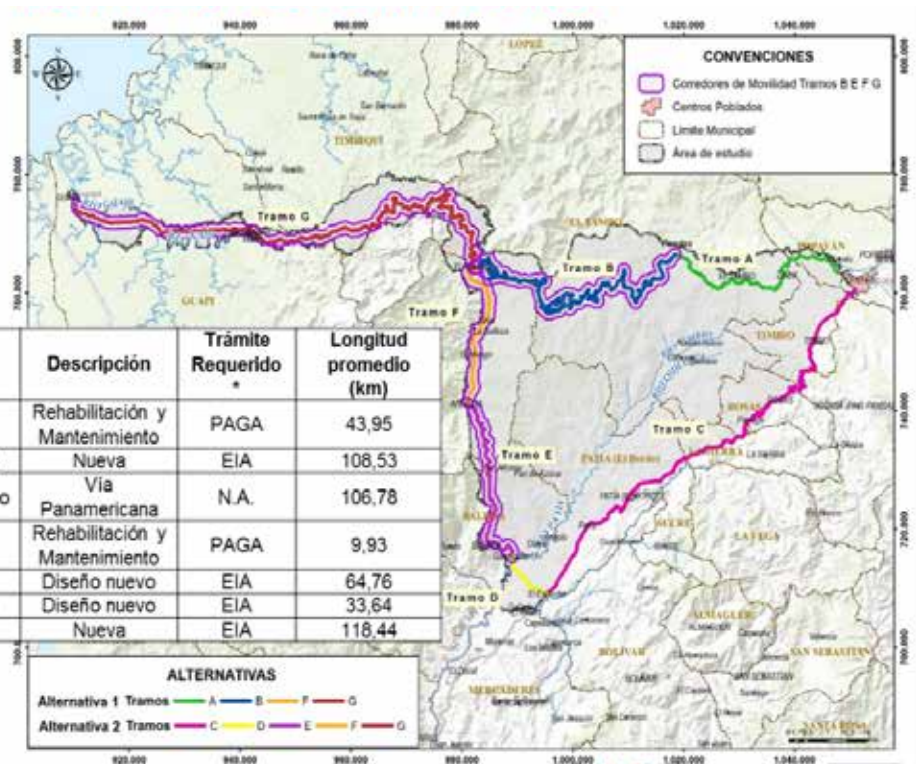


Figura 70. Alternativa vial - salida al mar

Fuente: Copyright 2011 por Gobernación del Cauca, Secretaría de infraestructura.

Se evidencia entonces que en el departamento persiste una inequitativa distribución de la malla vial que no ha permitido a las regiones potencialmente ricas vincularse al desarrollo actual. La precariedad de la red vial en las zonas más alejadas del Cauca, presenta alta vulnerabilidad y riesgo por la falta de vías alternas y por las deficientes especificaciones técnicas de la infraestructura actual. Todo ello ocasiona una desarticulación entre las subregiones del departamento (Gobernación del Cauca, 2011).

Ejes Estratégicos

En la identificación de los ejes estratégicos y corredores económicos y sociales, se establecieron seis ejes para el Cauca que coadyuvan a la regionalización formando sinergia para el desarrollo conjunto del modelo de ocupación territorial en la formulación del Plan de Ordenamiento Departamental (POD) (Figura 71).

Los ejes corresponden a corredores longitudinales y transversales, teniendo como base un nodo central que justamente se ubica con el centro urbano de la capital departamental, Popayán, y de la cual se extienden para hacer conectividad con las diferentes regiones del departamento al igual que con los departamentos vecinos. También se tuvo en cuenta dos anillos viales que generan una importante conectividad; el Anillo del Macizo, la Transversal del Libertador, las vías proyectadas como La Marginal del río Cauca y la vía al Mar (Gobernación del Cauca, 2019, p. 124).

i. **Eje sur:** conformado por las vías nacionales 2502 Remolinos – Mojarras y 2503 Mojarras – Popayán; a este eje se conectan las siguientes vías departamentales, ver **Tabla 61:**

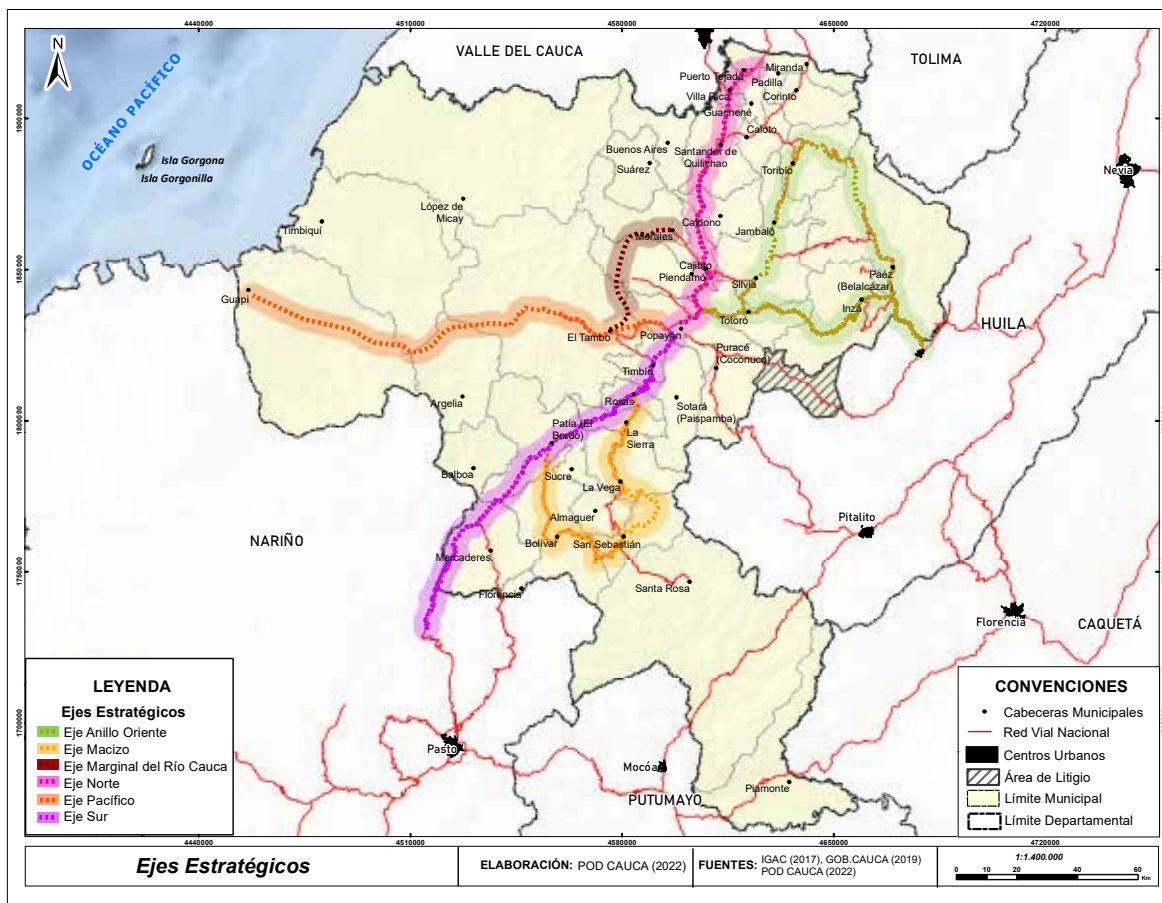


Figura 71. Ejes Estratégicos
Fuente: Elaboración propia. Basado en Plan Vial Cauca (Gobernación del Cauca, 2019)

EJES VIALES DE LA REGIÓN	LONGITUD DEL EJE VIAL (km)	TRAMOS QUE CONFORMAN EL EJE			
		CÓDIGO	JERARQUÍA	TRAMO	LONGITUD (km)
EJE SUR	156.46	2502	Nación	Remolinos-Mojarras (Limite Nariño)	35.10
		2503	Nación	Mojarras - Popayán	121.36

Tabla 61. Eje Sur
Fuente: Copyright 2019 por Gobernación del Cauca, Secretaria de Infraestructura Departamental.

ii. **Eje Anillo Macizo:** conformado por las vías nacionales 1203 La Lupa – Santiago y 25CC15 Rosas - La Sierra - La Vega - San Sebastián - Santiago; a este eje se conectan las siguientes vías departamentales, ver **Tabla 62:**

EJES VIALES DE LA REGIÓN	LONGITUD DEL EJE VIAL (km)	TRAMOS QUE CONFORMAN EL EJE			
		CÓDIGO	JERARQUÍA	TRAMO	LONGITUD (km)
EJE ANILLO DEL MACIZO	231.21	1203	Nación	La Lupa - Santiago	111.46
		25CC15	Nación	Rosas - La Sierra - La Vega - San Sebastián - Santiago	119.75

Tabla 62. Eje Anillo Macizo
Fuente: Copyright 2019 por Gobernación del Cauca, Secretaria de Infraestructura Departamental.

iii. **Eje Pacífico:** Conformado por la vía nacional 2001 Munchique - Popayán y la vía departamental 1202 El Estrecho - Balboa - Argelia - El Plateado; a este eje se conectan las siguientes vías departamentales, ver **Tabla 63**.

EJES VIALES DE LA REGIÓN	LONGITUD DEL EJE VIAL (km)	TRAMOS QUE CONFORMAN EL EJE			
		CÓDIGO	JERARQUÍA	TRAMO	LONGITUD (km)
EJE PACIFICO	154.93	2001	Nación	Munchique - Popayán	56.91
		1202	Departamento	El Estrecho-Balboa-Argelia-El Plateado	98.02

Tabla 63. Eje Pacífico

Fuente: Copyright 2019 por Gobernación del Cauca, secretaria de Infraestructura Departamental

iv. **Eje Norte:** Conformado por la vía nacional 2504 Popayán - Puente Guillermo Valencia (límite Valle del Cauca); a este eje se conectan las siguientes vías departamentales, ver **Tabla 64**:

EJES VIALES DE LA REGIÓN	LONGITUD DEL EJE VIAL (km)	TRAMOS QUE CONFORMAN EL EJE			
		CÓDIGO	JERARQUÍA	TRAMO	LONGITUD (km)
EJE NORTE	98	2504	Nación	Popayán - Puente Guillermo Valencia Límites Valle del Cauca	98.00

Tabla 64. Eje Norte

Fuente: Copyright 2019 por Gobernación del Cauca, secretaria de Infraestructura Departamental

v. **Eje Marginal del Río Cauca:** Conformado por las vías departamentales 20CC05 El Tambo - Monterredondo - Uribe - La Gallera - Vista Hermosa; 20CC02-1 Cruce Ruta 26cc02 (Crucero Pan de Azúcar) - El Mezón - Chimborazo - Liberia; 26CC02 Morales - San Isidro - San Roque - Santa Bárbara y 20CC05-5 (Cruce Ruta 20cc05) Monterredondo - Los Anayes - Seguengue, a este eje se conectan las siguientes vías departamentales, ver **Tabla 65**:

EJES VIALES DE LA REGIÓN	LONGITUD DEL EJE VIAL (km)	TRAMOS QUE CONFORMAN EL EJE			
		CÓDIGO	JERARQUÍA	TRAMO	LONGITUD (km)
EJE MARGINAL DEL RIO CAUCA	289.06	20CC05-1	Departamento	(Cruce Ruta 20cc05) Monterredondo-Los Anayes-Seguengue	18.54
		26CC02-1	Departamento	Cruce Ruta 26cc02 (Crucero Pan De Azucar)-El Mezon-Chimborazo-Liberia	33.85
		26CC02	Departamento	Morales-San Isidro-San Roque-Santa Barbara	16.28
					-

Tabla 65. Eje Marginal del río Cauca

Fuente: Copyright 2019 por Gobernación del Cauca, secretaria de Infraestructura Departamental.

vi. **Eje Anillo Oriente:** Conformado por las vías 2602 Popayán - Guadalejo, 26CC03 sectores Silvia - Jambaló y Jambaló Toribio y 2602 "Piendamó - Totoró; a este eje se conectan las siguientes vías departamentales, ver **Tabla 66**:

EJES VIALES DE LA REGIÓN	LONGITUD DEL EJE VIAL (km)	TRAMOS QUE CONFORMAN EL EJE			
		CÓDIGO	JERARQUÍA	TRAMO	LONGITUD (km)
EJE ANILLO ORIENTE ORIENTE	220	2602	Nación	Popayán (Crucero) - Guadualejo	53.07
		26CC03	Nación	Jambaló - Toribío	28.00
		26CC03	Departamento	Silvia - Jambalo	29.74
		37CC02	Departamento	Belalcazar(Páez)-La Hondura-Rio Chiquito-Puente Rio Negro (Limite Huila)	67.00
		2602A	Nación	Piendamó - Totoró	42.57

Tabla 66. Eje Anillo Oriente

Copyright 2019 por Gobernación del Cauca, Secretaría de Infraestructura Departamental

Como se puede identificar, los ejes permitirán una adecuada articulación del departamento; no obstante, requieren de una importante inversión en vías nuevas, así como el mejoramiento de las existentes.

En cuanto al transporte terrestre, Popayán cuenta con una terminal de transporte que opera con 21 empresas transportadoras, según esta entidad son: Continental Bus, Coomotor, Coomotoristas del Cauca, Cootranar, Cootranshuila, Cootranslaboyana, Cootransmayo, Expreso Bolivariano, Expreso La Gaitana, Expreso Palmira, Flota Magdalena, Transportadora Puerto Tejada, Cooperativa Rápido Tambo, Rápido Tolima, Sotracaucá, Sultana del Valle, Supertaxis, Taxbelalcázar, Trans Timbío, Trans Ipiales y Velotax que hacen tránsito por este departamento y otras ciudades capitales del norte, sur y oriente del país; así como otros municipios cercanos de departamentos vecinos.

En Popayán hay cuatro empresas de transporte público: Trans Pubenza, Cooperativa de Transporte Rápido Tambo, Cooperativa Transportadora Libertad y Sotracaucá S.A. que atienden las necesidades de transporte de los ciudadanos, con rutas hacia algunas veredas y corregimientos de la ciudad; no obstante, el parque automotor se encuentra obsoleto, por lo que se espera, entre en funcionamiento un nuevo Sistema Estratégico de Transporte Público de Pasajeros de Popayán (SETP) y cuyo gestor es Movilidad Futura S.A.S., para lo cual se han realizado las respectivas adecuaciones de la malla vial payanesa por donde transitan dichos vehículos.

Las empresas transportadoras mencionadas anteriormente, se agruparán en dos operadores, uno Transpubenza y el otro, agrupará a Trans Tambo, Trans Libertad y Sotracaucá Metro S.A. Los vehículos serán de tipo busetón que albergan entre 24 y 36 pasajeros.

La siguiente figura, muestra que los municipios que se encuentran cerca de la vía Panamericana son los que presentan mejores alternativas de desplazamiento y movilidad en sus carreteras; los municipios que se encuentran alejados de esta vía, requieren mayores tiempos para su interconexión. Por lo tanto, los tiempos en su recorrido son más largos e incluso hay lugares inaccesibles por carretera como los son los municipios de la zona pacífica: Guapi, Timbiquí y López de Micay.

Según la **Figura 72**, se observa que los municipios atravesados por la vía Panamericana tienen facilidades de acceso, mientras que las zonas más apartadas las condiciones son complejas. Por ejemplo, para movilizarse hacia los municipios de Pacífico desde Popayán, los pasajeros deben hacer uso del aeropuerto Guillermo León Valencia de Popayán o Alfonso Bonilla Aragón del departamento del Valle del Cauca.

Según el Plan Vial del Departamento del Cauca (2019-2029) "El departamento del Cauca cuenta con un aeropuerto principal de utilización Nacional en la ciudad de Popayán denominado Guillermo León Valencia, y uno en Guapi; dos

Tiempos de Desplazamiento desde Cabeceras Municipales y Ciudades Capitales

Tiempo en horas	Área (ha)	%
0 - 1	1'052.174	34%
1 - 2	425.175	20%
2 - 3	317.462	10%
3 - 4	244.821	8%
4 - 5	213.032	7%
5 - 6	170.028	5%
6 - 7	132.025	4%
7 - 8	102.021	3%
8 - 10	41.881	2%
10 - 12	127.824	4%

#RendicuentasUPRA

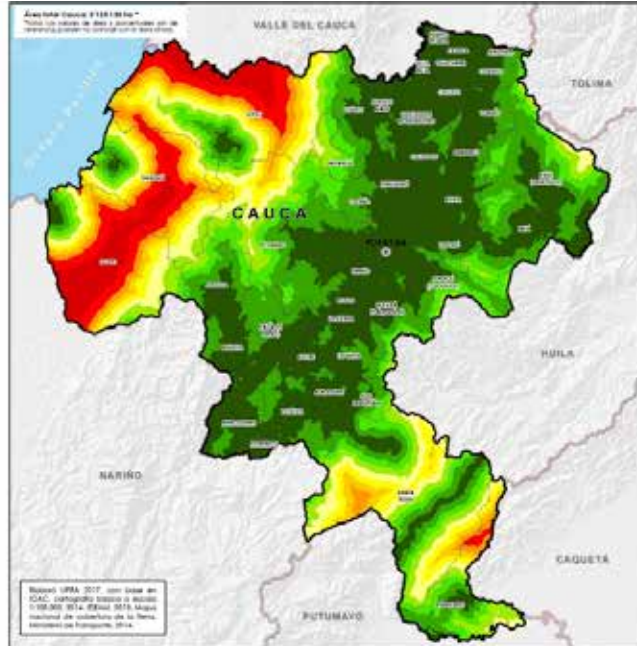


Figura 72. Tiempos de desplazamiento desde cabeceras municipales y ciudades capitales

Fuente: UPRA (2017).

aeródromos¹⁴ regionales uno en Timbiquí y otro en López de Micay que comunican especialmente la capital del departamento y la capital del Valle con el resto del país” (p.64).

En lo que respecta al transporte fluvial es utilizado principalmente por los municipios costeros a través de los ríos Guapi, Bubuey, Mayo, Saija, Timbiquí y Micay para movilizar pasajeros y carga. Así, el puerto de Buenaventura en el departamento del Valle del Cauca se convierte en la mejor opción para desplazarse y sacar sus productos por tiempo y costos para los habitantes de los municipios del pacífico caucano.

En la Bota Caucana se presentan inconvenientes de movilidad por carretera, especialmente el municipio de Piamonte, debido a que su acceso se realiza por el río Caquetá con tránsito natural por el departamento del Putumayo.

Debido a la compleja topografía del Cauca, los diferentes modos de transporte presentan múltiples afectaciones, destacándose los frecuentes deslizamientos que bloquean las

carreteras, especialmente en los sitios críticos identificados en algunas vías que dificultan el tráfico normal de los pasajeros y de los bienes generados en el departamento. A su vez, los reclamos constantes de las comunidades étnicas llevan a que se presenten paros y con estos, restricciones a la movilidad.

En el caso del transporte aéreo, la limitada oferta de vuelos, trayectos y elevados precios lleva a que quienes deseen hacerlo, acudan de manera más frecuente al aeropuerto del Valle del Cauca. Y, por último, el transporte fluvial, con escasa frecuencia, limitados trayectos y altos precios, se convierte en la única opción para los usuarios del servicio.

2.2.4.2. Transporte Aéreo

El departamento del Cauca cuenta con un aeropuerto principal ubicado en Popayán y uno en Guapi, y dos aeródromos (Timbiquí y López de Micay) administrados por la Aerocivil, que comunican principalmente a Popayán y a Cali con el resto del país. El Aeropuerto Guillermo León Valencia de la ciudad de Popayán, cuenta con el servicio prestado por dos aerolíneas (Avianca y EasyFly), durante toda la semana en conexión con Bogotá y con tres vuelos diarios.

¹⁴ Según el Reglamento Aeronáutico Colombiano - RAC, Capítulo 14 (Aeronautica Civil, 2021), se define como AERÓDROMO a un área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves. Tomado de <https://www.eduperea.com/2017/02/que-son-los-aerodromos-no-controlados-y-son-seguros/>

El aeropuerto de Popayán, de acuerdo a las categorías nacionales, se encuentra en la quinta categoría por sus especificaciones técnicas y por contar con estación de bomberos y equipo para rescate. (Tabla 67).

El aeropuerto de Popayán, de acuerdo a las categorías nacionales, se encuentra en la quinta categoría por sus especificaciones técnicas y por contar con estación de bomberos y equipo para rescate. (Tabla 67).

Empresa	Ruta	Frecuencia	Hora	Aeronave	Capacidad (pasajeros)	Tarifas (\$viajes)
Avianca	Bogotá-Popayán-Bogotá	Lunes a Domingo	2 PM Y 6 PM	Alenia ATR 72	68	\$550.000 – \$680.000
			12:30 – 18:30			
Easy Fly	Bogotá-Popayán-Bogotá	Lunes a Domingo	10 AM	ATR 72	68	\$240.000 – 600.000

Tabla 67. Rutas de movilidad aérea
Fuente: Gobernación del Cauca, 2019

Popayán, capital del departamento del Cauca, tiene una limitante en el servicio de transporte aéreo por la restringida oferta de vuelos y por los elevados precios que lo hace inaccesible para el promedio de la población.

En cuanto a la carga transportada por aire en el 2019, el aeropuerto Guillermo León Valencia de Popayán, registró un total de 146,9 toneladas entrantes; es decir, hubo un aumento de 82,0 % frente a 2018 cuando se registraron 26,4 toneladas. Por su parte, la mercancía que salió de la ciudad de Popayán pasó de 36,7 toneladas en 2018 a 136,4 en 2019, lo que representó un aumento de 73,1 %. El total de mercancía que circula (entrante y saliente) por el aeropuerto de Popayán entre 2018 y 2019 aumentó un 77,7 % pasando de 63,1 toneladas a 283,4.

El aeropuerto de Popayán reportó en el año 2018 un movimiento total (entrada y salida) de 117.896 pasajeros y en el año 2019 este valor se incrementó a 135.642 personas, lo que evidenció un incremento del 13,08 % de un año a otro. Su participación a nivel nacional fue de 0,3 %, ocupando la posición 27 entre los aeropuertos del país.

En el año 2018, la Aeronáutica Civil inició la renovación y obras de ampliación del aeropuerto Guillermo León Valencia. Su nueva terminal pasará de un área de 2.800 a 5.600 metros cuadrados; también contará con una nueva torre de control con una altura de 33 metros, casi el doble de la actual y se ampliará la plataforma de 20 mil a 27 mil metros

Los pasajeros que ingresaron a la ciudad de Popayán a través del aeropuerto Guillermo León Valencia pasaron de 57.830 en 2018 a 66.541 en 2019, lo que representó un incremento de 13,09 %. Por su parte, el número de viajeros que salieron de la ciudad aumentó de 60.066 a 69.101 con una variación de 13,08 %.

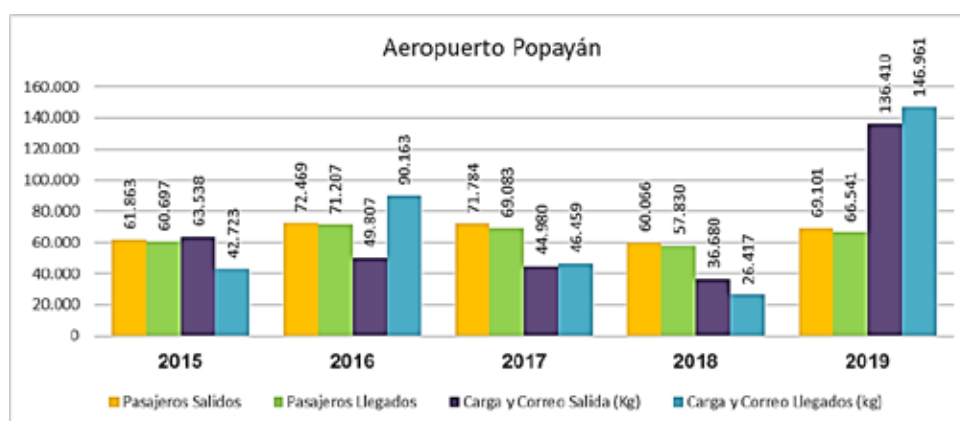


Figura 73. Tráfico aeropuerto de Popayán 2015 a 2019
Fuente: Construcción propia a partir de datos Aeronáutica Civil 2020

cuadrados, con el fin de mejorar las condiciones de la infraestructura de la terminal aérea.

De otro lado, el aeropuerto de Guapi reportó en el año 2018 un movimiento total (entrada y salida) de 37.369 pasajeros y en el año 2019 este valor disminuyó a 34.949 personas; lo que significó un decrecimiento del 6,92 % entre un año y otro. Los pasajeros

que ingresaron al municipio de Guapi a través del aeropuerto Juan Casiano Solís, pasaron de 18.445 en 2018 a 17.295 en 2019, lo que representó un decrecimiento del 6,65 %. Es importante mencionar que el 90,3 % de estos pasajeros provienen de la ciudad de Cali y el 9,0 % de la ciudad de Popayán; el 0,7 % restante provienen de otros municipios cercanos como Timbiquí y El Charco, Nariño.

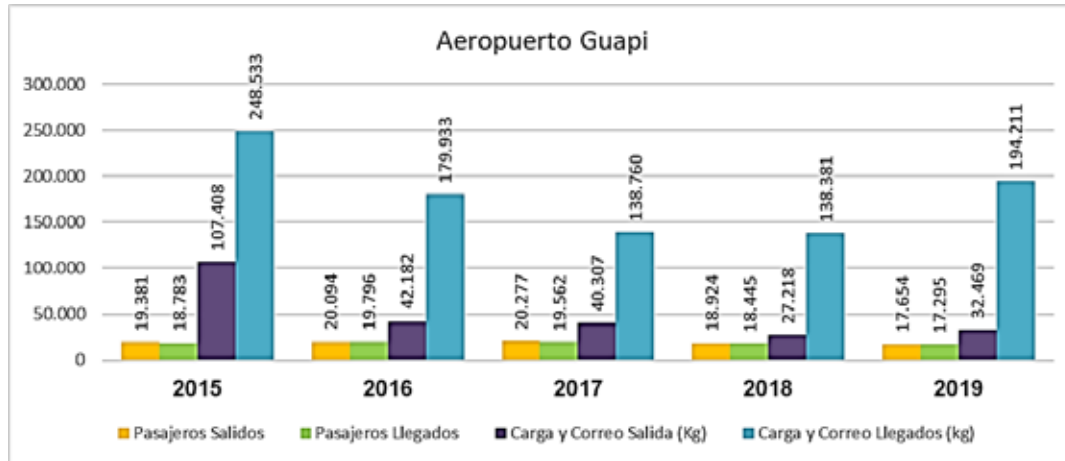


Figura 74. Tráfico aeropuerto de Guapi 2015 a 2019
Fuente: Construcción propia a partir de datos Aeronáutica Civil 2020.

En cuanto a la carga transportada por aire en el 2019, el aeropuerto de Guapi registró un total de 194,2 toneladas entrantes, es decir un aumento de 28,8 % frente a 2018 cuando se registraron 138,4 toneladas. Por su parte, la mercancía que salió de la ciudad de Guapi pasó de 27,2 toneladas en 2018 a 32,4 en 2019, lo que representó un aumento de 16,2 %. El total de mercancía que circuló (entrante y saliente) por el aeropuerto de Guapi entre 2018 y 2019 aumentó un 26,9 % pasando de 165,6 toneladas a 226,7 toneladas.

Adicionalmente, la Aeronáutica Civil destinó recursos para adelantar obras en el aeropuerto del municipio de Guapi que incluyen la repavimentación de la pista, mantenimiento de la calle de rodaje y plataforma, mejoramiento de las condiciones de seguridad para el aterrizaje y despegue de las aeronaves que prestan su servicio en este municipio caucano. (Aviacol.net - El Portal de la Aviación en Colombia., 2018).

El aeropuerto y los aeródromos que tiene el departamento, conectan al Cauca con dos de las principales ciudades del país (Bogotá y Cali), lo cual permite que el transporte aéreo se constituya como un modo de conectividad nacional para la región. Cabe destacar que, pese a tener esta infraestructura, no se cuenta con rutas comerciales aéreas que los conecten entre sí, una debilidad en materia de movilidad, ya que el único modo de transporte para la comunicación municipal al interior del departamento lo constituyen los vuelos privados y el transporte terrestre; y muchos de los municipios, debido a las características topográficas de su ubicación tampoco tienen comunicación por este medio.

2.2.4.3. Transporte marítimo y fluvial

Debido a las características geográficas y a la poca conectividad carretable, el transporte fluvial permite articular a los municipios de la costa pacífica con sus respectivos co-

rregimientos. En este sentido, el sistema de transporte fluvial y marítimo es el más usado en esta región por sus características geográficas, ya que es la única forma de comunicación entre los municipios de López de Micay, Timbiquí y Guapi, con sus corregimientos y caseríos, cuyos habitantes se movilizan a través de esteros, ríos y el océano. Cuenta con ríos navegables como Bubuey, Guapi, Guajuí, Micay, Saija, San Bernardo, El Naya, El Napi y Timbiquí.

Según el Plan Vial Departamental del Cauca, actualmente el transporte de cabotaje moviliza carga desde Buenaventura (departamento del Valle) hasta Guapi, Timbiquí y López de Micay (departamento del Cauca); desde Satinga (departamento de Nariño) hasta Guapi y desde Guapi a las anteriores (Gobernación del Cauca, 2019).

El transporte de cabotaje en la costa pacífica dispone sobre el Cauca de dos lugares en los que el zarpe y atraque puede realizarse, ellos se encuentran en las bocanas de los ríos Guapi y Timbiquí. (...) En Guapi el transporte de pasajeros y la producción de maderas y coco se hacen sobre el río hasta la Bocana y por vía marítima hasta Buenaventura o los puertos alternos, con barcos hasta de 130 toneladas que realizan 22 viajes mensuales. Existe un canal ancho y profundo que atraviesa la faja de bancos y bajos, permitiendo la entrada de embarcaciones, con 20 pies de calado máximo hasta el atracadero de Guapi. El INVÍAS ha venido adelantando un programa de rehabilitación de Muros y Muelles o concreto en la localidad de Guapi, Timbiquí y López de Micay que forman parte del Plan de la división de Marítima y Fluvial Costa Pacífica Nariño-Cauca. En general, las instalaciones portuarias no son óptimas, consisten en simples atracaderos; el cargue y descargue se realiza en forma manual. (Gobernación del Cauca, 2019).

Es importante mencionar que la capacidad de los ríos en sus bocanas se restringe a barcos de hasta 100 toneladas de peso y a botes con motor fuera de borda. Vale aclarar que, el tránsito de las diferentes embarcaciones se

garantiza al disponer de una profundidad del agua suficiente al calado de cada una de ellas, que con la variación del nivel provocado por la plenamar y la bajamar se presenta en promedio dos períodos de seis horas en el día.

También se utilizan otro tipo de embarcaciones que se adaptan a las necesidades de la comunidad y a su solvencia económica como el “potrillo”, que es impulsado por fuerza humana o motor de 2.5 hp (dependiendo de los esteros, canales o ríos y, en ocasiones, de la distancia de los centros poblados). El desabastecimiento de insumos (gasolina, aceites, repuestos, etc.) lo convierte en un transporte costoso.

Las vías más utilizadas por la población del Pacífico (entre Buenaventura y Tumaco), son los canales interconectados (esteros) y los ríos; los primeros por efecto del corte de los bancos y los bajos frente a la costa marítima que se mantienen generalmente en condiciones aptas para la navegación gracias a las mareas (Gobernación del Cauca, 2019).

Es necesario entender la conectividad de esta región como un sistema integral, cuyo desarrollo económico está directamente relacionado con los asentamientos poblacionales y sus actividades. Es posible establecer la relación de causalidad entre los elementos y el modelo de ocupación territorial costero a partir de dos variables, el mercado regional y el sistema de transporte uninodal. Para entender como funciona esta zona del Cauca, el Plan Vial Departamental del Cauca realizó una caracterización por municipio bajo esta perspectiva (Guapi, Timbiquí y López de Micay) (Gobernación del Cauca, 2019).

Guapi. Se comunica por tres ríos: el Napi, en cuyas márgenes se encuentran las poblaciones de Belén, San Agustín, Calle Larga, Chuare, y otras; el Guajuí, que comunica a las poblaciones de San Antonio, San José y El Carmelo; y el Guapi, con una longitud aproximada de 130 km, de los cuales 60 son navegables. Este último, se encuentra dentro del municipio del mismo nombre y sobre sus márgenes están localizados los corregimientos de Balsitas, Juntas, San Vicente, El Naranjo, El Rosario, y El Atajo y su cabecera

municipal. El Guapi desemboca en el océano Pacífico y permite el acceso, desde el mar, de embarcaciones con máximo 20 pies de calado. El tránsito por la desembocadura se favorece por dos boyas luminosas que guían la entrada a lo largo de 18 km hasta el atracadero del poblado.

López de Micay. Se comunica por el río San Juan de Micay, que tiene 230 km de longitud, de los cuales 80 son navegables. Localizado en el municipio de López, desemboca en el océano Pacífico y es vía de comunicación de la cabecera municipal con los corregimientos de Dos Ríos, Chuare, San Isidro, Santa Rosa, Taparal, Zaragoza, Guayabal, Santa Ana, Noanamito, San José, Candelaria y El Coco.

Timbiquí. En el municipio, el transporte se realiza por dos ríos: el Saija, que une localidades como Pete, Boca de Patía, Camarones y otros; y el Timbiquí, que irriga a los corregimientos de Santa María, San José, Coteje, Chete, El Charco, El Realito, El Cuerval y a la Cabecera Municipal.

La comunicación entre los tres municipios del litoral Pacífico y el puerto de Buenaventura, así como con el puerto de Tumaco y otras regiones del litoral nariñense se realiza vía marítima. En el litoral las vías fluviales cobran importancia por el contexto geográfico y ecológico de depresión; en esta región predominan los esteros o canales formados por aguas fluviales y marítimas que discurren en forma paralela a la costa, dificultando cualquier desarrollo carretero y con altos costos. Estos esteros son las vías por donde se movilizan las poblaciones asentadas en el pacífico caucano (municipios de Guapi, Timbiquí y López de Micay) y que se tienen en cuenta para garantizar la movilidad.

El transporte por este medio de comunicación presenta constantemente múltiples irregularidades debido a los altibajos que sufren los niveles de agua causando serias restricciones de transporte en las comunidades. Usualmente los pobladores de la parte alta de los ríos corren peligro al movilizarse y se quedan parcialmente aislados, puesto que les toma mucho tiempo transportar sus productos y/o adquirir víveres.

Para garantizar el intercambio comercial y el desarrollo de esta región son necesarias obras de mantenimiento, protección (muros) y muelles de abordaje en diferentes sitios, así como el mejoramiento de los esteros y escaleras de acceso y embarque. La capacidad de estas vías puede aumentarse haciendo un mantenimiento rutinario de los esteros (excavación con minidrugas, para mantener una profundidad de cauce adecuado en los esteros y secadores de gran uso y con poca o nula profundidad en marea baja).

A su vez, se hace imprescindible construir algunos tramos de canales que acorten los recorridos. Este tipo de obras son prioritarias en municipios como Piamonte, extremo sur oriente del Cauca, donde se requieren obras como el muelle Yapurá sobre el río Caquetá y adecuaciones sobre el río Fragua, infraestructura indispensable tanto para el transporte de carga como de pasajeros a nivel interno y con los municipios de Curillo, San José de Fragua y Belén de Andaquíes en el departamento del Caquetá. (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018).

El gobierno nacional ha formulado el Plan Todos Somos PaZcífico (PTSP) para cerrar las brechas existentes en la región Pacífico y al interior de sus franjas (Litoral y Andina), a partir de un desarrollo socioeconómico con equidad, de la integración del territorio con sus fronteras y el resto del país, y teniendo como principio la sostenibilidad ambiental (DNP, 2015).

En el marco del Plan Todos Somos PaZcífico (PTSP), uno de los componentes se concreta en intervenciones de acueducto y saneamiento básico, energía y conectividad. La conectividad en la región Pacífico constituye uno de los proyectos más importantes para el crecimiento económico, al comunicar el Pacífico Sur con el Pacífico Norte.

En este contexto, el proyecto de “Mejoramiento de hidrovía entre Tumaco y Guapi: Acuapista” que permite la comunicación por vía marítima, es fundamental para la integración de la región al posibilitar la comunicación; el fortalecimiento organizativo de las comunidades afro e indígenas habitantes en la región

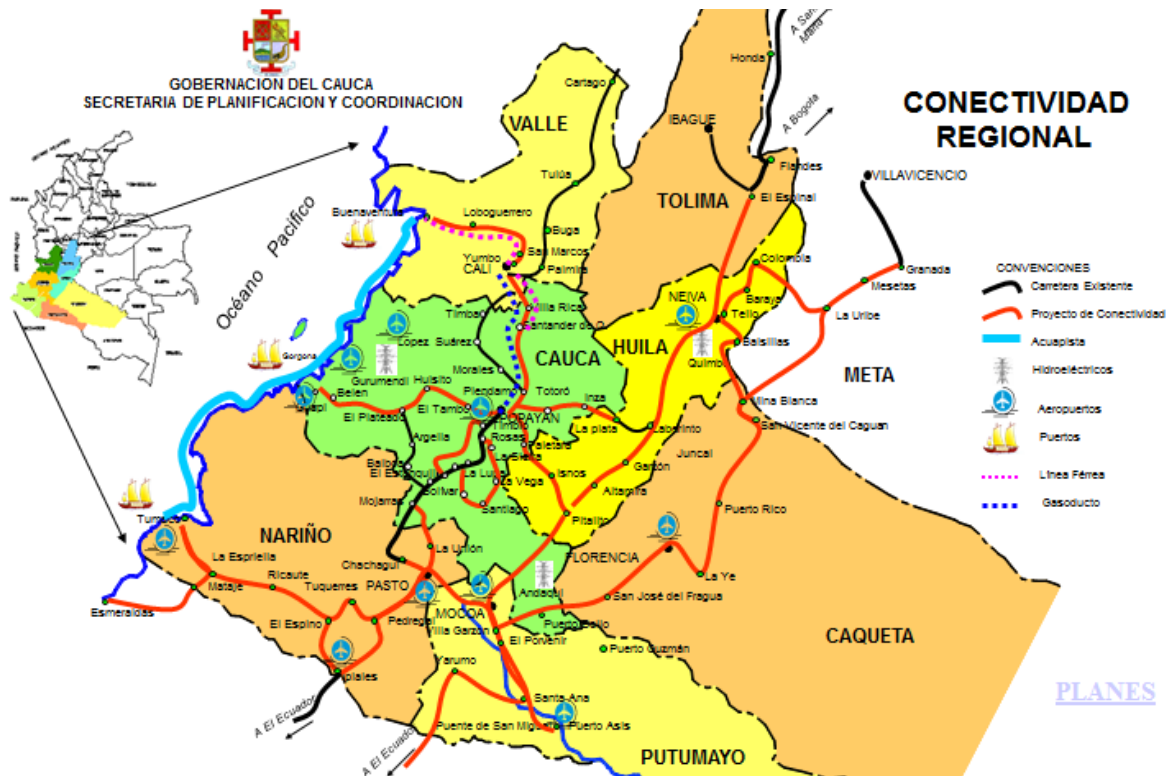


Figura 75. Movilidad y conectividad regional
 Fuente: Secretaría de Planeación, Departamento del Cauca, 2011

al conectar las áreas urbanas con las rurales; el intercambio comercial; el acceso de los pobladores rurales a los servicios de salud de mayor

complejidad localizados en las áreas urbana de Tumaco, Guapi y Buenaventura, y un mayor acceso al sector educación (PTSP, 2016).



Figura 76. Ubicación geográfica del proyecto Acuapista del Pacífico
 Fuente: DNP utilizando Google Maps, 2015. DNP, 2015.

El proyecto crea condiciones de infraestructura vial para potencializar la riqueza étnica, ecosistémica y cultural. En la actualidad el sistema de transporte en la región Pacífico Sur es precario, y obliga a la población a movilizarse por vía aérea, es el caso de Tumaco y Guapi que cuentan con aeropuerto en funcionamiento.

En cuanto a las vías terrestres, en el Litoral Pacífico sur sólo existen dos conexiones, una desde Buenaventura a Cali y otra desde Tumaco a Pasto. Entre estos lugares la ciudad de Buenaventura ejerce una función de centro de carga subregional, siendo Tumaco y Guapi centros subregionales para el transporte. Por otra parte, la falta de conectividad genera altos costos monetarios y demandan tiempo para el desplazamiento de pasajeros y de carga, lo que impacta de manera negativa la competitividad de la región y en particular, la de la Franja Litoral por su aislamiento, todo esto a partir del documento CONPES aprobado en 2015 (DNP,2015).

La CVC dentro del Plan de Desarrollo Integral para la Costa Pacífica (PLADEICOP), estructuró un proyecto denominado Canalización y Adecuación de los Esteros (Acuapista) entre Buenaventura y Tumaco en una longitud de 500 kms. En 1986 el Gobierno de Holanda a través de una cooperación técnica y financiera, y con el concurso de la empresa consultora Haskoning inició los estudios de este proyecto que en su etapa final contó con la participación exclusiva de profesionales nacionales adscritos a la Corporación.

De acuerdo con la Gobernación del Cauca (2019), los proyectos en cuanto a canales, en la costa pacífica priorizados, son los siguientes:

- Canal Currupí
- Estero el Partidero
- Estero Bagrero
- Estero Marcelo
- Soledad
- Estero Concepción
- Estero el Loro
- Estero Martínez- El Secadero
- Estero Camino real

- Estero Lagartero
- Noanamito - El Coco
- Estero Caimanero
- Estero El Cobao
- Estero El Cangrejal
- Estero El Pasadero
- Estero Burrugatero

2.2.4.4. Transporte ferroviario

Este sistema fue la base de la economía nacional y del desarrollo de los diferentes sectores productivos a principios de siglo XX y hasta la década de los años sesenta. *“Sin embargo, debido a diversas causas, entre las que se encuentran la competencia con otros modos de transporte subsidiado, el mantenimiento inadecuado de la red y la crisis administrativa, el transporte férreo perdió importancia a nivel nacional quedando al borde de desaparecer a finales de los años ochenta”* (Gobernación del Cauca, 2018).

En la zona del Pacífico, a partir de 1991, un movimiento empresarial del occidente colombiano, liderado por los empresarios del Valle del Cauca, presionan al Gobierno Nacional para que fije unas políticas claras en materia de definición de tramos férreos prioritarios para el mejoramiento, *“Como resultado, el Gobierno Nacional, a través del CORPES DE OCCIDENTE, realiza un amplio Estudio de Demanda del Corredor de Transporte del río Cauca, que incluyó además la viabilidad de establecer centros de transferencia de carga en el corredor. Este estudio fue realizado por la Universidad del Cauca”* (Gobernación del Cauca, 2018).

La Gobernación del Cauca ha contemplado la revisión de alternativas para la línea férrea en la zona industrial norte del departamento para establecer el corredor de ruta, lo cual está consignado en el Plan Nacional de Desarrollo y debe reflejarse en los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) de los municipios de Yumbo, Palmira, Candelaria, Puerto Tejada, Villa Rica, Caloto y Santander de Quilichao, por donde circularía la ruta del nuevo ferrocarril **(Figura 139)**.

(...) ha sido una política de los últimos gobiernos promover la integración económica, social



Figura 77. Red ferroviaria en Colombia (suroccidente)
 Fuente: Copyright 2018 por SIG.

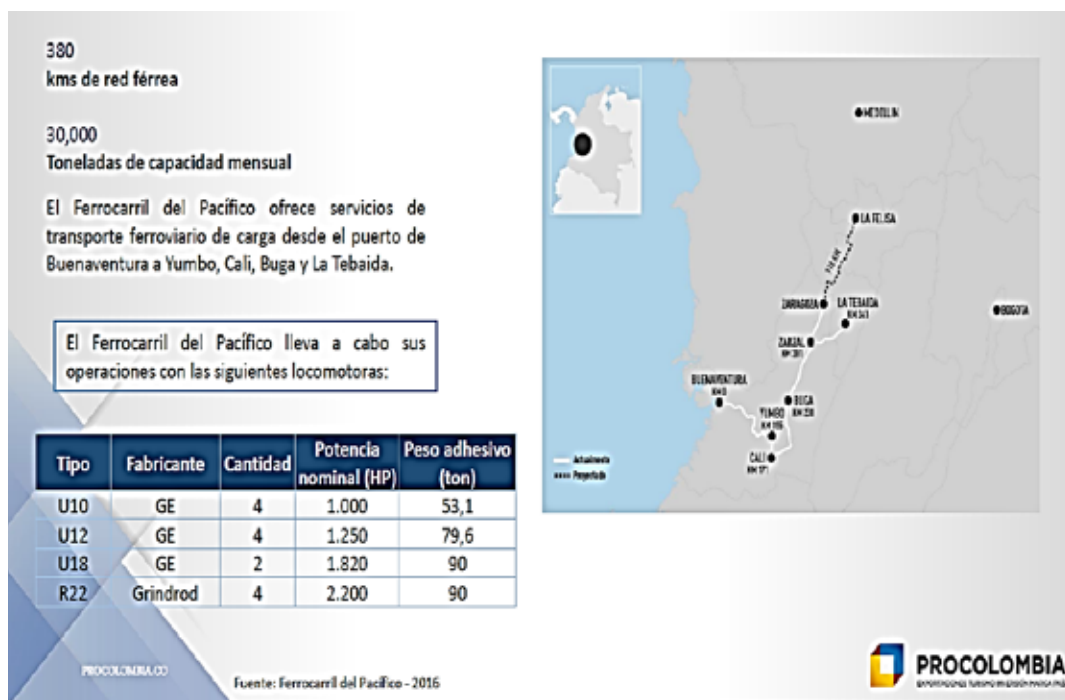


Figura 78. Infraestructura en Colombia: red férrea del Pacífico
 Fuente: Copyright 2016 por Procolombia.

y cultural del Cauca, mediante la puesta en marcha de un “Acuerdo de Voluntades”, con todos los sectores sociales, alrededor de una visión compartida del futuro del departamento (Documento CONPES 3461) para mejorar la capacidad de carga entre las diferentes zonas industriales.

El proyecto está localizado en la región norte del departamento del Cauca y sur del Valle del Cauca, sobre terreno plano en toda su trayectoria, en sentido predominante Norte - Sur, con

punto de iniciación en el municipio de Santander de Quilichao, llegando al municipio de Yumbo (Gobernación del Cauca, 2018).

Si bien el transporte ferroviario es importante para el desarrollo de un territorio, para el caso particular del Cauca la apuesta de un proyecto de este tipo, solo se concentra en ideas, que quizá en un futuro se puedan materializar.

En lo que respecta al estudio del Proyecto Férreo para la Zona Industrial Páez y Zonas Francas, está enmarcado en la política nacional sobre el transporte férreo como instrumento frente al proceso de globalización. Dicho proyecto propende mejorar la competitividad de las empresas ubicadas en las zonas industriales del norte del Cauca, los ingenios azucareros y las zonas francas de la región, y su conectividad con el puerto de Buenaventura. La extensión del ferrocarril al departamento del Cauca es un ramal del ferrocarril del Pacífico, el cual actualmente se encuentra a nivel de proyecto.

2.2.4.5. Síntesis de movilidad para el Cauca

Como resultado del desarrollo del sistema estructurante de movilidad del departamento del Cauca, a manera de síntesis, se construye una tabla que muestra la cantidad de modos disponibles de transporte en cada uno de los municipios, que en últimas son las opciones con las que cuentan los habitantes para desplazarse.

Para este análisis, a cada uno de los modos de transporte se le dio un valor numérico, el que al final representa la sumatoria de los modos existente en cada municipio y las posibilidades de conectividad. Sin embargo la efectividad de los mismos depende de variables adicionales como por ejemplo: existencia infraestructura física, estado de la infraestructura, procesos de mantenimiento de la infraestructura, las distancias de los recorridos, los tiempos y/o costos relacionados con la movilidad, las condiciones geográficas y climatológicas, la frecuencia del sistema de transporte, el que está mediado, en su mayoría, por las capitales departamentales y las empresas prestadoras del servicio, entre otros.

El resultado final de la **Tabla 68**, evidencia la inexistencia de un sistema multimodalidad que garantice el desplazamiento de las personas de acuerdo a sus necesidades.

De la información consignada en la **Tabla 68**, se obtiene el número de modos de transporte disponibles para cada municipio, con lo que se quiere mostrar la cantidad de opciones de transporte. En ese sentido, vale la pena aclarar que, el cuadro solo muestra la cantidad de modos de transporte, pero no muestra la frecuencia, los tiempos y/o costos relacionados con la movilidad; no obstante, hay predominancia de un modo de transporte, lo que muestra una única forma de movilidad, característico de las condiciones geográficas del territorio y de la carencia de diferentes opciones para la movilidad.

Estos resultados ponen en evidencia la necesidad que tiene el departamento de fortalecer los corredores de conexión regional y nacional, así como las limitaciones para el transporte de personas y de carga.

El análisis de disponibilidad de modos de transporte evidencia que el 85,7 % de los municipios tienen una sola opción de movilidad, predominando el terrestre. De igual modo, se identifica un bajo nivel de intermodalidad o posibilidades para desarrollarla, ya que solo el 14,3 % de los municipios tienen más de un modo de transporte.

Se puede decir que, en 39 de los 42 municipios (92,86 %) del Cauca, las personas y la carga se mueven por carretera, siendo el único modo de transporte disponible. Cabe destacar que uno de los principales problemas del departamento es el deterioro y la baja calidad de las vías secundarias y terciarias, pese a que varios municipios están conectados vía terrestre, dicha movilidad se da bajo condiciones precarias de comodidad, inseguridad, baja frecuencia, difícil accesibilidad y elevados costos.

Se podría concluir que el mayor o menor desarrollo de la red vial en el Cauca, coincide con las articulaciones que se han establecido, primero con la vía Panamericana como arteria principal y segundo, con los relacionamientos económicos que se han establecido principal-

Municipios	Transporte Terrestre	Transporte Marítimo y/o fluvial	Transporte Aéreo	Número de modos disponibles
Popayán	1		1	2
Cajibío	1			1
El Tambo	1			1
La Sierra	1			1
Morales	1			1
Piendamó	1			1
Rosas	1			1
Sotará	1			1
Timbío	1			1
Buenos Aires	1			1
Caloto	1			1
Corinto	1			1
Guachené	1			1
Miranda	1			1
Padilla	1			1
Puerto Tejada	1			1
Santander de Quilichá	1			1
Suárez	1	1		2
Villa Rica	1			1
Almaguer	1			1
Argelia	1			1
Balboa	1			1
Bolívar	1			1
Florencia	1			1
La Vega	1			1
Mercaderes	1			1
Patía	1			1
Piamonte	1*	1		2
San Sebastián	1			1
Santa Rosa	1			1
Sucre	1			1
Guapi		1	1	2
López de Micay		1	1	2
Timbiquí		1	1	2
Caldono	1			1
Inzá	1			1
Jambaló	1			1
Páez	1			1
Puracé	1			1
Silvia	1			1
Torbío	1			1
Totoró	1			1

Nota: La calificación que se otorga corresponde a 1 bajo, 2 medio y 3 más alto. La misma, va de la mano de la cantidad de modos de transporte de los cuales se disponga.

*Modo carretable que comunica con los departamentos de Caquetá y Putumayo, no con otros municipios del Cauca

Tabla 68. Disponibilidad de modos de transporte y nivel de conectividad por municipio

Fuente: Elaboración propia

Número de modos disponibles	Número de municipios	Porcentaje (%)
Ninguno	0	0 %
Uno (1)	36	85,7 %
Dos (2)	6	14,3 %
Tres (3)	0	0 %
Total	42	100 %

Tabla 69. Número de modos de transporte disponibles
Fuente: Elaboración propia.

mente con el Valle del Cauca. Las regiones del departamento que históricamente han experimentado desarticulación regional o aislamiento geográfico, presentan hoy a manera de continuidad, una serie de limitaciones y de atrasos con respecto a su red vial.

Dicha marginalidad en términos de conectividad para la región Pacífico y hacia la Bota Caucana, se da principalmente en el municipio de Piamonte, en donde se presenta carencia de vías terrestres desde el Cauca. Las únicas vías carretables que comunican a Piamonte provienen del departamento del Caquetá por la vía que conduce al municipio de San José del Fragua en el departamento del Putumayo por la vía que conduce a Puerto Guzmán; el transporte se realiza a través de los ríos y, por lo tanto, presenta una comprobada desarticulación con las demás subregiones del departamento del Cauca.

El sistema de movilidad y transportes del departamento es fundamental para comprender la dimensión de las brechas sociales en la costa pacífica, la cual también posee una red de navegabilidad fluvial. Está condición imprime un reto importante en la generación de directrices que pretendan orientar el desarrollo territorial del departamento, ya que, por el otro lado, se tiene altamente concentrada la accesibilidad y los equipamientos de servicios en Popayán.

El departamento a pesar de contar con un aeropuerto y tres aeródromos, no están conectados entre sí, lo cual constituye una de las principales debilidades en materia de movilidad del departamento, al no tener una

óptima comunicación vía terrestre debido a las características topográficas del territorio.

Finalmente, a través del análisis de todos los modos de transporte, se puede concluir que hay un desequilibrio en materia de conectividad y accesibilidad al interior del departamento, puesto que los municipios en su mayoría presentan baja calificación y tan solo cinco municipios cuentan con dos modos de transporte como opción de desplazamiento. El Cauca se mueve por carretera, en donde solo la vía nacional se encuentra en buen estado; esto representa un reto para mejorar dichas condiciones e incrementar los esfuerzos institucionales que se encaminen a aprovechar las características topográficas y del territorio para desarrollar sistemas de transporte en todos los modos.

2.2.5. Servicios públicos

Las mayores coberturas se encuentran en la capital, en contraste con la situación de municipios con una mayor ruralidad, donde la disponibilidad de servicios públicos domiciliarios es mínima. Los indicadores de cobertura de servicios públicos domiciliarios muestran grandes brechas.

Basados en el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos (RUPS), 12 municipios y 69 Empresas Prestadoras de Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto, 50 de alcantarillado y 70 de aseo atienden 41 de los 42 municipios del Cauca. El municipio de Santa Rosa no reporta Empresa Prestadora de Servicio Públicos Domiciliarios (EP de SSPP) para acueducto, alcantarillado y aseo, y Jambaló no reporta para alcantarillado y aseo.

MUNICIPIO	SERVICIO		
	ACUEDUCTO (CANTIDAD)	ALCANTARILLADO (CANTIDAD)	ASEO (CANTIDAD)
ALMAGUER	1	1	1
ARGELIA	1	1	1
BALBOA	1	1	2
BOLÍVAR	1	1	1
BUENOS AIRES	3	1	1
CAJIBÍO	3	2	3
CALDONO	3	2	3
CALOTO	4	2	2
CORINTO	1	1	1
EL TAMBO	6	1	2
FLORENCIA	1	1	1
GUACHENÉ	1	1	1
GUAPI	1	1	2
INZÁ	2	1	2
JAMBALÓ	2		
LA SIERRA	2	2	3
LA VEGA	1	1	2
LÓPEZ DE MICAY	1	1	1
MERCADERES	1	1	1
MIRANDA	1	1	2
MORALES	1	1	1
PADILLA	1	1	1
PÁEZ	1	1	1
PATÍA	1	1	2
PIAMONTE	2	2	2
PIENDAMÓ	3	1	2
POPAYÁN	2	1	3
PUERTO TEJADA	3	2	2
PURACÉ	3	2	2
ROSAS	2	2	3
SAN SEBASTIÁN	1	1	1
SANTANDER DE QUILICHAO	3	2	1
SILVIA	1	1	2
SOTARÁ	3	1	1
SUÁREZ	1	1	1
SUCRE	2	1	3
TIMBÍO	7	1	2
TIMBIQUÍ	1	1	1
TORIBÍO	2	1	1
TOTORÓ	2	1	3
VILLA RICA	3	2	3
	81	50	70

Tabla 70. Cantidad de empresas de Servicios Públicos (SSPP) por municipio
Fuente: Construcción propia equipo POD a partir de RUPS 2018

2.2.5.1. Acueducto

El análisis del servicio público de acueducto se plantea a partir de la comprensión del sistema completo de la prestación; es decir, desde la disponibilidad del recurso hídrico, la captación, la conducción, la potabilización (calidad) y la distribución (cobertura). Las fuentes utilizadas para este análisis están conformadas por el DANE (2018), el Plan de Acción de la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) (2020 - 2023), el Plan Departamental de Aguas de EMCASERVICIOS (2016) y documentos base para el diagnóstico de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT Modernos) (2018).

A. Disponibilidad de recurso hídrico para acueducto

Sobre la disponibilidad de recurso hídrico en el departamento para la prestación de servicios de acueducto (urbanos y rurales), se debe mencionar que, pese a la importancia y potencial del recurso hídrico a nivel nacional, a nivel departamental se presentan disparidades en las diferentes Zonas Hidrográficas (ZH). Tal es el caso de las Zonas Hidrográficas (ZH) del Cauca y Patía que presentan los valores más críticos de vulnerabilidad hídrica debido a que en la mayor parte de su área se han dado procesos históricos de potrerización, colonización y urbanización, promotores del cambio de cobertura de suelos y pérdida y fragmentación de ecosistemas naturales.

En el caso específico de la Zona Hidrográfica (ZH) Patía, esta presenta inminentes riesgos de salinización y desertificación como consecuencia de las bajas precipitaciones, altas temperaturas, intervención antrópica de origen ganadero y fenómenos de conurbación que son presiones importantes sobre los sistemas hídricos de la zona y repercuten sobre su oferta de agua.

Las condiciones de las Zonas Hidrográficas (ZH) Cauca y Patía, contrastan con los datos de las Zonas Hidrográficas (ZH) Tapaje - Dagua - Directos, Magdalena y Caquetá que tiene el mejor estado de conservación de sus ecosistemas y baja vulnerabilidad hídrica. Allí, los procesos de fragmentación y pérdida son

bajos debido a que no han tenido procesos tan intensos de ocupación. Las causas posibles son su historial de orden público, la falta o estado de las vías de acceso, y condiciones geográficas como la presencia de relieves fuertemente escarpados, complejos y ecosistemas con influencia húmeda en el caso del Pacífico.

Los desabastecimientos se presentan principalmente cuando hay periodos prolongados de sequía o inundaciones en los acueductos que ponen en riesgo el suministro del líquido vital. El país viene presentando el fenómeno de La Niña y el departamento no ha sido ajeno a ello, hasta el 2016 en el Cauca se presentaron según datos del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (Minvivienda) 9 avalanchas, una creciente súbita, 39 deslizamientos, 52 inundaciones y 11 vendavales.

De acuerdo con lo anterior, Bolívar, Caloto, Mercaderes, La Sierra, Miranda y Patía son los municipios más afectados por el desabastecimiento de agua, todo porque sus acueductos municipales no toman el líquido de importantes cuencas que bañan al departamento, sino de pequeñas microcuencas o quebradas. (Ezquiaga, POT/PODModernos, 2018)

El departamento del Cauca tiene fuentes hídricas de importancia para sus municipios y región, en especial las que provienen del Macizo Colombiano que abastecen de agua potable a la gran mayoría de la población caucana.

No obstante, lo anterior presenta una alta amenaza y vulnerabilidad sobre la disponibilidad futura del recurso hídrico tanto para el abastecimiento humano como para el desarrollo agropecuario. Tiene una alta sensibilidad a indicadores como demanda de agua para uso doméstico, Índice de Uso de Agua Superficial e Índice de Aridez, que sumado a una alta amenaza a los cambios proyectados en la relación oferta/demanda genera la necesidad de crear medidas de adaptación que mitiguen este riesgo (IDEAM, Análisis de Vulnerabilidad al Cambio Climático de los Departamentos de Cauca, 2016).

De acuerdo con el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM),

en sus trabajos de “*Escenarios de cambio climático para Colombia (2015)*”, el cambio esperado en las condiciones climáticas para el departamento del Cauca, se espera que hacia los años 2040 - 2070 y 2070 - 2100, se pueda presentar un incremento de la temperatura media de entre 0,5 °C a 1 °C, con tendencia a concentrarse en la región Sur Occidental del departamento hacia el Valle del Patía y una parte de la Bota Caucana limitando con el Putumayo y Caquetá. Hacia el año 2070 y 2100, estos cambios e incrementos podrán oscilar en un aumento de temperatura que puede alcanzar desde 1.4 °C hasta 2.1 °C en la región Andina y 2.6 °C en la región Pacífico hacia final del siglo.

En materia de precipitación los cambios de los próximos 30 años tienden a concentrarse en la zona del Pacífico, principalmente en el área costera del municipio de Timbiquí y con menor incidencia en las zonas Centro, Sur y Norte del Cauca en un promedio de 16 % más de precipitación. Hacia los años 2070 y 2100 esta tendencia de incremento permanece sobre la costa pacífica, extendiéndose al municipio de López de Micay, también en el norte del departamento y parte de la Bota Caucana. Hacia el año 2100 el aumento podría presentarse en promedio en un 18 % sobre los valores del período 1976 - 2005, especialmente sobre el nororiente en donde el incremento podría ser hasta del 30% sobre los municipios de Padilla, Miranda, Corinto, Guachené, Caloto, Toribío, Jambaló, Caldon y Santander de Quilichao.

Para el “Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial del Departamento de Cauca” (2016), “... Desde el punto de vista geo fluvial, las circulaciones atmosféricas frías y cálidas, las coberturas vegetales con grandes extensiones de bosques y los páramos, hacen del Departamento un lugar de producción y reserva hídrica que abastecen no solo al Cauca sino al país. Se pueden distinguir dos macizos, el colombiano y el del Micay. El primero de ellos, el más relevante y conocido por su importancia Nacional, es núcleo de las zonas hidrográficas altas de los ríos Cauca, Patía, Magdalena y Caquetá y el segundo corresponde a una estrella fluvial de

considerable importancia a nivel regional, en especial para la zona hidrográfica del Pacífico, por cuanto ahí se originan los ríos López de Micay, Guapi, Napi y Timbiquí, corrientes que sustentan el desarrollo de procesos culturales, sociales, ambientales, económicos y políticos de campesinos, indígenas y afrodescendientes del Pacífico Caucano.”

Pese al gran número de afluentes existentes en el Cauca, el cambio climático se suma a un reto ya existente en torno a la disponibilidad de agua en las fuentes hídricas. El abastecimiento del recurso hídrico es hoy uno de los aspectos más críticos del cambio climático, tanto para el abastecimiento humano como para el desarrollo productivo.

Según el Plan Departamental de Aguas existen cuatro municipios con una tendencia alta a sufrir limitaciones por disponibilidad hídrica (Mercaderes, Florencia, Popayán y Caloto), seguidos por 14 municipios más con una tendencia media. No obstante, “si se tiene en consideración que el 19,3 % del territorio caucano corresponde a pendientes de 25 a 50 % y que más del 50 % del Cauca ha perdido o transformado su cobertura vegetal y que esta tendencia se mantiene en aumento, los escenarios futuros son preocupantes en cuanto a la fragilidad del sistema hídrico” (PDA, 2016-2019.). Esta situación también resulta alarmante para el desarrollo económico, pues de la disponibilidad de agua dependen hoy los sectores agrícola, minero, manufacturero, de la construcción y la electricidad, que vienen jalonando la economía del Cauca.

El resultado del análisis de vulnerabilidad indica que el Cauca es altamente sensible ante el cambio climático como consecuencia de la gran brecha de acueducto, un indicativo de altos niveles de desigualdad socioeconómica, lo que significa que, ante un evento climático como largos períodos de sequía, la población más vulnerable y sin acceso a acueducto es la que se vería más afectada al no poder contar con agua suficiente en calidad y cantidad.

Si se tiene en cuenta que hay una tendencia al crecimiento poblacional en especial en municipios como Popayán, Santander

de Quilichao, Miranda y Puerto Tejada, los esfuerzos para alcanzar las coberturas de acueducto deben continuar y considerar, a su vez, la variabilidad y el cambio climático, no solo frente a las subzonas hidrográficas, sino también a la infraestructura de acueductos, pues durante los últimos cuatro años en eventos como los fenómenos de El Niño y La Niña se han presentado afectaciones en aproximadamente el 70 % de los acueductos del departamento.

De otro lado, las principales corrientes derivadas de los macizos permiten identificar en la jurisdicción del Cauca, 5 grandes Zonas Hidrográficas (ZH) y 21 subzonas. Adicio-

nalmente se cuenta con el embalse de La Salvajina que tiene la función de generación energética y regulación de caudales del río Cauca; con 78 lagunas, complejos de humedales con ciénagas y pantanos; de estas lagunas, 30 tienen superficie entre 1.5 y 3.5 hectáreas (ha). Es importante resaltar que el Cauca cuenta además con el recurso oceánico de su jurisdicción sobre el mar Pacífico.

De acuerdo con el Plan Departamental de Aguas (2016 - 2019), en la **Tabla 71** se presenta el índice de escasez promedio anual para 30 cuencas del departamento, en el cual predomina una escasez del recurso entre media y alta.

MUNICIPIO	CUENCA	OFERTA (M ³ /S)	DEMANDA (M ³ /S)	ÍNDICE DE ESCASEZ	
				CRC	CATEGORÍA
Miranda	Desbaratado	2,452	2,022	0,298	Medio Alto
Puerto Tejada					
Silvia	Palo	26.908	16,317	0,305	Medio Alto
Caldono					
Jambaló					
Caloto					
Toribío					
Corinto					
Villa Rica					
Puerto Tejada					
Padilla					
Miranda					
Corinto					
Puerto Tejada					
Padilla					
Miranda					
Corinto	Paila	1,600	1,225	0,305	Medio Alto
Puerto Tejada					
Padilla					
Santander de Quilichao	Quinamayó	3,608	6,58	1,169	Alto
Buenos Aires					
Caloto					
Santander de Quilichao	Quilichao	0,179	0,141	1,169	Alto

Caloto	Japio	0,570	0,723	1,169	Alto					
Santander de Quilichao	Aguas calientes	0,020	0,024	1,169	Alto					
Santander de Quilichao	Tela	3,800	3,842	0,679	Medio Alto					
Buenos Aires										
Popayán	Pisojé	0,360	0,124	1,5999	Alto					
Popayán	Piedras	2,440	0,020	0,515	Alto					
Puracé										
Totoró										
Popayán	Molino	1,090	0,016	1,754	Alto					
Santander de Quilichao	La Quebrada	1,810	1,805	13,575	Alto					
Caloto										
Villa Rica										
Santander de Quilichao	Ovejas	24,847	1,704	0,107	Mínimo					
Morales										
Piendamó										
Buenos Aires										
Suárez										
Silvia										
Caldono										
Jambaló										
Caloto										
Cajibío						Cajibío	2,473	0,100	0,255	Medio Alto
Totoró										
Morales	Puerquera	2,006	0,027	0,036	Mínimo					
Piendamó										
Puracé	La Calera	2,007	0,013	0,031	Mínimo					
Cajibío	Piendamó	9,579	0,269	0,014	Mínimo					
Morales										
Piendamó										
Totoró										
Silvia										

Tabla 71. Índice de Escasez

Fuente: CRC (2016). Elaboración propia Equipo POD Cauca.

Los municipios del departamento, que tienen problemas en la continuidad del servicio público de acueducto, como consecuencia de la reducción del nivel de las fuentes hídricas abastecedoras son: Timbiquí, Mercaderes, Suárez, Bolívar, López de Micay, Guapi, Cajibío, Balboa, Rosas, Piendamó, Florencia, Buenos Aires y Argelia.

Según la información reportada por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) a 28 de enero de 2016 los municipios de Balboa, Mercaderes, Patía, Rosas, Argelia, El Tambo y Caloto, Bolívar y Piendamó han presentado racionamiento; los 33 restantes no han presentado reporte por afectación.

De acuerdo con el Decreto 953 de 2013, los departamentos y municipios deben destinar un porcentaje no inferior al 1 % de sus ingresos corrientes a la adquisición, el pago por servicios ambientales (PSA) y mantenimiento de las áreas de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico que surten de agua a los acueductos municipales y regionales, o para financiar los esquemas de servicios ambientales en dichas áreas.

Es los territorios étnicos colectivos, por sus particularidades, estos recursos se deben orientar al mantenimiento de las áreas de importancia y al pago por servicios ambientales (PSA). Vale señalar que, la inversión del 1 % por parte de la Gobernación del Cauca está siendo ejecuta-

da por la Secretaría de Agricultura a través del proyecto “Recuperación y conservación de las áreas de importancia estratégica para el recurso hídrico en las cuencas que abastecen los principales acueductos en 39 municipios del departamento del Cauca”.

A su vez, se relacionan los proyectos de acueducto que desde el Plan Departamental de Aguas (PDA) se tienen priorizados y para los cuales se debe garantizar la provisión y el mejoramiento de los servicios ambientales asociados al recurso hídrico con la conservación y protección de sus respectivas Áreas de Importancia Estratégica para la Protección del Recurso Hídrico (IERH). Ver **Tabla 72:**

B. Captación

No	MUNICIPIO	PROYECTO
1	Argelia	Optimización Acueducto Puerto Rico
2	Bolívar	Mejoramiento del sistema de acueducto de la cabecera municipal de Bolívar- Cauca, Fase I
3	Balboa	Construcción del acueducto interveredal corregimiento de La Bermeja, Fase I
4	Balboa	Optimización acueducto de la cabecera municipal
5	Buenos Aires	Construcción obras de optimización para el sistema de acueducto Palo Blanco - Buenos Aires Cauca
6	Buenos Aires	Optimización para el sistema de acueducto cabecera municipal
7	Cajibío	Construcción acueducto Michacao, Fase I
8	Caloto	Optimización sistema de acueducto cabecera municipal, Fase I.
9	Guapi	Construcción obras de optimización acueducto Guapi
10	Inzá	Optimización acueducto interveredal Pedregal
11	La Vega	Construcción optimización Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP)
12	La Vega	Construcción acueducto interveredal zona rural, Fase I
13	López de Micay	Optimización acueductos Interveredales
14	Mercaderes	Suministro e instalación de macro medición y micro medición
15	Páez	Construcción sistema de acueducto Mosoco en el municipio de Páez
16	Patía	Construcción obras de optimización del sistema de tratamiento de agua potable acueducto regional Patía departamento del Cauca
17	Piamonte	Optimización de acueducto cabecera municipal
18	Puracé	Construcción acueducto interveredal Santa Leticia, Fase I
19	Rosas	Construcción obras de optimización de sistema de acueducto cabecera municipal de Rosas
20	Santander de Quilichao	Construcción acueducto vereda El Palmar
21	Santander de Quilichao	Construcción acueducto zona Norte
22	Santander de Quilichao	Construcción acueducto vereda Pedregal
23	Santander de Quilichao	Optimización acueducto cabecera municipal, Fase I
24	Popayán	Proyectos varios
25	Santa Rosa	Optimización acueducto cabecera municipal, Fase I
26	Totoró	Optimización para el sistema de acueducto cabecera municipal

Tabla 72. Proyectos de acueductos priorizados en el Plan Departamental de Aguas (PDA)

Fuente CRC,2016.

En cuanto al estado de las fuentes abastecedoras de acueductos municipales, de los 42 municipios, el 5 % se encuentran en buen estado, el 42 % están medianamente intervenidas y el 53 % presentan considerable estado de intervención. Por tanto, es necesario implementar programas de reforestación y estrategias que den cumplimiento al artículo 111 de la Ley 99 de 1993 y al Decreto 953 de 2013. Sobre el componente de captación, se cuenta con un total de 42 sistemas de captación, de las cuales el 27 %, está en buen estado, el 63 % en condiciones regulares y el 10 % en mal estado. Para la captación de

los sistemas que cuentan con estaciones de bombeo, un 64 % se encuentra en buen estado y el 34 % en condiciones regulares.

De otro lado, 42 sistemas para la captación cuentan con líneas de aducción; el 68 % se encuentran en buen estado, el 27 % son regulares y el 5 % restante están deteriorados. En cuanto a los sistemas desarenadores, 40 sistemas cuentan con este pretratamiento que representan el 95 %, de los cuales 17 están en buen estado, 18 en regular estado y 5 totalmente deteriorados (EMCASERVICIOS 2016). Información que se complementa con la siguiente tabla.

No	MUNICIPIO	CONCESIÓN AGUA/MAPA DE RIESGO		PSMV		PUEAA		PGIRS	
		RESOLUCIÓN	ESTADO	RESOLUCIÓN	ESTADO	RESOLUCIÓN	ESTADO	RESOLUCIÓN	ESTADO
1	Almaguer			0	En trámite con ajustes		No tiene		Vencido
2	Argelia	7310 del 17 de junio de 2015	Vigente	Nº 666 de 23/04/2019	Vigente	Res 8914 Del 04 De Mayo De 2016 (5 Años)	Vigente	Aprobado	Terminado
3	Balboa			Res Apro Nº 8911 del 04 de mayo de 2016 (5 años)	Vigente	1264 Del 31 De Julio De 2018	Vigente	Aprobado	Fase de Implementación
4	Bolívar	05371 del 26 de mayo de 2014	Vigente	Res apro Nº 9033 de 25 de mayo de 2016	Vigente		Contratado Por Emcaservicios	Aprobado	Terminado
5	Buenos Aires	05715 del 5 agosto de 2014	Vigente	Res 00332 del 11 de marzo de 2019 (10 años)	Vigente		Contratado Por Emcaservicios	Aprobado	Terminado
6	Cajibío	07564 del 3 de agosto de 2015	Vigente	Res 7513 De 19 De Diciembre 2017	Vigente	11704 Del 15 De Septiembre De 2017	Vigente	Aprobado	Terminado
7	Caldono			Res 00799 Del 07 De Mayo De 2019 (10 Años)	Vigente	11810 Del 3-10-2017	Vigente	Aprobado	Terminado
8	Caloto		En Trámite	Res 00334 Del 11 Marzo De 2019 (10 Años)	Vigente		Contratado Por Emcaservicios	Aprobado	Terminado
9	Corinto			0	En trámite con ajustes		Vencido	Aprobado	Terminado
10	El Tambo			0	En trámite elaboración de concepto	Res 8283 17/12/15 Emtambo Res 7455 09/07/15 Coopserp (2020)	Vigente	Aprobado	Terminado
11	Florencia	048 del 27 de octubre de 2009	Vigente		En trámite elaboración de concepto		Vencido	Devuelto para ajustes por parte de la CRC	
12	Guachené			Res No 10309 Del 30 De Enero De 2017 (10 Años)	Vigente		Vencido	Aprobado	Terminado
13	Guapi		Vigente	Res Apro No 11874 Del 12 De Octubre De 2017	Vigente		Contratado Emcaservicios	Aprobado	Terminado

14	Inzá	5790 del 20 de agosto de 2014-00579 del 20 de abril de 2018	Vigente	Res 00755 del 2 de mayo de 2019 (10 años)	Vigente	02289 Del 20-12-2018	Vigente	Aprobado	Terminado
15	Jambaló	N° 5921 del 10 de 23 de septiembre de 2014	Vigente		En trámite elaboración de concepto		En trámite	Aprobado	Terminado
16	La Sierra	N° 8347 del 28 de diciembre 2015	Vigente		En formulación por EMCASERVICIOS		Contratado EMCASERVICIOS	Aprobado	Terminado
17	La Vega	dtm-01755-2019	Vigente	N° 00325 del 11 de marzo de 2019 (10 años)	Vigente		Contratado EMCASERVICIOS	Aprobado	Terminado
18	López De Micay	N° 9102 del 09/06/2016	Vigente	N° 7286 del 20 de octubre de 2017	Evaluación		Contratado EMCASERVICIOS	Aprobado	Terminado
19	Mercaderes	N° 8344 del 28 de diciembre de 2015	Vigente	N° 00381 del 18 de mayo de 2019 (10 años)	Vigente	N° 10863 del 15 de mayo de 2015	Vigente	Aprobado	Terminado
20	Miranda			0	Vencido	No hay expediente	No tiene		Devuelto para ajustes por parte de la CRC
21	Morales			0	En formulación por EMCASERVICIOS	N° 9946 del 23-11-2016	Vigente		No se ha formulado por parte del municipio
22	Padilla			N° 10007 del 2 de diciembre de 2016 (10 años)	Vigente		Contratado por EMCASERVICIOS	Aprobado	Terminado
23	Páez	N° 00533 del 10 de mayo de 2021	Vigente	En evaluación	En trámite elaboración de concepto	N° 4898 del 26-02-2014	Contratado por EMCASERVICIOS		
24	Patía	N° 2310 del 14 de junio del 2012	Vigente	N° 583 de 05/04/2019	Vigente	N° 11655 del 8-09-2017	Vigente	Aprobado	Terminado
25	Piamonte	N° 022 de 29 de junio de 2010	Vigente	N° 328 de 11/03/2019	Vigente		En trámite	Aprobado	Terminado
26	Piendamó	N° 11944 del 25 de octubre de 2017	Vigente	N° 657 de 22/04/2019	Vigente		Vencido	Aprobado	Terminado
27	Popayán				En trámite	N° 0004 del 19-01-10	Vigente	Aprobado	Fase de implementación
28	Puerto Tejada	N° 0432 del 31 de julio de 2006	En trámite	Res de apro N° 9127 del 14 de junio del 2016 (10 años)	Vigente	Auto de archivo del 09/12/2015	Vencido	Aprobado	Terminado
29	Puracé (Coconuco)	N° 071 del 6 de noviembre de 2009	Vigente	Res de apro N° 8992 18 de mayo del 2016 (10 años)	Vigente	N° 11295 del 19 de julio de 2017	Vigente	Aprobado	Terminado
30	Rosas	N° 0003 del 19 de enero de 2016	Vigente	0	En trámite		Contratado EMCASERVICIOS	Aprobado	Terminado
31	San Sebastián	N° 8708 del 19 de marzo de 2016	Vigente	0	En trámite		Contratado EMCASERVICIOS		Fase de implementación
32	Santa Rosa	N° 033 del 24 de septiembre de 2010	Vigente	Res de apro N° 9088 8 de junio de 2016 (10 años)	Vigente		Contratado EMCASERVICIOS	Aprobado	Terminado
33	Santander De Quilichao	N° 6938 del 6 de abril de 2016	Vigente	Res de apro N° 10118 de 22 de diciembre de 2016 (10 años)	Vigente		En trámite		Devuelto para ajustes por parte de la CRC
34	Silvia	N° 8715 del 22 de marzo de 2016	Vigente		En trámite con ajustes		Vencido	Aprobado	Terminado

35	Sotará			Elaboración de concepto técnico	En trámite	N° 10629 de 3-03-2017	Vigente	Aprobado	Terminado
36	Suárez		En Trámite	N° 330 de 11/03/2019	Vigente	N° 3029 del 02-01-13	Contratado EMCASERVICIOS	Aprobado	Terminado
37	Sucre				En trámite con ajustes		En trámite	Aprobado	Fase de implementación
38	Timbío	N° 5642 del 21 de julio de 2014	Vigente		En contratación por EMCASERVICIOS	N° 8916 del 04 de mayo de 2016 (5 años)	Vigente	Aprobado	Terminado
39	Timbiquí	N° 0052 del 10 del 10 de septiembre de 2009	Vigente	0	Sin presentar	Sin respuesta	No tiene		No se ha formulado por parte del municipio
40	Torbío	N° 6608 del 21 de enero de 2015	Vigente	Elaboración de concepto en la CRC	En trámite	Sin respuesta	No tiene	Aprobado	Terminado
41	Totoró	N° 5828 del 28 de marzo de 2014	Vigente	Elaboración de concepto en la CRC	En trámite		En trámite	Aprobado	Terminado
42	Villa Rica			N° 1574 de 08/08/2019	Vigente	En trámite	No tiene	Aprobado	Terminado

Tabla 73. Estado de Cumplimiento Instrumentos de Planificación Sectorial
Fuente: EMCASERVICIOS 2021. Elaboración propia Equipo POD Cauca.

La **Tabla 73** muestra que referente al estado de cumplimiento de Instrumentos de Planificación Sectorial en cuanto a saneamiento básico en el departamento del Cauca, solo seis municipios (color verde) cuentan con cuatro Instrumentos de Planificación Sectorial vigentes y/o aprobados que son: Puracé, Patía, Mercaderes, Inzá, Argelia y Cajibío.

Por otra parte, 10 municipios (color naranja) cuentan con tres instrumentos vigentes y/o aprobados; en 17 municipios (color amarillo) hay dos instrumentos vigentes y/o aprobados; siete municipios (color azul) solamente tienen vigente y/o aprobado un instrumento; y finalmente, en dos municipios (color rosado) no se cuenta con ningún instrumento vigente y/o aprobado, caso de Almaguer y Miranda donde se deben tomar medidas urgentes para resolver dicha situación.

En términos generales, es prioritario que las instituciones competentes velen para que los municipios dispongan y entren en vigencia los cuatro Instrumentos de Planificación Sectorial, lo que contribuiría a mejorar los índices de calidad de vida de los caucanos.

Según EMCASERVICIOS (2021), al revisar el comportamiento de cada uno de los Instrumentos de Planificación Sectorial se concluye lo siguiente:

Referente al estado de las concesiones de aguas: 26 municipios del Cauca (62 %) se encuentran vigentes; en tres municipios está en trámite y en 13 municipios no hay información al respecto.

En lo que compete al estado de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), en 22 municipios del departamento se encuentran vigentes, en 14 municipios en trámite; un municipio en trámite de contratación por EMCASERVICIOS; un municipio sin prestar el servicio; un municipio en evaluación; dos municipios en formulación por EMCASERVICIOS y un municipio lo tiene vencido.

Relativo al estado del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA), actualmente en 13 municipios se encuentra vigente; en 13 municipios contratados con EMCASERVICIOS, en seis municipios está vencido; en cinco municipios se encuentra en trámite y en otros cinco municipios no hay programa.

Finalmente, el estado del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) muestra que: en 32 municipios está aprobado y en ocho no se registra información, lo que indica que su estado se encuentra en fase de formulación o implementación, devuelto

para ajustes por parte de la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) o no se ha formulado por parte del municipio como en el caso de Timbiquí.

C. Conducción

Sobre el componente Conducción: 44 sistemas cuentan con conducción, de los cuales el 55 % se encuentran en buen estado, 32 % en regular estado y el 13 % se encuentran

completamente deteriorados. (EMCASERVICIOS 2016 - 2019). Entre los componentes de conducción y tratamiento, se ubica un componente de almacenamiento: Un 100 % de los municipios cuentan con tanques de almacenamiento; el 45 % en buen estado, 39 % en regular estado y 11 % completamente deteriorados. A continuación, se presenta el análisis cualitativo [Bueno (B) Regular (R) o Malo (M)] de la infraestructura del sistema de acueducto de los 42 municipios del Cauca:

MUNICIPIO	CAPTACIÓN		ADUCCIÓN		DESARENADOR		CONDUCCIÓN		TANQUE ALMACENAMIENTO		ESTANCIÓN BOMBEO		REDES		PTAP		DOMICILIARIAS	
	SI/NO	ESTADO	SI/NO	ESTADO	SI/NO	ESTADO	SI/NO	ESTADO	SI/NO	ESTADO	SI/NO	ESTADO	SI/NO	ESTADO	SI/NO	ESTADO	SI/NO	ESTADO
ALMAGUER	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Regular	Si	Regular	Si	Bueno	No		Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno
ARGELIA	Si	Regular	Si	Regular	Si	Regular	Si	Regular	Si	Regular	No		Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno
BALBOA	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Bueno	No		Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno
BOLÍVAR	Si	Regular	Si	Regular	Si	Regular	Si	Malo	Si	Regular	No		Si	Regular	Si	Regular	Si	Regular
BUENOS AIRES	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Bueno	No		Si	Regular	Si	Bueno	Si	Bueno
CAJIBÍO	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Malo	Si	Regular	Si	Regular	No		Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno
CALDONO	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno
CALOTO	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Regular	No		Si	Regular	Si	Bueno	Si	Regular
CORINTO	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Regular	Si	Regular	Si	Bueno	No		Si	Regular	Si	Bueno	Si	Regular
EL TAMBO	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Regular	Si	Malo	Si	Regular	No		Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno
FLORENCIA	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Regular	Si	Malo	Si	Malo	Si	Malo	Si	Bueno
GUACHENÉ	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Regular	No		Si	Regular	Si	Bueno	Si	Bueno
GUAPI	Si	Regular	Si	Regular	Si	Malo	Si	Malo	Si	Bueno	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Regular
INZÁ	Si	Regular	Si	Regular	Si	Malo	Si	Bueno	Si	Regular	No		Si	Malo	Si	Bueno	Si	Bueno
JAMBALÓ	Si	Regular	Si	Regular	Si	Regular	Si	Regular	Si	Bueno	No		Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno
LA SIERRA	Si	Regular	Si	Regular	Si	Regular	Si	Regular	Si	Regular	No		Si	Regular	Si	Regular	Si	Regular
LA VEGA	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Regular	No		Si	Bueno	Si	Regular	Si	Bueno
LÓPEZ DE MICAY	Si	Regular	No		Si	Regular	Si	Regular	Si	Malo	No		Si	Malo	No		Si	Regular
MERCADERES	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno	No		Si	Bueno	Si	Regular	Si	Bueno
MIRANDA	Si	Regular	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno	No		Si	Regular	Si	Regular	Si	Bueno
MORALES	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Regular	Si	Bueno	No		Si	Regular	Si	Bueno	Si	Bueno
PADILLA	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno	No		Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno
PAÉZ	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Regular	Si	Regular	No		Si	Regular	Si	Bueno	Si	Bueno
PATÍA	Si	Malo	Si	Malo	Si	Bueno	Si	Malo	Si	Bueno	No		Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Regular
PIAMONTE	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Malo	No		Si	Regular	No		Si	Bueno
PIENDAMÓ	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Malo	Si	Regular	Si	Bueno	No		Si	Regular	Si	Regular	Si	Bueno
POPAYÁN	Si	Regular	Si		Si		Si		Si				Si				Si	
PUERTO TEJADA	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Regular	No		Si	Regular	Si	Bueno	Si	Bueno
PURACÉ	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Bueno	No		Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno
ROSAS	Si	Regular	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Malo	No		Si	Regular	Si	Bueno	Si	Regular
SAN SEBASTIÁN	Si	Regular	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Regular	No		Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Regular
SANTA ROSA	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Regular	No		Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno
SANTANDER DE QUILCHAHO	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno	No		Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno
SILVIA	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno	Si		No		Si		Si		Si	Bueno
SOTARA	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Malo	Si	Bueno	Si	Bueno	No		Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno
SUÁREZ	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Malo	No		Si	Regular	Si	Malo	Si	Bueno
SUCRE	Si	Bueno	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Regular	No		Si	Regular	Si	Regular	Si	Bueno
TIMBÍO	Si	Malo	Si	Bueno	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Bueno	No		Si	Regular	Si		Si	Bueno
TIMBIQUÍ	Si	Malo	Si	Regular	No		Si	Regular	Si	Malo	No		Si	Regular	Si	Malo	Si	Regular
TORIBÍO	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Bueno	No		Si	Regular	Si	Bueno	Si	Bueno
TOTORÓ	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Regular	No		Si	Regular	Si	Bueno	Si	Bueno
VILLA RICA	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Bueno	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Regular	Si	Regular	Si	Bueno	Si	Regular

Tabla 74. Estado de la infraestructura del sistema de acueducto de cabeceras municipales del Cauca

Fuente: EMCASERVICIOS 2016- 2019

D. Tratamiento y calidad

Sobre el componente Tratamiento: El 93 % de los municipios del Cauca cuenta con Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP), de las cuales el 66 % se encuentran en buen estado, el 24 % en regular estado y el 10 % de los municipios no tiene ningún sistema de tratamiento. Los municipios que no cuentan con Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) son Popayán, Silvia, López de Micay y Piamonte.

En cuanto al Sistema de Información de la Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano (SIVICAP), de los 42 municipios del departamento, el 100 % registraron un total de 2.015 muestras, con un Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA) consolidado de 11.0 % clasificado como de riesgo bajo. El 97.7 % (1.968) de las muestras corresponden a agua tratada y el 2.3 % (47) es agua sin tratar (EMCASERVICIOS 2016-2019).

La anterior información se contrasta con lo registrado en el Ministerio de Salud (2018), si bien, son datos similares a la fuente anterior, se considera importante incluirlos. Del total de municipios del departamento del Cauca, 41 municipios (97,6 %) reportaron información de la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano en el Sistema de Información de la Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano (SIVICAP), faltando reporte del municipio de López de Micay.

Según el resultado del Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA) consolidado urbano y rural por municipios en el año 2017 se registraron un total de 1.925 muestras lo cual arrojó un índice consolidado para el departamento de 11,9 % considerándose el agua con riesgo bajo. El análisis, de este índice que mide el riesgo en la calidad del agua, evidenció que el 29,3 % (12 municipios) de los municipios que reportaron datos tuvieron agua sin riesgo, el 41,5 % (17 municipios) presentó riesgo bajo, el 19,5 % (8 municipios) riesgo medio y el 4,9 % (2 municipios) riesgo alto e inviable sanitariamente, este último hace referencia a Piamonte y Timbiquí.

E. Distribución y cobertura

En cuanto a la distribución, existe un indicador para determinar si el esfuerzo en captación,

tratamiento y conducción resulta efectivo para la oferta del servicio a los hogares caucanos: el Índice de Agua no Contabilizada (IANC). Este índice para el departamento del Cauca, muestra que cinco de los 42 municipios cuentan con macro y micro medición (Balboa, Buenos Aires, Inzá, Páez y Silvia) mientras que los 37 municipios restantes no cuentan con estos sistemas de control o no reportan información. **Tabla 75.**

En cuanto a la cobertura, el 35 % de los municipios cuentan con cobertura establecida en cifras menores al 50 %. Esta problemática se evidencia en las subregiones Pacífico, Piedemonte Amazónico y Norte, cuyos municipios afectados son Buenos Aires, Caloto, Guachené, Guapi, López de Micay, Patía (Sur), Piamonte, Suárez, Timbiquí, Toribío y Villa Rica. Para alcanzar una mayor cobertura se hace necesario ampliar, optimizar y mejorar los sistemas de acueducto existentes a través de intervenciones reflejadas en la construcción de obras complementarias y el fortalecimiento de los acueductos regionales, de tal manera que se garantice mayor eficiencia en la prestación del servicio.

La cobertura de acueducto en el departamento del Cauca según la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios¹⁵, presentó para el año 2018 unos 152.880 suscriptores, de los cuales el 81.40 % tiene cobertura en zonas urbanas y el 29.10 % de cobertura para la zona rural, inferior a la cobertura nacional que alcanzó un 74.18 %. La población más afectada se encuentra en las subregiones Pacífico, Piedemonte Amazónico y Norte, cuyos municipios afectados son Buenos Aires, Caloto, Guachené, Guapi, López de Micay, Patía, Piamonte, Silvia, Suárez, Timbiquí, Toribío y Villa Rica. Ver **Figura 79** y **Figura 80.**

La brecha de desigualdad entre la zona urbana y rural tomando como base las cifras expuestas frente a la cobertura en dichos espacios, permite inferir que la misma sigue siendo considerablemente alta, teniendo en cuenta que, si bien la gran mayoría de los centros poblados en las zonas rurales cuentan con sistemas de abastecimiento, lo cierto es que estos sistemas carecen del cumplimiento

¹⁵ <https://www.superservicios.gov.co/publicaciones>

MUNICIPIO	INDICADOR SISTEMA DE ACUEDUCTO
	ÍNDICE DE AGUA NO CONTABILIZADA (IANC) LÍNEA BASE
ALMAGUER	NO SE PUEDE CALCULAR, NO HAY MICRO-MACRO MEDICIÓN EN EL SISTEMA
ARGELIA	NO SE PUEDE CALCULAR, NO HAY MICRO-MACRO MEDICIÓN EN EL SISTEMA
BALBOA	23 %
BOLÍVAR	NO SE PUEDE CALCULAR, NO HAY MICRO-MACRO MEDICIÓN EN EL SISTEMA
BUENOS AIRES	47 %
CAJIBÍO	NO SE PUEDE CALCULAR, NO HAY MICRO-MACRO MEDICIÓN EN EL SISTEMA
CALDONO	SIN INFORMACIÓN (IANC)
CALOTO	NO SE PUEDE CALCULAR, NO HAY MICRO-MACRO MEDICIÓN EN EL SISTEMA
CORINTO	SIN INFORMACIÓN (IANC)
EL TAMBO	NO SE PUEDE CALCULAR, NO HAY MICRO-MACRO MEDICIÓN EN EL SISTEMA
FLORENCIA	NO TIENE REPORTES DE CONSUMOS ACTUALES E HISTÓRICOS PARA EVALUAR EL ÍNDICE IANC
GUACHENÉ	NO SE PUEDE CALCULAR, NO HAY MICRO-MACRO MEDICIÓN EN EL SISTEMA
GUAPI	NO SE PUEDE CALCULAR, NO HAY MICRO-MACRO MEDICIÓN EN EL SISTEMA
INZÁ	39 %
JAMBALÓ	NO SE CUENTA CON EL VOLUMEN FACTURADO POR MES ACTUALIZADO
LA SIERRA	NO TIENE REPORTES DE CONSUMOS ACTUALES E HISTÓRICOS PARA EVALUAR EL ÍNDICE IANC
LA VEGA	NO SE PUEDE CALCULAR, NO HAY MICRO-MACRO MEDICIÓN EN EL SISTEMA
LÓPEZ DE MICAY	NO SE PUEDE CALCULAR, NO HAY MICRO-MACRO MEDICIÓN EN EL SISTEMA
MERCADERES	SIN INFORMACIÓN (IANC)
MIRANDA	SIN INFORMACIÓN (IANC)
MORALES	NO SE PUEDE CALCULAR, NO HAY MICRO-MACRO MEDICIÓN EN EL SISTEMA
PADILLA	NO SE CUENTA CON INFORMACIÓN DEL VOLUMEN DE AGUA PRODUCIDO NI DEL VOLUMEN DE AGUA FACTURADO
PÁEZ	42 %
PATÍA	NO SE PUEDE CALCULAR, NO HAY MICRO-MACRO MEDICIÓN EN EL SISTEMA
PIAMONTE	NO SE PUEDE CALCULAR, NO HAY MICRO-MACRO MEDICIÓN EN EL SISTEMA
PIENDAMÓ	SIN INFORMACIÓN (IANC)
POPAYÁN	SIN INFORMACIÓN (IANC)
PUERTO TEJADA	SIN INFORMACIÓN (IANC)
PURACÉ	NO SE PUEDE CONTABILIZAR EL ÍNDICE IANC DEBIDO A QUE NO SE CUENTA CON LOS DATOS DE LOS MICROMEDIDORES, NI LA EXISTENCIA DE MACROMEDICIÓN EN EL MUNICIPIO
ROSAS	DADO QUE EL MUNICIPIO NO CUENTA CON MACROMEDICIÓN Y LA MICROMEDICIÓN SE ENCUENTRA SIN OPERAR, EL IANC NO SE PUEDE CONTABILIZAR
SAN SEBASTIÁN	SIN INFORMACIÓN (IANC)
SANTA ROSA	AUNQUE EXISTEN MACRO Y MICROMEDIDORES, NO FUE POSIBLE OBTENER LOS REGISTROS PARA CALCULAR EL ÍNDICE IANC
SANTANDER DE QUILICHAO	AUNQUE EL SISTEMA CUENTA CON MACRO Y MICRO MEDICIÓN, NO ES POSIBLE DETERMINAR EL INDICADOR IANC DADO QUE LA EMPRESA PRESTADORA NO ENTREGÓ LA INFORMACIÓN DE LOS REGISTROS
SILVIA	40 %
SOTARÁ	EL ÍNDICE NO SE PUEDE ESTIMAR POR LA CARENCIA DE MACROMEDIDORES INSTALADOS PARA TAL FIN
SUÁREZ	EL ÍNDICE NO SE PUEDE ESTIMAR POR LA CARENCIA DE MACROMEDIDORES INSTALADOS PARA TAL FIN
SUCRE	EL ÍNDICE NO SE PUEDE ESTIMAR POR LA CARENCIA DE MACROMEDIDORES INSTALADOS PARA TAL FIN
TIMBÍO	SIN INFORMACIÓN (IANC)
TIMBIQUÍ	DADO QUE NO HAY REGISTROS DEL VOLUMEN PRODUCIDO Y FACTURADO, NO ES POSIBLE CALCULAR EL IANC
TORIBÍO	NO SE PUEDE CONTABILIZAR EL IANC, DEBIDO A QUE NO SE CUENTA CON LOS DATOS DE LOS MICROMEDIDORES, NI LA EXISTENCIA DE MACROMEDICIÓN EN EL MUNICIPIO
TOTORÓ	SIN INFORMACIÓN (IANC)
VILLA RICA	NO SE PUEDE CONTABILIZAR EL IANC, DEBIDO A QUE NO SE CUENTA CON LOS DATOS DE LOS MICROMEDIDORES, NI LA EXISTENCIA DE MACROMEDICIÓN EN EL MUNICIPIO

Tabla 75. Índice de Agua no Contabilizada (IANC) - Sistema de Acueducto

Fuente: EMCASERVICIOS 2016-2019

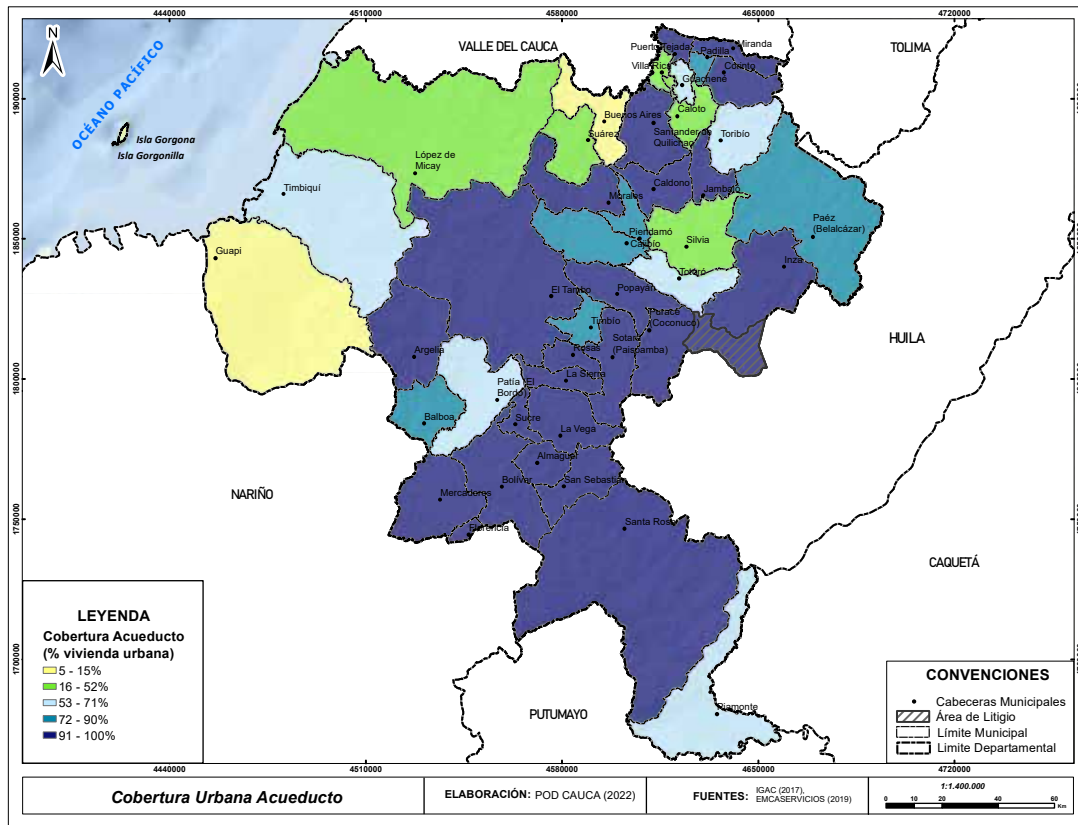


Figura 79. Cobertura urbana de acueducto
Fuente: Elaboración propia

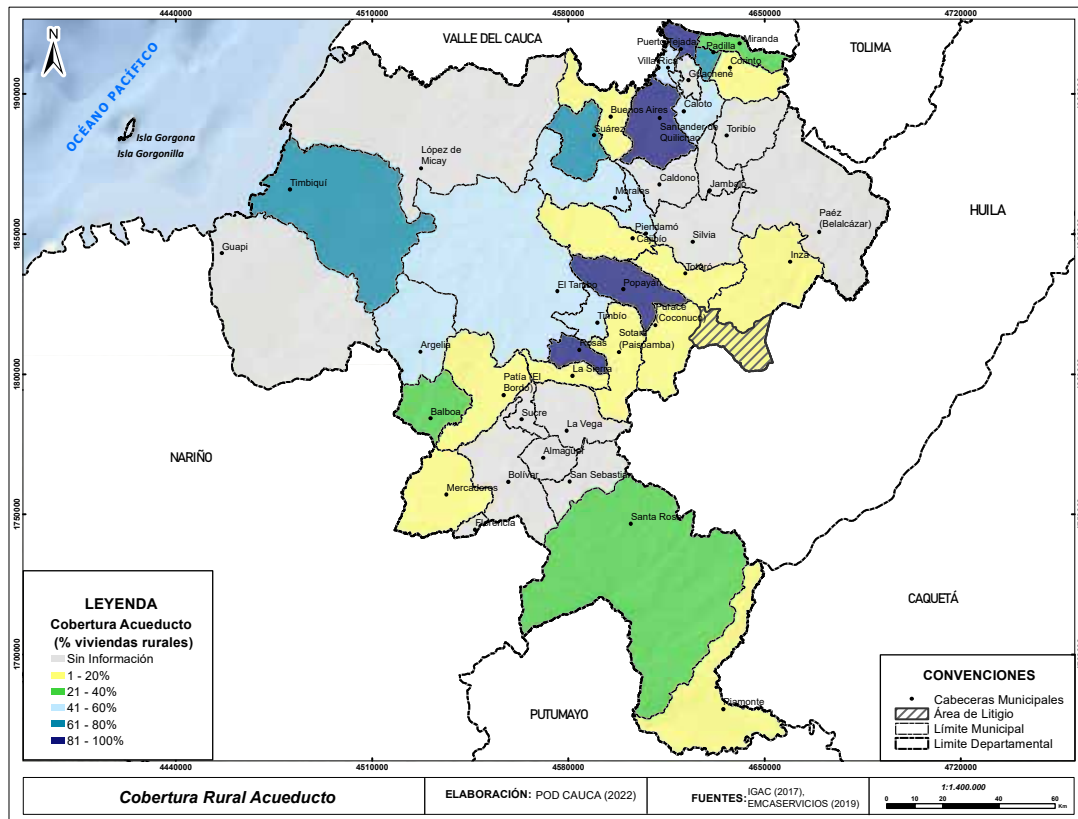


Figura 80. Cobertura rural de acueducto
Fuente: Elaboración propia

de las exigencias técnicas para la prestación de un óptimo servicio.

En ese orden de ideas, la realidad de las poblaciones rurales del Cauca reclama la construcción y ampliación de sistemas de acueducto, por supuesto la optimización de los existentes y la construcción y/o ampliación de sistemas de acueducto regionales. (PDD Cauca, 2020).

2.2.5.2. Alcantarillado

El análisis del servicio de alcantarillado y saneamiento básico, debe hacerse desde los componentes de conexiones, colectores, pozos de inspección, emisario final y Plantas de Tratamiento de Agua Residual (PTAR); las cifras son aportadas por el Plan Departamental para La Modernización Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento elaborado por el Plan Departamental de Aguas (EMCASERVICIOS 2010).

Componente de conexiones domiciliarias: El 37 % de los municipios tiene conexiones y redes domiciliarias en buen estado, el 51 % en regular estado y el 12 % con un alto grado de deterioro. (EMCASERVICIOS 2016 - 2019).

Componente de colectores: Se ha avanzado en la construcción de los colectores con un 97 %, de los cuales el 34 % se encuentra en buen estado, el 56 % en regular estado y el 10 % en mal estado. (EMCASERVICIOS 2016 - 2019).

Componente de pozos de inspección: El 95 % de los municipios tienen pozos de inspección, donde el 39 % se encuentran en buen estado, el 56 % en regular estado y el 5 % en mal estado. (EMCASERVICIOS 2016 - 2019)

Componente de emisario final: El porcentaje de municipios con emisarios finales corresponde al 59%, de los cuales un 41 % se encuentran en buen estado, 49 % en regular estado y el 10 % restante en mal estado. (EMCASERVICIOS 2016 - 2019)

Según la información del Plan Ambiental y Plan Departamental de Aguas de EMCASERVICIOS (2021), en cuanto a los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) de los municipios, el estado es el

siguiente: 26 municipios (62 %) tienen Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) vigente, siete municipios (16 %) se encuentran en elaboración de concepto en la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC), tres municipios (7 %) se encuentran en trámite con ajustes para la aprobación, tres municipios (7%) se encuentran en elaboración por EMCASERVICIOS, un municipio no tiene información relacionada al respecto y figura como auto de archivo y finalmente, hay un , Timbiquí que no tiene.

Los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) que se encuentran vigente, el horizonte de la planeación para la gran mayoría se encuentra programada para vencerse el periodo 2025- 2030. Por medio de la aprobación de estos planes por parte de los municipios del departamento del Cauca, es posible conocer en detalle las actividades e inversiones necesarias para avanzar en el saneamiento y tratamiento de los vertimientos de aquellos municipios que han sido priorizados por su aporte de carga contaminante de aguas residuales domésticas al río Cauca y sus afluentes.

Componente de plantas de tratamiento: actualmente se encuentran construidas 22 Plantas de tratamiento de Agua Residual (PTAR), de las cuales diez presentan buen funcionamiento, nueve operan sin la eficiencia esperada debido al alto porcentaje de aguas lluvias que ingresa al alcantarillado sanitario; y dos se encuentran sin operación (ver **Tabla 76**).

En lo concerniente al tratamiento de aguas residuales, el 45 % de los municipios caucanos incluida su capital, no cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). Entre los municipios que no tienen su planta en operación se encuentran: Almaguer, El Patía, Miranda y Padilla, equivalente al 9 %; tan solo los municipios de Argelia, Corinto, Mercaderes, Piendamó y Suárez correspondientes al 12 % se encuentran en operación (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018).

Esta deficiencia en cuanto al manejo de aguas servidas que son arrojadas a las fuentes hídricas del departamento pone en peligro la flora

N°	MUNICIPIO	FUENTE RECEPTORA	PRESTADOR	PRESENTÓ		APROBADO		N° RESOLUCIÓN	ESTADO			HORIZONTE DE PLANIFICACIÓN	OBSERVACIONES
				SI	NO	SI	NO		FORMULACIÓN	EVALUACIÓN	AJUSTE		
1	ALMAGUER		ALMAGUER - ADMINISTRACIÓN PÚBLICA COOPERATIVA DE APSB	X						X			ELABORACIÓN DE CONCEPTO EN CRC
2	ARGELIA	SAN JUAN MICAY PUENTE TIERRA	APCOOAR	X		X		N 666 DE 23/04/2019				10 AÑOS (2026)	VIGENTE HASTA 2026
3	BALBOA	QUEBRADA LA LUNA	COOPERATIVA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BALBOA ESP-CAAP ESP	X		X		N 8911 DE 04/05/2016				10 AÑOS (2026)	VIGENTE HASTA 2026
4	BOLÍVAR	QUEBRADA HELECHAL-BOLÍVAR ZANJÓN HONDO QUEBRADA TRAPICHE	EMBOLIVAR	X		X		9033 DE 25/5/16				10 AÑOS	VIGENTE HASTA 2026
5	BUENOS AIRES			X		X		N 332 DE 11/03/2019				10 AÑOS (2029)	VIGENTE HASTA 2029
6	CAJIBÍO		APC CAJIBÍO	X		X		N 1797 DE 12/10/2018				10 AÑOS (2028)	VIGENTE HASTA 2028
7	CALDONO			X						X			ELABORACIÓN DE CONCEPTO EN CRC
8	CALOTO		EMPOCALOTO	X		X		N 334 DE 11/03/2019				10 AÑOS (2029)	VIGENTE HASTA 2029
9	CORINTO			X							X		EN TRÁMITE CON AJUSTES
10	EL TAMBO			X						X			ELABORACIÓN DE CONCEPTO EN CRC
11	FLORENCIA			X									ELABORACIÓN DE CONCEPTO EN CRC
12	GUACHENÉ	QUEBRADA AGUA CLARA	MUNICIPIO DE GUACHENÉ	X		X		10309 DEL 30 DE ENERO DE 2017				10 AÑOS (2027)	VIGENTE HASTA 2027
13	GUAPI	RÍO GUAPI	EMGUAPI	X		X		11874 DEL 12 DE OCTUBRE DE 2017				10 AÑOS (2027)	VIGENTE HASTA 2027
14	INZÁ			X		X		00755 DEL 2 DE MAYO DE 2019				10 AÑOS (2027)	VIGENTE HASTA 2027
15	JAMBALÓ			X			X						ELABORACIÓN DE CONCEPTO EN CRC
16	LA SIERRA				X		X						EN ELABORACIÓN POR EMCASERVICIOS
17	LA VEGA			X		X		N 325 DE 11/03/2019				10 AÑOS (2029)	VIGENTE HASTA 2029
18	LÓPEZ DE MICAY			X		X		N 614 DE 12/04/2019				10 AÑOS (2029)	VIGENTE HASTA 2029
19	MERCADERES			X		X		N 381 DE 18/03/2019				10 AÑOS (2029)	VIGENTE HASTA 2029
20	MIRANDA												AUTO DE ARCHIVO
21	MORALES												EN ELABORACIÓN POR EMCASERVICIOS
22	PADILLA	RÍO NEGRO QUEBRADA LA PAILITA ZANJÓN YARUMALES	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE PADILLA EMPADILLA E.S.P.	X		X		10007 DEL 2 DE DICIEMBRE DE 2016				10 AÑOS (2026)	VIGENTE HASTA 2026
23	PÁEZ			X		X		N01657 DEL 21 DE AGOSTO DE 2019		X		10 AÑOS (2029)	VIGENTE HASTA 2029
24	PATÍA			X		X		N 583 DE 05/04/2019				10 AÑOS (2029)	VIGENTE HASTA 2029
25	PIAMONTE			X		X		N 328 DE 11/03/2019				10 AÑOS (2029)	VIGENTE HASTA 2029

26	PIENDAMÓ			X	X		N 657 DE 22/04/2019				10 AÑOS (2029)	VIGENTE HASTA 2029
27	POPAYÁN	RÍO CAUCA	ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE POPAYÁN	X	X		00170 DEL 12 DE FEBRERO DE 2021				10 AÑOS (2031)	VIGENTE HASTA 2031
28	PUERTO TEJADA	RÍO PALO	PUERTO TEJADA	X	X		7515 DEL 24 DE JULIO DE 2015 9127 DEL 14 DE JUNIO DE 2016				10 AÑOS (2025)	VIGENTE HASTA 2026
29	PURACÉ (COCONUCO)	RÍO GRANDE	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE COCONUCO S.A. E.S.P.	X	X		N 8992 DE 18/05/2016				10 AÑOS (2026)	VIGENTE HASTA 2026
30	ROSAS			X	X		N00707 DEL 29 DE JUNIO DE 2021				10 AÑOS 2031	VIGENTE HASTA 2031
31	SAN SEBASTIÁN			X					X			PENDIENTE PAGO DE EVALUACIÓN
32	SANTA ROSA	QUEBRADA LA PIEDRA QUEBRADA EL CEMENTERIO QUEBRADA SALADILLO	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO Y ASEO DE SANTA ROSA S.A. E.S.P.	X	X		N 9088 DE 08/06/2016				10 AÑOS (2026)	N 10118 DE 22/12/2016
33	SANTANDER DE QUILICHAO		EN QUILICHAO SA ESP	X	X		N 10118 DE 22/12/2016				10 AÑOS (2026)	N 10118 DE 22/12/2016
34	SILVIA			X		X				X		EN TRÁMITE CON AJUSTES
35	SOTARÁ			X	X		N00473 DEL 30 DE ABRIL DE 2021				10 AÑOS (2031)	VIGENTE HASTA 2031
36	SUÁREZ			X		X	N 330 DE 11/03/2019				10 AÑOS (2029)	VIGENTE HASTA 2029
37	SUCRE			X						X		EN TRÁMITE CON AJUSTES
38	TIMBÍO	RÍO TIMBÍO QUEBRADA PAMBÍO	EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS EMTIMBÍO E.S.P.	X	X		9410 DEL 19 DE AGOSTO DE 2016					EN ELABORACIÓN POR EMCASERVICIOS
39	TIMBIQUÍ											SBN-PSMV
40	TORIBÍO		ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO Y ASEO EMYU									ELABORACIÓN DE CONCEPTO EN CRC
41	TOTORÓ		ADMINISTRACIÓN PÚBLICA COOPERATIVA DE TOTORÓ- APC TOTORÓ	X					X			ELABORACIÓN DE CONCEPTO EN CRC
42	VILLA RICA		EMPUVILLA S.A E.S.P.	X	X		N 1574 DE 08/08/2019				10 AÑOS (2029)	VIGENTE HASTA 2029

Tabla 76. Estado de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV)

Fuente: (EMCASERVICIOS 2021). Elaboración propia Equipo POD Cauca.

y fauna que se posee, llevando a que la calidad del agua y sus afluentes ponga en peligro la vida de los habitantes que se abastecen las fuentes hídricas. Este panorama, refleja que el 7,1% de las aguas residuales del departamento son tratadas, lo que se encuentra muy por debajo del promedio nacional, el cual es del 36,7%. (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018)

La ciudad de Popayán tiene pendiente la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que está planea-

da desde el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del año 2002 y que aún no se ha hecho tangible debido a que el predio donde se pretende construir hace parte del plan parcial Hacienda Chune y que en parte de su terreno se construyó la ciudadela Valle del Ortigal que entregó 1.644 viviendas a familias que se encontraban en extrema pobreza como parte del Programa Nacional Cien Mil Viviendas Gratis; son estas mismas familias las que se opusieron a la realización de este proyecto,

dado que no fueron consultadas previamente. (Ezquiaga, POT/PODModernos, 2018)

La evaluación general por componentes del sistema de alcantarillado en el departamento,

con base en la información del Diagnóstico a Nivel Técnico de la Prestación de los Servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo, se determina de la siguiente manera:

MUNICIPIO	DOMICILIARIOS					COLECTORES					POZOS DE INSPECCIÓN					EMISARIO FINAL					PTAR				
	SI	NO	B	R	M	SI	NO	B	R	M	SI	NO	B	R	M	SI	NO	B	R	M	SI	NO	B	R	M
ALMAGUER	X		X			X			X		X					X						X			
ARGELIA	X			X		X		X		X		X			X		X				X				
BALBOA	X			X		X			X		X		X			X					X				
BOLÍVAR	X			X		X			X		X		X			X					X				
BUENOS AIRES	X		X			X			X		X		X			X					X			X	
CAJIBÍO	X		X			X		X		X		X			X		X				X		X		
CALDONO	X		X			X			X		X		X			X		X			X			X	
CALOTO	X			X		X			X		X		X			X		X			X		X		
CORINTO	X		X			X		X		X		X			X		X				X		X		
EL TAMBO	X			X		X			X		X		X			X		X			X		X		
FLORENCIA	X			X		X			X		X		X			X					X				
GUACHENÉ	X				X	X				X	X			X		X		X			X		X		
GUAPI	X			X		X			X		X		X			X					X				
INZÁ	X		X			X		X		X		X			X		X				X			X	
JAMBALÓ	X		X			X		X		X		X			X		X				X			X	
LA SIERRA	X			X		X			X		X		X			X					X				
LA VEGA	X				X	X			X		X				X						X		X		
LÓPEZ DE MICA	X			X		X			X		X				X						X				
MERCADERES	X				X	X			X	X				X		X					X				
MIRANDA	X		X			X			X		X		X			X		X			X			X	
MORALES	X					X		X		X		X			X		X				X			X	
PADILLA	X			X		X			X		X		X			X		X			X		X		
PAÉZ	X			X		X			X	X			X			X			X		X				X
PATÍA	X			X		X			X		X		X			X			X		X			X	
PIAMONTE	X		X			X		X		X		X			X			X			X			X	
PIENDAMÓ	X		X			X		X		X		X			X		X				X		X		
POPAYÁN	X		X			X		X		X		X			X										
PUERTO TEJADA	X			X		X		X		X		X			X						X		X		
PURACÉ	X			X		X			X		X		X			X		X			X		X		
ROSAS	X		X			X			X		X		X			X					X				
SAN SEBASTIÁN	X			X		X		X		X		X			X			X			X				
SANTA ROSA	X			X		X			X		X		X			X					X				
SANTANDER DE QUILCHAO	X			X		X			X		X		X			X		X			X				
SILVIA	X			X		X			X		X		X			X			X		X				
SOTARA	X		X			X		X		X		X			X						X				
SUÁREZ	X			X		X			X		X		X			X		X			X		X		
SUCRE	X			X		X			X		X		X			X					X				
TIMBÍO	X			X		X			X		X		X			X					X				
TIMBIQUÍ	X				X	X			X	X			X			X					X				
TORIBÍO	X		X			X		X		X		X			X		X				X		X		
TOTORÓ	X		X			X		X		X		X			X		X				X		X		
VILLA RICA	X		X			X		X		X		X			X		X				X				

Tabla 77. Estado de la infraestructura de servicio de alcantarillado municipal

Fuente: EMCASERVICIOS 2016-2019.

Según los datos del censo DANE, 2018, el servicio de alcantarillado para el departamento del Cauca tiene un cubrimiento de 44.4 % y tan solo siete municipios superan el 50 %: Santander de Quilichao (54.40 %); Miranda (76.48 %); Corinto (56.43 %); Puerto Tejada; (94.05 %) Popayán (84.90 %); Villa Rica (71.58 %) y Padilla (64.93 %). Por otro lado, y con problemáticas críticas de saneamiento por no contar con sistema básico de alcantarillado, se encuentran los municipios que tienen asociados altos niveles de necesidades básicas insatisfechas (NBI) e Índice de Condiciones de Vida (ICV), como Morales (8.45 %), López (10.90 %), Guapi (10.33 %), El Tambo (8.12%), Caldoño (9.55 %) Piamonte (0.6 %), Almaguer (8.56 %), Sotará (11.84 %) y Cajibío (8.04 %). Esta situación es frecuente en los municipios de la costa pacífico, lo que ocasiona el deterioro ambiental de esta región.

En los municipios del Pacífico, además de las deficiencias en la prestación del servicio de agua potable, no se cuenta con tratamientos adecuados para el manejo de aguas residuales domésticas y no domésticas. Esto se suma a la disposición inadecuada de residuos sólidos y escombros que generan impactos negativos, algunos de ellos de carácter irreversible.

De otro lado, para el año 2018, de acuerdo con la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), a nivel nacional se registró una cobertura en el servicio público de alcantarillado en la zona urbana de 92,29 %, porcentaje concordante con el 90 % de cobertura alcanzado por el departamento de Cauca.

Como tal, la población con cobertura se cuantificó en 513.385 personas, dato que sin lugar a duda permite evidenciar la contundencia de las gestiones adelantadas para garantizar la prestación del servicio en mención. (Gobernación del Cauca, 2020)

Las zonas donde deben priorizarse inversiones que permitan mejorar la cobertura de servicio de alcantarillado son la subregión Sur, Pacífico, Macizo y Piedemonte Amazónico, concretamente los municipios de Caldoño, Morales, Cajibío, Totoró, El Tambo, Guapi, La Sierra, López de Micay, Patía, Piamonte, Rosas, Suárez, Timbiquí, Toribío y Villa Rica.

Para dar cumplimiento a los requerimientos esenciales de la población caucana, se deberán adelantar obras tendientes a construir, ampliar y optimizar los sistemas de alcantarillado en la zona urbana del Cauca (Gobernación del Cauca, 2020).

Para el año 2018, a nivel nacional se registró una cobertura en el servicio público de alcantarillado en la zona rural de 67,5 %, porcentaje que dista considerablemente del obtenido por el departamento que fue del 31,4 % para el mismo año. Este resultado es preocupante, dejando en evidencia los grandes retos que deben asumirse para garantizar la prestación del servicio a la población rural que, de acuerdo con el DANE, representa la mayoría de los habitantes. (Construcción a partir de CNPV DANE, 2018).

La focalización de la problemática descrita se encuentra en la totalidad de las subregiones del Departamento, en ese orden de ideas, el accionar institucional debe orientarse a suplir las necesidades de cada uno de los municipios.

A fin de dar cumplimiento a los requerimientos esenciales de la población se deberán adelantar obras tendientes a la construcción de los sistemas de alcantarillado en la zona rural del Departamento (Gobernación del Cauca, 2020).

2.2.5.3. Residuos sólidos

La situación actual de la prestación del servicio de recolección de residuos sólidos en el Cauca es crítica en sus diferentes componentes: recolección, transporte, disposición final y aprovechamiento; como se indica a continuación, de acuerdo con información del diagnóstico a nivel técnico de la prestación de los servicios de acueducto alcantarillado y aseo, del Plan Departamental de Aguas del Cauca 2016-2019 y el Plan de Acción de la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) 2020 - 2023.

Recolección y transporte de residuos sólidos:

La cobertura del servicio de recolección de residuos sólidos para el año 2018 en el territorio nacional (urbana y rural), fue de 81,6

MUNICIPIO	2015		2016		2017		2018	
	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL
Popayán	100,00	100,00	100,00	100,00	100	100	100*	100*
Almaguer	89,27	0	56,05	0	43,36	0	100	
Argelia	100	7,17	100	6,99	100	6,99	100	
Balboa	90,25	0	90,36	0	90,36	0	90,44	
Bolívar	95,88	0	95,85	0	95,84	0	96,08	6,99
Buenos Aires	SD	SD	25,27	0	25,27	0	1,38	2,86
Cajibío	92,41	0	92,43	0	92,42	0	87,1	
Caldono	73,17	0	73,17	0	73,17	0	100	
Caloto	43,88	2,93	47,71	3,8	56,21	3,8	48,58	3,8
Corinto	90,52	0,05	98,69	0	98,69	0	98,69	
El Tambo	64,94	0	63,28	0	88,56	1,11	88,88	3,68
Florencia	100	0	100	79,24	100	0	100*	0
Guachené	78	0	56,19	0	70,49	0	70,51	
Guapi	SD	SD	13,96	0	13,96	0	13,96	
Inzá	100	0	99,55	5,13	99,55	5,12	98,43	
Jambaló	97,29	0	97,29	0	100	0	100	5,1
La Sierra	58,56	0	58,63	0	60,87	0,06	60,81	0,06
La Vega	SD	SD	94,09	0	94,09	0	94,86	
López	39,65	0	41,51	0	64,69	6,98	64,69	6,82
Mercaderes	SD	SD	98,06	0,06	98,11	0,1	98,11*	
Miranda	SD	SD	99,08	2,95	99,07	2,9	99,07*	2,9*
Morales	50,88	0,03	83,6	0,03	91,73	0,03	94,89	0,03*
Padilla	76,06	11,88	76,22	12,03	76,16	12,03	76,16*	12,03*
Páez	80,58	89,81	75,83	45,16	80,44	0	81,18	
Patía	48,36	14,97	100	0	68,37	0	68,37	
Piamonte	97,35	100	78	62,61	65,79	66,23	66,29	66,7
Piendamó	74,19	4,46	76,24	5,11	76,15	5,12	76,44	5,09
Puerto Tejada	77,41	0	99,89	34,88	99,94	99,8	99,94	98,32
Puracé	100	17,94	100	17,87	100	19,78	100	19,77
Rosas	56,26	0	60,86	0	60,86	0	60,62	
San Sebastián	92,43	67,27	92,77	64,98	91,67	0	91,64	
Santander De Quilichao	83,61	2,94	100	2,93	89,57	2,88	94,43	6,43
Santa Rosa	89,1	0	89,1	0	100	0	100	
Silvia	51,52	0	51,42	0	50,65	0	50,65*	
Sotará	100	0	100	0	100	0	99,52	
Suárez	57,76	5,81	48,39	4,07	46,88	4,12	46,88	4,12
Sucre	99,63	0	100	0	99,82	0	99,82	
Timbío	81,68	1,44	83,18	1,29	80,45	8,42	77,51	8,61
Timbiquí	67,54	68,45	67,56	68,45	67,56	68,45	67,56	68,45
Toribío	54,65	0	56,89	0	58,69	0	59,35	
Totoró	70,21	7,32	71,01	7,19	71,01	7,14	70,82	11,1
Villa Rica	35,36	0	50,96	0	32,53	27,85	38,25	33,41

Tabla 78. Histórico de cobertura de servicio de alcantarillado en el Cauca
Fuente: (EMCASERVICIOS 2016-2019)

%, cifra distante al porcentaje obtenido por el departamento del Cauca (urbana y rural), la cual estuvo en el 44,5 % (Construcción a partir de CNPV DANE, 2018), y que es dife-

rencial a nivel de los municipios, mostrando, como se observa en la Figura 81, porcentajes incluso por debajo del 13.46 % para algunos municipios.

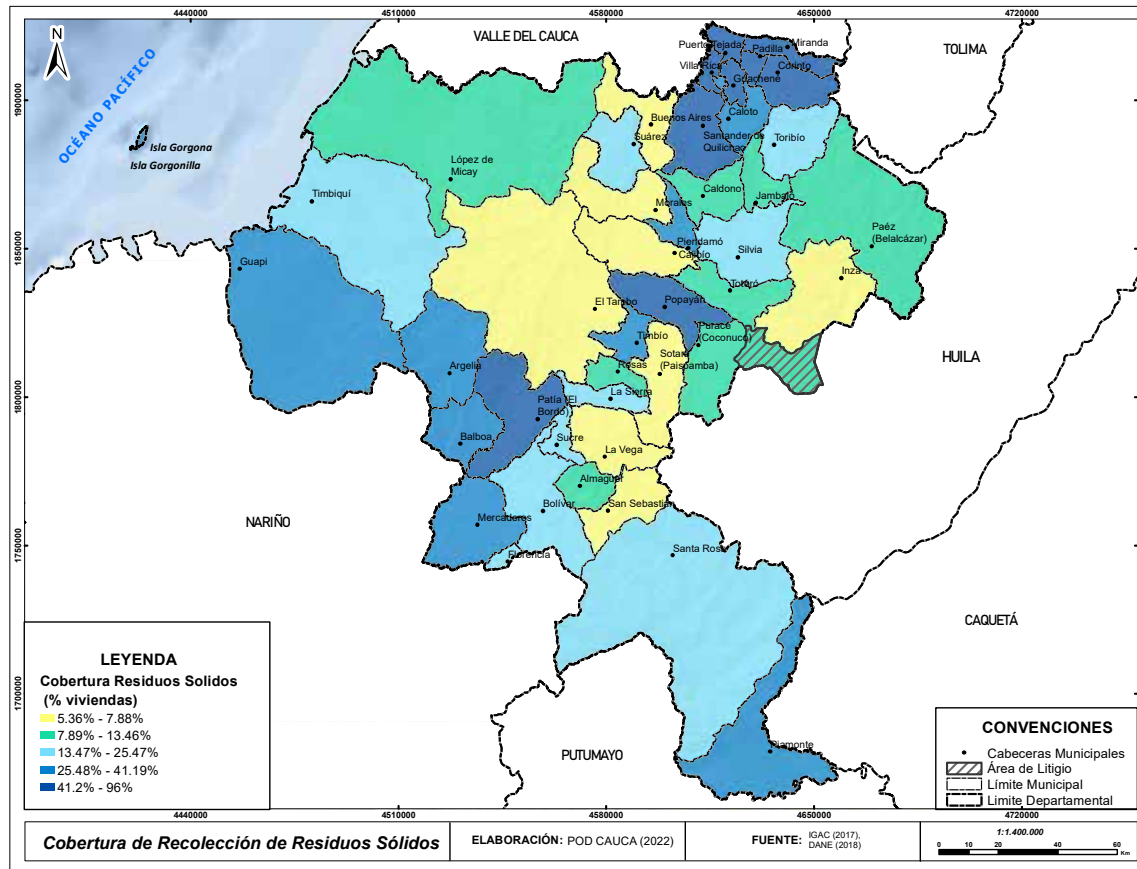


Figura 81. Cobertura de recolección de residuos sólidos

Fuente: Elaboración propia

Disposición final y aprovechamiento de residuos sólidos:

Según EMCASERVICIOS 2021 en el departamento del Cauca el 62 % (26 municipios) de los municipios disponen de manera adecuada los residuos a través de rellenos sanitarios, mientras que un 19 % (8 municipios) los disponen en celdas de contingencia y botaderos a cielo abierto respectivamente.

En concordancia con la información anterior, la destinación específica de los residuos sólidos en rellenos sanitarios de los municipios se distribuye de la siguiente forma:

- 13 municipios en el Relleno Sanitario Los Picachos localizado en el municipio de Popayán.
- Siete municipios en el Relleno Sanitario Colombo el Guabal en el municipio de Yotoco en el departamento del Valle del Cauca.

- Tres municipios en el Relleno Sanitario Antanas localizado en el municipio de Pasto en el departamento de Nariño.

- Dos municipios en el Relleno Sanitario de Los Ángeles localizado en el municipio de Neiva en el departamento del Huila.

La anterior información evidencia que la situación de disposición y manejo de los residuos sólidos en el departamento es compleja, debido al manejo inadecuado de los mismos que se traduce en la baja calidad de vida de las poblaciones y requiere de manera urgente un tratamiento especial, como la situación que se presenta actualmente en los municipios del Pacífico (Guapi, Timbiquí y López de Micay) y otros como Argelia, Buenos Aires y Santa Rosa; a esto se suma que son limitados los sitios de disposición final existentes en el departamento por lo que se requiere avanzar en la identificación de lugares estratégicos y

Nº	MUNICIPIO	SISTEMA DE SEPARACIÓN Y/O APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS		SISTEMA DE DISPOSICIÓN FINAL			
Nº	MUNICIPIO ORIGEN DE LOS RESIDUOS	MUNICIPIO O SITIO DISPOSICIÓN FINAL	SISTEMA DE TRATAMIENTO Y/O DISPOSICIÓN	INSTRUMENTO DE CONTROL	ACTO ADMINISTRATIVO	VIDA ÚTIL	NOMBRE DEL PRESTADOR
1	Popayán	Popayán	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 5031 de 28 de marzo de 2014	30 años	Serviaseo Popayán SA ESP.
2	Almaguer	Almaguer	Botadero a cielo abierto	No			Municipio prestador directo
3	Argelia	Argelia	Botadero a cielo abierto	No			Administración Pública Cooperativa de acueducto, alcantarillado de Argelia APC OAR.
4	Balboa	Pasto	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 277 del 29/09/2003	28 años	Municipio prestador directo
5	Bolívar	Bolívar	Celda de Contingencia	Plan de manejo ambiental (Resolución 1390 de 2005)	12085 de 12/11/2013	< de un año	Embolivar ESP SA
6	Buenos Aires	Buenos Aires	Botadero a cielo abierto	No			Municipio prestador directo
7	Cajibío	Popayán	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 5031 de 28 de marzo de 2014	30 años	Serviaseo Popayán SA ESP.
8	Caldono	Popayán	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 5031 de 28 de marzo de 2014	30 años	Serviaseo Popayán SA ESP.
9	Caloto	Yotoco (Valle)	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 100074003 de 9/08/2007 - Expedida por CVC	31 años - 9/08/2038	Municipio prestador directo
10	Corinto	Corinto	Celda de Contingencia	Plan de manejo ambiental (Resolución 1390 de 2005)	05872 de 19/06/2013	2 años	Emcorinto ESP
11	El Tambo	Popayán	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 5031 de 28 de mayo de 2014	30 años	Serviaseo Popayán SA ESP.
12	Florencia	Pasto	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 277 del 29/09/2003	28 años	Empresa de Servicios Públicos de Acueducto y Alcantarillado COSERFLO.
13	Guachené	Yotoco (Valle)	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 100074003 de 9/08/2007 - Expedida por CVC	31 años - 9/08/2038	Unidad Municipal de Servicios Públicos
14	Guapi	Guapi	Botadero a cielo abierto	No			EMGUAPI E.S.P.
15	Inzá	Neiva (Huila)	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 2931 de 2006	20 años	APCI INZÁ
16	Jambaló	Jambaló	Celda de Contingencia	Plan de manejo ambiental (Resolución 1390 de 2005)	12087 de 12/11/2013	3 años	Administración Pública Cooperativa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Jambaló.
17	La Sierra	Popayán	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 5031 de 28 de mayo de 2014	30 años	Serviaseo Popayán SA ESP.
18	La Vega	Popayán	Relleno sanitario	Plan de manejo ambiental	Resolución 5031 de 28 de marzo de 2014	30 años	Serviaseo Popayán SA ESP.
19	López de Micay	López de Micay	Botadero a cielo abierto	No			Unidad Municipal de Servicios Públicos
20	Mercaderes	Pasto	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 277 del 29/09/2003	28 años	EMPOMER E.S.P.
21	Miranda	Miranda	Celda de Contingencia	Plan de manejo ambiental (Resolución 1390 de 2005)	05872 de 19/06/2013	2 años	EMMIR ESP

22	Morales	Morales	Celda de Contingencia	Plan de manejo ambiental (Resolución 1390 de 2005)	No		Municipio de Morales Prestador Directo.
23	Padilla	Yotoco (Valle)	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 100074003 de 9/08/2007 - Expedida por CVC	31 años - 9/08/2038	InterAseo ESP.
24	Páez	Neiva (Huila)	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 2931 de 2006	20 años	APC PÁEZ
25	Patía	Popayán	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 5031 de 28 de mayo de 2014	30 años	Serviaseo Popayán SA ESP.
26	Piamonte	Piamonte	Botadero a cielo abierto	No			Administración Pública Cooperativa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Piamonte.
27	Piendamó	Popayán	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 5031 de 28 de marzo de 2014	30 años	Serviaseo Popayán SA ESP.
28	Puerto Tejada	Puerto Tejada	Celda de Contingencia	No	Concepto No 00504 de 17 de enero de 2014		Servintegrales SA ESP.
29	Puracé	Popayán	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 5031 de 28 de mayo de 2014	30 años	Serviaseo Popayán SA ESP.
30	Rosas	Popayán	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 5031 de 28 de marzo de 2014	30 años	Serviaseo Popayán SA ESP.
31	San Sebastián	San Sebastián	Botadero a cielo abierto	No			Administración Pública Comunitaria de San Sebastián.
32	Santander de Quilichao	Yotoco (Valle)	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 100074003 de 9/08/2007 - Expedida por CVC	31 años - 9/08/2038	InterAseo ESP.
33	Santa Rosa	Santa Rosa	Celda de contingencia	Plan de manejo ambiental			Empresa de Servicios Públicos de Acueducto, Alcantarillado y aseo de Santa Rosa.
34	Silvia	Popayán	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 5031 de 28 de marzo de 2014	30 años	Serviaseo Popayán SA ESP.
35	Sotará	Sotará	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 5031 de 28 de marzo de 2014	30 años	Serviaseo Popayán SA ESP.
36	Suárez	Yotoco (Valle)	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 5031 de 28 de marzo de 2014	30 años	Serviaseo Popayán SA ESP.
37	Sucre	Sucre	Celda de Contingencia	Plan de manejo ambiental (Resolución 1390 de 2005)	No	2 años	Municipio de Sucre prestador directo
38	Timbío	Popayán	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 5031 de 28 de marzo de 2014	30 años	Serviaseo Popayán SA ESP.
39	Timbiquí	Timbiquí	Botadero a cielo abierto	No			COOPSERTIM EMTIMBIQUÍ
40	Toribío	Yotoco (Valle)	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 100074003 de 9/08/2007 - Expedida por CVC	31 años - 9/08/2038	InterAseo ESP.
41	Totoró	Popayán	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 5031 de 28 de marzo de 2014	30 años	Serviaseo Popayán SA ESP.
42	Villarrica	Yotoco (Valle)	Relleno sanitario	Licencia ambiental	Resolución 100074003 de 9/08/2007 - Expedida por CVC	31 años - 9/08/2038	Interaseo, S.A E.S.P.

Tabla 79. Manejo de residuos en el departamento del Cauca. Relación de disposición final por parte de los municipios

Fuente: EMCASERVICIOS 2021. Elaboración propia Equipo POD Cauca.

de confluencia intermunicipal que posibilite el desecho, reciclaje y aprovechamiento de los residuos sólidos.

EMCASERVICIOS (2021), aporta para los municipios del departamento la vida útil de los rellenos sanitarios y las celdas de contingencia, los instrumentos de control y los actos administrativos. Lo anterior deja en evidencia que los municipios que disponen los residuos sólidos a través del sistema de tratamiento y/o disposición final de Celdas de Contingencia poseen una vida útil muy corta, llevando a planear estrategias a corto, mediano y largo

plazo para atender dicha situación y el municipio no colapse.

Respecto al componente de aprovechamiento, 11 municipios, equivalentes al 26,2 % lo realizan y dos más, Inzá y El Tambo, (4,8 %) lo hacen con sistemas de compostaje. Los otros 29 municipios (69,0 %) no realizan ningún tipo de aprovechamiento. Con base en la información suministrada por EMCASERVICIOS, 20 municipios (47,6 %) cuentan actualmente con botaderos con plan de cierre y nueve más (21,4 %) están en revisión para tal fin.

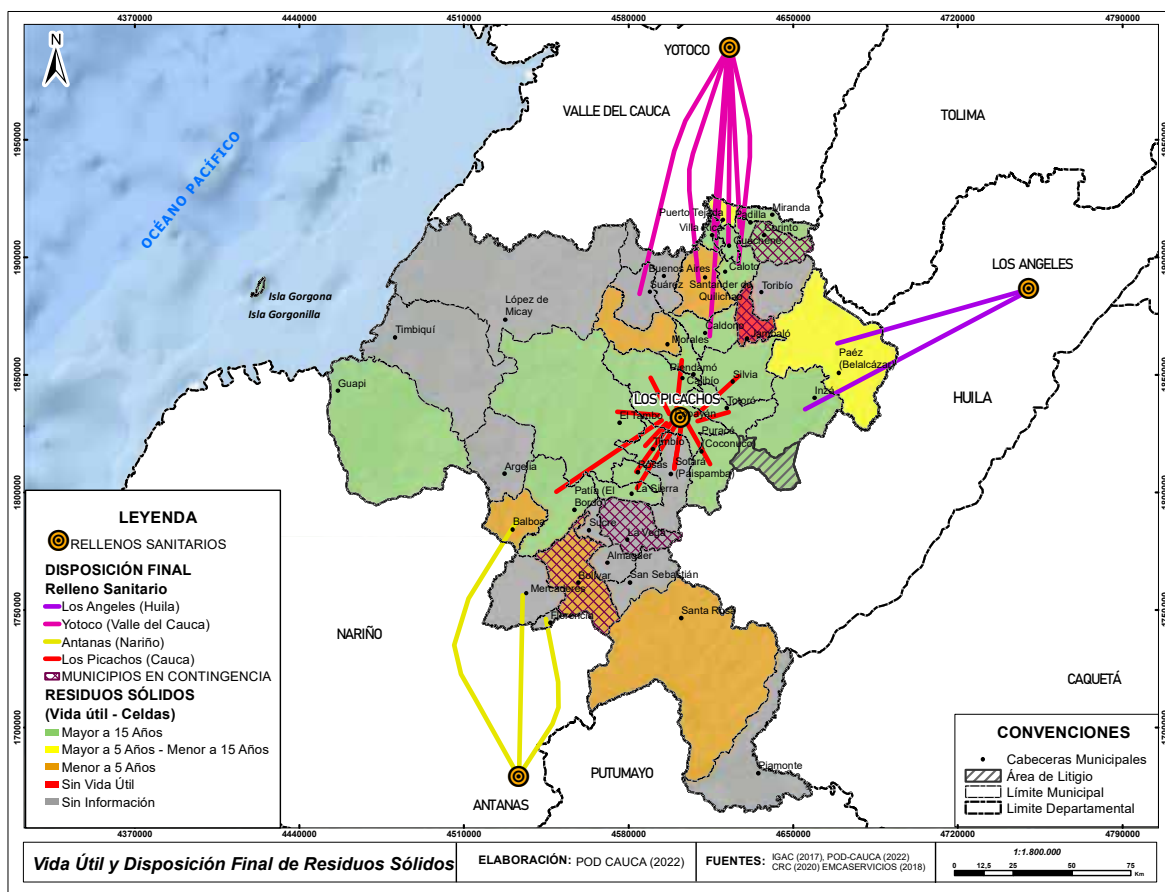


Figura 82. Vida útil y disposición final de residuos sólidos Fuente: Elaboración propia

Como se puede identificar en la **Figura 81**, la disposición de residuos sólidos en los diferentes municipios del departamento del Cauca es difícil, por un lado, son escasos los lugares para la disposición y del otro, hay una gran dependencia de los escasos lugares para la disposición final. A esto, se le debe sumar los sobrecostos que implica el traslado de estos de un municipio a otro.

2.2.5.4. Energía

Los datos del censo DANE, 2018 reportan para el departamento del Cauca en promedio, una cobertura de energía eléctrica del 91.6 %. Sin embargo, hay zonas como las del Pacífico (López 36.1 %, Timbiquí 46.1 % y Guapi 51.7 %) y la Bota Caucana (Piamonte 55.1 %) donde la situación es crítica, con tasas

promedio por debajo de otras regiones del país. Esta situación ubica al Cauca entre los departamentos con peores indicadores del país. (Construcción a partir de CNPV DANE, 2018).

La cobertura energética se concentra en las cabeceras municipales, mientras que su distribución en las zonas rurales es más dispersa. En algunos casos, la falta de subestaciones es reemplazada por plantas Diesel como es el caso de los municipios de la costa pacífica caucana Guapi, Timbiquí y López de Micay y en el sur del Cauca el municipio de Santa Rosa. (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018).

El costo unitario por el uso de solución térmica Diesel en el año 2012 fue de 2.276 (\$KWh), para el año 2015 se tenía una cobertura energética del 88,41 % con la meta de suplir el 100 % para el año 2018. El departamento cuenta con un 90,5 % de cobertura, frente al promedio nacional del 96,7 %. Según la Revista Dinero (2018) citado por el POT/POD modernos, la Compañía Energética de Occidente (CEO) asegura que el departamento del Cauca cuenta con 367.000 conexiones

energéticas, de las cuales 89.000 son ilegales. (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018).

De igual forma, en 2004 la cobertura de energía eléctrica solo llegaba al 56.44 %. Aunque en los últimos 15 años se ha avanzado notablemente aún quedan algunos rezagos. En la actualidad esa cobertura alcanza el 88.82 % siendo los municipios del interior los más rezagados: Piamonte con el 58 %, Jambaló con el 71.20 % y Santa Rosa 80.30 %; en la subregión Pacífico cuyo promedio escasamente supera el 45 %: Guapi con el 48.40 %, López de Micay 58.40 % y Timbiquí 29.3 %. (Gobernación del Cauca, 2020). Ver mapa de la **Figura 83**.

El servicio de energía eléctrica es un motor del desarrollo social en las regiones especialmente en los sectores de educación y salud que permite a las comunidades acceder a ellos a través de tecnologías, al igual que a pequeños y medianos productores agropecuarios facilita la adquisición de nuevas herramientas como tanques de frío, centros de acopio y procesamiento de productos agrícolas para optimizar su producción.

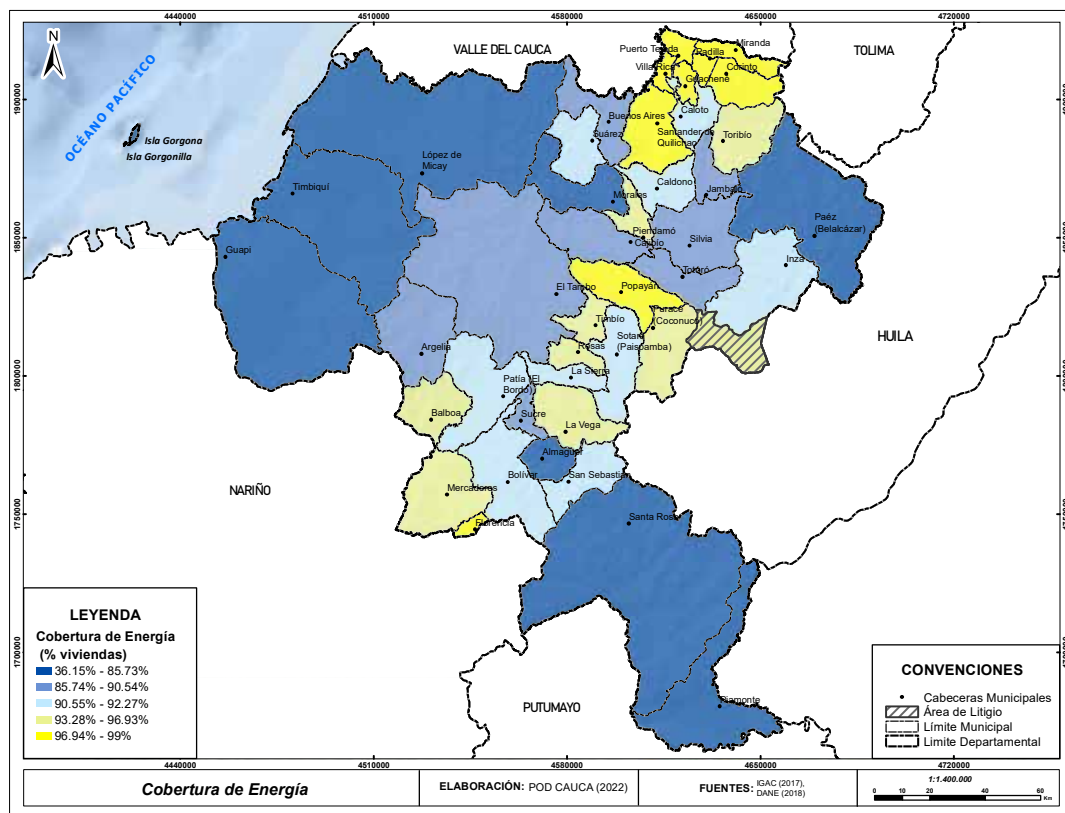


Figura 83. Cobertura de energía Fuente: Elaboración propia

Para superar estos retos en alianza con el gobierno nacional, los municipios y el operador de red, la Compañía Energética de Occidente (CEO), se espera incrementar la cobertura del servicio de energía priorizando las regiones más apartadas, con población dispersa y de difícil acceso, como las subregiones Pacífico y Piedemonte Amazónico, así como en los municipios de Jambaló y Santa Rosa. (Gobernación del Cauca, 2020).

En general, las tasas de cobertura del Cauca están por debajo de otras regiones del país, la situación de atraso para algunos servicios es dramática, cuyas coberturas municipales son casi la mitad de los departamentos del Valle del Cauca o Antioquia que presentan altos índices de desarrollo” (Corporación Regional del Cauca, 2010) (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018).

El departamento concentra un porcentaje significativo de la población en las zonas rurales. Es importante mencionarlo, toda vez que, el surgimiento de los centros poblados obedece a la posibilidad de la satisfacción de las necesidades más apremiantes de la población, lo cual lleva a que la misma se concentre.

En ese orden de ideas, se debe reconocer que, entre más dispersa se encuentre la población, las dificultades para la provisión de un servicio con las características que tiene la energía son mayores; razón por la cual, los elevados costos para su suministro limitan la inversión de recursos y estaría sujeto a la disponibilidad de las subestaciones. Esta situación, lleva a que los municipios restrinjan sus posibilidades productivas vinculadas a la provisión de energía y además a la no utilización de otros servicios relacionados con el acceso a internet, necesario para diversas actividades económicas.

2.2.5.5. Gas domiciliario

Los municipios del departamento de Cauca tienen coberturas disímiles respecto al servicio de gas domiciliario; la mayor cobertura se concentra en Popayán con un 62,7 % y en algunos municipios del norte del departamento como Miranda 67,5 % y Guachené 50,5 %. Solo el 27,7 % del total de las viviendas del Cauca tienen acceso a servicio de gas domiciliario y en municipios como López de Micay, Sotaró, La Sierra, Sucre, Bolívar y Santa Rosa, la cobertura de este servicio no alcanza el 0,5 %. (Construcción a partir de CNPV DANE, 2018).

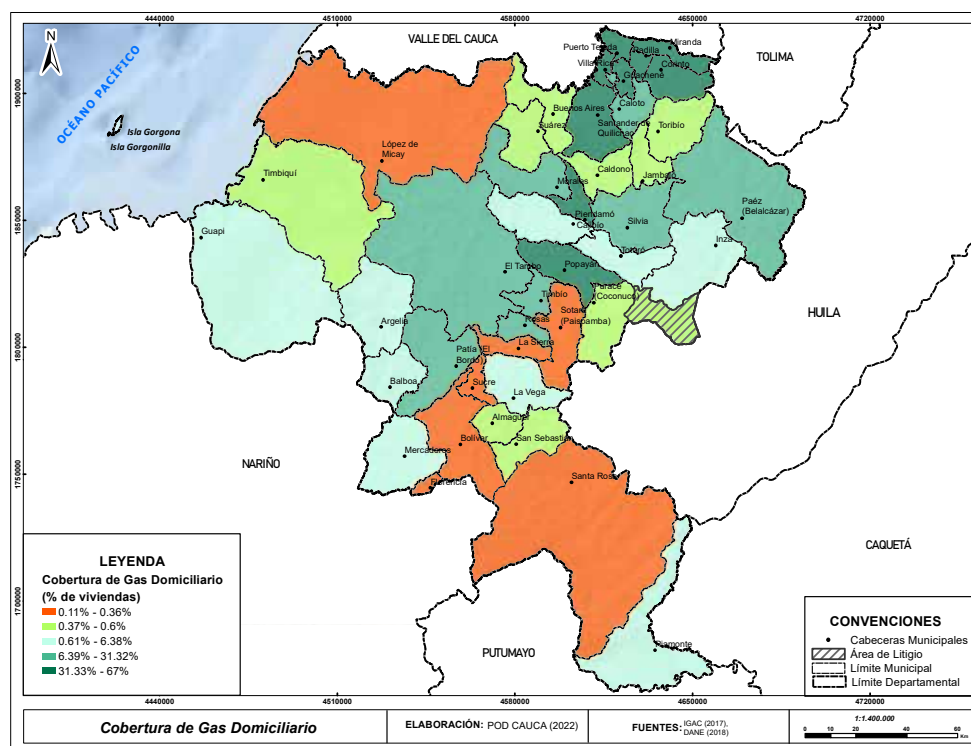


Figura 84. Cobertura de gas domiciliario Fuente: Elaboración propia

2.2.5.6 Internet residencial

Frente al 43,8 % de hogares del país que tienen acceso a Internet, solo el 15,8 % de los hogares caucanos cuentan con este servicio. La posibilidad de acceso a servicio de internet tiene una notable distancia entre la capital y los demás municipios. Popayán presenta a

2018 una cobertura del 48,17 % seguido de Santander de Quilichao con un 22,4%, Puerto Tejada 18,4 % y Miranda 11,3 %; los demás municipios del Cauca están por debajo del 10 % y municipios como Sotaró, Puracé, La Vega y López de Micay tienen coberturas por debajo del 1 %. (Construcción a partir de CNPV DANE, 2018).

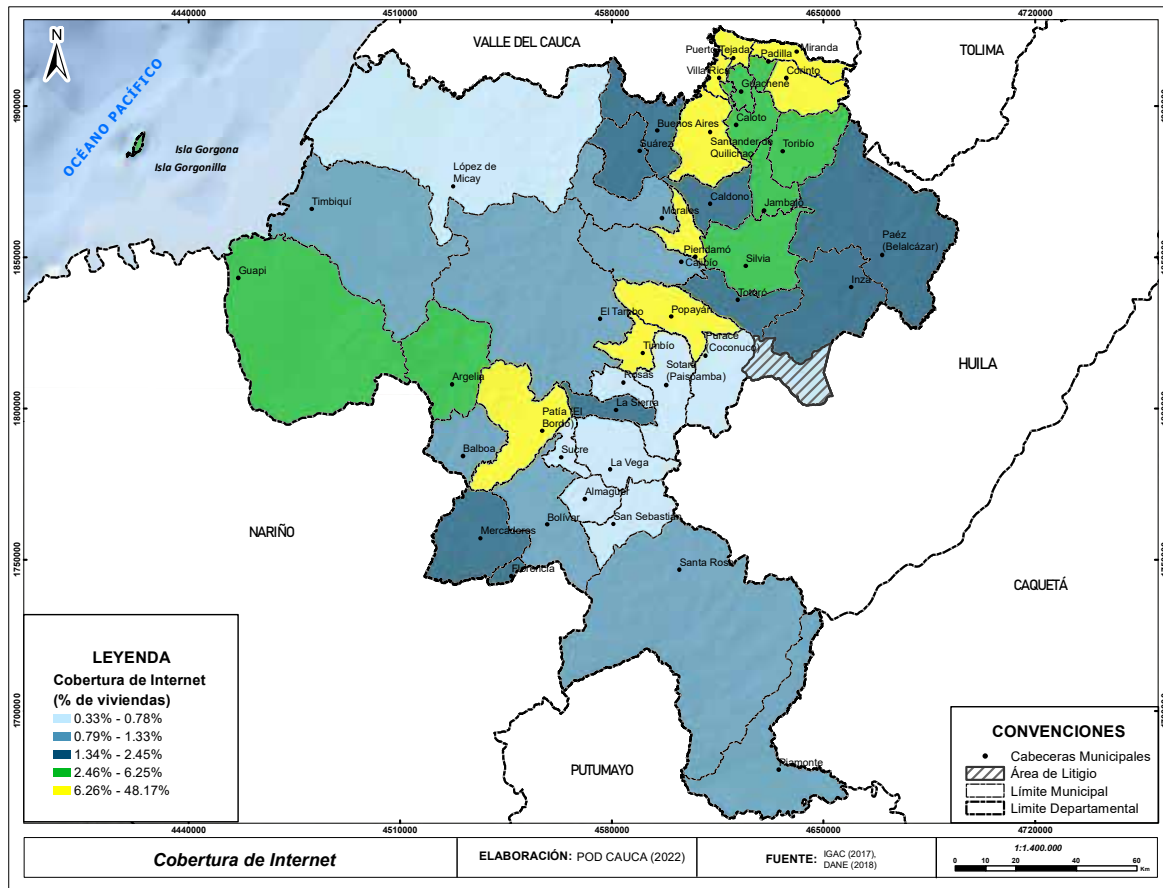


Figura 85. Cobertura de internet
Fuente: Elaboración propia

2.2.6. Red Patrimonial del Departamento del Cauca

Una de las grandes riquezas que tiene el Cauca a nivel nacional y regional es su geografía, la cual está ligada a su riqueza cultural que determina la localización de grupos étnicos del departamento como lo son: las comunidades indígenas en la zona alta cordillerana y las comunidades afro en el litoral Pacífico y en la zona plana o en los valles geográficos de los ríos, especialmente en el río Cauca, como sucede en la zona norte del departamento.

A lo anterior, se suma la riqueza histórica patrimonial desde las épocas Prehispánica, Colonial, Independencia y Republicana, y la riqueza natural y paisajística que hacen del Cauca uno de los ecosistémicas más importantes del país por los nacimientos de sistemas hídricos en el Macizo Colombiano y de Micay y la abundancia de biodiversidad, estructuras que son necesarias preservar, algunas con ejercicios interesantes de su puesta en valor, otras no tanto, pero que al final todos esos

elementos se convierten un gran potencial de desarrollo turístico a partir de rutas patrimoniales no solo a nivel departamental, sino regional, nacional e inclusive internacional.

“El Cauca está poblado de historias y memorias, de lugares que testifican el paso del tiempo y que han sido forjados por las acciones de los hombres, la agricultura y el uso de la tierra para sembrar la vida y la comida es mayoritario. Construcciones arqueológicas e históricas expresan formas de sentir, pensar y hacer de los diversos pobladores, los olores de las cocinas tradicionales llenan los espacios y transitan por el tiempo configurando a la vez ruptura y persistencia de formas de ver el mundo y de expresar los sentimientos, bailes, tradiciones, fiestas, ritos, mitos, cantos, tecnologías, saberes, aportes importantes a la vida cultural de la región y la nación; expresiones de identidad a veces maltratada por el olvido y la desidia, pero siempre vigente para sus propios cultores.”¹⁶

La diversidad cultural y patrimonial del departamento del Cauca, al igual que el resto del país, se ha fortalecido con el tiempo, debido a la evolución legislativa en materia de patrimonio cultural en Colombia, desde la Constitución Política de Colombia, la Ley General de Cultural – Ley 397 del 2007, el Decreto 1185 del 2008 que la modifica y la adiciona, el Decreto 763 del 2009, el Decreto 1080 del 2015 y finalmente, el Decreto 2358 del 2019, por medio del cual se modifica y adiciona el Decreto 1080 del 2015.

Según la Ley 397 del 2007 (Ley General de Cultura), define el patrimonio cultural así:

ARTÍCULO 4º.-Definición de patrimonio cultural de la Nación. (Modificado por el artículo 1 de la Ley 1185 de 2008): “El patrimonio cultural de la Nación está constituido por todos los bienes y valores culturales que son expresión de la nacionalidad colombiana, tales como la tradición, las costumbres y los hábitos, así como el conjunto de bienes inmateriales y

materiales, muebles e inmuebles, que poseen un especial interés histórico, artístico, estético, plástico, arquitectónico, urbano, arqueológico, ambiental, ecológico, lingüístico, sonoro, musical, audiovisual, filmico, científico, testimonial, documental, literario, bibliográfico museológico, antropológico y las manifestaciones, los productos y las representaciones de la cultura popular.

Las disposiciones de la presente ley y de su futura reglamentación serán aplicadas a los bienes y categorías de bienes que, siendo parte del Patrimonio Cultural de la Nación pertenecientes a las épocas prehispánicas, de la Colonia, la Independencia, la República y la Contemporánea, sean declarados como bienes de interés cultural, conforme a los criterios de valoración que para tal efecto determine el Ministerio de Cultura.”

Conforme a la definición de patrimonio, antes de profundizar en los recursos identificados en el departamento, es necesario tener en cuenta el proceso histórico de ocupación del territorio caucano donde los acontecimientos fueron detonantes para la conformación de Colombia. Para ello, se consultaron varias fuentes bibliográficas, como se expone a continuación.

En el periodo prehispánico el territorio del Cauca estuvo “habitado por diversos grupos indígenas, como los Misak, Jamundies, Pances, Nasas, Calotos, Patías, Aviramas, Totoroes, Polindaras, Paniquitae, Coconucos, Bojoles, Chapanchicas, Sindaguas, Timbas, Cholos y Guanacas¹⁷ de los cuales actualmente existen los grupos Misak en el municipio de Silvia, los Nasas en la cordillera Central y los Ingas en la denominada ‘Bota Caucana’. Durante la colonia y la independencia, el Cauca y Popayán fueron importantes en el desarrollo histórico nacional tanto por sus aportes económicos, como por la dirigencia política y la participación en las contiendas militares”¹⁸.

¹⁷ Si bien esto grupos étnicos son tomados de una cita, aquí es necesario precisar que en la actualidad los grupos indígenas reconocidos en el departamento del Cauca son: Nasa, misak, Yanaconas, Coconucos, Epiraras – siapiraras ‘Emberas’ Totoroes ‘Iga’os y Gua’acos Fue’te: el CRIC

¹⁸ Información tomada de <http://www.siturcauca.com/pages/16>. MINCIT - CITUR (05/11/2020).

¹⁶ Cauca: Diversidad Cultural y Patrimonio Intangible. Tulio Andrés Clavijo Gallego & Carlos Enrique Osorio Garcés. 2011. Pág. 9

Con la llegada de Sebastián de Belalcázar en 1536 comenzó la trayectoria administrativa de la región que por ese entonces se conocía como la Gobernación de Popayán, quien después de someter a los pobladores originarios llevó a cabo la fundación española de Popayán el 13 de enero de 1537, mientras se trasladaba procedente del Perú hacia el sur de Colombia en busca del mítico tesoro de El Dorado acompañado por Juan de Ampudia y Pedro de Añasco. Luego de recorrer el valle del río Patía, Magda llegó a explorar el valle de Pubenza y más adelante, en 1540 recibió el título de regente vitalicio de este territorio denominado Gobernación de Popayán, de acuerdo con la Real Cédula de Carlos V.

Los límites de esta Gobernación incluyeron la mayor parte del territorio que hoy integra la República de Colombia: las llanuras de Neiva, las provincias de Antioquia y Chocó, los altiplanos de Popayán, los Pastos y el valle del río Cauca convirtiéndose en un importante centro político y comercial de la Real Audiencia de Santafé que estaba bajo la jurisdicción del virreinato de la Nueva Granada.

Debido a riqueza de yacimientos auríferos que dieron paso a prósperas actividades de comercio, Popayán se convirtió en una ciudad muy importante gracias a su ubicación relativamente equidistante entre Santafé y Quito; esto la constituyó en el eje administrativo del aparato colonial, a tal punto que en 1643 se ordenó que las Cajas Reales se trasladaran a ella. Las riquezas obtenidas de los labores mineros en las regiones de Barbacoas, Los Pastos y Caloto hicieron posible la ornamentación de la ciudad y la construcción de numerosos templos y monasterios desde los cuales se cumplió con uno de los objetivos de la colonización española, el adoctrinamiento de los aborígenes americanos (Gobernación del Cauca, 2020-2023, pág. 33).

En esa época y por la disminución de mano de obra indígena en el territorio, los españoles empezaron a utilizar mano de obra afrodescendiente para fortalecer los procesos productivos, sobre todo en obras serviles. Es por ello que la documentación histórica indica que los primeros afrodescendientes llegaron

a la región del Cauca por la zona que hoy se conoce como Guachené hacia 1546; eran forzados a realizar actividades agrícolas, ganaderas, mineras y de oficio doméstico. De hecho, la llegada y permanencia de la comunidad afro en la zona norte del Cauca se relaciona con la constitución de grandes haciendas y de la explotación minera entre los siglos XVII y XIX.

Hay que mencionar, además, que las comunidades afrodescendientes esclavizadas se rotaban para trabajar entre las haciendas y las minas. Y por la aglomeración de estas comunidades en la zona, se fueron formando caseríos entre los límites de las veredas y las minas con el fin de reducir costos. Una estrategia de los hacendados que consistió en permitir a las comunidades afrodescendientes adquirir propiedades en sectores cercanos a las haciendas para mantener una relación de dependencia, generando dinámicas paternalistas y asegurando una estabilidad económica para la época.

A partir del siglo XX, se observa un declive en la actividad minera lo que da paso al auge de la agricultura, convirtiéndose la tierra en un eje articulador de autonomía, autosuficiencia y liderazgo comunitario de la región¹⁹.

Es así como desde el legado histórico, natural paisajístico y cultural del Cauca se logra identificar una serie de recursos que actualmente tienen reconocimiento a nivel departamental, nacional e internacional, como alternativa de sostenibilidad para la comunidades del territorio y un posicionamiento del departamento como destino ambiental y patrimonial de Colombia, que necesita ser fortalecido a través de estrategias de seguridad y una verdadera plataforma de servicios turísticos asociados por temáticas; como se puede observar en el siguiente mapa elaborado por la Cámara de Comercio del Cauca.

Para complementar la identificación de los recursos patrimoniales del Cauca, más allá de una identificación por municipio, se identifican elementos biofísicos, sociales y culturales comunes en todo el territorio caucano que

¹⁹ <https://porlatierra.org/casos/72/caracteristicas#:~:text=Un%20poco%20de%20historia,mineras%20y%20de%20oficio%20dom%C3%A9stico.>

posibiliten desde el Plan de Ordenamiento Departamental (POD) consolidar circuitos de interés turístico que muestren su existencia para formalizarlos a través de la formulación.

Para precisar sobre la indagación de los elementos o recursos de la Red Patrimonial del Departamento del Cauca, se consultaron los siguientes documentos: Clúster de Turismo (C.C.C. 2019) del Departamento del Cauca, el Plan de Desarrollo Turístico para el Departamento del Cauca (Documento de Diagnóstico, 2012), Circuito Andino Encantador (Gobernación del Cauca,), Documento Técnico de Rutas y Circuitos (Oficina de Turismo de la Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad de la Gobernación del Cauca, 2019), el listado de Bienes Declarados Bien de Interés Cultural (BIC) de ámbito nacional del Ministerio de Cultura (actualizada en septiembre del 2020) y la Lista de Patrimonio Mundial – Colombia (UNESCO).

Como se observó en el mapa anterior, actualmente el Cauca tiene elementos patrimoniales (naturales y socio culturales) incluidos en la Lista de Patrimonio Mundial declarados por UNESCO como lo son:

1. **Macizo Colombiano:** En 1978 fue declarada por la UNESCO como Reserva de la Biosfera Constelación Cinturón Andino²⁰.
2. **La Isla Gorgona:** En 1984 fue declarada Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, por su riqueza natural, en especial por contar con los arrecifes coralinos más importantes en el mundo. Se buscó esta información en la lista de la UNESCO.
3. **Parque Arqueológico de Tierradentro:** Fue declarado en 1995, único testimonio del diario vivir, ritos funerales y ceremonias religiosas de la cultura prehispánica. El colombiano lo declaró en 1931 como reserva de utilidad pública y hasta 1971 se comprobó que databa del periodo clásico del 1000 al 1900 a.C.
4. **Las Procesiones de Semana Santa de Popayán:** incluidas en 2009 en la Lista Representativa del Patrimonio Cultural

Inmaterial de la Humanidad de la UNESCO. Celebradas desde la época Colonial, las Procesiones de Semana Santa de Popayán son una de las más antiguas conmemoraciones tradicionales de Colombia. Desde el martes hasta el sábado anterior a la Pascua de Resurrección tienen lugar, entre las 20 y las 23 horas, cinco procesiones dedicadas a la Virgen María, a Jesucristo, a la Santa Cruz, al Santo Entierro y a la Resurrección, con un recorrido de aproximadamente 2 km por el centro de la ciudad.

5. **Popayán Ciudad de la Gastronomía:** el 11 de agosto de 2005 Popayán fue nombrada la primera Ciudad Gastronómica de la Humanidad por parte de la UNESCO. Siendo Popayán el único lugar de Latinoamérica con esta distinción, perteneciente a la Red de Ciudades Creativas de las Naciones Unidas. Los platos típicos de la ciudad son un legado de la interacción cultural española e indígena, integrando componentes propios de la región con frutos traídos de España, entre los que se destacan la carantanta, el aplanchado y bebidas como la aloja, gaseosa Queen (la popular “Reinita”), champús, lulada, salpicón payanés, raspáo, choláo y kumis.
6. **Música de marimba y cantos tradicionales del Pacífico Sur de Colombia:** inscrito en 2015 en la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad de la UNESCO, la música de marimba y los cantos y bailes tradicionales, expresiones musicales que forman parte integrante del tejido social, familiar y comunitario de la población descendiente de africanos asentada en la región colombiana del Pacífico Sur.

Es necesario aclarar, que si bien, en algunos documentos el segundo reconocimiento (la Isla Gorgona) se encuentra clasificado como Patrimonio de la Humanidad, en la página oficial de la UNESCO no existe un registro oficial que ratifique dicha distinción. Sin embargo, por la vocación ambiental del departamento y su impacto biofísico para el territorio nacional, se requiere que el Departamento del Cauca y demás instituciones nacionales tomen esta iniciativa para que tan importante área prote-

²⁰ Ministerio de Ambiente, Cumbre del Cauca en el macizo: conozca el Macizo Colombiano.

gida se eleve a la categoría de Patrimonio de la Humanidad.

Concretamente, el departamento tiene una riqueza natural, paisajística, cultural y social muy importante que posibilita identificar una serie de circuitos patrimoniales presentados a continuación:

2.2.6.1. Patrimonio natural y paisajístico

El Cauca se caracteriza por su gran oferta de recursos naturales especialmente de los Parques Nacionales Naturales (PNN), Reservas de la Sociedad Civil y paisajes naturales. Esta estructura de áreas protegidas que cubre gran parte del territorio caucano, aunque no corresponde a la oferta turística en la actualidad, es importante tener en cuenta su potencial, además de la sensibilidad y las amenazas naturales en los procesos de planificación turística de estos espacios.

En el departamento hay tres zonas de Reservas Forestales establecidas por la Ley 2ª de 1959, Central, Pacífico y Amazonía, que ocupan un poco más del 26 % del territorio caucano (824.967 ha), las cuales son elementos estructurales en el territorio.

Igualmente, el departamento cuenta con seis Parques Nacionales Naturales (PNN) con 263.000 hectáreas (ha) declaradas: Parque Nacional Natural (PNN) Serranía de los Churumbelos - Auka Wasi (patrimonio cultural y natural de la nación), Parque Nacional Natural (PNN) Gorgona, Parque Nacional Natural (PNN) Puracé, Parque Nacional Natural (PNN) Nevado del Huila, Parque Nacional Natural (PNN) Munchique y Parque Nacional Natural (PNN) Complejo Volcánico Doña Juana - Cascabel. Estas áreas protegidas se constituyen en las zonas núcleo a través de las cuales se generan corredores de gestión y conservación ambiental que configuran los sistemas regionales de áreas protegidas.

Por otra parte, el Cauca dispone de una Red de Reservas de la Sociedad Civil, algunas de las cuales, según el Plan de Desarrollo Turístico para el Departamento del Cauca, cuentan con potenciales turísticos o ya activos dentro de la Red de Ecodestinos.²¹

²¹ Ecodestinos son lugares donde se involucra a la población local en el desarrollo turístico, se construyen hoteles amigables con la naturaleza y

Desde el punto de vista geofluvial, existen dos macizos, el Macizo Colombiano y el Macizo del Micay. El primero de ellos, el más relevante y conocido por su importancia nacional al ser el núcleo de las Zonas Hidrográficas (ZH) de Cauca, Patía, Alto Magdalena y Caquetá; el segundo corresponde a una estrella fluvial de considerable importancia a nivel regional, en especial para la macrocuenca del Pacífico, por cuanto aquí se originan los ríos López de Micay, Guapi, Napi y Timbiquí, corrientes donde se desarrollan los procesos culturales, sociales, ambientales, económicos y políticos de campesinos, indígenas y afrodescendientes de pacífico caucano. Las corrientes principales derivadas de estos macizos, permiten identificar en la jurisdicción del Cauca, 4 grandes Zonas Hidrográficas (ZH) (Caquetá, Cauca, Alto Magdalena y Patía) y 21 subzonas.

El Cauca cuenta también con los Parques Nacionales Regionales: Corredor Biológico Guácharos-Puracé, Cerro Banderas Ojo Blanco, El Aletón, Esperanza del Mayo y El Comedero.

Paisajes de Interés

Es de destacar la riqueza de distintos paisajes que hacen atractivo el recorrido por el Cauca desde el mar hasta los picos más altos de los nevados. Sin embargo, al buscar información precisa sobre vías paisajísticas o tipos de paisajes en el departamento que se puedan caracterizar y localizar, es escasa; pero de acuerdo a la base natural que tiene el departamento, es cuestión de hacer un trabajo de campo, con bases conceptuales precisas y métodos de medición para inventariarla.

El Cauca por ser un departamento predominantemente rural, una forma de incentivar la economía de algunos municipios está asociado con emprender proyectos turísticos donde se mezclan elementos de paisaje, naturaleza, la vida del campo y formas de proteger el medio ambiente como lo son: aviturismo, ecoturismo, agroculturismo, etnoturismo y agroambiental, entre otros, siendo apuestas interesantes para el desarrollo y la sostenibilidad del territorio caucano.

se protegen los paisajes naturales. Estos son destinos donde practicar el turismo responsable sin encontrarse (todavía) con demasiados visitantes.

Cabe señalar que la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) viene apoyando y fortaleciendo en los municipios de Popayán, Timbío, Puracé, Sotaró, Totoró, El Tambo, Santa Rosa, Patía y Cajibío el aviturismo, al ser municipios donde se encuentran la mayor cantidad de especies de aves, convirtiéndose en centros turísticos para visitantes locales, nacionales e internacionales.

La Gobernación del Cauca a través de la Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad, en el área de turismo viene realizando una serie de ejercicios que se pueden recoger en el Plan de Ordenamiento Departamental (POD), debido al impacto territorial, como lo es la identificación y el reconocimiento del Circuito Andino o Corredor Andino Caucano y el segundo Corredor Pacífico Caucano.

La base fundamental de los circuitos mencionados es la estructura ambiental que conecta Bienes de Interés Cultural (BIC) y actividades productivas tradicionales, razón por la cual se incluyen en el Patrimonio Natural. Lo interesante de estos corredores es que están enmarcados principalmente en áreas rurales del departamento que posibilitan las condiciones de conectividad territorial y homogeneidad geofísica y buscan una congruencia de circulación y prestación de servicios ecoturísticos integrales, *“con gestión participativa, con relacionamiento institucional próximo entre comunidades. Tanto en funcionarios públicos como actores locales (fundaciones, líderes sociales, prestadores de servicios y empresas privadas) se evidencia un interés la actividad turística y todo lo que ello implica, pues constituye una oportunidad para capacitarse y obtener insumo de infraestructuras de apoyo que incentiven el involucramiento participativo y ordenado del territorio”*²².

El Corredor del Andino Caucano: *“conecta a los municipios de Morales, Suárez, Cajibío, Piedamá y Silvia, cada uno con recursos valiosos, dignos de conservar y posicionar a través de gestiones asociativas. Si bien, en aras de preservar el patrimonio intangible de las comunidades, el ejercicio debía iniciar con una estrategia a nivel*

*local tanto en oferta como demanda, con claras oportunidades de posicionamiento en mercados nacionales e internacionales”*²³.

Como elementos atractivos se destacan: pendientes naturales de las laderas andinas; la agroindustria que cumple la función de elemento de acercamiento entre lo urbano y lo rural, los saberes productivos que han servido como sustento de vida para los sectores más alejados de las grandes urbes, las historias cargadas de nostalgia, olores y sabores que conservan antiguas tradiciones; miradores de alto impacto escénico y zonas étnico productiva de uchuva, cafetales y fique; la Salvajina en Suárez con el alto valor paisajístico de uno de los más emblemáticos escenarios del Cauca. Además, los diferentes escenarios productivos montañosos y acuíferos.

El Corredor Pacífico Caucano: vincula a los municipios de Guapi y Timbiquí.

“El corredor Pacífico es un destino caracterizado por el exotismo, tradición y naturaleza virgen, a través del cual se dispone una diversa gama de actividades y atractivos de oferta singular. Expresiones musicales propias de la cultura afro que se constituye como un emblema diferencial de todo el corredor, donde se contempla la idea de acercamientos culturales con familias de tradición afrocolombiana, cantores, poetas, músicos y artesanos de instrumentos, bajo técnicas heredadas de generación en generación.

*En un contexto de dinámicas propias de las riberas de mar y río, se observa ambientaciones rústicas que capturan la atención de diferentes segmentos de mercados, interesados en conocer historias de vida, visiones del mundo y modo de vivir completamente diferenciados de las tradiciones de la ciudad. Por su parte, la gastronomía a base de pescados, mariscos, frutas y verduras regionales se combina con bebidas regionales del pacífico, agregando a cada plan valores”*²⁴

2.2.6.2. Patrimonio arqueológico

En Colombia el patrimonio arqueológico son todos los vestigios de la gente que vivió en épocas pasadas. Además de los objetos prehispánicos, son patrimonio arqueológico las

²² Tomado del Documento Técnico “Rutas y Circuitos” de la Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad 2019, pág. 20.

²³ Ídem, 2019. Pág. 20.

²⁴ Ídem, 2019. Pág. 43.



Figura 86. Corredor Andino Caucaño

Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad, en el área de Turismo, 2019.

antiguas áreas de habitación, terrazas de cultivo, caminos, cementerios, restos animales y vegetales, y arte rupestre. Los vestigios de las épocas Colonial y Republicana e incluso de épocas más recientes también son patrimonio arqueológico. Los vestigios y contextos arqueológicos no requieren declaratoria para ser reconocidos como patrimonio de la Nación, a diferencia de las demás expresiones del patrimonio cultural²⁵.

Según la Ley 1185 de 2008 El patrimonio arqueológico “comprende aquellos vestigios producto de la actividad humana y aquellos restos orgánicos e inorgánicos que, mediante los métodos y técnicas propios de la arqueología y otras ciencias afines, permiten reconstruir y dar a conocer los orígenes y las trayectorias socioculturales pasadas y garantizan su conservación y restauración”. El ente regulador de este patrimonio en el país es el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), suscrito al Ministerio de Cultura.

El departamento del Cauca tiene una de las más importantes zonas de Colombia en ma-

teria arqueológica: el Parque Arqueológico Tierradentro, que comprende los municipios de Páez e Inzá. Está localizado en la vertiente oriental de la cordillera Central, y pertenece a la hoya hidrográfica del río Magdalena. Se trata de un área con topografía quebrada, con cimas escarpadas y profundos cañones que hacen difícil su acceso.

El parque fue creado en 1945 y declarado patrimonio de la Nación en 1993 y patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1995, reconociendo este sitio como testimonio único y excepcional de una civilización desaparecida.

Según el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH)²⁶ desde la primera mitad del siglo XX se han realizado diversas expediciones arqueológicas en la región, destacando investigaciones como la desarrollada por Gregorio Hernández de Alba en 1936, quien estableció que en períodos anteriores al siglo I d.C. esta zona fue habitada por sociedades agrícolas de características culturales similares a las de San Agustín que se

²⁵ Red Cultural del Banco de la República, <https://enciclopedia.banrepcultural.org>.

²⁶ https://www.icanh.gov.co/nuestra_entidad/grupos_investigacion/arqueologia/parques_asociados/1234

MUNICIPIO	NOMBRE DEL BIEN	DIRECCIÓN / LÍMITES	ACTO ADMINISTRATIVO
Inzá - Páez	Parque Arqueológico de Tierradentro	Sierras de la cordillera Central hasta el valle de San Agustín (Alto Magdalena). Altos de San Andrés. Alto de Segovia. El Duende. El Tablón	Decreto 774 de 26 de abril de 1993

Tabla 80. Declaratoria como Bien de Interés Cultural (BIC) Nacional del Parque Arqueológico de Tierradentro

Fuente: Lista de Bienes Declarados Bien de Interés Cultural (BIC) del ámbito nacional actualizada en septiembre de 2020, del Ministerio de Cultura.

pueden observar en aspectos como la cerámica, estatutaria y orfebrería. Adicionalmente, por medio del método de carbono 14 aplicado a partir de material orgánico encontrado en los hipogeos, se conoce que estas tumbas fueron utilizadas entre el 600 y el 900 d.C.

Cuando los españoles ingresaron a la zona en el siglo XVI, ya no la habitaban las poblaciones que construyeron los hipogeos sino otros grupos indígenas: Nasa, Pijaos, Yalcones y Timanaes, que, a pesar de estar en guerra entre ellos, se unieron para enfrentar a los conquistadores. Fue casi un siglo de luchas, en el que los españoles intentaron colonizar la región, encontrando un territorio escarpado y de difícil acceso por lo que posiblemente fue llamado Tierradentro, donde los indígenas Nasa resistieron, defendiendo parte de su territorio y cultura.

En la región son abundantes los hipogeos o tumbas colectivas subterráneas. Estas construcciones alcanzan una profundidad de hasta nueve metros y están conformadas por un pozo de descenso con escaleras que sirven de acceso a la cámara funeraria, la cual está decorada en sus muros y columnas por una serie de diseños geométricos, antropomorfos y zoomorfos, algunos en relieve, otros pintados con colores rojo y negro sobre blanco. Estos vestigios arqueológicos se concentran principalmente en cinco zonas ubicadas en los alrededores de San Andrés de Pisimbalá: Alto del Aguacate, Alto de San Andrés, Alto de Segovia, Alto del Duende y El Tablón.

Actualmente, las poblaciones Nasas que habitan la región, reivindican su continuidad respecto de las sociedades que construyeron los hipogeos en tiempos pasados. Existen dos museos:

El Museo Arqueológico de Tierradentro:

expone vestigios de grupos humanos, particularmente agricultores, que transformaron parte de la compleja geografía para asentarse en la región en épocas anteriores al 1000 d.C., transformando los filos de las montañas y construyendo tumbas o hipogeos en las zonas más altas del territorio.

El Museo Etnográfico de Tierradentro:

exhibe algunos elementos de la cultura material de los grupos Nasa que habitan hoy esta región. Allí se hace referencia a las prácticas cotidianas asociadas a la utilización de estos objetos, al uso de la coca como planta sagrada, entre otros temas. En el museo se relata también la historia de Juan Tama, uno de los líderes Nasa más reconocidos, haciendo especial énfasis en la importancia de la laguna que lleva su nombre como espacio ritual.

Adicionalmente al Parque Arqueológico de Tierradentro, existen otros puntos de referencia en el departamento con hallazgos arqueológicos, o más que puntos, son sitios con potenciales altos de prospección arqueológica. Según el Sistema Nacional de Información Cultural (SINIC)²⁷ del Ministerio de Cultura, en el Cauca existen otros sitios actualmente con hallazgos arqueológicos, como por ejemplo en el municipio de Popayán, específicamente en La Elvira y en el Valle de Pubenza – Cerro de Tulcán:

La Elvira:

En el año de 1989, Cristóbal Gnecco y Carlos Humberto Lleras realizaron trabajos de excavación en el sitio La Elvira, localizado a 10 km

²⁷ <http://www.sinic.gov.co/SINIC/ColombiaCultural/ColCulturalBusca.aspx?AREID=3&SECID=8&IdDep. Departamento Cauca, Temas Culturales: Arqueología>.

al norte de Popayán, en la margen derecha de la vía Cali – Popayán, en el kilómetro 129, vereda de Río Blanco. El sitio corresponde a una cima ligeramente aplanada con pendiente prolongada hacia el norte por donde fluye el río Blanco.

Tiene un área aproximada de una hectárea (ha) y se caracteriza por presentar restos de antiguos pobladores seminómadas pertenecientes a sociedades en transición de cazadores-recolectores a horticultores. Las evidencias arqueológicas corresponden a varios artefactos fabricados en roca de obsidiana (vidrio volcánico), entre ellos raspadores, puntas de proyectil, cuchillos finamente tallados para la cacería, despiece de animales, corte de raíces y otros materiales vegetales, evidenciando que estos grupos eran cazadores, pescadores y recolectores de frutos.

Valle de Pubenza - El Morro de Tulcán:

Se localiza en la zona urbana del municipio de Popayán, costado noreste. Las excavaciones demostraron evidencias del acondicionamiento del cerro, mediante terraplenes, rellenos, adobes y lajas de piedra. En la parte superior del cerro se encontró un cementerio con varios tipos de tumbas. La importancia de El Morro Tulcán radica en las manifestaciones ceremoniales que probablemente tuvieron lugar en esta zona, unidas al dominio de las condiciones naturales del terreno. La construcción indígena se orientó hacia el arreglo de una pirámide sobre la base de la formación natural; fue trabajada de tal manera que tuviera dos grandes pistas ceremoniales inclinadas y opuestas simétricamente.

Es probable que los grupos humanos creadores de la estructura fueran agricultores sedentarios, dependientes del cultivo del maíz, puesto que se han hallado varias manos de moler y un fragmento de piedra para triturar. Además de la fabricación de cerámicas e implementos de piedra, se desarrollaron el hilado y el tejido en los que utilizaron el algodón como materia prima para confeccionar sus prendas de vestir.

El hallazgo del cementerio cerca de la cima dejó al descubierto 14 tumbas en diferentes

lugares de la pirámide. En una de ellas se hallaron huesos de caballo doméstico, en otras cuatro piedras demarcando los ángulos de un rectángulo, que cuando había esqueletos estaban a la altura de la cabeza y las rodillas. Los entierros correspondían a adultos y niñas. Esto permite considerar que la pirámide del Morro se relacionó con ritos funerarios. De otro lado, hallazgos arqueológicos de épocas tardías en el valle de Popayán, corresponden aproximadamente a 600 años antes de nuestra era, época en que el valle y los contrafuertes de las cordilleras Occidental y Central estaban habitados por los indígenas Pubenenses.

Incluyendo los sitios de Tierradentro y Popayán referenciados anteriormente, es necesario informar que el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) tiene dentro de su registro oficial 142 puntos de hallazgos arqueológicos en el departamento del Cauca, concentrados en 23 municipios de los 42 que tiene el departamento, como se observa en la **Tabla 81**. Los municipios con mayor cantidad de puntos de hallazgos arqueológicos en su orden son: Inzá, Páez, Timbiquí, Guapi, Rosas, Puerto Tejada y Popayán.

Lo anterior deja en evidencia, que el departamento del Cauca por sus procesos de ocupación histórico representa una región con un alto potencial de hallazgos arqueológicos, con los cuales se terminaría de construir la historia de los caucanos. Razón por la cual, es necesario que con el apoyo del Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICAHN) adscrito al Ministerio de Cultura en asocio con el departamento y los municipios se pueda identificar una zonificación del departamento con grados de alto, medio y bajo potencial de hallazgos que dé directrices a las subregiones para el manejo arqueológico a la luz de la norma nacional, impartiendo lineamiento para su estudio, preservación y puesta en valor.

2.2.6.3 Bienes de Interés Cultural (BIC)

En razón a las disposiciones nacionales en materia de patrimonio cultural, por parte del Ministerio de Cultura, y en este caso particular donde se analizarán los Bienes de Interés

No	NOMBRE ARQUEOLÓGICO	MUNICIPIO	No	NOMBRE ARQUEOLÓGICO	MUNICIPIO
1	Sitio 1 - El Plateado	Argelia	1	San Isidro	Morales
1	El Llanito	Balboa	1	Corte 22	Páez
1	Cerro La Chapa	Buenos Aires	2	Corte 7	
1	Los Árboles	Cajibío	3	A1A - T2	
2	La Balsa		4	Poso Sondeo 122	
3	La Balsa		5	Poso Sondeo 2	
1	Cauca 1	Corinto	6	Pozo Sondeo 30	
2	Cauca 2		7	Pozo Sondeo 38	
3	sitio v-10-s		8	Pozo Sondeo 46	
4	sitio v-7, v-8-1, v-9-1		9	Sitio 1	
1	Sitio 3 - San Juan de Mechengue	El Tambo	10	Sitio 2	
2	Sitio 2 - Llanogrande		11	Sitio 3	
3	Sitio 4 - Campamento El Porvenir		12	Sitio 4	
1	Torres 1 a 11	Guachené	13	Sitio 5	
1	Bonanza 3 y 4	Guapi	1	El Puro	
2	El Partidero		2	Guayabal	
3	El Cuerval 14 y 15		3	Angulo	
4	Finca de Alonso Aragón		4	Versalles	
5	Finca de Andrés Caicedo		1	Casa de la Moneda	
6	Finca de Manuel Cuero		2	La Elvira	
7	Garoza		3	La Virginia	
8	Juanico 6 y 7		4	Lote Bicentenario Universidad del Cauca	
9	Omega		5	Molanga	
10	Sitio Muelle Viejo		6	Morro de Tulcán	
1	El Marne	Inzá	7	San Francisco	Popayán
2	El Picacho		1	Botaderos 1 y 2 PCH Patico	
3	El Tablón		2	Moscopán	
4	Loma de San Andrés		3	Parqueadero PCH Patico	
5	Loma de Segovia		4	Planta de Concreto PHC Patico	
6	Filo de Aguacate		1	sitio v-11-s	Puracé (Coconuco)
7	Inzá 37		2	sitio v-5-s	
8	Inzá 77		3	sitio v-6-s	
9	La Ínsula		4	Torres 12 a 20	
10	Alto de San Andrés		5	Torres 21 a 30	
11	Segovia		6	Torres 31 a 40	
12	Sitio 6		7	Torres 41 a 48	
13	Sitio 7		1	Sitios v-2-s y v-3-s	Puerto Tejada

14	Sitio 8		2	Piedra Escrita	Santander de Quilichao
15	Sitio 9		3	Piedra Negra	
16	Sitio 10		4	La Esperanza	
17	Sitio 11		1	El Carmelo	
18	Sitio 13		2	El Placer	Santa Rosa
19	Sitio 14		3	La Agencia	
20	Sitio 15		4	La Marquesa	
21	Sitio 16		5	Santa Rosa 2	
22	Sitio 17		6	Santa rosa 3	
23	Sitio 18		7	Santa Rosa 4	
24	Sitio 19		8	Santa Rosa 5	
25	Sitio 20		1	Cerros de Santiago	
26	Sitio 21		2	Pikotsutsikchak	Silvia
27	Sitio 22		3	Tañik	
28	Sitio 23		1	Ciudad Modelo	Timbío
29	Sitio 24		1	Finca de Luisa Grueso	
30	Sitio 25		2	Finca San Miguel	
31	Sitio 26		3	Francia	
32	Sitio 27		4	Incora	
33	Sitio 28		5	El Cerrito	
34	Sitio 29		6	El Tamarindo	Timbiquí
35	Sitio 30		7	La Cocotera	
36	Sitio 31		8	Las Delicias	
37	Sitio 32		9	San Miguel	
38	Sitio 33		10	Villa María	
39	Sitio 34		11	Concepción	
40	Sitio 35		1	Cauca II	
41	Sitio 36		2	Cauca 3	
42	Sitio 37		3	Cauca 4	
43	Sitio 38		4	Cauca 5	Toribío
44	Sitio 39		5	Cauca 7	
1	El Mirador		6	Cauca 10	
2	El Mirador	Mercaderes	1	Sitio 40	Totoró
3	Puerto Rico		2	Sitio 41	

Tabla 81. Hallazgos arqueológicos en el departamento del Cauca
Fuente: Tomada de la plataforma del ICANH de geoparques.icanh.gov.co/geoparques2/#/

Cultural (BIC) asociados al Patrimonio Inmueble del departamento del Cauca, identificados como bienes individuales o conjuntos por sus valores excepcionales como el simbólico, el artístico o estético e histórico por lo que requieren un tratamiento especial.

Para dar respuesta a ello, el Plan de Ordenamiento Departamental (POD) propone presentar los Bienes de Interés Cultural (BIC) del Cauca, partiendo por la lista de bienes declarados de ámbito nacional por parte del Ministerio de Cultura (actualizada en sep-

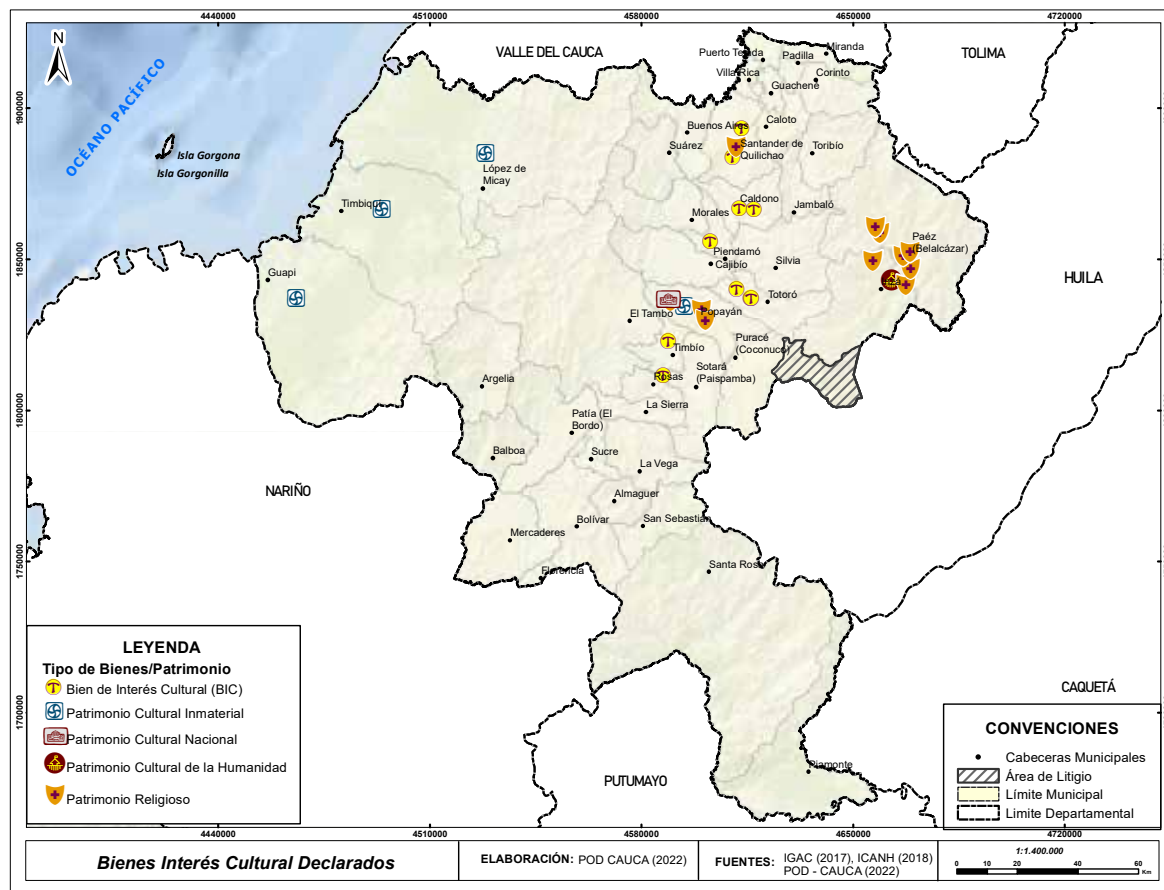


Figura 87. Bienes de Interés Cultural (BIC) declarados
Fuente: Elaboración propia

tiembre del 2020) y su comportamiento escalar (nacional, regional y departamental); para posteriormente asociarlos o agruparlos de acuerdo a su uso y su distribución en el territorio como posibles rutas patrimoniales, identificando los siguientes grupos: centros doctrineros, haciendas coloniales, puentes en ladrillo, estaciones del ferrocarril y el Centro Histórico de Popayán con Plan Especial de Manejo de Protección (PEMP) aprobado mediante la Resolución N° 2432 del 24 de noviembre de 2009.

Actualmente, a nivel nacional existe un registro de 1109 Bienes de Interés Cultural (BIC) declarados, donde la mayor concentración de bienes se encuentran en la capital del país, Bogotá D.C con 14,6 % (157 Bienes), el departamento de Antioquia con un 11,6 %, el departamento de Bolívar con un 10,70 % y el departamento del Valle del Cauca con 9,8 % (106 Bienes de Interés Cultural), y el departamento del Cauca participa a nivel nacional

con un 5,95 % (64 bienes), ocupando el séptimo lugar a nivel país.

Ahora bien, en la región del Pacífico conformada por los departamentos de Chocó, Valle del Cauca, Cauca y Nariño; el Cauca ocupa el segundo puesto después del Valle del Cauca con un 34,21 % de los Bienes de Interés Cultural (BIC) localizados en su territorio.

Como se observa en el mapa anterior, en lo que respecta al interior del Cauca, los 64 Bienes de Interés Cultural (BIC) de ámbito nacional se encuentran distribuidos en 18 municipios de los 42 que tiene el departamento, con una mayor representación en Popayán con un 46,8 % (30 BIC), Páez con un 9,38 % (6 BIC), Santander de Quilichao con 7,81 % (5 BIC) e Inzá con un 4,69 % (3 BIC), en su mayoría con alta influencia de asentamiento próximo a la vía Panamericana.

Sin embargo, es necesario realizar una actualización del estado de estos bienes, con

el propósito de diseñar e implementar proyectos de recuperación o rehabilitación que conduzca a su sostenibilidad y puesta en valor. Para ahondar en la identificación de posibles rutas o recorridos patrimoniales y turísticos con impacto regional, a continuación, se describe el patrimonio material inmueble del departamento a través de conjuntos doctrineros, haciendas coloniales, puentes de arco en ladrillo, estaciones del ferrocarril y el Centro Histórico de Popayán.

2.2.6.3.1 Los conjuntos doctrineros

Uno de los objetivos explícitos de la conquista y la colonización de las tierras americanas fue la evangelización de los grupos indígenas y la extensión de la Iglesia Católica. Por lo que no sorprende, que una de las más fecundas e importantes de las manifestaciones arquitectónicas en el nuevo reino fuera la religiosa.

Los centros evangelizadores o doctrineros se constituyen en una manifestación arquitectónica religiosa que se dio durante los siglos XVI y XVII, su existencia igualmente se ha registrado en México, Perú y Bolivia. Su objetivo era realizar procesos de evangelización a indígenas, por lo tanto, se localizaron en aquellos lugares con mayor densidad de población. Para el caso de Colombia, se encuentra registro de su existencia en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca y en el Cauca. Las supervivencias de estos templos representan uno de los capítulos más ricos y antiguos del patrimonio arquitectónico colombiano, así lo deja entrever el libro de la "Historia de la Arquitectura en Colombia" de Silvia Arango y un estudio de Germán Téllez y Carlos Arbeláez que reposa en el artículo "Templos doctrineros y capillas posas en la Nueva Granada".

Un centro doctrinero completo constaba de una estructura especial (una plaza) y cinco elementos básicos: 1. un templo, básicamente para los servicios religiosos de españoles, de una sola nave, 2. una capilla abierta o cobertizo para los indígenas, 3. una casa cura, alojamiento del cura, seglar o del misionero, 4. unas capillas posas para "sentar" o posar el cáliz o los santos en las procesiones y 5. una cruz atrial como representación simbólica del nuevo credo, ubicada en el centro de la plaza.

La capilla abierta podía ser reemplazada por un balcón en el templo que daba hacia la plaza o simplemente por el atrio o altozano frente a la iglesia, cubierto por una prolongación del techo. No siempre se levantaron las capillas posas y hubo casos en los que, posiblemente, no existió sino el templo y la plaza. La plaza misma se constituía así en el espacio religioso primordial, además de suplir otras necesidades físicas.

La importancia de los centros no radicaba en su excelencia arquitectónica, de hecho, eran construcciones muy sencillas que representaban un sistema de ordenamiento espacial urbano alternativo a la fundación formal de ciudades. Los conjuntos doctrineros permitían la realización de misas abiertas y procesiones en la plaza. Este tipo de celebraciones religiosas cristianas se realizaron con continuidad como mecanismo de evangelización.

En los reductos indígenas más alejados de los centros decisionales, como el de los Nasa en el Alto Cauca (Tierradentro), se construyeron centros doctrineros al final de la Colonia. Algunas de estas iglesias, como la de San Andrés de Pisimbalá y Calderas poseen anteatrio y techo pajizo, esta última característica y otros rasgos decorativos y constructivos hacen pensar en una transculturación arquitectónica indígena y española poco frecuente en otras zonas de Colombia.

En razón de lo anterior, se presenta la lista de Bienes de Interés Cultural (BIC) de ámbito nacional relacionada con capillas doctrineras.

Si bien, este listado es representativo en el departamento, es necesario profundizar en el estudio y reconocimiento de más capillas que hay en el territorio que requieren ser valoradas e incluidas en la lista de Bienes de Interés Cultural (BIC) Nacional. Igualmente, para fortalecer este circuito o ruta se requiere hacer una actualización del inventario, en especial del estado de estos bienes con el propósito de generar planes y programas para su conservación.

2.2.6.3.2. Haciendas Coloniales

Actualmente existe un potencial valioso en el departamento que a la fecha no ha sido reconocido como lo es la ruta de las haciendas

MUNICIPIO	NOMBRE DEL BIEN	DIRECCIÓN/ LÍMITES	ACTO ADMINISTRATIVO DECLARA
Inzá. San Andrés	Capilla Páez San Andrés de Pisimbalá (Capilla Doctrinera San Andrés de Pisimbalá)	Inspección Departamental San Andrés	Resolución N° 1686 del 1 de diciembre de 2004. Resolución 0192 del 1 de marzo de 2005
Inzá. Santa Rosa	Capilla Páez Santa Rosa (Capilla de Capiscisco. Capilla de la Cañada)	Inspección Departamental Santa Rosa	Resolución N° 0192 del 1 de marzo de 2005
Páez	Capilla Páez Suín (Iglesia de Suín. Templo de Suín)	Resguardo Indígena de SWÍN	Resolución N° 752 del 30 de julio de 1998
Páez - Avirama	Capilla Páez Avirama (Iglesia de Avirama. Templo de Avirama)	Resguardo Indígena de AVIRAMA	
Páez - Chinás	Capilla Páez Chinás (Capilla Santa Bárbara. Capilla San Antonio de Chinás)	Corregimiento Chinás	Resolución N° 192 del 1 de marzo de 2005
Páez - Cohetando	Capilla Páez Cohetando (Demolida) Capilla San Isidro de Cohetando	Inspección Departamental Cohetando	
Páez - Tálaga	Capilla Páez Tálaga (Demolida) Capilla de san Juan Bautista de Tálaga	Inspección Departamental Tálaga	
Páez - Togoima	Capilla Páez Togoima (Capilla de San Pedro Apóstol de Togoima)	Corregimiento Togoima	
Popayán - Yanaconas	Iglesia de Yanaconas (Templo Doctrinero de Yanaconas)	Inspección Municipal Yanaconas. Carrera 6, Vía al Oriente	Resolución N° 789 del 31 de julio de 1998
Santander de Quilichao - Dominguillo	Capilla de Dominguillo. Capilla de Santa Bárbara	Caserío Dominguillo	Decreto N° 2860 del 26 de noviembre de 1984

Tabla 82. Declaratoria como Bienes de Interés Cultural (BIC) Nacional de capillas doctrineras del Cauca
 Fuente: Lista de Bienes Declarados Bien de Interés Cultural - BIC del ámbito nacional actualizada en septiembre de 2020, del Ministerio de Cultura.

coloniales que están dispuestas en el territorio desde el valle geográfico del río Cauca hasta la zona alta del departamento. Aquí se toma como referencia un proyecto de la Universidad del Cauca²⁸ que nace en el marco del bicentenario de la República de Colombia (1819-2019), donde la vicerrectoría de Cultura y Bienestar de la Universidad del Cauca propone al Ministerio de Turismo apoyar la creación de la “Ruta de las Haciendas Coloniales Caucanas Vinculadas a la Independencia”, proyecto que integra a través de una guía turística monumentos históricos, escenarios de las batallas independentistas, efemérides y haciendas coloniales que participaron como escenarios de poder en la gesta republicana.

Otros de los estudios que se debe considerar, el libro “Huellas Históricas y Arquitectónicas de Haciendas Caucanas”, donde está contenida la

historia de 12 haciendas caucanas coloniales vinculadas a la Independencia:

1. Hacienda Antomoreno en Popayán
2. Hacienda Belalcázar en Popayán
3. Hacienda Calibío en Popayán
4. Hacienda Coconuco y el observatorio de aves Léguaro, en Puracé
5. Hacienda García Abajo en Corinto
6. Hacienda Japio en Santander de Quilichao
7. Hacienda Las Guacas, en Popayán
8. Hacienda La Ladera, en Popayán
9. Hacienda Pisojé en Popayán
10. Hacienda Yambitará en Popayán
11. Hacienda Versalles en Popayán
12. Hacienda La Marquesa en medio camino sobre la vía que de Popayán conduce hacia el municipio de Timbío

²⁸ <https://www.las2orillas.co/las-haciendas-de-la-independencia-en-el-cauca-turismo-historico-y-economia-naranja/>



Figura 88. Posible Ruta de las Haciendas Coloniales del departamento del Cauca vinculadas a la Independencia Fuente: Las2Orillas

La siguiente recopilación fotográfica corresponde a las doce haciendas coloniales del Cauca vinculadas a la Independencia, que harían parte de la ruta:

Otras fuentes que se deben de considerar para complementar la información a tener en cuenta son: el “Albergues del Libertador en Co-

lombia” publicado por el Banco de la República y “la Arquitectura de las Casas de Hacienda en el Valle del Alto Cauca”. Sin embargo, en el listado de Bienes de Interés Cultural (BIC) del ámbito nacional del Ministerio de Cultura para el Cauca solo existen tres haciendas declaradas como se presenta en la **Tabla 83**.



Figura 89. Fotografías de las haciendas coloniales Fuente: Las2Orillas

MUNICIPIO	NOMBRE DEL BIEN	DIRECCIÓN / LÍMITES	ACTO ADMINISTRATIVO DECLARA
Puracé (Coconuco)	Casa de Hacienda Coconuco (Casa donde vivió y murió el General Tomas Cipriano de Mosquera)	Vereda Coconuco. Vía Popayán - Puracé	Ley 11 del 21 de enero de 1977
Santander de Quilichao. Dominguillo	Casa de Hacienda Cuprecía	Caserío de Dominguillo	Decreto N° 763 del 25 de abril de 1996
Santander de Quilichao. Dominguillo	Casa de Hacienda Jápío	Caserío de Dominguillo, en las estribaciones de la cordillera Central	

▲ **Tabla 83. Declaratoria como Bienes de Interés Cultural (BIC) Nacional de haciendas coloniales del Cauca** ▲
Fuente: Lista de Bienes Declarados Bien de Interés Cultural – BIC del ámbito nacional actualizada en septiembre de 2020, del Ministerio de Cultura.

Continuando con la identificación de las haciendas con valor patrimonial en el departamento del Cauca, que contribuyen a robustecer la identificación y reconocimiento de las mismas, a continuación, se incluye el siguiente listado:

- Hacienda La Bolsa en Villarrica
- Hacienda Quinteros en Santander de Quilichao
- Hacienda Perico Negro en Puerto Tejada
- Hacienda los Tejares en Popayán

Información que deja entrever la necesidad de consolidar el proyecto de la Ruta de las Haciendas Coloniales vinculadas a la Independencia en el Cauca, asociada a nivel nacional con la “Ruta Libertadora”²⁹ y a nivel internacional con “La Ruta del Esclavo”³⁰ de la UNESCO. Proyecto que requiere de un trabajo minucioso de identificación y reconocimiento de las haciendas en todo el departamento, verificar su estado actual y uso, como insumo potencial. A dicha ruta se le puede agregar otros elementos contemporáneos a sus construcciones como lo es el “Molino del Sabio Caldas” en Sotará y los puentes virreinales y republicanos.

29 La Ruta Libertadora comprende el recorrido que hicieron las tropas patriotas por el territorio colombiano en busca de la independencia del país. Bajo el mando de Simón Bolívar y Francisco de Paula Santander, estos héroes atravesaron desde Arauca hasta Boyacá con el fin de asaltar al ejército español liderado por Barreiro. <https://www.colombia.co/pais-colombia/historia/revive-la-ruta-libertadora/>
 30 https://mincultura.gov.co/prensa/noticias/Páginas/2012-05-07_48064.aspx

2.2.6.3.3 Puentes de arco en ladrillo

Estos puentes fueron construidos como parte de la infraestructura de la red de caminos con el propósito de conectar importantes poblaciones entre los siglos XVIII y XIX; obras que se dirigían bajo la dirección de maestros locales y artesanos formados en el ejercicio de la construcción, como parte de una herencia milenaria. Esto deja entrever el artículo de Galindo y Predes (2010) donde se manifiesta que fueron “los romanos quienes usaron formas abovedadas de piedra y ladrillo para la construcción de puentes de gran longitud y de acueductos, desarrollaron al máximo las técnicas involucradas en su proceso constructivo y consolidaron una práctica que se fue enriqueciendo con los años, hasta tal punto que continuó siendo vigente durante toda la Edad Media y el Renacimiento europeo, para llegar a través de España al continente americano”.

Razón por la cual la Resolución N° 1941 de 2015, el Ministerio de Cultura declara dieciséis puentes de arco en ladrillo localizados en los departamentos de Cauca, Nariño y Valle del Cauca como Bienes de Interés Cultural (BIC) del ámbito nacional, donde se determinan las áreas afectadas y se delimitan sus zonas de influencia.

De los dieciséis puentes, once son del departamento del Cauca y en el año 2005 fue declarado el puente que conecta a Miranda

No	MUNICIPIO	NOMBRE DEL BIEN	DIRECCIÓN / LÍMITES	ACTO ADMINISTRATIVO DECLARA
1	Miranda	Puente Los Esclavos	Sobre el Río Güengüé	Resolución N° 898 del 18 de julio de 2005
1	Caldono	Puente sobre el río Ovejas	Vía Popayán – Mondomo. Camino antiguo entre Popayán y Cali	Resolución N° 1941 del 3 de julio de 2015
2	Caldono	Puente sobre el río Pescador	Caserío Pescador. Camino antiguo entre Popayán y Cali	
3	Piendamó	Puente sobre el río Piendamó	Camino antiguo entre Piendamó y Popayán	
4	Popayán	Puente viejo sobre el río Cauca	Carrera 6 entre calle 48 N y transversal 7	
5	Popayán	Puente del Humilladero (o Puente Bolívar)	Carrera 6 entre calles 1 y 2. Sobre el río Molino.	
6	Popayán - Puracé	Puente sobre el río Cauca en la vía entre Popayán y Coconuco	vía Popayán - Coconuco	
7	Rosas - Sotará - Timbío	Puente real sobre el río Quilcacé	Vereda Las Yescas. Vía Timbío - Rosas	
8	Santander de Quilichao	Puente Los Libertadores (o Puente Paso del Libertador)	Carrera 9 entre calles 13 y 14	
9	Timbío	Puente sobre el río Timbío	Carreras 17 y 18, junto a la calle 19A	
10	Totoró	Puente sobre el río Cofre	Vía Popayán – Piendamó. Camino antiguo entre Popayán y Cali	
11	Totoró	Puente sobre la quebrada La Victoria	Vía Popayán – Piendamó. Camino antiguo entre Popayán y Cali	

▲ **Tabla 84. Puentes de ladrillo declarados Bienes de Interés Cultural (BIC) del ámbito nacional del Cauca** ▲
Fuente: del Ministerio de Cultura, 2020.

con Corinto de manera independiente, como se puede observar en la **Tabla 84**.

Al igual que las haciendas, los puentes de arco en ladrillo requieren un trabajo minucioso sobre el estado de estos bienes, la forma en que los municipios están generando estrategias y proyectos apropiando este patrimonio para poderlos incorporar a la ruta patrimonial; a su vez, se requiere que se identifiquen otros puentes que hay en el departamento con valores patrimoniales pero que no están incluidos en la listas de Bienes de Interés Cultural (BIC) del Ministerio de Cultura, para realizar su inventario e incorporarlos.

2.2.6.3.4. Estaciones de ferrocarril

Para desarrollar este ítem, se toma como base un documento en línea de Alberto Isaza Gil denominado “El ferrocarril del Pacífico”³¹ de

31 <http://cvisaacs.univalle.edu.co/historia/el-ferrocarril-del-pacifico/>

la Universidad del Valle (Centro Virtual Isaacs), donde se relata el nacimiento del ferrocarril del Pacífico y cómo se articula la red Popayán – Cali.

Para finales del siglo XIX, la red de caminos que existía en Colombia era casi la misma que se había heredado de la Colonia y los principales medios de transporte continuaban siendo las bestias mulares y cabalares, las espaldas de los hombres y la recientemente inaugurada navegación a vapor por el río Cauca, un gran adelanto pese a sus imposibilidades. El barco a vapor había traído grandes beneficios para la comunicación, pero sus limitaciones eran evidentes. Los vapores, cuya historia se enmarca entre 1888 y las primeras décadas del siglo XX, ayudaron a dinamizar la economía regional uniendo una serie de poblaciones que bordeaban el afluente del río Cauca.

Para esta época el Gobierno Central fue consciente de la necesidad de construir medios de comunicación y transporte como primer paso para promover un camino efectivo hacia la modernidad. Es así como se emprendió una fuerte campaña por dotar al país de uno de los principales legados de la revolución industrial que había dejado ya su impronta en Europa: el ferrocarril.

En el panorama nacional, las primeras líneas férreas que se erigieron fueron la de Panamá en 1855 y la de Cartagena, estrenada en 1871. Pero el proyecto era nacional y la ruta que permitiera la salida al océano Pacífico era una urgencia no sólo regional sino de todo el Estado.

Los avances se dieron por tramos y etapas que pueden ser reseñados de la siguiente manera: un primer trayecto de 27 km entre Buenaventura y Córdoba, inaugurada en 1882; en seguida, y después de muchas dificultades, un nuevo trecho que alcanza las Juntas de Dagua, a 54 km del mar; la llegada a Cali entre 1909 y 1915, instancia en donde la extensión de la red ferroviaria ya sumaba 173 km, 15 túneles y 103 puentes. De allí en adelante, todo el proceso a través del cual los inquietos rieles del ferrocarril comenzaron a ramificarse, buscando nuevos destinos hacia diferentes puntos cardinales, hasta constituirlo en la red ferroviaria más extensa del país.

Hacia el sur, se erigió la línea férrea Cali - Popayán que se inauguró en 1925 y franqueaba municipios como Jamundí, Morales y Cajibío. La línea férrea Santander - Timba, una derivación que se construyó en el departamento del Cauca para unir la línea Cali - Popayán con la ciudad de Santander de Quilichao.

El ferrocarril vive su etapa de auge entre la década del 30 y 60. Con el ferrocarril vino al crecimiento económico e industrial. Los rieles y las locomotoras vinieron a reemplazar medios de transporte mucho menos efectivos como la mula y el barco a vapor; a principios del siglo XX, para su segunda mitad, llegaba el turno a las vías férreas.

La decadencia de los ferrocarriles, en primera medida deviene de la paulatina construcción

de carreteras, la creciente llegada de automóviles y tractomulas, sumado al bajo precio de los combustibles.

Actualmente el ferrocarril del Pacífico no funciona, menos el tramo de Popayán - Cali, lo que dejó a su paso una serie de edificaciones como lo son las estaciones de ferrocarril, en términos arquitectónicos por lo general son edificaciones sencillas con un estilo moderno por el manejo del espacio y la estructura, ampliamente funcional y de espacios básicos, algo similar a la idea de la planta libre que se trabaja en la arquitectura moderna.

Como resultado de un trabajo riguroso realizado por el arquitecto Carlos Enrique Botero de la Universidad del Valle, mediante el Decreto N° 746 del 24 de abril de 1996 fueron declaradas monumento nacional, hoy Bienes de Interés Cultural (BIC), las estaciones de ferrocarril objeto de estudio, entre las cuales se encuentran doce del departamento del Cauca como se presenta en la **Tabla 85**.

La relevancia de disponer de tan importante red de estaciones de ferrocarril en el departamento del Cauca, conduce a cuestionarse sobre el estado de las mismas, si han tenido proyectos de restauración y si se han proyectado con usos alternativos. Tal el es caso de la Estación de Santander de Quilichao donde la mitad se utiliza como terminal de buses y la parte restante, como central de bomberos; o como por ejemplo la Estación de Ferrocarril de Popayán fue demolida, que, si bien era una de las más representativas junto con la de Buenaventura, fue la última en construirse.

La riqueza de estas infraestructuras para el departamento del Cauca está marcada en los usos alternativos que pueden tener estos espacios como equipamientos culturales para el territorio donde están insertas. Para ello se requiere formalizar un proyecto que permita la acción conjunta intersectorial para desarrollar y consolidar una red turística patrimonial donde oferte a visitantes usos como: museos arqueológicos, bibliotecas, centros culturales o parada de trenes, entre otros.

No	MUNICIPIO	NOMBRE DEL BIEN	DIRECCIÓN / LÍMITES	ACTO ADMINISTRATIVO DECLARA
1	Buenos Aires	Estación del Ferrocarril El Hato		Decreto 746 del 24 de abril de 1996
2	Buenos Aires. San Francisco	Estación del Ferrocarril San Francisco	Inspección departamental San Francisco	
3	Cajibío	Estación del Ferrocarril Cajibío		
4	Morales	Estación del Ferrocarril Corrales	Inspección Municipal Corrales San Pedro	
5	Morales	Estación del Ferrocarril Matarredonda	Caserío Matarredondo	
6	Morales	Estación del Ferrocarril Morales		
7	Piendamó	Estación del Ferrocarril Piendamó	Ferrocarril Del Pacífico. Línea Cali - Popayán. Kilómetro 292	
8	Popayán	Estación del Ferrocarril Popayán. (Demolida)		
9	Popayán	Estación del Ferrocarril Puracé		
10	Santander de Quilichao. Dominguillo	Estación del Ferrocarril Santander de Quilichao	Ferrocarril Del Pacífico. Línea Timba - Santander de Quilichao. Kilómetro 0. Caserío de Dominguillo	
11	Suárez	Estación del Ferrocarril Gelima	Inspección Departamental Gelima La Toma	
12	Suárez	Estación del Ferrocarril Suárez		

Tabla 85. Estaciones del ferrocarril declaradas Bienes de Interés Cultural (BIC) del ámbito nacional del Cauca
Fuente: Ministerio de Cultura 2021.

2.2.6.3.5. Sector urbano patrimonial de Popayán

Para entender el legado arquitectónico que tiene la capital del Cauca, es necesario retomar parte de la historia de su fundación, el rol que ocupó esta ciudad en Colombia, sus primeros pobladores y cómo este territorio se fue transformando para atender las necesidades de cada época. Para ello, se hace un pequeño recuento tomado de colombiaturismoweb.com³².

El valle formado por el Alto río Cauca, donde se asienta la ciudad de Popayán, fue habitado por grupos indígenas desde antes de la conquista española. En el lugar donde hoy se encuentra la ciudad, los conquistadores hallaron dos caseríos indígenas, sede del cacique

de Payán, llamados “Pupayam”, (en Guambía; Pu-paja, Pa-dos y Yam- caserío), nombre que adoptaron los españoles para la ciudad que se fundó el 13 de enero de 1537 en honor de su majestad el rey de España, por intermedio de don Sebastián de Belalcázar.

A partir de entonces, los inmigrantes comenzaron a dar forma a la nueva villa, que con el tiempo, dada su importancia como enlace en las comunicaciones entre el Norte y el Sur del “Nuevo Mundo”, y como centro recolector del oro, plata y minerales preciosos que se extraían en las minas de Barbacoas y Timba con destinos a las arcas reales, se transformó en una rica ciudad. Allí intervinieron los mejores y célebres arquitectos y artesanos de la época Colonial, quienes dejaron testimonio vivo de sus habilidades en los puentes, templos, casas, y portadas de toda la ciudad, creándo-

³² colombiaturismoweb.com/DEPARTAMENTOS/CAUCA/MUNICIPIOS/POPAYAN/POPAYAN.htm

le un ambiente sobrio y elegante que aún se puede apreciar intacto en pleno siglo XXI.

Entre los lugares de interés están los templos, verdaderas reliquias históricas que dejaron desde la época Colonial las comunidades religiosas de jesuitas, dominicos, franciscanos, carmelitas, camilos, agustinos y bethlemitas. En 1959 debido a la gran riqueza arquitectónica que tiene el Centro Histórico de Popayán fue declarado monumento nacional mediante la Ley 163, hoy Bien de Interés Cultural (BIC).

Conforme a la Ley 1185 del 2008 y el Decreto N° 763 del 2009 que dispone que los sectores

urbanos declarados Bienes de Interés Cultural (BIC) de la Nación deben disponer de Planes Especiales de Manejo y Protección (PEMP). Es por ello que mediante la Resolución N° 2401 de 2014, por la cual se modifica, adiciona y aclara la Resolución N° 2432 del 24 de noviembre de 2009 mediante la cual se aprobó el Plan Especial de Manejo y Protección del Sector Antiguo de Popayán.

A lo anterior se suma la declaratoria individual de algunas edificaciones que constituyen un repertorio formal de gran importancia para Popayán que sirve de insumo para la generación



Figura 90. Mapa del Centro Histórico de Popayán como Bienes de Interés Cultural (BIC) del ámbito nacional
Fuente: Cámara de Comercio del Cauca

de recorridos y rutas turísticas como se presenta a continuación, tanto en el mapa de la Figura 90, como la descripción de algunos edificios y la lista retomada del Ministerio de Cultura.

A continuación, se presenta la especificidad de algunos edificios que tiene el Centro Histórico de Popayán:

- Museo de Arte Religioso: ubicado en la calle 4 N° 4 - 56. Allí se exhiben objetos de carácter religioso de la época Colonial.

- Museo Casa Valencia: ubicado en la calle 6 con carrera 3 esquina. En esta casa vivió el poeta Guillermo Valencia, escritor y orador notable. La casa conserva todos los objetos, muebles y retratos familiares.
- Casa Mosquera: ubicada en la calle 3 N° 5 - 14. Esta casa perteneció al General Tomás Cipriano de Mosquera. Es notable la sala de arte colonial de los siglos XVII y XVIII.

- Museo Negret e Iberoamericano: ubicado en la calle 5 con carrera 10. Se exhiben obras del maestro Negret y otros artistas contemporáneos.
- Museo Martínez: ubicado en la salida su-oriental. Hermosa finca donde se expone una parte importante de la obra pictórica del célebre artista payanés Efraín Martínez.
- Puente del Humilladero: construido sobre 12 arcos a una altura de 9 metros sobre el río Molino, tiene un total de 240 metros de longitud. Su construcción data de 1872.
- Iglesia Catedral o Basílica de Nuestra Señora de la Asunción: es la Catedral Metropolitana de Popayán, hecha en bareque y paja por el Obispo Juan del Valle en 1548, destruida por varios terremotos y remodelada totalmente en 1990. Está ubicada en la calle 5, sobre el Parque Caldas.
- Iglesia de San Francisco: constituye el más importante testimonio barroco de la época de la Colonia. Está localizada en la calle 4 con carrera 9 esquina. Diseñada en 1775 por el arquitecto español Antonio García.
- Iglesia de San José o Templo de la Compañía: construida en bareque en 1642 por el sacerdote Gabriel Arcola. Ubicada en la calle 5 con carrera 8.
- Iglesia de Santo Domingo: llamada en el siglo XV el Templo de Nuestra Señora del Rosario y regentada por padres dominicos, es una de las más importantes obras arquitectónicas relacionadas con la Colonia. Ubicada en la calle 4 con carrera 5.
- Iglesia La Ermita o Capilla de Jesús Nazareno: se considera como la primera iglesia de la ciudad y aún conserva el camino empedrado que conduce a su atrio. Ha sido una de las más resistentes a los diversos movimientos telúricos de la ciudad y eso la ha convertido en más de una ocasión en Catedral Protempore de los payaneses. Se localiza en la calle 5 con carrera 2 esquina.

Este conjunto de inmuebles constituye un valor patrimonial que fortalece la condición de Centro Histórico de Popayán, con una incidencia nacional y la capacidad de fortalecer procesos culturales y turísticos de escala departamental. A continuación, se presentan los bienes que son declarados del ámbito nacional por parte del Ministerio de Cultura.

MUNICIPIO	NOMBRE DEL BIEN	DIRECCIÓN / LÍMITES	ACTO ADMINISTRATIVO DECLARA
Popayán	Sector antiguo de la ciudad de Popayán	El sector antiguo abarca "las calles, plazas, plazoletas, murallas, inmuebles, incluidos casas y construcciones históricas, en los ejidos, muebles etc., incluidos en el perímetro que tenían estas poblaciones durante los Siglos XVI, XVII, XVIII ". Ley 163 30-12-1959	Ley 163 del 30 de diciembre de 1959
Popayán	Calle 5 4-51 (Casa para actividades relacionadas con las Procesiones de Semana Santa de Popayán)	Calle 5 4-51	Ley 0891 del 7 de julio de 2004
Popayán	Casa Mosquera Pombo (Casa de don Manuel María Mosquera Arboleda y de su cónyuge doña María Josefa Pombo O'donell)	Calle 3 5-38	Ley 132 del 31 de diciembre de 1963

Popayán	Casa Museo Maestro Guillermo Valencia (Casa en donde vivió y murió el Maestro Guillermo Valencia, junto con el terreno en que está edificada y los lotes contiguos, hasta la calle 2 y la carrera 6)	Carrera 6 2-36 2-57	Ley 80 del 29 de diciembre de 1943
Popayán	Ermita de Jesús Nazareno	Calle 5, esquina Carrera 1	Decreto N° 2248 del 11 de diciembre de 1996
Popayán	Casa Caldas, sede de la Corporación Nacional de Turismo del Cauca (CAUCATUR)	Barrio La Pamba. Calle 3 4-70	
Popayán	Casa de postgrados y del conservatorio de la Universidad del Cauca (Casa de Carmen Pino bisectada a finales del siglo XIX. Casa Rosada)	Calle 4 3-73 3-79	
Popayán	Casa del Museo Arquidiocesano de Arte Religioso (Casa sede del Museo Arquidiocesano de Arte Religioso)	Calle 4 4-56 4-62	
Popayán	Hotel monasterio (Antiguo Claustro del Convento de San Francisco)	Carrera 9 3-80 - Calle 4 entre la carrera 9 y 10	
Popayán	Paraninfo Caldas (Paraninfo Francisco José de Caldas. Paraninfo de la Universidad de Caldas)	Calle 5 4-62	
Popayán	Teatro Municipal Guillermo Valencia	Calle 3, Carrera 7 Esquina	
Popayán	Templo de La Encarnación (Iglesia, Claustro del Convento de La Encarnación. Claustro sede del Colegio Mayor del Cauca)	Carrera 5, Calles 5 y 6	
Popayán	Templo de San Francisco y su plazoleta	Calle 4, Carreras 9 y 10	
Popayán	Templo de San José o de La Compañía	Calle 5, Carrera 8	
Popayán	Templo de Santo Domingo (Iglesia, Claustro del Convento de Santo Domingo. Claustro Sede Central de la Universidad del Cauca)	Calle 5 4-70. Carrera 5 4-08	
Popayán	Templo del Carmen (Iglesia, Claustro del Convento del Carmen. Antiguo Monasterio de Las Carmelitas. Claustro Sede Cultural de la Universidad del Cauca)	Calle 4 3-56	

Tabla 86. El Centro Histórico de Popayán declarado Bienes de Interés Cultural (BIC) del ámbito nacional Fuente: Ministerio de Cultura 2021

2.2.6.4 Manifestaciones culturales con impacto territorial

Se hizo una indagación sobre las manifestaciones culturales que tiene un impacto en el ordenamiento territorial, se inició por la concepción misma, donde el patrimonio intangible está definido por todo bien que

conforma el legado cultural de un grupo. En este sentido el Decreto N° 1080 del 2015, en el artículo 2.5.1.2., el Patrimonio Cultural Inmaterial determina que:

“Está integrado por los usos, prácticas, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas, junto con los instrumentos, objetos, artefactos, espacios culturales y naturales que les son inherentes, así como por las tradiciones y expresiones orales, incluidas las lenguas, artes del espectáculo, usos sociales, rituales y actos festivos, conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo, técnicas artesanales, que las comunidades, los grupos y en algunos casos los individuos reconozcan como parte de su patrimonio cultural. El patrimonio cultural inmaterial incluye a las personas que son creadoras o portadoras de las manifestaciones que lo integran”.

Aquí se incluyen aquellas prácticas que generan identidad a la comunidad presente en el departamento pero que trascienden en la transformación del territorio, que para ellos es un “saber hacer” heredados de sus ancestros, pero hoy día se constituyen únicas en el territorio departamental y por ende es necesario rescatar, proteger y poner en valor, como potencial jalónador de transformaciones culturales y actividades turísticas que puedan promoverse en el departamento.

Las prácticas a caracterizar, son el sistema de poblamiento del Pacífico, las prácticas culturales de las comunidades afro, la Semana Santa en Popayán y para finalizar, aquellas tradiciones que se concentran en algunos municipios pero que generan un fuerte impacto en el departamento, la región e inclusive a nivel nacional.

2.2.6.4.1. Prácticas culturales de las comunidades afrodescendientes del Cauca

La Lista Representativa de Patrimonio Cultural Inmaterial (LRPCI) es un mecanismo de salvaguardia y está compuesta por el conjunto de manifestaciones relevantes del patrimonio, que son incorporadas en un catálogo especial mediante acto administrativo de la autoridad competente, ya sea por el Ministerio de Cultura, las gobernaciones, las alcaldías, las autoridades indígenas o los consejos comunitarios afrocolombianos.

La inclusión en esta lista, tiene como condición la elaboración de un plan especial de salvaguardia, acuerdo social para la identificación, revitalización, documentación, divulgación y protección de las manifestaciones. En este sentido, se consultó la Lista Representativa de Patrimonio Cultural Inmaterial (LRPCI) del ámbito nacional de la Dirección de Patrimonio del Ministerio de Cultura, del 25 de septiembre del 2017 donde hay registradas 20 manifestaciones, de las cuales tres corresponden al departamento del Cauca y son:

- Músicas de marimba y cantos tradicionales del Pacífico sur de Colombia en los municipios de López de Micay, Timbiquí y Guapi.

Está inscrito en la Red de Patrimonio Cultural Inmaterial (RPCI) de la Humanidad, según la Resolución N° 1645 del 31 de julio de 2010. Esta manifestación recoge, en sus melodías y ritmos, la herencia africana que se ha mantenido viva, por generaciones, al ritmo de bundes, currulaos y jugas, vinculados a la marimba, un instrumento de tablillas de madera de chonta que se acompaña de guasás (un tipo de maraca) y cununos o tambores.

Las interpretaciones musicales atienden, principalmente, a cuatro momentos: los currulaos que acompañan la comida, la bebida, el juego y la narración de historias en medio de las fiestas; los arrullos con los cuales se rinde culto a los santos; los alabaos que son cantos para despedir a los muertos y los chigualos que celebran y lamentan la muerte de un niño.

La memoria, como elemento constitutivo de la identidad de las comunidades, permite a las personas establecer vínculos sociales de continuidad entre sí y con su pasado para construir un sentido en el presente que ha de ser proyectado al futuro. Al ser parte de la complejidad del mundo social de las comunidades, la memoria es constantemente creada, recreada y utilizada en diferentes ámbitos, a través de las músicas y cantos de marimba, siendo un instrumento de conformación de la identidad y de reivindicación política.

- Saberes asociados a la partería afro del Pacífico en los municipios del norte del Cauca

Está inscrito en la Red de Patrimonio Cultural Inmaterial (LRPCI) del país mediante la Resolución N° 1077 del 25 de abril de 2017. La esencia de esta manifestación gira en torno al milagroso suceso de la gestación y llegada de un nuevo ser a este mundo, sumado al conocimiento sobre el cuerpo, las plantas y sus usos medicinales, constituyen la esencia de los saberes de las parteras afro-

colombianas del Pacífico. Ellas, en efecto, son reconocidas como agentes promotores de salud en los territorios, contribuyendo así a la igualdad de género y al bienestar colectivo en su dimensión corporal y espiritual³³. Estas manifestaciones tienen impacto regional y nacional, dado que su declaratoria nacional incluye los departamentos del Valle del Cauca y Nariño.

Manifestación	Municipio	Campos de alcance	Declaratorias previas		Inclusión en la LRPCI Nal.		Inclusión en la LRPCI de la humanidad
			Tipo de declaratoria	Acto	Solicitud	Resolución de inclusión	
Saberes asociados a la partería afro del Pacífico		Medicina tradicional; conocimiento tradicional sobre la naturaleza y el universo			21 de diciembre del 2012	Resolución N° 1077 del 25 de abril de 2017	
Músicas de marimba y cantos tradicionales del Pacífico sur de Colombia	López de Micay, Timbiquí, Guapi	Lenguas y tradición oral; artes populares; actos festivos y lúdicos				Resolución N° 1645 del 31 de julio de 2010	Noviembre de 2010

Tabla 87. Lista representativa de patrimonio cultural inmaterial del ámbito nacional del departamento del Cauca Fuente Min Cultura, 2017

Estas manifestaciones disponen actualmente de Planes Especiales de Salvaguardia (PES) a los cuales se les requiere hacer seguimiento y evaluación para garantizar la sostenibilidad de dichas manifestaciones.

Actualmente en el departamento del Cauca, de las seis expresiones que se postulan para integrar la lista de patrimonio inmaterial intangible son parte de las culturas afro que pertenecen a las variantes territoriales y culturales de este conglomerado sociocultural caucano, de las cuales tres son representaciones musicales que hablan no solo de música sino también del complejo cultural y simbólico que se traduce en cantos, bailes e interpretaciones de instrumentos musicales adaptados o creados por las comunidades. Como es el caso del bambuco tocado por cununos y violines interpretados por manos negras, la fabricación del violín en el norte Cauca y el Valle del Patía.

Otra de las expresiones, es la representación escenográfica de su historia como lo es la esgrima con machete y bordón de Puerto Tejada y las tradiciones ancestrales que giran en torno a la gastronomía de las comunidades afros presentes en todo el departamento del Cauca.

Por otra parte, de los eventos religiosos hacen parte las balsadas de la virgen por los ríos del Pacífico. Como patrimonio inmaterial de la cultura culinaria está la cocina de la costa, en especial el tamal de piangua, plato ganador del concurso de gastronomía colombiana en el año 2007. Todo el territorio y las culturas caucanas están representados en la necesidad de realizar una propuesta para conformar la Lista Representativa de Patrimonio Cultural Inmaterial (LRPCI) a nivel regional donde el ingrediente afro tiene mucha fuerza.

³³<https://facartes.uniandes.edu.co/patrimonio/inmaterial/saberes-asociados-a-la-parteria-afro-del-pacifico/>

2.2.6.4.2. El sistema de poblamiento del Pacífico

En la caracterización patrimonial del Cauca, se debe incluir como integrantes del patrimonio inmueble, los poblados y centros urbanos menores del pacífico caucano. El paisaje selvático en el cual se desarrollan es componente primordial es inseparable de los hábitats aldeanos típicos y constituye el patrimonio ambiental y paisajístico. (Mosquera, 2014).

a) El Ordenamiento espacial

El modelo de organización espacial de las aldeas y las distintas manifestaciones arquitectónicas de la vivienda edificada con materiales vegetales extraídos de la selva cercana o con maderas aserradas son expresiones auténticas del patrimonio cultural de los afrodescendientes. Responden a concepciones y prácticas arraigadas sobre los modos de habitar y de construir en medio de la selva húmeda tropical usando los recursos que esta proporciona y de acuerdo con las costumbres familiares y colectivas. (Mosquera, 2014).

La simbiosis entre espacio natural y espacio construido es un elemento de identidad en la vivienda rural del Pacífico. La creación y evolución del caserío primario se relacionan estrechamente con la presencia dominante del agua (río/agua dulce, mar/aguasal y lluvia); esta característica es destacable como elemento cultural del hábitat en general y del espacio residencial en particular.

El caserío típico puede surgir y crecer rápidamente y desaparecer de la misma manera pues su localización “de orilla” lo hace muy vulnerable con respecto a las crecientes cíclicas, la erosión del suelo, avalanchas y terremotos.

Las primeras viviendas se instalan en un sitio protegido y alto dejando un amplio espacio para configurar la calle única y alejarse del río o del estero. Inicialmente el pueblo crece mediante el relleno de los aislamientos y espacios libres entre las casas, luego se desdobra en una segunda calle paralela y aparecen senderos perpendiculares, y posteriormente se conforma un trazado reticular basado en pequeñas manzanas. (Mosquera, 2014)

El modelo de organización de la aldea lineal, fluvial o marítima, integra tres zonas claramente diferenciadas: (Mosquera, 2014)

- La zona pública estructurada por el talud y la explanada o calle. Su ancho corriente es de unos 20 metros.
- La zona de dominio privado familiar, configurada por la hilera de casas con sus cocinas y paleaderas, incluyendo los aislamientos, y “patios” posteriores y delanteros, puede sumar otros 20 metros de ancho. Estos patios consisten en un espacio de actividades ubicado dentro del solar, libre, limpio y adyacente a la casa, y que se usa para ejecutar distintas labores domésticas, elevar una barbacoa o azotea, criar las gallinas y eventualmente sembrar unas plantas y flores ornamentales. En unos casos, un aislamiento lateral suficientemente ancho cumple estas funciones.
- Detrás de las viviendas y sus patios traseros, corre una franja de posesión familiar, pero de libre tránsito para los vecinos, donde se encuentran los gallineros, huertas y cultivos de plátano y frutales que alcanza otros 20 metros. (Mosquera, 2014)

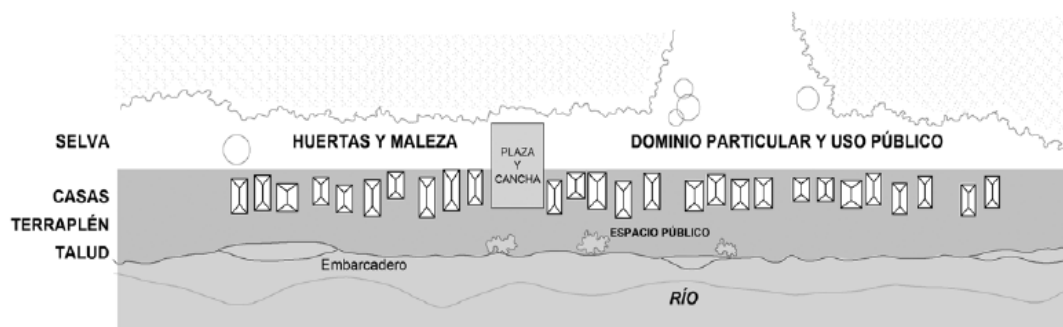


Figura 91. El ordenamiento espacial del Pacífico

Fuente: Vivienda y arquitectura tradicional del Pacífico Colombiano (Mosquera, 2014)

b) Los vecindarios parentales

En las aldeas como en algunos barrios de las principales ciudades del Pacífico se encuentran frecuentemente unas agrupaciones de casas pertenecientes a hogares del mismo grupo o tronco parental, las que se identifican

como vecindarios parentales y son una manifestación espacial de los estrechos vínculos que caracterizan el modelo de poblamiento y organización espacial adoptado por las comunidades afrodescendientes tradicionales. (Mosquera, 2014)

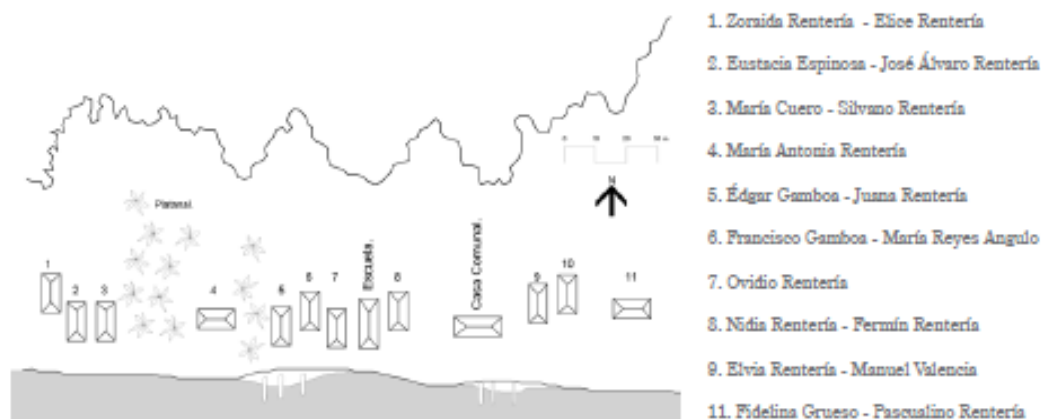


Figura 92. El ordenamiento en los vecindarios parentales
Fuente: Vivienda y arquitectura tradicional del Pacífico Colombiano (Mosquera, 2014).

En este tipo de vecindarios, el primer poblador ofrece a un pariente compartir el lugar y se genera un hábitat productivo bifamiliar, unos años más tarde los hijos e hijas constituyen hogares y al lado de la vivienda de la pareja pionera se van levantando las casas de los descendientes.

El régimen de tenencia de la tierra basado en la apropiación por medio del trabajo y su trasmisión a través de la herencia, que se hace generalmente “en vida”, la cesión y el usufructo aseguran a los nuevos hogares la obtención de parcelas o tallos para cultivar y de solares para construir casas. Tres o cuatro generaciones después, la morfología de la aldea típica expresa una familia ampliada que se multiplicó y albergó a los herederos mediante la partición de los predios selváticos originales, distinguiéndose varios de estos vecindarios parentales.

Las nuevas casas que albergan los hogares recién constituidos se construyen en un pedazo del predio paterno o materno que es cedido a manera de “herencia en vida”, con el propósito de que la progenie o nueva generación tenga un lugar para vivir y levantar familia, se

quede en el sitio y acompañe a los “viejos”. (Mosquera, 2014).

2.2.6.4.3. Procesiones de Semana Santa de Popayán

Es mediante la Ley 891 de 2004 del Congreso de la República por la cual se declara Patrimonio Cultural Nacional las Procesiones de Semana Santa y el Festival de Música Religiosa de Popayán del departamento del Cauca, evento circunscrito en el único sector patrimonial del departamento del cauca, que es el Centro Histórico de Popayán como escenario de dicha representación. Es mediante la Resolución N° 2433 de 2009, por la cual se incluyen ‘Las Procesiones de Semana Santa de Popayán, Cauca’ en la Lista Representativa de Patrimonio Cultural Inmaterial y se aprueba su Plan Especial de Salvaguardia (LRPCI).

La tradición de las Procesiones de Semana Santa de Popayán data desde el siglo XVI, que incluyen el Domingo de Ramos (procesión diurna), donde se representa la entrada de Jesucristo a Jerusalén; las procesiones nocturnas del Martes, Miércoles y Jueves Santo, que recrean la pasión y muerte de Jesucristo; la del Viernes Santo, en la que se representa

el entierro de Cristo, y la del Sábado Santo, cuando se conmemora su resurrección.

Los elementos centrales de las procesiones son los pasos, imágenes representativas de la pasión de Cristo creadas y agrupadas según normas complejas transmitidas de generación en generación y enseñadas a los niños desde muy temprana edad. Las figuras de los pasos son de madera y datan, en su mayoría, de finales del siglo XVII. Desfilan acompañadas por hileras de fieles que visten hábitos reli-

giosos y portan cirios, y están adornadas con unos ricos arreglos florales.

Las Procesiones de Semana Santa de Popayán, fueron incluidas en el año 2009 en la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad UNESCO.

Esta manifestación dispone actualmente de Planes Especiales de Salvaguardia (PES), a los cuales se les requiere hacer seguimiento y evaluación para garantizar la sostenibilidad de dichas manifestaciones.

Manifestación	Municipio	Campos de alcance	Declaratorias previas		Inclusión en la LRPCI Nal.		Inclusión en la LRPCI de la humanidad
			Tipo de declaratoria	Acto	Solicitud	Resolución de inclusión	
Las Procesiones de Semana Santa de Popayán, Cauca	Popayán	Eventos religiosos tradicionales de carácter colectivo	Patrimonio Cultural de la Nación	Ley 891 de 2004 Congreso de la República	No requiere	Resolución N° 2433 del 24 de noviembre de 2010	Septiembre 30 de 2009

Tabla 88. Lista representativa de patrimonio cultural inmaterial del ámbito nacional del Cauca
Fuente: MinCultura, 2017.

2.2.6.5 Otras manifestaciones de impacto departamental

La cultura de Popayán se refleja en la importancia de la culinaria del pipián como signo gastronómico, cuya preparación, sabor y degustación sobrepasa los límites de la ciudad y se instaura no solo como aspecto significativo de la historia payanesa, sino como un símbolo de la ciudad que aprecian nativos y visitantes; el pipián representa el sabor, el olor y el gusto de la ciudad.

Es así como sus cultores no solo construyen identidad, sino que a su vez se insertan en la vida económica de Popayán como una tradición y una fuente de ingreso.

Completan este panorama del patrimonio y la diversidad del Cauca, las flautas de la cultura Nasa de Tierradentro y las Fiestas Religiosas de la Niña María de Caloto, cuya tradición tricentenaria se registra en diferentes fuentes de la historia y la etnografía regionales. Es posible encontrar fusiones donde se aprecia tradiciones culinarias unidas a fiestas religiosas; las expresiones contenidas en este texto hablan del Cauca profundo, diverso y con identidad, donde se pueden clasificar en los diferentes

campos que nos establece el Ministerio de Cultura para la catalogación del patrimonio intangible: el conocimiento tradicional sobre la naturaleza y las empanadas de pipián.

En la categoría de técnicas y tradiciones asociadas a la fabricación de objetos artesanales, está incluida la fabricación de globos de papel del municipio de Bolívar en el Macizo Colombiano.

La organización del componente de patrimonio del Cauca a la luz del diagnóstico del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), pone en evidencia una visión departamental que trasciende lo municipal y permite darle un sello propio al departamento resultado del proceso de ocupación histórico del territorio con una riqueza cultural, que no ha sido valorada en su profundidad y que en últimas se convierte en una opción de vida para las comunidades étnicas y campesinas.

En la gran mayoría de casos, el patrimonio aquí identificado no es valorado por las comunidades donde se encuentra; por ello hay que hacer ejercicios de reconocimiento, de

valoración para que sea apropiado y valorado, para posteriormente generar procesos de protección, salvaguarda y conservación. Estos últimos ejercicios requieren el acompañamiento de instituciones idóneas y apropiación de recursos por parte del Estado.

En el caso de patrimonio natural, arqueológico y el patrimonio Inmueble, generalmente presenta graves problemas de deterioro y abandono debido a la dificultad de acceso donde se encuentran insertos, a los problemas de inseguridad del departamento y al desconocimiento de las instituciones y comunidades de los valores patrimoniales de dichos bienes, pero también, a la falta de disponibilidad de recursos para la restauración.

En el patrimonio asociado a las manifestaciones culturales, los problemas están dados por la falta de reconocimiento por fuera de las comunidades donde las prácticas se dan, donde se necesitan hacer trabajos de reconocimiento y protección para que el “saber hacer” garantice el relevo generacional y se sostenga en el tiempo, especialmente en las comunidades más apartadas del departamento.

El potencial de desarrollo de la red de patrimonio del departamento del Cauca es enorme, esta pudiera ser la bandera de identidad del Plan de Ordenamiento Departamental (POD), donde la riqueza natural y cultural sean la esencia del departamento y para ello se requiere emprender una serie de condiciones que garanticen el disfrute y gozo, pero a vez, contribuya a mejorar la calidad de vida de las comunidades que lo contienen. En ese sentido, se debe trabajar en temas de seguridad, de conectividad e infraestructura vial y desarrollar temas de logística para la prestación

de servicios turísticos complementarios para que se traduzca finalmente en un turismo responsable donde se proteja las condiciones ambientales del territorio.

2.2.7. Equipamientos

Los equipamientos se conciben como un conjunto de edificaciones e instalaciones existentes y propuestas necesarias para atender las necesidades de la población del Cauca y los sectores productivos del departamento. Son una herramienta diferenciadora de los territorios que permiten apoyar la complementariedad funcional de los asentamientos según su talla y función en la estructura de desarrollo territorial.

2.2.7.1. Equipamientos de Salud

Representan los elementos de la estructura territorial encargados de prestar servicios sociales a las poblaciones en las diferentes regiones y que a su vez promueven la descentralización para mejorar la calidad de vida; existen las infraestructuras de salud que contribuyen al bienestar humano.

De acuerdo con los cálculos realizados a 2036, el departamento tiene un número mayor al requerido en hospitales de nivel I, pero se necesitarán 12 nuevos hospitales de la red pública nivel II y 1 nivel III. Las subregiones Centro y Norte concentran la mayor demanda de los hospitales nivel I y II, seguidos por la subregión Pacífico y Macizo con 17 y 16 respectivamente.

El anterior cálculo arrojó que, aunque la subregión Pacífico presenta un número adecuado de hospitales de Nivel I, su grado de aislamiento

SUBREGION	EQUIP. EXISTENTES			ESTANDAR- PROYECCION			DEFICIT 2036		
	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	30.000 HAB	100.000 HAB	1.000.000 HAB	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III
				NIVEL I (MICRO)	NIVEL II (SUBR)	NIVEL III (DEPTO)	MICRO	SUB	DEPTO
Sur	14	0	0	5	2		-9	2	
Norte	33	2	0	15	4		-18	2	
Pacífico	17	0	0	2	1	1	-15	1	1
Oriente	10	0	0	3	1		-7	1	
Macizo	16	0	0	3	1		-13	1	
Centro	42	1	1	20	6		-20	5	
Piedemonte	2	0	0	0	0		-2	0	
TOTALES	134	3	1	48	15	1	-84	12	1

Tabla 89. Equipamientos de salud existentes y proyectados para el departamento del Cauca
Fuente: Elaboración propia con información de la secretaria de Salud del Cauca.

to y desconexión asociado a la ausencia de vías y movilidad deficiente aumentan la mala prestación de servicios necesarios para casos de mediana y alta complejidad de la población.

Es de aclarar también que este cálculo no tiene en cuenta las complementariedades funcionales entre la red pública y la red privada, que contribuirían a la atención de los usuarios proyectados.

A partir de la identificación de la necesidad de infraestructura para tener cobertura de la población a 2036 según el estándar, se hace un análisis de tiempos de respuesta con base en la infraestructura vial proyectada para la orientación de la localización de estos equipamientos de salud Nivel I en los centros poblados que hacen parte de la estrategia de asentamientos.

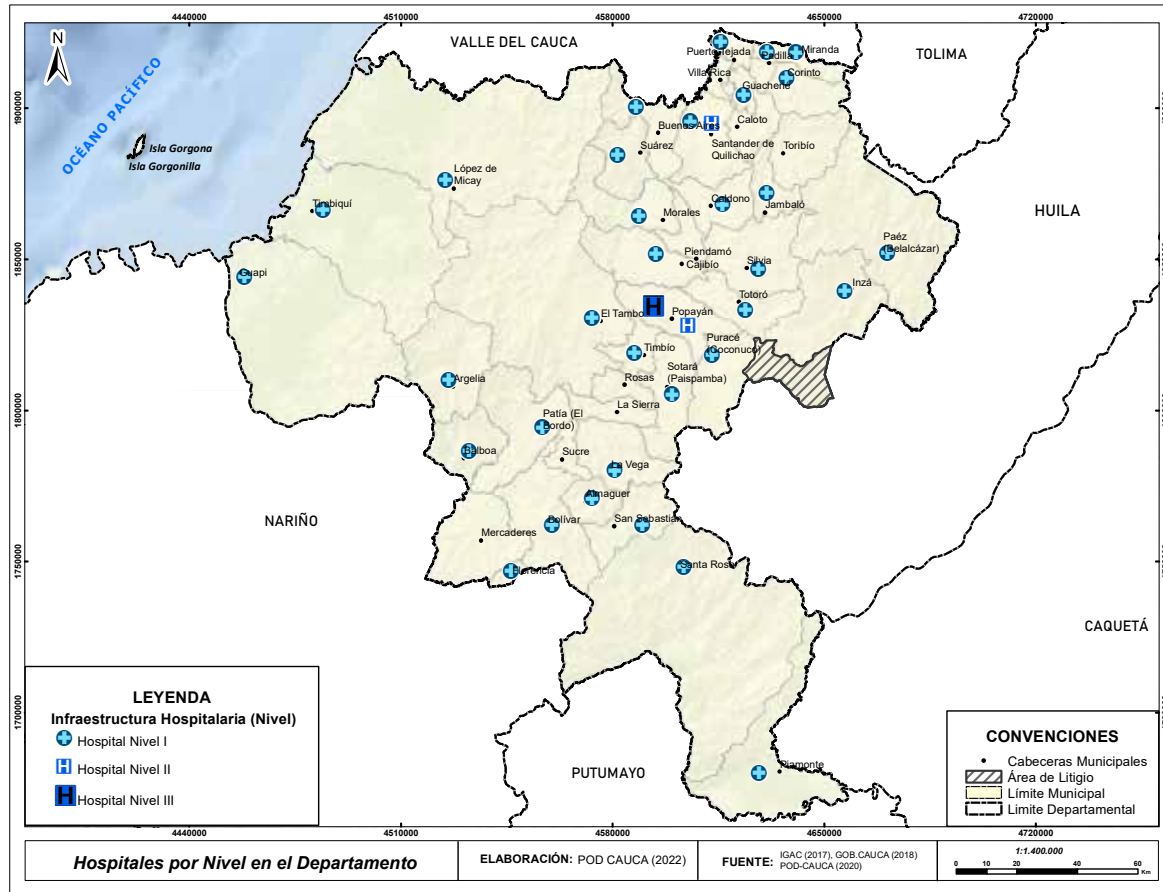


Figura 93. Hospitales por nivel en el departamento
 Fuente: Elaboración propia

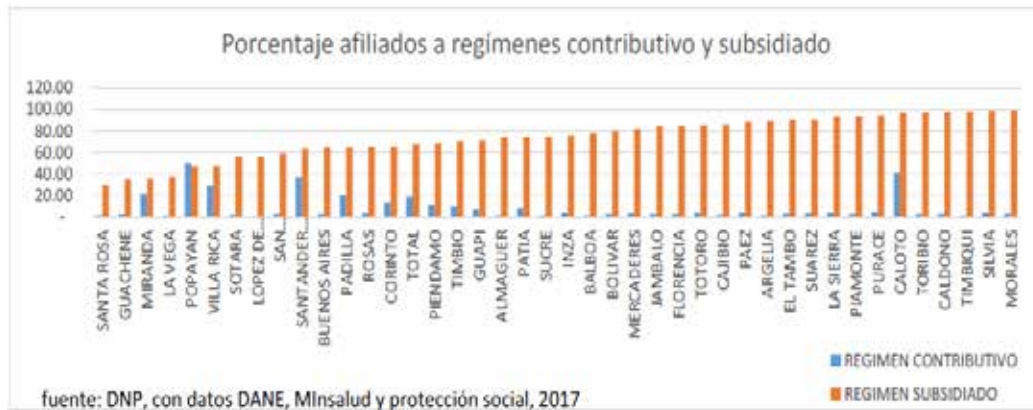
En total, hay 438 Instituciones Prestadoras de Salud (IPS) en el departamento, el 86 % en zona urbana (376). El municipio de Popayán tiene la mayor cantidad de IPS (192), mientras Florencia, Guachené, La Sierra, Padilla, Suárez y Sucre registran solo una. Del total departamental, el 68 % son privadas. De las públicas, el 94 % es Nivel I y el 2 % y 1 % son Nivel II y III, respectivamente (ver Tabla 90).

De acuerdo con las fichas territoriales agrupadas por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), en promedio, en el

Cauca, el 20 % de los afiliados en 2017 a regímenes de salud se encontraba en régimen contributivo y el 67 % en subsidiado. Santa Rosa es el municipio con menor indicador de afiliación en ambos regímenes; Morales alcanza una cobertura en subsidiado de 97.5% y por eso se encuentra al otro extremo de la Figura 94, Popayán es el único municipio con mayor participación de afiliados en régimen contributivo seguido de Caloto (41.7 %) y Santander de Quilichao (37.5 %).

SUBREGIÓN	MUNICIPIO	CANTIDAD	ZONA		TIPO		NIVEL			
			URBANA	RURAL	PÚBLICO	PRIVADO	3	2	1	OTRO
SUR	Argelia	2	2		2	0	0	0	2	0
	Balboa	2	2		1	1	0	0	1	1
	Bolívar	8	3	5	6	2	0	0	6	2
	Florencia	1	1		1	0	0	0	1	0
	Patía	8	8		1	7	0	0	1	7
	Mercaderes	5	2	1	2	3	0	0	2	3
	Sucre	1	1		1	0	0	0	1	0
TOTALES		27	21	6		13	0	0	14	13
NORTE	Padilla	1	1	0	1	0	0	0	1	0
	Miranda	10	8	2	2	8	0	0	2	8
	Caldono	8	4	2	4	2	0	0	4	2
	Caloto	3	3	0	2	1	0	0	2	1
	Corinto	4	5	0	3	2	0	0	3	2
	Buenos Aires	4	3	1	3	1	0	0	3	1
	Guachené	1	1	0	1	0	0	0	1	0
	Jambaló	2	2	0	2	0	0	0	2	0
	Santander De Quilichao	45	42	3	10	35	0	2	8	35
	Puerto Tejada	15	16	0	1	15	0	0	4	15
	Toribío	4	4	0	4	0	0	0	1	0
	Suárez	1	1	0	1	0	0	0	1	0
	Villa Rica	3	3	0	1	2	0	0	1	2
TOTALES		101	93	8	35	66	0	2	33	66
PACIFICO	Guapi	13	12	1	2	11	0	0	2	11
	López	8	2	6	6	2	0	0	6	2
	Timbiquí	17	3	9	9	3	0	0	9	3
TOTALES		33	17	16	17	16	0	0	17	16
ORIENTE	Páez	5	3	2	4	1	0	0	4	1
	Inzá	2	2	0	2	0	0	0	1	1
	Totoró	5	4	1	5	0	0	0	5	0
TOTALES		12	9	3	11	1	0	0	10	2
PIEDEMONTE	Piamonte	2	2	0	2	0	0	0	2	0
TOTALES		2	2	0	2	0	0	0	2	0
MACIZO	La Sierra	1	1	0	1	0	0	0	1	0
	La Vega	5	1	4	5	0	0	0	5	0
	Almaguer	3	1	2	3	0	0	0	3	0
	Rosas	2	2	0	1	1	0	0	1	1
	San Sebastián	4	1	3	4	0	0	0	4	0
	Santa Rosa	2	1	1	2	0	0	0	2	0
TOTALES		17	7	10	16	1	0	0	16	1
CENTRO	Cajibío	6	3	3	4	2	0	0	4	2
	El Tambo	9	3	5	8	1	0	0	8	1
	Morales	5	3	2	4	1	0	0	4	1
	Timbío	7	6	1	2	5	0	0	2	5
	Silvia	6	5	1	4	2	0	0	4	2
	Sotará	2	1	1	2	0	0	0	2	0
	Puracé	4	2	2	4	0	0	0	4	0
	Piendamó	15	12	4	4	11	0	0	4	11
Popayán	192	192	0	15	177	1	1	10	180	
TOTALES		246	227	19	47	199	1	1	42	202
		376	62				1	3	134	300
			438						438	

Tabla 90. IPS en el departamento del Cauca
 Fuente: Información de la secretaria de Salud del Cauca. Elaboración propia



fuelle: DNP, con datos DANE, Minsalud y protección social, 2017

Figura 94. Porcentaje afiliados a regímenes contributivo y subsidiado
Fuente: DNP, con datos DANE, Minsalud y protección social, 2017 (POT/POD Modernos, 2018)

Desde el punto de vista regional, la zona que cuenta con mayor infraestructura en salud es la ubicada en el centro del Cauca, en donde Popayán está en primer lugar con el único centro de atención de Nivel III, para la atención de mayor complejidad en todo el departamento.

Es importante dejar claro que se hace referencia al número de establecimientos y no a la

calidad de servicio, de esta manera es posible comprender el comportamiento de la gráfica, cuando Guapi, Timbiquí y López de Micay aparecen entre los seis primeros municipios, lo cual se debe al número de puntos de atención que se han instalado en los mismos, de gran extensión territorial pero que prestan una atención primaria, sin dotación significativa de equipos como de personal.

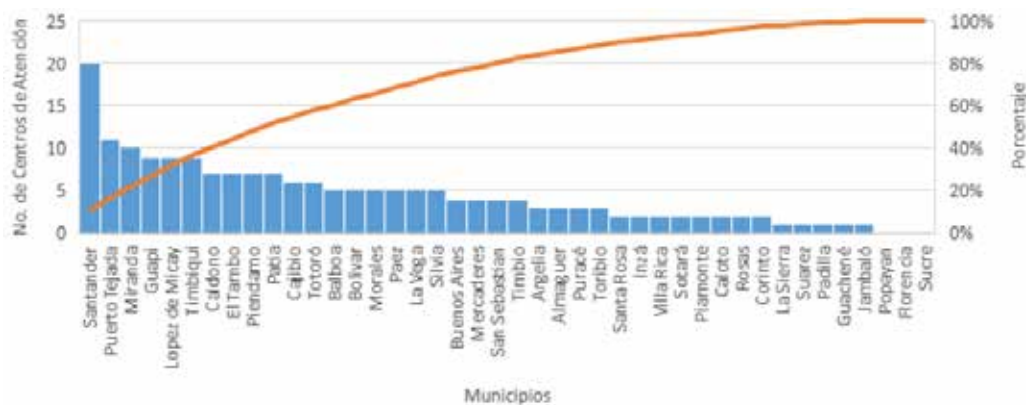


Figura 95. Infraestructura en salud
Fuente: con base en el Sistema de Información Socioeconómica del Cauca (Tangara) 2016. No incluye datos de Popayán (POT/POD Modernos, 2018)

Excluyendo Popayán, las regiones que ocupan el segundo y tercer lugar en cuanto a la infraestructura de salud son Norte y Pacífico, quedando el Sur, Oriente, el Macizo y la Bota Caucana con menos infraestructura, estos municipios presentan tiempos de des-

plazamiento mayores de 30 minutos entre cabeceras municipales y más aún con la capital del departamento, lo cual aumenta la dificultad en la prestación de servicios para casos de atención en niveles II y III.



Figura 96. Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud por municipio
Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social – 2018

El departamento del Cauca evidencia una relación directa entre la cantidad de entidades prestación de salud y la red vial existente que determina ordenar y mejorar tanto la oferta actual como futura de equipamientos de salud junto a los servicios que prestan, de manera que sean accesibles y equitativos en todas las subregiones con servicios integrales y de calidad para contribuir en la garantía al derecho a la salud de la población del departamento del Cauca.

factores prioritarios para elevar sus condiciones de competitividad a través de la formación de mano de obra calificada y cualificada para las diversas áreas de emprendimiento y desarrollo económico departamental que se plantean a 2032 de acuerdo a la sinergia entre la idea de formación pertinente y la oferta de producción particular que puede mejorar las aptitudes de cada subregión, también para complementar la base de servicios y conocimientos desarrollados en el territorio.

2.2.7.2 Equipamientos educativos

En cuanto a establecimientos educativos a nivel departamental, estos se determinan como

Para el caso del departamento del Cauca se hace un análisis de la oferta en infraestructura con la que se cuenta y su impacto en el territorio a través de sus relaciones regionales, departamentales y nacionales.

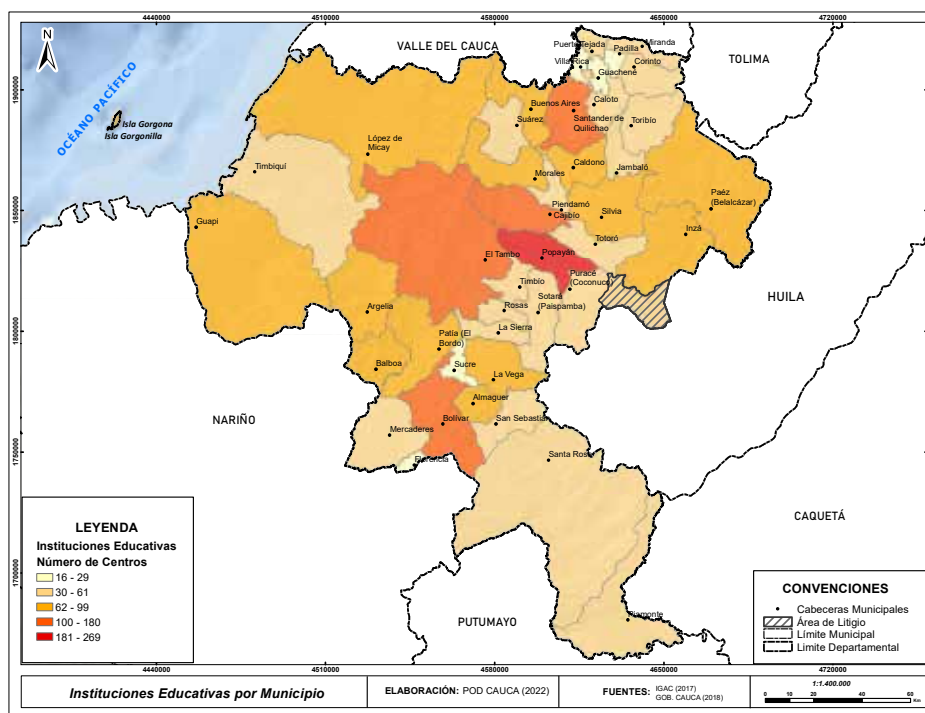


Figura 97. Instituciones educativas por municipio
Fuente: Elaboración propia

En el Cauca hay un total de 2.984 sedes educativas entre oficiales y no oficiales. La capital del departamento concentra el mayor número de establecimientos con un total de 246, seguido de El Tambo, Bolívar y Santander de Quilichao con 186, 152 y 148 respectivamente. El menor número de establecimientos se registra en Guachené y Padilla con 19, Florencia con 18 y Villa Rica con 16.

Es importante destacar que el 81 % de las instituciones educativas están ubicadas en zona

rural. La oferta educativa, está integrada por los seis niveles de educación, especialmente por los niveles de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media. La atención a la primera infancia es considerablemente menor, con un total de cinco Instituciones a nivel departamental al igual que la educación superior, la cual concentra la mayoría de su oferta en Popayán.

La **Tabla 91**, muestra información específica por municipio dando un panorama cuantita-

MUNICIPIO	ZONA		CANTIDAD	NIVELES					
	RURAL	URBANA		PRIMERA INFANCIA	PREESCOLAR	BASICA PRIMARIA	BASICA SECUNDARIA	MEDIA	N/A
Almaguer	66	6	72		38	66	66	66	6
Argelia	81	7	88	1	72	80	79	79	8
Balboa	67	6	73		65	69	69	69	4
Bolívar	145	7	152		85	149	147	147	3
Buenos Aires	62	6	68		66	66	66	66	2
Cajibío	109	8	117		93	111	109	107	4
Caldono	84	9	93		78	89	87	86	3
Caloto	39	8	47		37	47	45	45	
Corinto	39	18	57		49	53	55	55	2
El Tambo	178	8	186		142	177	177	177	3
Florencia	14	4	18		15	17	17	17	1
Guachené	16	3	19		16	18	19	19	
Guapi	59	14	73		51	69	68	68	4
Inzá	66	5	71		65	69	64	64	2
Jambaló	33	2	35		1	35	35	35	
La Sierra	48	5	53		38	50	50	50	3
La Vega	75	5	80		37	75	76	76	4
López de Micay	62	4	66		53	65	65	65	1
Mercaderes	63	8	71		52	67	67	67	4
Miranda	32	20	52		37	43	40	39	6
Morales	61	5	66		50	62	57	57	4
Padilla	12	7	19		13	16	16	16	3
Páez	104	4	108		96	104	96	94	4
Patía	88	16	104		80	98	97	97	4
Piamonte	59	12	71		40	60	37	37	11
Piendamó	46	12	58		48	54	56	48	2
Popayán	58	188	246	4	193	198	131	110	7

Puerto Tejada	9	42	51		40	45	39	36	6
Puracé	40	5	45		32	42	42	42	2
Rosas	41	4	45		36	41	39	39	4
San Sebastián	34	2	36		34	36	36	36	
Santa Rosa	44	2	46		22	39	37	37	7
Santander de Quilichao	88	60	148		116	116	136	134	5
Silvia	70	6	76		73	76	75	75	
Sotará	38	2	40		32	39	38	38	1
Suárez	57	3	60		18	60	59	59	
Sucre	27	3	30		29	29	29	29	1
Timbío	47	12	59		41	56	57	54	1
Timbiquí	57	10	67		37	65	65	65	2
Toribío	55	1	56		50	55	55	55	1
Totoró	43	3	46		31	45	43	45	1
Villa Rica	5	11	16		2	4	3	1	
TOTALES	2421	563	2984	5	2203	2755	2644	2601	126

Tabla 91. Instituciones educativas en el Cauca

Fuente: Información de la secretaria de Educación del Cauca. Elaboración propia

tivo, pero no determina la calidad del mismo lo cual se debe evaluar de manera particular y con la pertinencia en cada sector productivo y de innovación.

El 89 % de las instituciones en el departamento son de carácter público, permitiendo el acceso a la educación a todos los habitantes del territorio caucano.

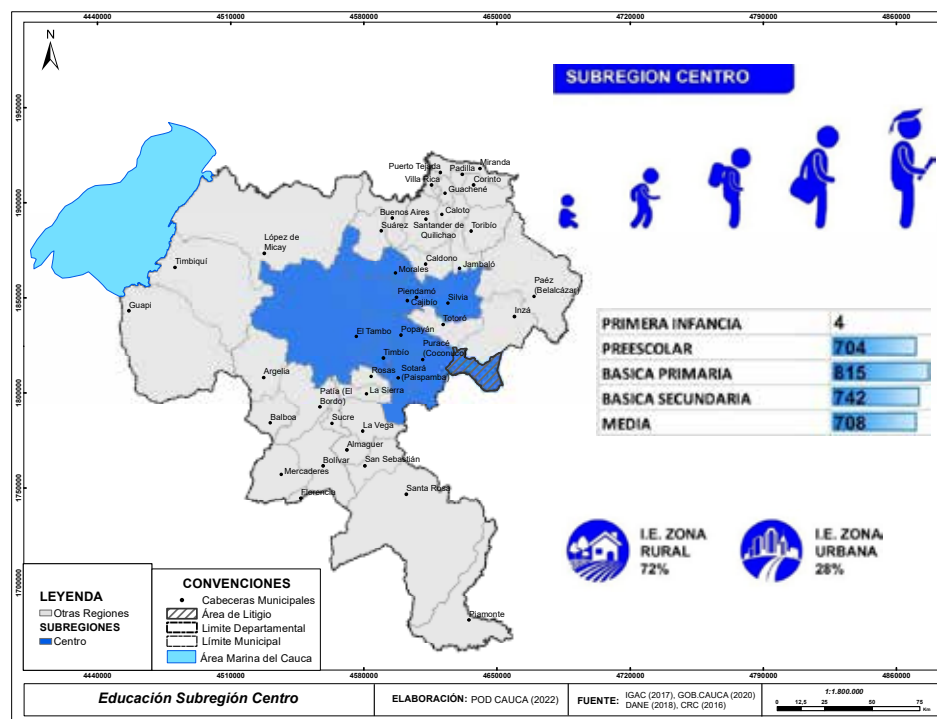


Figura 98. Educación subregión Centro departamento del Cauca
Fuente: Elaboración propia, gráficos Gobernación del Cauca (2020)

La subregión Centro tiene la mayor concentración de instituciones educativas en el departamento del Cauca con el 29.93 % del total. En cuanto a la distribución, se aprecia que hay más instituciones en zona rural que en la zona urbana. Tiene una condición adicional y es la ubicación de Popayán, la cual facilita el acceso a la educación por condiciones de vías y oferta en todos los niveles incluido la educación superior, con un total de seis instituciones, siendo la más relevante la Universidad del Cauca por su relación regional y nacional.

La subregión Norte está conformada por 13 municipios donde Santander de Quilichao, actúa como centro subregional al contar con el 21 % de los equipamientos educativos del

total de la subregión. Dada su alta vocación industrial se deben articular programas de formación superior que permitan la capacitación de mano de obra calificada para apoyar la producción agropecuaria y comercial las cuales vienen creciendo y tiene incidencias suprarregionales y departamentales.

Cabe anotar que esta subregión cuenta con un convenio entre las universidades el Valle y del Cauca en el centro de regionalización norte de la Universidad del Cauca sobre un espacio de Carvajal. Dicha alianza es un gran proyecto de educación que busca apoyar y potenciar la formación que puede tener impacto sobre la población del norte del Cauca y el sur del Valle del Cauca.

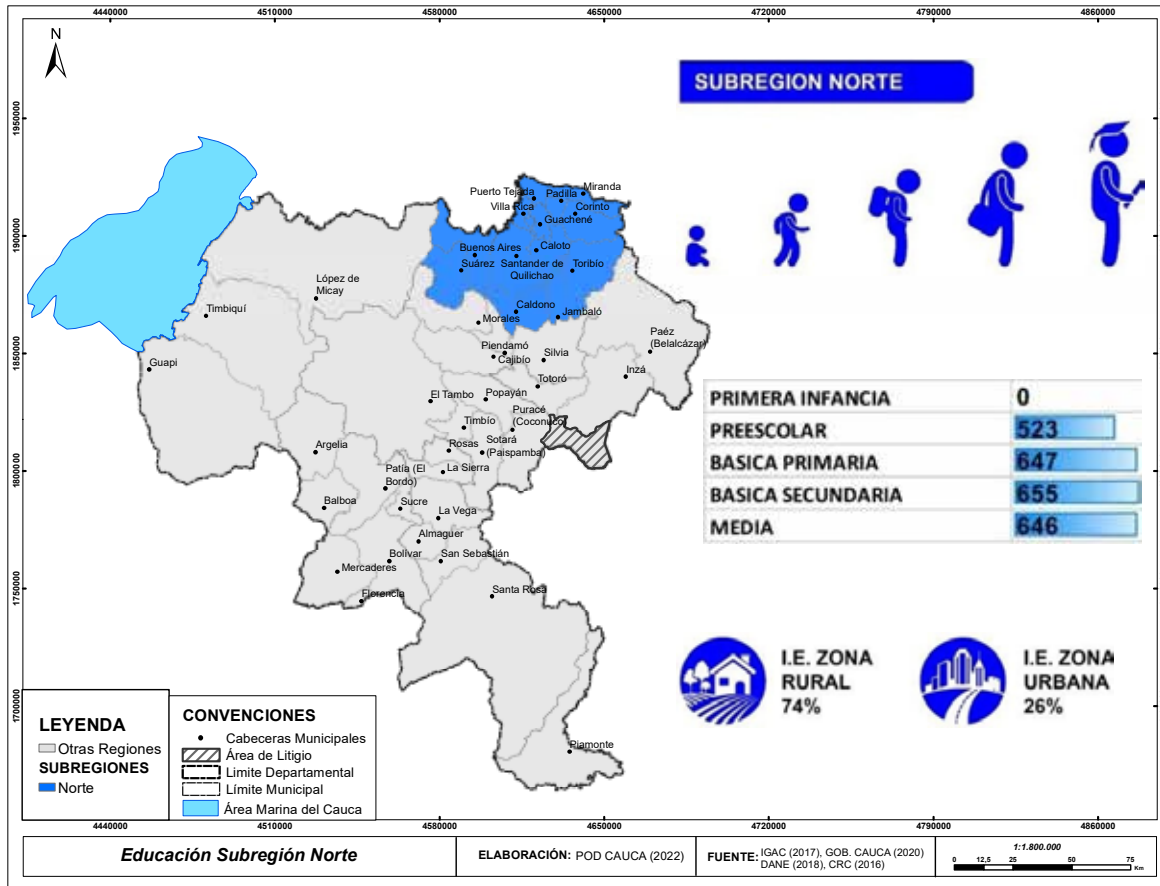


Figura 99. Educación subregión Norte departamento del Cauca Fuente: Elaboración propia, gráficos Gobernación del Cauca (2020)

Es una subregión netamente rural, solo el 5 % de sus instituciones educativas están en zona urbana. Tiene un déficit en educación para la primera infancia en los municipios de

Inzá, Páez y Totoró; ocupa el 7.54 % en el total de la infraestructura del departamento y las condiciones de acceso se dificultan por la caracterización de su territorio en montaña.

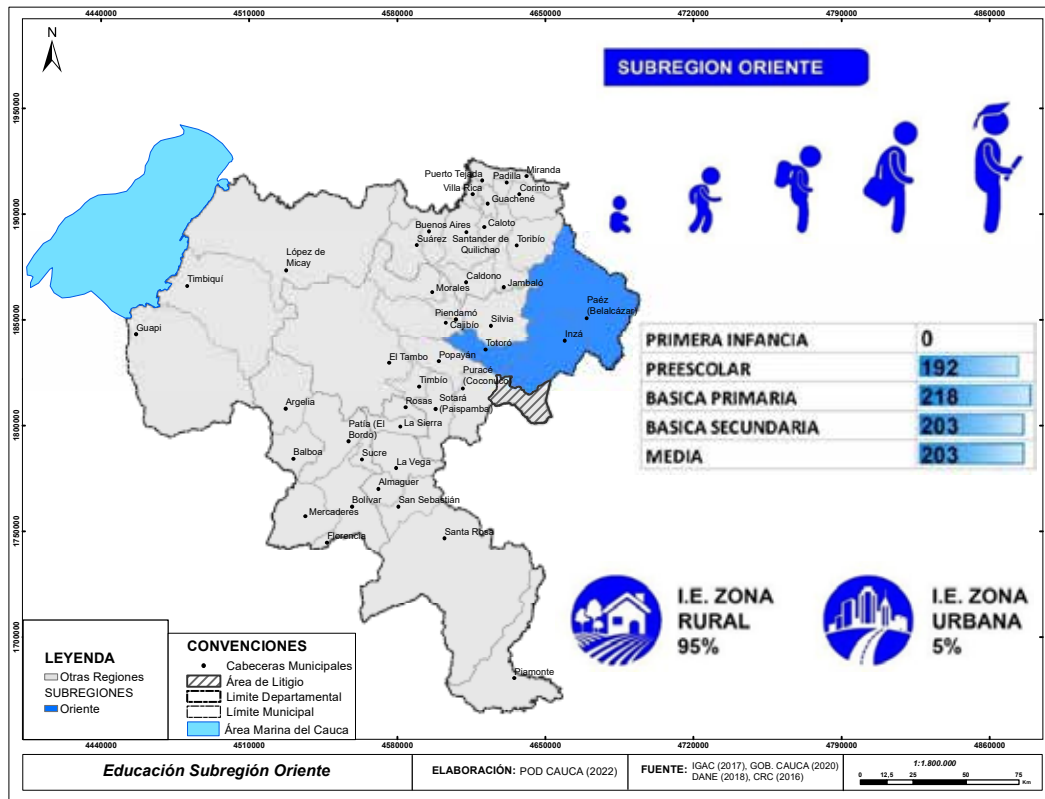


Figura 100. Educación subregión Oriente departamento del Cauca
 Fuente: Elaboración propia, gráficos Gobernación del Cauca (2020)

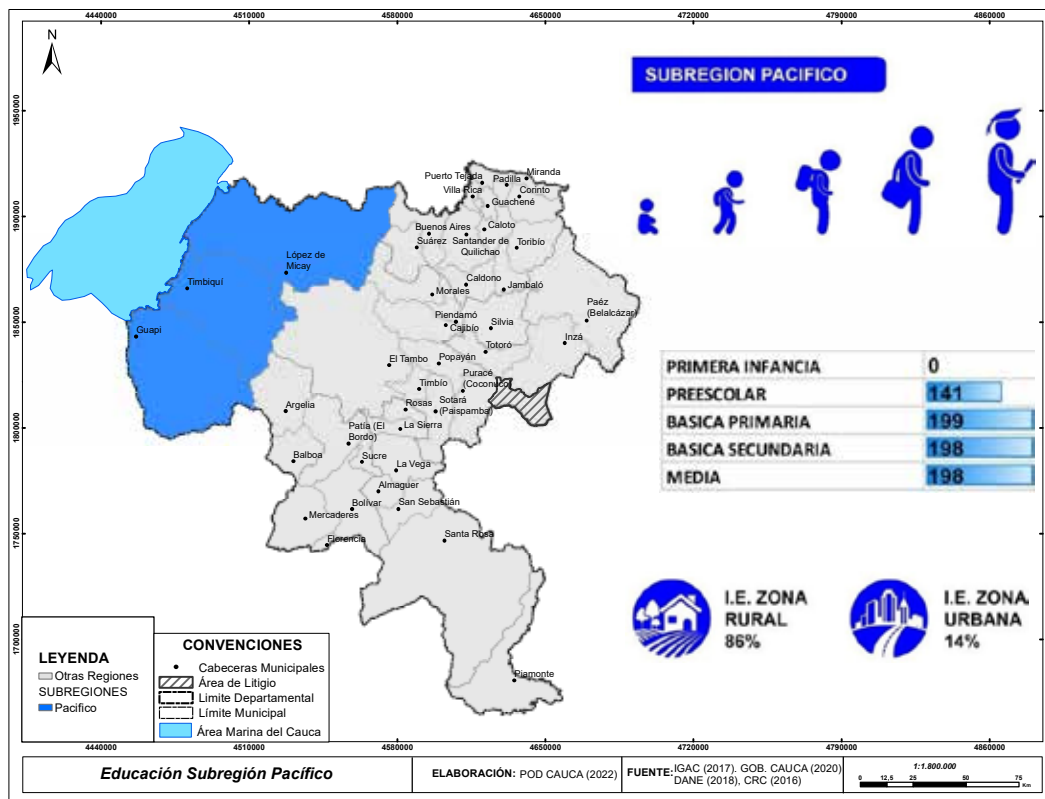


Figura 101. Educación subregión Pacífico departamento del Cauca
 Fuente: Elaboración propia, gráficos Gobernación del Cauca (2020)

Dada su débil conectividad histórica con las otras subregiones del departamento han generado bajos índices educativos para las diferentes comunidades que hacen presencia en esta porción del territorio caucano. En este momento tiene un porcentaje del 6.9 % con respecto al total de equipamientos del departamento, dejándola como la segunda subregión más baja en cobertura de infraestructura educacional, sin niveles de primera infancia y educación superior. De esta for-

ma, queda en evidencia la falta de un plan de educación con formación pertinente que ayude a mantener la cultura de las comunidades afrocolombianas.

Los municipios de Timbiquí y López de Micay cuentan con 67 y 66 equipamientos educativos respectivamente, los cuales deben integrarse hasta el nivel de formación superior para una población que se mantiene en crecimiento y demanda capacitación específica que ayude a mejorar su calidad de vida.

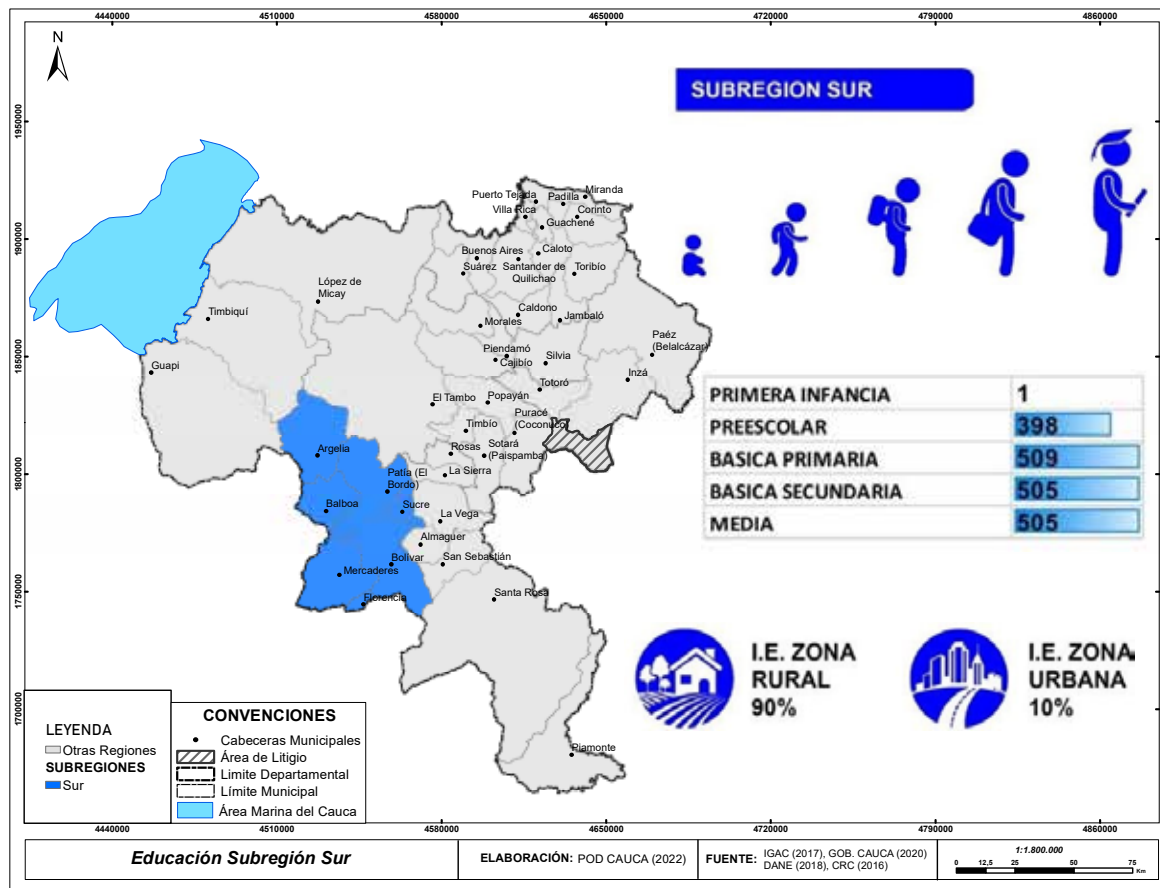


Figura 102. Educación subregión Sur departamento del Cauca
 Fuente: Elaboración propia, gráficos Gobernación del Cauca (2020)

Esta subregión está en la tercera posición con respecto al total del departamento con un 17.9 % de equipamientos educativos, los cuales deben suplir las necesidades de siete municipios con una población de 159.527 habitantes que representa el 11 % del total departamental. De acuerdo con la información, Bolívar concentra la mayor cantidad de instituciones educativas con un total de 152,

pero el Patía tiene la mayoría de sus establecimientos en la zona urbana con un total de 16, esta condición se presenta en respuesta a la ubicación de la población que es en su mayoría rural con un total de 78 %.

Está conformada por seis municipios con un total de 332 instituciones educativas que representan el 11.1 % del total departamen-

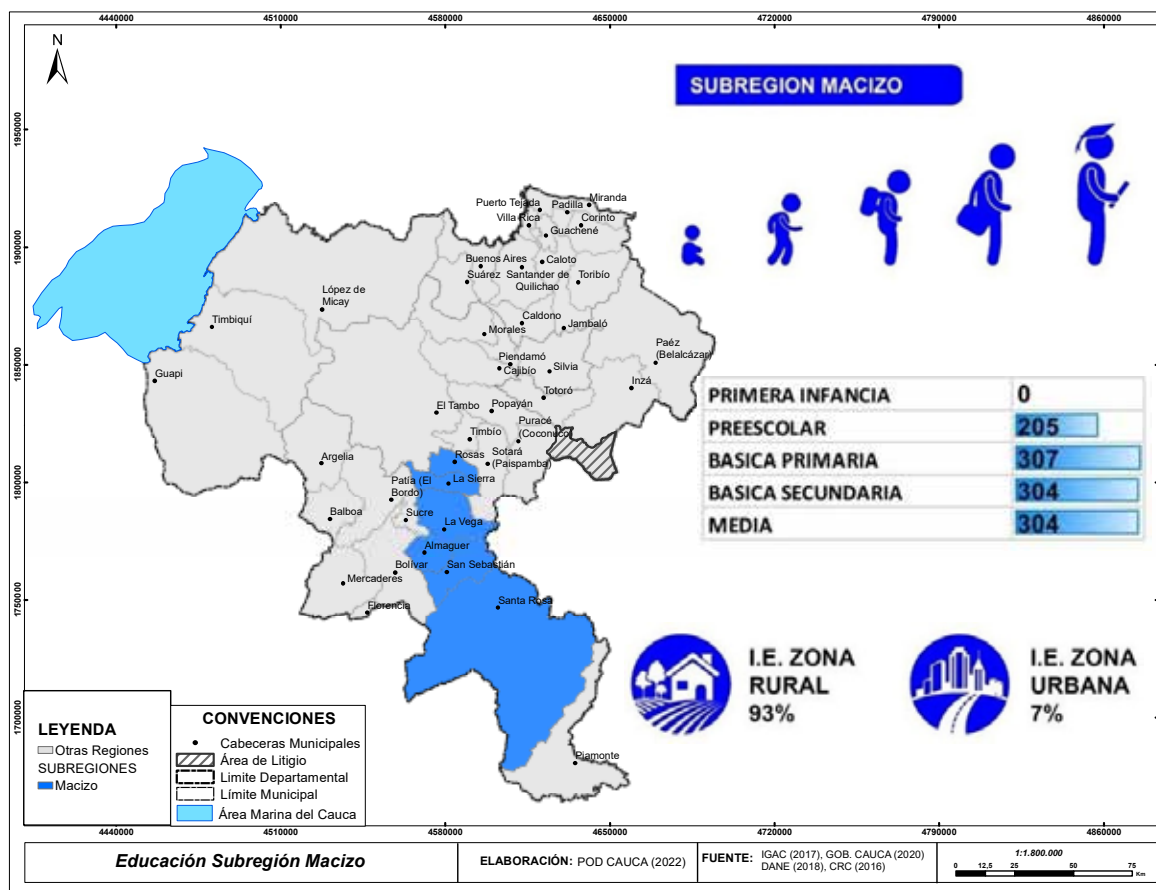


Figura 103. Educación subregión Macizo departamento del Cauca Fuente: Elaboración propia, gráficos Gobernación del Cauca (2020)

tal. En cuanto a la distribución espacial, en la zona urbana hay 24 y en la rural 308, lo que representa un 93 % mayormente rural.

Esta subregión presenta un decrecimiento de la población con un reto desde el escenario educativo para fomentar la permanencia en el territorio de las nuevas generaciones formadas en la producción agrícola y programas ambientales que ayuden a la conservación de la ecorregión.

Esta subregión presenta un incremento de la población según datos del DANE de un 535 % entre el 2005 y el 2018, lo cual demanda el incremento de las necesidades en infraestructura educativa que permitan la formación en temas de ecoturismo y conservación de su riqueza ambiental. En este momento la región cuenta con 71 instituciones de las cuales la mitad llegan a niveles de básica y media, sin

tener niveles de formación en primera infancia y educación superior.

En temas de educación superior el Cauca cuenta con siete sedes educativas que ofrecen desde técnico profesional hasta doctorados. El municipio de Popayán es el que cuenta con un mayor número de Instituciones de Educación Superior (IES), siendo la Universidad del Cauca la del mayor grado de impacto a nivel subregional y regional, incluso a nivel nacional con influencia por convenios en departamentos como Antioquia, Bogotá, Bolívar, Caquetá, Huila, Tolima, Nariño y Valle del Cauca.

Adicionalmente se cuenta con tres sedes de formación del SENA ubicados en la capital del Cauca, con especialidad en formación agropecuaria, comercial y de servicios, teleinformativa y producción industrial.

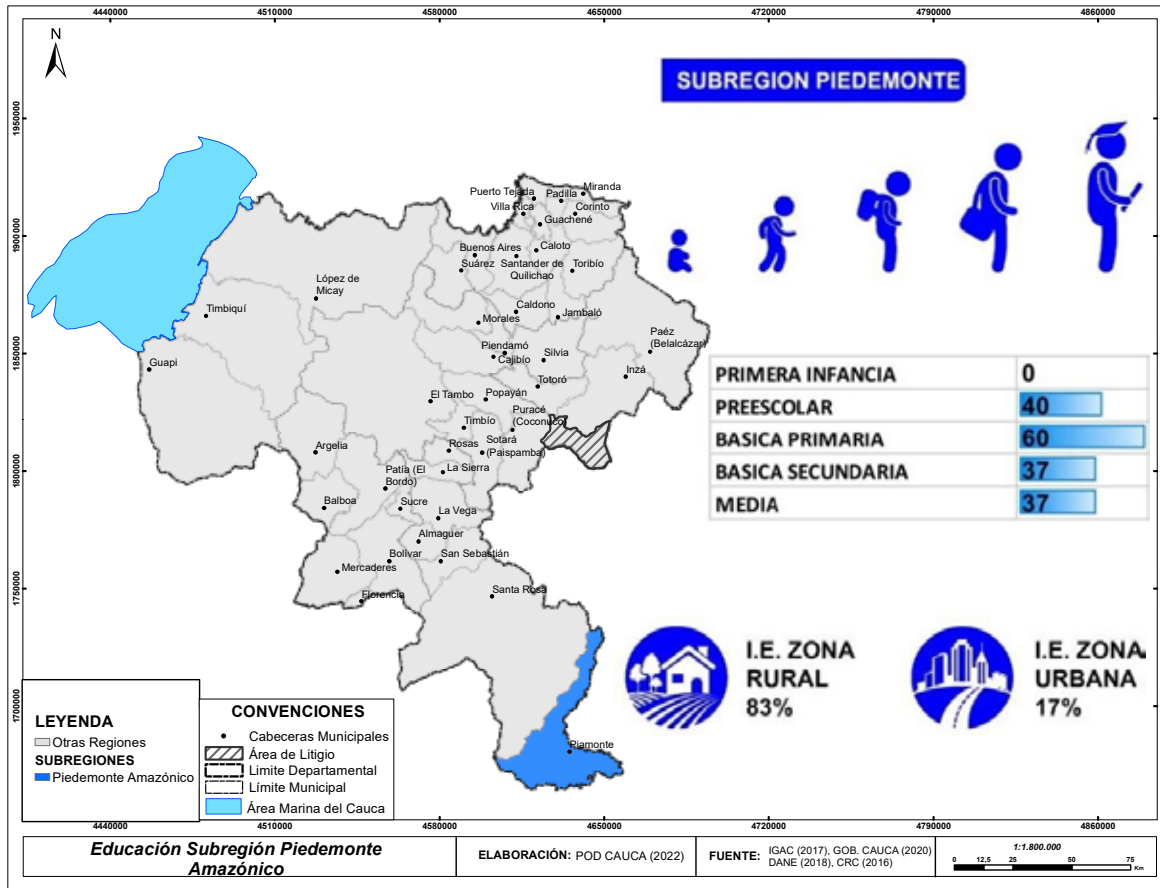


Figura 104. Educación subregión Piedemonte Amazónico departamento del Cauca
Fuente: Elaboración propia, gráficos Gobernación del Cauca (2020)

NOMBRE INSTITUCIÓN	ESTADO	SECTOR	MUNICIPIO DOMICILIO
Universidad del Cauca	Activa	Oficial	Popayán
Fundación Universitaria de Popayán	Activa	Privado	Popayán
Fundación Centro Universitario de Bienestar Rural	Activa	Privado	Puerto Tejada
Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	Activa	Privado	Popayán
Colegio Mayor del Cauca	Activa	Oficial	Popayán
Corporación Universitaria ComfacaUCA - UNICOMFACAUCA	Activa	Privado	Popayán
Universidad Autónoma Indígena Intercultural - UAIIN	Activa	Oficial	Popayán

Tabla 92. Instituciones de Educación Superior (IES) en el Cauca
Fuente: Elaboración propia equipo POD Cauca

RESUMEN DE ESTADÍSTICAS - 2018	Cauca	Nación
Matrícula total de educación superior	48.692	2.440.367
Matrícula en programas de pregrado	46.345	2.267.140
Matrícula en programas de posgrado	2.347	173.227
Tasa de cobertura bruta en educación superior	35,2 %	52,8 %
Tasa de tránsito inmediato a educación superior	22,2 %	38,7 %

▲ Tabla 93. Resumen de estadísticas en Instituciones de Educación Superior (IES) ▲
Fuente: Elaboración propia equipo POD Cauca

El porcentaje de estudiantes que terminan los niveles básicos y media de educación y realizan tránsito a niveles de pregrado es bajo con un 22.2 % del total de los estudiantes. Lo anterior, deja al departamento con un déficit en

temas de cualificación profesional en aras de aumentar el capital humano que pueda contribuir en los procesos productivos de cada subregión, así como el emprendimiento y la innovación.

Tasa de Tránsito	Estudiantes de Grado Once en 2017	Ingresaron a Educación Superior en 2018	Tasa de tránsito inmediato 2018
Departamento	13.681	3.032	22,2 %
Nacional	495.371	191.680	38,7 %

▲ Tabla 94. Número de estudiantes que terminaron estudios básicos y media de educación ▲
Fuente MEN (SNIES - SIMAT)

El departamento del Cauca cuenta con una oferta deficiente de instituciones de educación superior con un número considerable en la capital Popayán, incluso se encuentran en condiciones difíciles de proximidad con respecto a las subregiones diferentes al Centro.

Esta característica se debería aprovechar para la proyección de nuevos y mejores enlaces entre los centros educativos de todos los niveles a través de trabajos articulados que se complementen con los servicios y demanda laboral propia de cada subregión. Se debe plantear teniendo en cuenta lo anterior y en coherencia con las necesidades manifestadas en las subregiones, la posibilidad de crear ciudadelas universitarias que permitan descentralizar la carga que se genera en la ciudad de Popayán.

2.2.7.3. Equipamientos complementarios del sector público

Este tipo de equipamientos denominados de desarrollo social, funcionan como elementos de la estructura territorial encargados de prestar servicios sociales colectivos que compensará, descentralizará los servicios y permitirá mejorar la calidad de vida de la población caucana. De igual forma, apoyarán la complementariedad funcional de los asentamientos según su talla y función en la estructura territorial del departamento.

Para este ejercicio se reúnen en un listado de entidades del sector público con sus datos de ubicación, identificación y contacto, además de los criterios de clasificación según sector institucional definidos por la Comisión Intersectorial de Estadísticas de Finanzas Públicas (CIEFP) y el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN), estos, a su vez se agrupan de acuerdo a las subregiones para determinar el grado de presencialidad de las instituciones en los territorios.

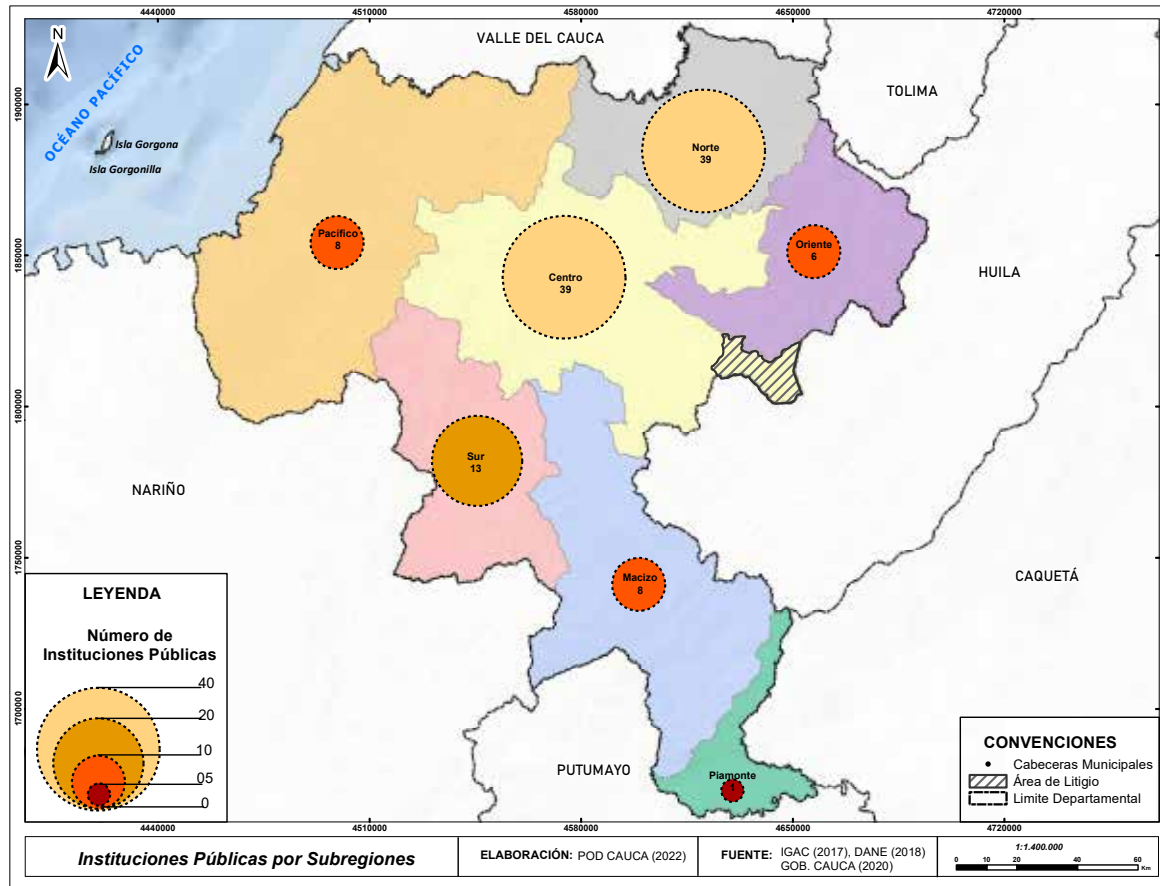


Figura 105. Instituciones públicas por las subregiones del Cauca
Fuente: Elaboración propia, tabla DANE (2018)

Se determinaron los sectores institucionales en los que se encuentran las entidades del sector público como los prestadores de servicio y las administraciones municipales, como las de mayor presencia en los 42 municipios y son complementarias a todos los roles de la población en su naturaleza como parte del gobierno general.

Esta distinción permitió identificar tres clúster de instituciones que tiene mayor presencia en el territorio, el primero ubicado en la subregión Centro apoyado en la localización de la capital del departamento, siendo Popayán la ciudad que concentra todas las instituciones que sirven para mejorar la calidad de vida de la población con un total de 21, entre las que se destacan: la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC), la Gobernación del Cauca y los Hospitales de nivel 3 y nivel 4, estos últimos son los únicos prestadores de salud con mayores servicios, pero dada la difícil accesibilidad desde los diferentes mu-

nicipios del territorio genera un déficit en la prestación del servicio.

Por otra parte, y dada la condición de centralidad que maneja el municipio de Popayán para la ubicación de infraestructura de soporte, condiciona al resto de subregiones al desplazamiento con todas las dificultades que tiene el territorio para atender temas de salud, educación y desarrollo de actividades culturales y deportivas. Es así como se denota la necesidad de descentralizar los servicios y aumentar la presencia de la institucionalidad del orden departamental.

Para el caso de la subregión Norte, Santander de Quilichao es el centro urbano con mayor número de equipamientos con un total de ocho, seguido por Puerto Tejada con seis entidades; cabe resaltar que aunque tiene el mismo número de equipamientos que la subregión Centro con un total de 39, las mayoría son del orden municipal como sus 13 alcaldías y presentan déficit de entidades departamentales y

de atención primaria así como el desarrollo de actividades deportivas, esto determina su rela-

ción con el centro regional más próximo, Cali, para suplir necesidades.

SUBREGION	MUNICIPIO	Nº INSTITUCIONES SECTOR PUBLICO
CENTRO	Popayán	21
	Cajibío	1
	El Tambo	3
	Morales	1
	Piendamó	5
	Puracé	1
	Silvia	3
	Timbío	3
Sotará.	1	

Tabla 95. Número de instituciones del sector público subregión Centro
Fuente: DANE 2019. Elaboración propia equipo POD-Cauca

SUBREGION	MUNICIPIO	Nº INSTITUCIONES SECTOR PUBLICO
NORTE	Buenos Aires	2
	Caloto	3
	Corinto	3
	Jambaló	1
	Miranda	2
	Padilla	3
	Puerto Tejada	6
	Santander de Quilichao	8
	Suárez	2
	Toribio	2
	Villa Rica	4
	Caldono	1
Guachené	2	

Tabla 96. Número de instituciones del sector público subregión Norte
Fuente: DANE 2019. Elaboración propia equipo POD-Cauca

El tercer punto de clúster por presencia de instituciones se ubica en la subregión Sur con 13 equipamientos, donde el Patía concentra

cinco de los cuales destacan los centros hospitalarios y la galería como centro de acopio para toda la subregión.

SUBREGION	MUNICIPIO	Nº INSTITUCIONES SECTOR PUBLICO
SUR	Argelia	1
	Balboa	1
	Bolívar	2
	Patía	5
	Florencia	1
	Mercaderes	2
	Sucre	1

Tabla 97. Número de instituciones del sector público subregión Sur
Fuente DANE 2019. Elaboración propia equipo POD-Cauca

Para el caso de las demás subregiones, el déficit de equipamientos complementarios es notable con falta de entidades de orden departamental, cultural y de formación superior tales como escuela taller las cuales pueden mejorar el capital humano. Es imperiosa la necesidad de darle mayor cobertura a

los centros de acopio y a la comercialización de productos que a su vez dan soporte a las apuestas productivas y funcionales propias de cada región, así como apostarle a la generación de espacios para las manifestaciones culturales y étnicas de las cuales goza en gran volumen todo el territorio.

2.2.8. Sistema de espacio público departamental

En cuanto a equipamientos deportivos y culturales el departamento del Cauca cuenta con déficit de información que impide el análisis de las necesidades de la población en cada subregión al no contar con los escenarios adecuados para la práctica deportiva que permitan potenciar las capacidades deportivas de los habitantes, así mismo se evidencia la ausencia de espacios para el desarrollo de la toda clase de expresiones culturales. Es la Base natural existente y único elemento con base de información de importancia nacional y regional que ofrece servicios ambientales para el departamento, también actúan como los espacios públicos con especies naturales de flora y fauna nativa.

El departamento del Cauca cuenta con una red de parques nacionales que tienen un valor ecosistémico y turístico de escala regional y nacional, permitiendo al territorio caucano gozar de recursos paisajísticos naturales. En el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del Cauca se busca la optimización, conservación y el uso sostenible de dichos elementos y de sus servicios ambientales.

Cada uno de los elementos definidos como parques de escala departamental, estratégicos para la calidad de vida de asentamientos y como elementos de protección ecosistémica se enlistan en el siguiente mapa:

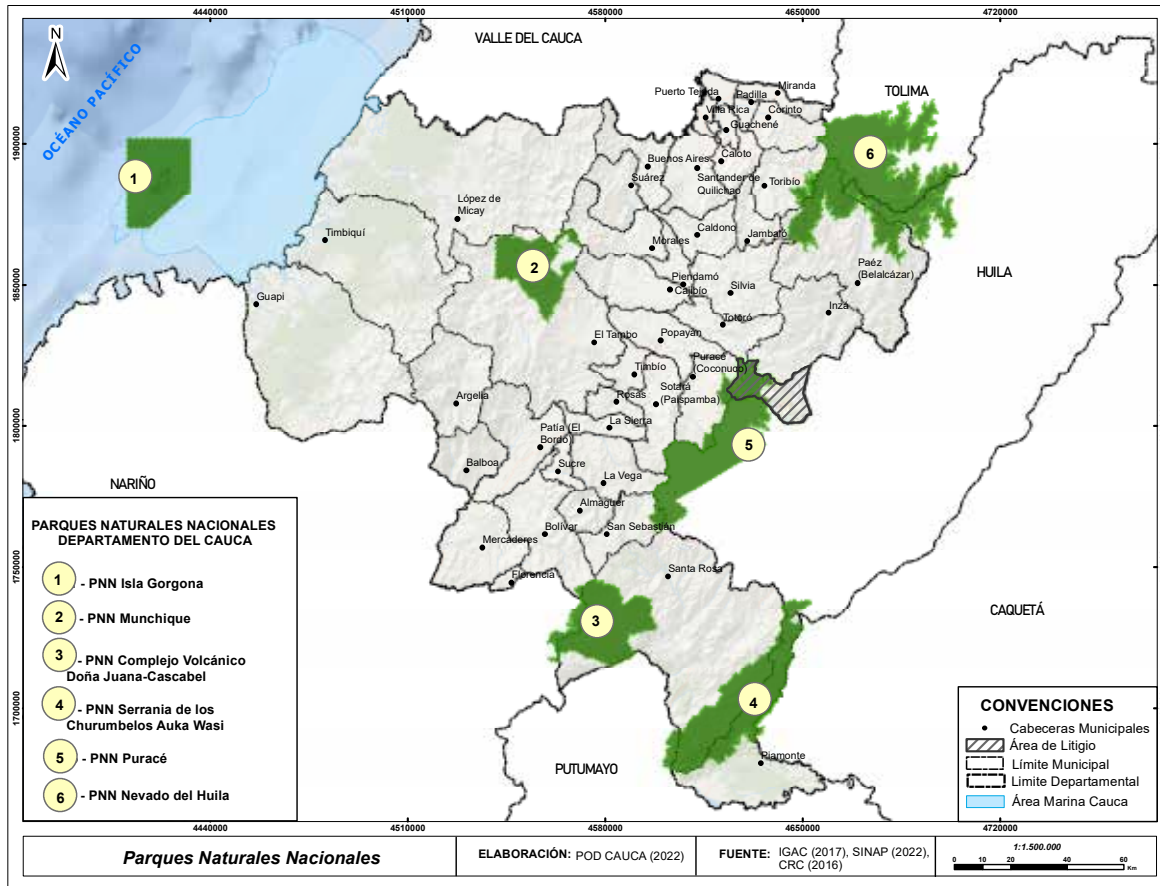


Figura 106. Parques Nacionales Naturales (PNN) del departamento del Cauca
 Fuente: Elaboración propia

El mapa anterior se complementa con las siguientes fichas técnicas de cada uno de los parques naturales que presenta en forma resumida las principales características de cada

uno de ellos, en lo que respecta a: el estado del parque, la extensión, altura, temperatura y el año de creación.



Figura 107. Datos de los Parques Nacionales Naturales (PNN) del departamento del Cauca Elaboración propia Equipo del POD 2020. Fuente: Parques Nacionales Naturales de Colombia. (<https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/>).

A manera de conclusión, se puede precisar que a partir del inventario de equipamientos existentes en el Cauca y de los estándares de cálculo se hace la estimación de los equipamientos requeridos a 2036 por escalas de población y asentamientos, este denota una inequidad de los diferentes equipamientos que permiten dar soporte y complementariedad a las necesidades de los habitantes del territorio caucano.

El departamento del Cauca tiene una deuda en equipamientos en los diferentes sectores que permiten dar soporte a la descentralización, la desconcentración de funciones y la regionalización, fundamentados en el bienestar de la población por medio de la prestación de servicios básicos de salud, educación, seguridad, convivencia, recreación, deporte y cultura.

Es necesario dotar de manera equilibrada y racional los equipamientos en el territorio para promover el desarrollo de las subregiones bajo principios de equidad. En este momento las subregiones Norte y Centro concentran la mayoría de la infraestructura, dejando a un porcentaje alto de la población caucana con déficit en la prestación de servicios. Pese a que los equipamientos existentes no satisfacen la demanda total de la población, especialmente en el norte porque muchos caucanos se trasladan a la ciudad de Cali para proveerse de servicios como educación y salud.

Es necesario pensar en las comunidades étnicas y los equipamientos para el fortalecimiento de sus territorios, tanto comunidades negras como resguardos indígenas, desde la

estrategia de complementariedad y descentralización, para la prestación de servicios de desarrollo social y de competitividad, permitiendo que dichas comunidades también se vean reflejadas en los procesos de desarrollo conjunto del territorio departamental.

En ese sentido, se deben realizar el inventario de infraestructura de acopio y distribución con el fin de mejorar la adecuación o construcción de centros de acopio existentes y nuevos para complementar el funcionamiento de las cadenas productivas a través de capacitación a la población productora y distribución de los productos generados en la región.

De igual forma, se debe fortalecer la red de equipamientos de salud, educación, seguridad, deportivos y culturales del Cauca con programas de mejoramiento, adecuación de la infraestructura existente y nuevas construcciones que se requieran para complementar la red de servicios básicos del departamento.

El departamento del Cauca se debe pensar como un ejercicio de ciudades intermedias que dinamizan sus entornos subregionales o macro-regionales, tomando como referencia los centros urbanos en las subregiones.

2.2.9 Vivienda

2.2.9.1 Déficit habitacional departamental

Teniendo en cuenta los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda (DANE, 2018), para el departamento del Cauca se tiene un total de 394.404 hogares con un déficit habitacional de 58.94 % por encima de la media nacional en 36.6 %, (ver **Figura 108**). Así mismo, el Cauca tiene déficit cuantitativo de 16.62 %, (media nacional 9.8 %) y un déficit cualitativo del 42.33 % (media nacional 26.8 %), (ver **Figura 109**).

Lo anterior no solo va ligado a la carencia o ausencia de la vivienda, también está relacionado con las siguientes variables: tenencia y modalidades de posesión, disponibilidad de servicios, habitabilidad y entorno (conectividad y movilidad). Así las cosas, se debe entender el déficit habitacional del Cauca de forma integral cuantitativa y cualitativamente.

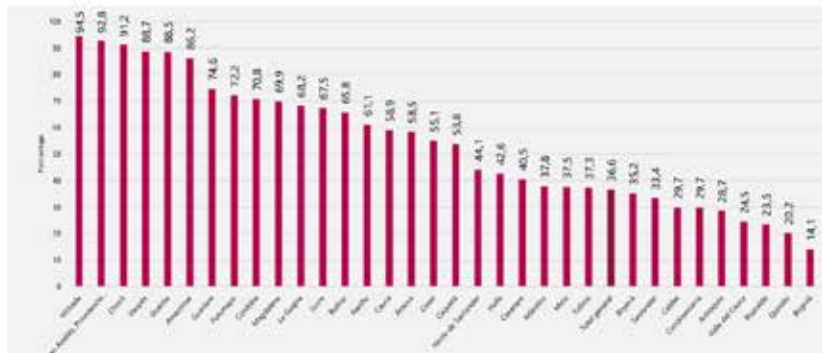


Figura 108. Déficit habitacional. Censo Nacional de Población y Vivienda Fuente: DANE 2018

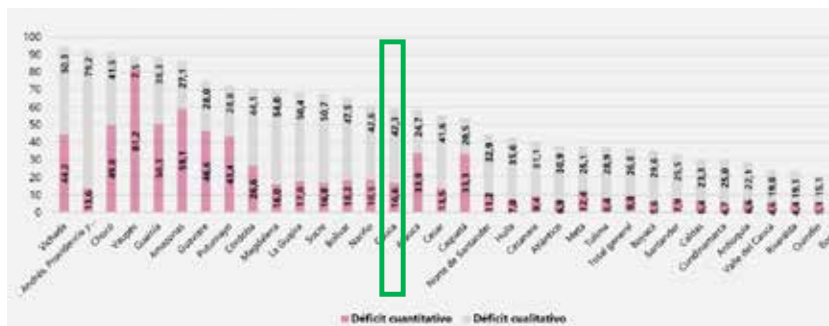


Figura 109. Déficit habitacional cuantitativo. Censo Nacional de Población y Vivienda Fuente: DANE 2018

Para el Cauca la explicación va entrelazada con los índices de empleo e ingreso per cápita, sumado a los altos costos de esta zona y de los materiales de construcción, sumado a las políticas públicas que no son eficientes para las cabeceras municipales y para las zonas rurales. En la (Tabla 98) se evidencian

los altos porcentajes en el déficit de municipios como San Sebastián (90.78 %), Sucre (93.02 %), Piamonte (92.01 %) y de manera crítica en la costa pacífica los municipios de Guapi (97.66 %), López (97.43 %) y Timbiquí (96.86%) (DANE, 2018).

Subregión	Total hogares 1993	Total hogares 2005	Total hogares 2018	Total Déficit 1993	Total Déficit 2005	Total Déficit 2018	Déficit cuantitativo 1993	Déficit cuantitativo 2005	Déficit cuantitativo 2018	Déficit cualitativo 1993	Déficit cualitativo 2005	Déficit cualitativo 2018
Centro	72.183	121.617	166.085	40.192	52.630	73.924	9.294	17.703	26.204	30.898	34.927	47.720
CAJIBÍO	5.434	8.580	10.675	4.881	6.812	8.725	315	1.110	1.511	4.566	5.702	7.214
EL TAMBO	8.045	8.789	12.593	7.300	6.915	6.871	399	1.177	3.472	6.901	5.738	5.399
MORALES	2.453	5.687	8.291	2.283	4.190	5.558	93	748	1.879	2.190	3.442	3.679
PIENDAMO	4.879	9.291	12.066	3.359	4.207	5.942	686	1.527	1.450	2.673	2.680	4.492
POPAYÁN	41.843	67.424	96.528	15.709	16.809	29.897	6.789	10.663	12.540	8.920	6.145	17.357
PURACE (Coconuco)	1.391	3.489	3.895	1.374	2.379	3.085	188	256	1.764	1.186	2.123	1.321
SILVIA	1.834	6.243	6.223	814	4.142	3.656	128	208	623	686	3.934	3.033
SOTARA (Paispamba)	1.488	4.282	4.564	1.278	3.642	3.366	155	283	1.125	1.123	3.359	2.241
TIMBIO	4.816	7.832	11.250	3.194	3.535	4.824	541	1.731	1.840	2.653	1.804	2.984
Macizo	12.929	23.556	28.612	11.640	19.926	23.206	743	3.884	4.010	10.897	16.042	19.196
ALMAGUER	2.773	4.637	6.625	2.511	4.274	6.133	77	316	538	2.434	3.958	5.595
LA SIERRA	1.663	2.849	3.686	1.476	2.035	3.037	98	368	447	1.378	1.667	2.590
LA VEGA	3.090	8.152	7.490	2.832	6.864	6.830	117	2.058	1.202	2.715	4.806	5.628
ROSAS	2.028	3.293	3.485	1.565	2.857	2.407	89	662	483	1.476	2.195	1.924
SAN SEBASTIÁN	1.275	3.336	3.892	1.157	2.717	3.533	24	219	488	1.133	2.498	3.045
SANTA ROSA	2.100	1.289	1.434	2.099	1.179	1.266	338	261	852	1.761	918	414
Norte	45.692	85.777	110.963	29.799	44.793	59.506	5.747	8.952	11.522	24.052	35.841	47.984
BUENOS AIRES	2.872	4.825	8.005	2.410	3.652	6.828	119	438	1.520	2.291	3.214	5.308
CALDONO	1.612	7.301	5.150	1.079	5.870	3.182	52	717	555	1.027	5.153	2.627
CALOTO	5.299	9.667	6.026	3.323	5.429	3.684	392	1.074	865	2.931	4.356	2.819
CORINTO	3.387	5.895	7.420	2.202	3.584	3.894	438	1.075	769	1.764	2.509	3.125
GUACHENÉ			6.566		0	4.623			479			4.144
JAMBALO		3.230	1.752		2.913	1.084		327	303		2.586	781
MIRANDA	3.984	7.987	9.819	1.896	4.147	3.881	527	1.147	604	1.369	3.000	3.277
PADILLA	1.800	2.196	3.182	1.318	707	1.524	216	162	131	1.102	545	1.393
PUERTO TEJADA	8.632	11.107	12.979	6.511	2.673	3.724	2.194	904	389	4.317	1.769	3.335
SANTANDER DE QUILICHAO	14.169	20.254	29.179	7.666	7.179	12.833	1.560	1.679	2.704	6.106	5.500	9.929
SUAREZ	3.835	4.440	7.794	3.292	3.168	5.969	238	544	1.835	3.054	2.625	4.134
TORIBIO	102	5.520	6.686	102	4.110	4.655	11	428	1.229	91	3.682	3.426
VILLA RICA		3.355	6.405		1.360	3.825		458	139		902	3.686
Oriente	5.531	16.688	22.582	4.586	13.843	18.320	362	2.293	4.333	4.224	11.550	13.987
INZA	2.604	5.877	9.052	2.154	5.477	7.349	71	954	1.584	2.083	4.523	5.765
PAEZ (Belalcazar)	2.002	7.058	8.776	1.570	5.146	7.069	192	966	1.405	1.378	4.180	5.664
TOTORO	925	3.753	4.754	862	3.220	3.902	99	373	1.344	763	2.847	2.558
Pacífico	10.690	12.101	15.210	10.088	11.340	14.807	1.571	2.049	11.772	8.517	9.291	3.035
GUAPI	4.070	5.241	6.546	3.804	5.224	6.393	639	746	4.679	3.165	4.478	1.714
LOPEZ DE MICAY	3.003	3.400	3.850	2.714	2.970	3.751	592	1.062	3.194	2.122	1.908	557
TIMBIQUI	3.617	3.460	4.814	3.570	3.146	4.863	340	241	3.899	3.230	2.905	764
Piedemonte amazónico			2.654		0	2.442			2.245			197
PIAMONTE			2.654		0	2.442			2.245			197
Sur	27.082	30.772	50.298	23.393	21.939	40.273	1.739	3.352	5.454	21.654	18.587	34.819
ARGELIA	3.307		7.686	3.267	0	5.879	297		2.199	2.970		3.680
BALBOA	3.574	6.018	7.320	3.007	4.490	6.060	317	616	464	2.690	3.874	5.596
BOLIVAR	10.395	10.724	13.435	8.717	8.453	11.777	515	1.253	417	8.202	7.200	11.360
FLORENCIA	988	1.633	1.858	980	999	1.037	94	133	144	886	866	893
MERCADERES	3.289	4.643	5.826	2.770	3.715	4.705	120	576	472	2.650	3.139	4.233
PATIA (EL BORDO)	5.529	5.690	11.421	4.652	2.498	8.255	396	547	1.462	4.256	1.951	6.793
SUCRE		2.084	2.752		1.784	2.560		227	296		1.557	2.264
Total general	174.107	290.511	394.404	119.698	164.471	232.478	19.456	38.233	65.540	100.242	126.239	166.938

Tabla 98. Déficit habitacional del Cauca por subregiones
Fuente: Elaboración propia desde censos DANE 1993 - 2005 - 2018

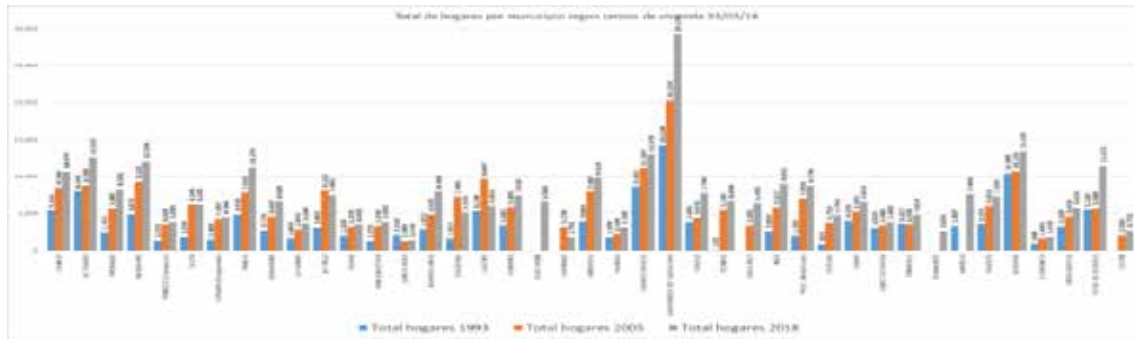


Figura 110. Número total de hogares por municipios - Serie Intercensal 93-05-18
Fuente: Elaboración propia desde censos DANE 1993 - 2005 - 2018

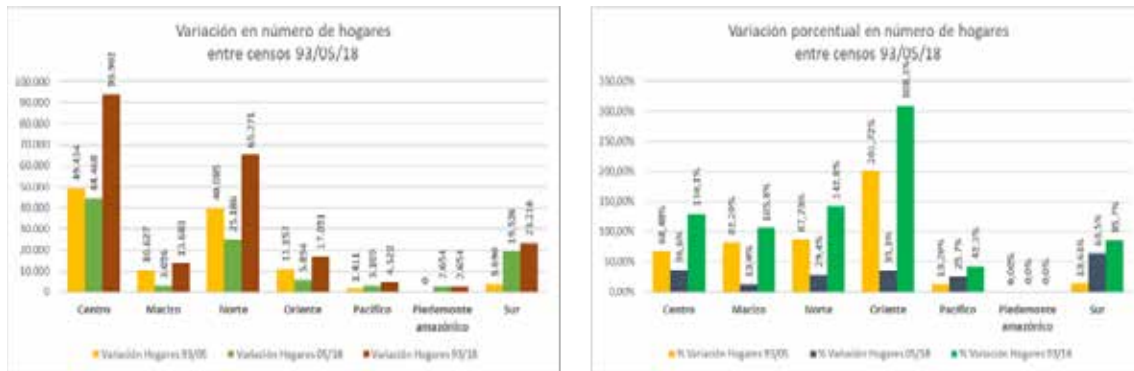


Figura 111. Variación intercensal en número de hogares
Fuente: Elaboración propia desde censos DANE 1993 - 2005 - 2018

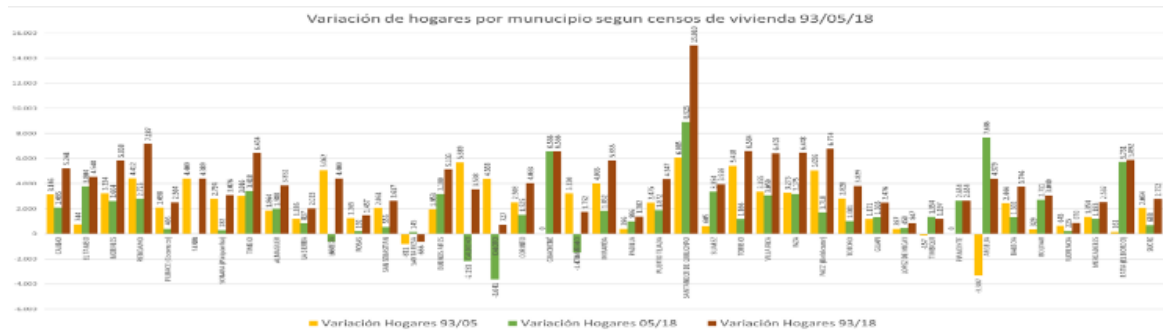


Figura 112. Variación total hogares por municipios - Serie Intercensal 93-05-18
Fuente: Elaboración propia desde censos DANE 1993 - 2005 - 2018

2.2.9.2 Déficit de vivienda cuantitativo

El siguiente aspecto trata del déficit cuantitativo en el Cauca que se presenta por las deficiencias estructurales y de espacio en los hogares, tipo de vivienda, materiales, cohabitación y hacinamiento no mitigable. En la **Tabla 99** se evidencia un déficit cuantitativo

superior para el departamento del Cauca con respecto a la media nacional; específicamente en los municipios de la Bota Caucana Santa Rosa (59.41 %), Piamonte (84.59 %) y en la costa pacífica los municipios de Guapi (71.48 %), López de Micay (82.96 %) y Timbiquí (80.99 %).

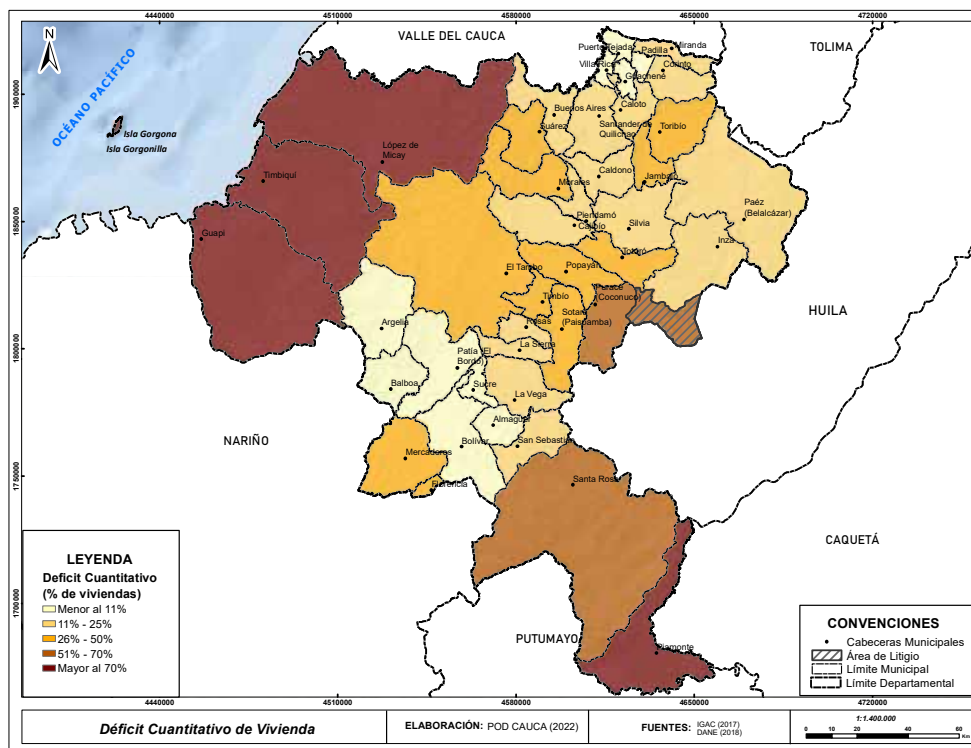


Figura 113. Déficit cuantitativo de vivienda Fuente: Elaboración propia.

Departamento	Número de hogares	Tipo	Paredes	Cohabitación	Hacinamiento no mitigable	Hogares en déficit cuantitativo*
Caldas	308.793	235	16.943	1.640	1.546	19.729
Caquetá	115.593	546	36.254	1.694	1.835	38.459
Cauca	394.404	1.199	44.930	21.130	1.965	65.540
Cesar	311.636	643	22.377	10.327	13.271	42.089
Córdoba	455.125	998	94.509	24.638	10.718	121.279

Tabla 99. Hogares en déficit de vivienda cuantitativo por componente Fuente: Copyright 2018 por CNPV - DANE.

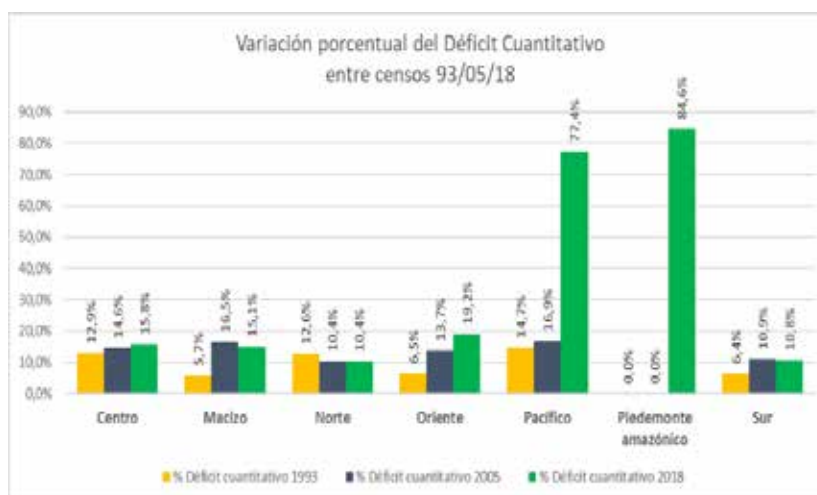


Figura 114. Variación intercensal del déficit cuantitativo por subregiones Fuente: Elaboración propia desde censos DANE 1993 - 2005 - 2018

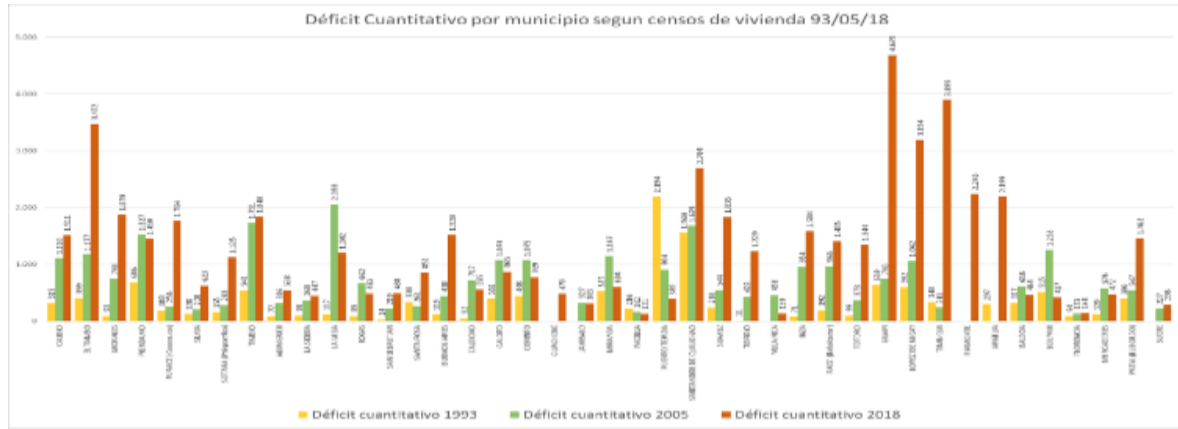


Figura 115. Variación intercensal del déficit cuantitativo - Serie 93-05-18
Fuente. Elaboración propia desde censos DANE 1993 - 2005 - 2018

2.2.9.3. Déficit de vivienda cualitativo

Para el tema relacionado con el déficit cualitativo en el Cauca se analizan las deficiencias no estructurales y variables como hacinamiento (mitigable y no mitigable) en cabeceras y centros poblados considerando entre dos y hasta cuatro personas por cuarto para dormir y en rural disperso con más de dos personas por cuarto. Así mismo los materiales de los pisos,

servicios públicos (energía, recolección de residuos sólidos, acueducto y alcantarillado) y donde se preparan los alimentos. En la **Figura 116 y Tabla 100** se puede observar la distribución en el departamento del Cauca donde se muestra un contraste entre las zonas de Piamonte, Pacífica y el centro del departamento sobre el eje de la vía Panamericana.

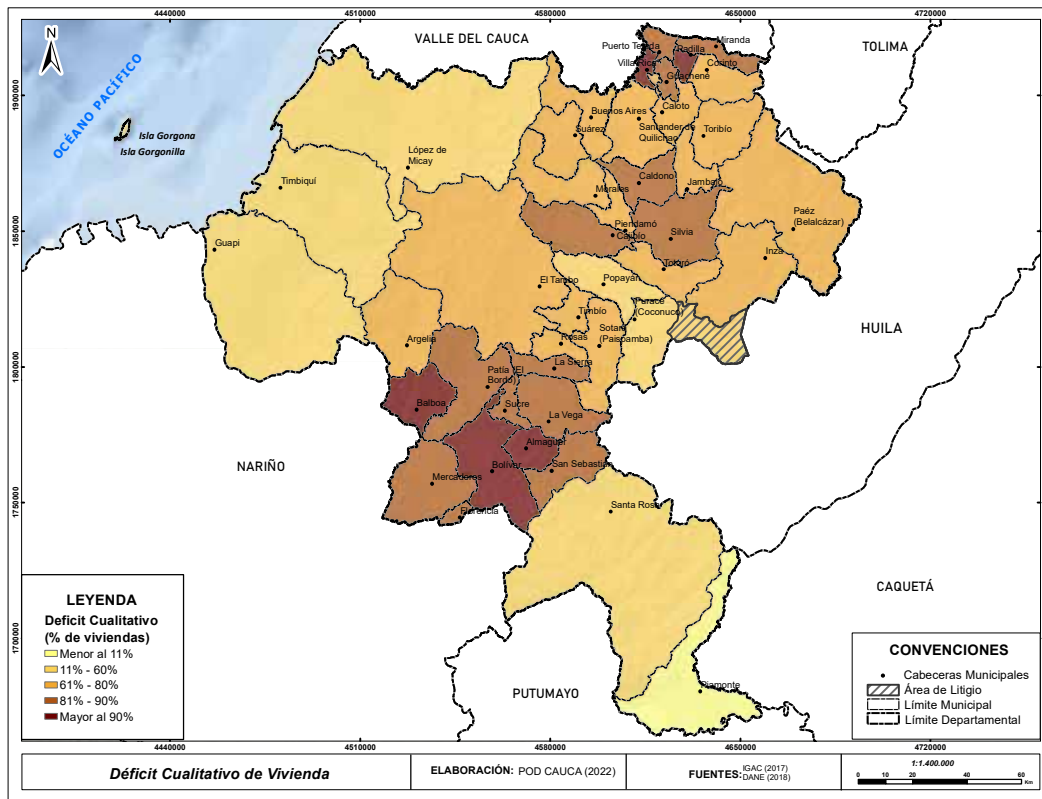


Figura 116. Déficit cualitativo de vivienda
Fuente: Elaboración propia.

Los motivos del desbalance entre las necesidades de vivienda de precio asequible y la producción de vivienda, hay que buscarlos tanto en las propias características del sistema productivo como en las formas de intervención sobre el mismo.

En relación con las características del sistema productivo, se encuentran el suelo, las características de la construcción y el sistema de financiación. En primer lugar, el incremento en el precio del suelo es el principal determinante de la escasez de vivienda de bajo precio; no obstante, el precio de la vivienda es el que genera el incremento en el precio del suelo y no al revés, pues debe considerarse que el precio del suelo viene determinado por el mejor y mayor uso posible hacia el futuro. Hay que mencionar que el problema fundamental del suelo es su carácter de bien único, lo diferencia su comportamiento de mercado frente a otro tipo de producto, una particularidad de la economía inmobiliaria que no todos conocen al detalle.

En segundo lugar, las características de la construcción en un periodo en el que predominan los grandes avances científicos y tecnológicos y donde el reemplazo de trabajadores por maquinaria se hace más frecuente, en el caso de la construcción de vivienda se ha mantenido en el tiempo. Esta producción se caracteriza por el empleo de abundante mano de obra de carácter temporal que encarece significativamente el producto.

En tercer lugar, el sistema de financiación incide de manera significativa, donde el elevado precio condiciona su adquisición. Bajo la modalidad del mercado, los usuarios suelen comprar sobre planos, momento en el que deben separar sus viviendas con un determinado porcentaje del monto total y, una vez realizada la construcción, la cual puede tardar varios años, se debe entrar a un proceso de endeudamiento con el sector financiero que le permitirá a través de un crédito hipotecario pagar la totalidad de la vivienda.

De entrada, se debe incurrir en múltiples costos, el primero, relacionado con el endeudamiento inicial para separar la vivienda y dadas las precarias condiciones salariales, se

debe acceder a créditos para la cuota inicial; el segundo, relacionado con el enorme crédito hipotecario y con este, los intereses para pagar la totalidad de la vivienda por un periodo que oscila entre los 15 y 30 años. Esta situación lleva a que el precio real de adquisición de la vivienda se incremente notablemente, siendo sensible al costo del dinero disponible en el mercado.

Por su parte, los gobiernos intervienen en la producción de vivienda para garantizar el acceso a un bien que es considerado necesario, a partir de la implementación de una política de vivienda. Su intervención es tan compleja como la propia crisis de vivienda y sus causas; por un lado, esto ha llevado a la construcción de vivienda de manera directa para las familias que no tienen la posibilidad de acceder al mercado y, por el otro, a actuar de manera directa sobre el precio del suelo y el financiamiento.

La política de vivienda incide sobre el financiamiento, al intentar solventar la crisis que afecta al sector por los elevados costos financieros que implican la construcción y adquisición de viviendas. Al respecto, se establecen mecanismos para generar control de precios a partir de la contraprestación en términos de subvenciones a fondo perdido, reducción de cargas fiscales durante largos periodos y concesión de préstamos a unos tipos de interés por debajo de los existentes en el mercado.

Pese a esta diversidad de mecanismos de intervención enmarcados en la política de vivienda, los resultados aún se encuentran en entredicho; pues pareciese que las políticas de vivienda a través del tiempo, más que avanzar en la solución del problema, han incidido en la agudización de este.

2.2.10 Asociatividad territorial

Los esquemas asociativos desarrollan en las entidades territoriales la capacidad para construir visiones conjuntas y complementarias de territorio a largo plazo, impulsar proyectos de beneficio común y proveer servicios a sus comunidades optimizando el uso de los recursos.

La Constitución Política de Colombia establece que los departamentos podrán constituirse en regiones administrativas y de planificación, con personería jurídica, autonomía y patrimonio propio y que su objeto principal será el desarrollo económico y social del respectivo territorio.

Igualmente señala que la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT) será la que establezca las condiciones para promover esquemas asociativos con el propósito de prestar conjuntamente servicios públicos, ejecutar obras de interés común, cumplir funciones de planificación y promover el desarrollo de los territorios, y en esta forma ha quedado incluido en la Ley 1454 de 2011 que establece diferentes mecanismos para la asociatividad territorial.

Algunas de estas iniciativas tanto regionales como subregionales se han venido implementando en el departamento del Cauca y se describen a continuación, toda vez que pueden constituir un instrumento para la implementación del Plan de Ordenamiento Departamental (POD).

2.2.10.1 Asociaciones de municipios

Con el fin de fortalecer la competitividad, la gobernabilidad y un desarrollo endógeno supramunicipal y en el marco de la Ley 136 de 1994 y la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT) 1454 de 2011, los municipios conforman asociaciones que incluyen, entre otros propósitos, la prestación de servicios, ejecución de obras, promoción de desarrollo, optimización de recursos, capacidad de negociación, planificación del territorio, relación multiescalar y fomento al desarrollo.

De acuerdo a la información registrada en la Federación Nacional de Municipios y la Oficina Asesora de Planeación Departamental se han identificado cinco asociaciones de municipios que integran municipios del Cauca, e incluso municipios de otros departamentos, y algunos hacen parte de más de una asociación; los municipios que hacen parte de dos asociaciones son **Argelia, Buenos Aires, Mercaderes Miranda y Suárez**, y los municipios que hacen parte en tres asociaciones son **Balboa, Bolívar, Florencia, Patía y Sucre**.

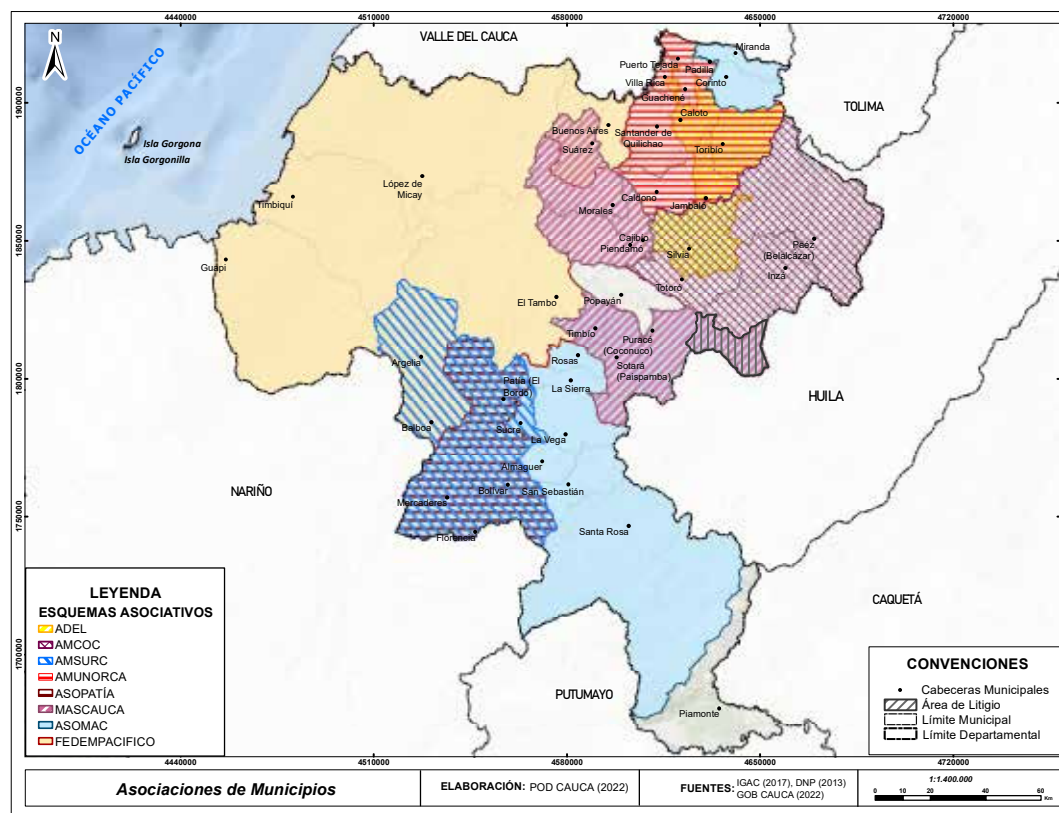


Figura 119. Asociaciones de municipios en el departamento del Cauca
Fuente: Elaboración propia

Las asociaciones de municipios que presentan un mayor desarrollo en el departamento son:

1. Centro Provincial de Gestión Agroempresarial del Sur del Cauca

Desde el 2004, los siete municipios del sur del Cauca; Argelia, Balboa, Bolívar, Florencia, Mercaderes, Patía y Sucre adelantan su ejercicio de asociatividad enmarcados en el fortalecimiento del Centro Provincial de Gestión Agroempresarial del Sur del Cauca, entidad mixta que hace parte de la Asociación de Municipios del Sur del Cauca (AMSURC), mediante el cual se han adelantado acciones en gestión, priorización e impulso a iniciativas para el desarrollo, especialmente en la reactivación del sector agropecuario gestionando recursos y ejecutando proyectos con distintas fuentes de financiación.

Esta instancia ha facilitado el diálogo entre los municipios del Sur, ante los Gobiernos Departamentales y la Nación.

2. Asociación de Municipios del Macizo Colombiano (ASOMAC)

Sus orígenes datan de 1996 cuando los alcaldes de los municipios de Santa Rosa, Almaguer, Rosas, Bolívar, La Sierra, La Vega, Sotará, Timbío y San Sebastián del Cauca; San Pablo y La Cruz, del departamento de Nariño; San Agustín e Isnos del Huila, con la visión de las posibilidades que presenta el trabajo en conjunto, decidieron conformar la Asociación de Municipios del Macizo Colombiano (ASOMAC). Actualmente está conformada por 30 municipios del núcleo del Macizo Colombiano de los departamentos de Cauca, Huila y Nariño. Esta asociación trabaja por consolidar proyectos y promover políticas para defender el ecosistema del Macizo Colombiano y del medio ambiente en la región.

Según un informe de la Contraloría General de la Nación (Situación Actual de las Asociaciones de Municipios en Colombia, 2010. Pág. 44), *“las fuentes de financiación son fundamentalmente los municipios socios... En la vigencia 2005 obtuvo una donación por parte de USAID a través de ARD Colombia en cuantía de doscientos doce millones de pesos (\$212.000.000), con lo cual llevó a cabo la consolidación del plan*

de desarrollo regional de los municipios del Macizo Colombiano adscritos a ASOMAC”.

Durante la vigencia 2007 en el nivel nacional, resultado de la agenda del anterior proyecto, se logró un espacio en el Plan de Desarrollo Nacional, en la vigencia 2008, como continuidad de la misma acción, se trabajó junto al Departamento Nacional de Planeación (DNP) en la formulación del documento CONPES para el Macizo Colombiano.

3. Asociación de los Municipios del Alto Patía (ASOPATÍA)

La subregión sur del Cauca hace parte de ASOPATÍA, conformada por 18 municipios de los cuales 13 son de Norte de Nariño: Leiva, El Rosario, Policarpa, Cumbitara, Taminango, Los Andes, El Peñol, El Tambo, Arboleda, San Pedro de Cartago, San Lorenzo, La Unión, y San Pablo; y cinco hacen parte del sur del Cauca: Mercaderes, Florencia, Patía, Balboa y Bolívar. Esta organización avanza con el ánimo de consolidar una zona de planificación y gestión que permita impulsar el desarrollo regional.

Esta asociación es una entidad de derecho público que promueve el desarrollo regional sostenible y el fortalecimiento de los municipios asociados, con la participación de los actores gubernamentales y no gubernamentales, mediante la coordinación interinstitucional y la planeación concertada, en el marco de la convivencia pacífica y el respeto por los Derechos Humanos.

De igual forma, es reconocida como actor social, con capacidad y autonomía que responde a los retos del desarrollo regional sostenible; cuenta con recursos para cofinanciar proyectos y cumple sus funciones con responsabilidad y compromiso ético social como fundamento de la construcción permanente de confianza y credibilidad³⁴, y ha sido beneficiada con ayudas de organismos internacionales.

4. Asociación de Municipios del Norte del Cauca (AMUNORCA)

En el año 2001, los 13 municipios de la subregión Norte del Cauca: Buenos Aires, Caloto, Corinto, Jambaló, Miranda, Padilla, Puerto Te-

³⁴ <https://redprodepaz.org.co/asopatia/>

jada, Santander de Quilichao, Suárez, Toribío, Villa Rica, Caldono y Guachené crearon esta Asociación de Municipios del Norte del Cauca (AMUNORCA) con el propósito de impulsar una economía de escala en la subregión.

Transformada en el 2019 en una Región de Planificación y de Gestión (RPG) con capacidad para fortalecer el ejercicio asociativo, promoviendo el desarrollo regional sostenible y el fortalecimiento de los municipios asociados, con la participación de la sociedad civil, el sector privado, el sector público y las ONG, mediante la coordinación interinstitucional y la planeación concertada, en el marco de la interculturalidad y el respeto por la autonomía municipal, logrando recursos de organismos internacionales.

5. FEDEMPACÍFICO

En esta región confluyen servicios sociales en los municipios del Pacífico en las áreas de medio ambiente, vivienda, salud, educación, saneamiento básico, recreación, deportes, cultura, que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los pobladores. A esta asociación pertenece los Departamentos de Choco, Valle del Cauca, Nariño y Cauca, en total son 34 municipios, de los cuales 8 son del departamento del Cauca, y son los municipios de El Tambo, Guapi, López de Micay, Timbiquí, Suárez, Argelia, Buenos Aires y Balboa.

6. Asociación Casa del Agua

La Agencia para el Desarrollo Económico Local (ADEL) de los Municipios de la Montaña del nororiente caucano, es un espacio de diálogo social y de concertación, para construir proyectos colectivos que permitan aprovechar la vocación y el potencial del territorio, para insertarse moderna y competitivamente en el contexto nacional e internacional, y de manera equitativa y participativa en el contexto local articulando organizaciones hacia el fomento del desarrollo económico local de los municipios de la montaña: Caldono, Toribío, Jambaló y Silvia.

7. Asociación de Municipios Centrooriente del Cauca (AMCOC)

El 20 de agosto del 2020 se reunieron los alcaldes y alcaldesas de Inzá, Totoró, Silvia

Cajibío y Páez, concejales de los gobiernos locales e instituciones que respaldan esta iniciativa para conformar la Asociación de Municipios Centrooriente del Cauca (AMCOC) y socializar los estatutos de esta unión, su forma de financiación y quiénes participarán de manera activa en ella. También fue un espacio para compartir las ideas y proyectos alrededor de este importante punto geográfico del departamento del Cauca en cuanto a vías, seguridad alimentaria y otros temas para empezar a evaluar cómo se gestionará la formulación e inversión en los proyectos que requieren las comunidades.

Estas asociaciones representan un valor agregado en el desarrollo territorial del departamento toda vez que trabajan de manera conjunta por intereses que afectan o vinculan a varios municipios y que deberán ser reconocidas y fortalecidas en el proceso de formulación del Plan de Ordenamiento Departamental (POD) Cauca

2.2.10.2. Región de Administración y Planificación (RAP Pacífico)

A nivel general y para entender la importancia de la región Pacífico y los potenciales que tiene la conformación de una Región Administrativa y de Planificación que pueda a futuro constituirse en Región Entidad Territorial (RET), hay que señalar, que el Pacífico Andino se compone por 133 municipios, un distrito y más de 91 resguardos indígenas de los departamentos de Valle del Cauca, Cauca y Nariño, emplazados en la región natural andina entre las cordilleras Occidental y Central, incluyendo sus formaciones montañosas y valles interandinos.

Pese a que esta zona representa menos de la mitad de la superficie de la región Pacífico, concentra la mayoría de la población y de las infraestructuras de soporte como vías y red férrea, presentando mayores niveles de desarrollo económico y cobertura de necesidades básicas insatisfechas, mostrando una distribución heterogénea de dichos indicadores en función de su nivel de urbanización y distancia de las capitales de departamento³⁵.

³⁵ Plan Estratégico Regional Pacífico - Región de Administración y Planificación RAP Pacífico febrero 2020

Más del 70 % de la población que habita el pacífico caucano tiene sus necesidades básicas insatisfechas, producto de una precaria prestación de los servicios públicos, reducidas oportunidades para generar ingresos, baja cobertura en servicios de salud, una deficiente calidad de la educación, carencia de conectividad y baja calidad en telecomunicaciones; situaciones que ponen en grave riesgo la vulneración de los derechos de todo ser humano, la seguridad alimentaria, la autonomía de los territorios, sus costumbres, tradiciones y por consiguiente su conservación como grupos étnicos, razones que llevan a considerar que la región Pacífico debe tener un tratamiento especial que cierre de brechas y que permita mejorar sus condiciones de bienestar. (PDD-Cauca, 2020)

El Pacífico es la única región interoceánica del país que conecta a América Central con América del Sur, la única transamazónica que

une el Amazonas con el Pacífico. Además, es el potencial eje articulador de Colombia con la macrocuenca del Pacífico y del Atlántico a través de la costa chocoana y el canal de Panamá, que cobra mayor importancia con su ampliación. También constituye una salida natural de Venezuela y Brasil al océano Pacífico, que enlaza a Colombia con el Ecuador y el resto de Suramérica (Terán, 2017), (**Figura 120**).

En este contexto, en el año 2011 se expide la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT) y el año siguiente inicia operación del Sistema General de Regalías (SGR) mediante el cual se organizó el país en seis regiones para priorizar desde allí, inversiones en proyectos de impacto regional priorizados y aprobados a través de los Órganos Colegiados de Administración y Decisión (OCAD) siendo el Pacífico uno de ellos, al cual concurren los departamentos de Cauca, Valle, Nariño y Chocó.



Figura 120. Región de Administración y Planificación (RAP)
Fuente: rappacifico.gov.co

Igualmente, dado que estos cuatro departamentos habían avanzado desde 2010 en su integración como región a través de sucesivos acuerdos de gobernadores apoyados técnicamente por el Centro Nacional de Productividad (CNP) y gracias al resultado de mesas de trabajo de actores institucionales, comunitarios y académicos, así como de estudios situacionales y prospectivos se logra en diciembre de 2016 la conformación de la Región de Administración y de Planificación del Pacífico (RAP Pacífico).

La Región Administrativa y de Planificación (RAP Pacífico) es una apuesta de asociatividad que marca un hito en la historia de la descentralización y el desarrollo territorial del país. Está conformada por 175 municipios, tres distritos (DANE 2018) y 273 resguardos indígenas (Agencia Nacional de Tierras, 2019) de los cuatro departamentos, identificándose dos zonas determinadas por aspectos biofísicos y socioeconómicos: el Andén Pacífico y la zona Andina. (PDD Cauca, 2020)

En la actualidad, el equipo técnico de la Región Administrativa y de Planificación (RAP Pacífico) avanza en la formulación del Plan Estratégico Regional Pacífico, herramienta mediante la cual se espera gestionar y ejecutar iniciativas de impacto regional en beneficio de los cuatro departamentos.

Para orientar sus acciones, la región Pacífico a través de su Región Administrativa y de Planificación (RAP) trabaja en la definición de sus hechos regionales³⁶ señalando que se debe avanzar conjuntamente para conseguir un territorio regional con institucionalidad sólida y estable; con comunidades cohesionadas y fortalecidas; con acceso equitativo a bienes y servicios; además de la consolidación de dos propuestas regionales: Pacífico conectado y Pacífico, región de conocimiento; con un ambiente biodiverso y sostenible; emprendedor con enfoque territorial e inclusión productiva; con convivencia pacífica y con reconocimiento de su diversidad étnica y cultural.

Estos hechos regionales han constituido el norte para trazar unas líneas estratégicas de acción, desde la gobernanza y gobernabilidad territorial; infraestructura y gestión del conocimiento; sostenibilidad ambiental y ecosistémica, desarrollo económico; e identidad cultural y paz territorial, entendiendo además la necesidad no sólo de comprender las particularidades de los territorios que conforman esta región, sino también de incluir el enfoque diferencial tanto en el análisis de los potenciales y las problemáticas de la región, como en la formulación de una guía para la actuación³⁷.

Un enfoque diferencial que se ha centrado en el componente étnico y de víctimas, apuntando a que las acciones que se formulen lleven a la sostenibilidad de su cultura, cosmovisión y relación con el territorio (en el caso de las comunidades étnicas), así como a la modificación de sus condiciones sociales y estructurales, más aún cuando gran parte de las víctimas son al mismo tiempo las co-

munidades étnicas con mayores carencias económicas.

Es por esto por lo que la Región Administrativa y de Planificación (RAP Pacífico) resalta la necesidad de trabajar en iniciativas estratégicas orientadas a atender integralmente la región, sus problemáticas y potenciales, zona que además concentra buena parte de los territorios étnicos y notorios impactos del conflicto armado: (PDDCauca, 2020).

- Conservación ambiental y restauración de ecosistemas estratégicos con prioridad en zonas con impacto de actividades ilícitas.
- Gestión del riesgo, con énfasis en el manejo de la erosión costera, la amenaza de tsunamis y la inundabilidad en la región.
- Mejoramiento de la conectividad multimodal con especial relevancia en la necesidad de conectar la zona Andina con el Andén Pacífico por modos terrestres que garanticen redes fluviales, marítimas y aéreas, tan importantes para la integración.
- Desarrollo de un modelo integral de seguridad alimentaria, articulado a la reactivación de la economía campesina con sistemas sostenibles de producción y redes de comercialización.
- Ampliación y mejoramiento de la calidad de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, gas y telecomunicaciones, así como de los servicios sociales de salud y educación, con modelos que respondan a los retos geográficos, a las particularidades territoriales y a las necesidades culturales del Andén Pacífico.
- Gestión del conocimiento que apunte a la sostenibilidad de los saberes propios de las comunidades étnicas, y formación del talento humano para atender los retos de desarrollo económico según las particularidades de cada territorio.
- Fortalecimiento de cadenas productivas promoviendo modelos sostenibles y socio empresariales de producción que apunten a la recuperación económica, la generación de empleo y el tránsito de actividades ilícitas a la economía legal.

³⁶ Definidos en la Ley de Regiones 1962 de 2019, como aquellos fenómenos territoriales que trascienden las escalas de gobierno local y departamental, en materia de competencias, inversión, planeación, y ejecución de proyectos, requiriendo una atención conjunta para que las acciones que se desarrollen sean eficientes y efectivas y conduzcan al desarrollo integral de la región.

³⁷ RAP Pacífico

- Fortalecimiento de las prácticas ancestrales de las comunidades étnicas, y de sus manifestaciones culturales (música, gastronomía, artesanías), ampliando su conocimiento, su divulgación, su conexión con redes de actores y su articulación con estrategias que aseguren su sostenibilidad.
- Resolución de conflictos, reparación de víctimas y reconstrucción del tejido social en territorios más impactados por el conflicto, así como en territorios receptores de víctimas y con altos índices de violencia.
- Fortalecimiento de la gestión y finanzas públicas, especialmente en aquellas zonas con peores indicadores, coincidentes con la mayoría de los municipios localizados en el Andén Pacífico. Esto articulado al fortalecimiento de las organizaciones sociales como aliadas en la participación ciudadana y en la prevención de la corrupción; y de la asociatividad territorial como apoyo en la gestión de proyectos de impacto regional. (PDDCauca, 2020).

Este esquema de asociatividad le permite al departamento de Cauca una planificación supradepartamental con estrategias conjuntas que responden a intereses comunes, y que están orientadas a fortalecer los siguientes ejes transversales y estratégicos definidos por Terán (2017): riqueza colectiva: agua, biodiversidad y cultura, cierre de brechas para la equidad social, infraestructura, conectividad para la competitividad, seguridad alimentaria, desarrollo económico, paz y posconflicto y gobernanza y desarrollo institucional.

2.2.10.3 Estado de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT)

En este ítem se presenta un balance del proceso de formulación y revisión y ajuste de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) del departamento de Cauca, teniendo en cuenta su importancia en la implementación de las apuestas a nivel departamental que surgen del Plan de Ordenamiento Departamental (POD).

Al respecto, la Ley 1454 de 2011 y la Comisión de Ordenamiento Territorial (COT) en

diferentes documentos de lineamientos para el ordenamiento departamental han llamado la atención sobre la necesidad de coordinación entre los diferentes instrumentos de ordenamiento territorial, de allí que la revisión de los Plan de Ordenamiento Territorial (POT), se constituye en una prioridad para la implementación del POD.

Tipos de Plan de Ordenamiento Territorial (POT)

De los 42 municipios del Cauca 25 (58,9%) tienen un Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), 16 tienen como instrumento de ordenamiento un Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) (38,1 %) y solo uno tiene como instrumento un POT (3 %). En general son municipios pequeños que deben formular un Esquema de Ordenamiento.

Período de formulación de Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y vigencia

De los 42 municipios del Cauca 15 (35,7 %) formularon su Plan de Ordenamiento Territorial (POT) entre los años 1999 y 2000; 18 municipios lo formularon entre los años 2001 y 2004 y nueve los formularon a partir del año 2005. Casi todos entre 2005 y 2006; esto significa que, en el año 2020, excepto Guachené, todos los municipios del Cauca tienen vencida su vigencia de largo plazo, es decir que los 42 municipios deben abordar la revisión general de sus Planes de Ordenamiento Territorial (POT), Planes Básicos de Ordenamiento Territorial (PBOT) o Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT).

Lo anterior implica dos supuestos, i) que los contenidos de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), aún vigentes ya han superado su vigencia de largo plazo y se debieron ejecutar, ii) que todos los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), se renovarán en los próximos meses y años, luego los contenidos actuales probablemente dejarán de ser pertinentes.

Nº	MUNICIPIO	TIPO DE PLAN	ESTADO ACTUAL	ACTO ADMINISTRATIVO		PLAZO DE AJUSTE VIGENCIA DE LARGO PLAZO	MODIFICACIÓN EXCEPCIONAL DE NORMA URBANÍSTICA
				RESOLUCIÓN CRC	ACUERDO MUNICIPAL		RESOLUCIÓN CRC
1	ALMAGUER	EOT	Aprobado y adoptado	1290 de diciembre 9 de 2005	002 de marzo 3 de 2006	2019	
2	ARGEJIA	EOT	Aprobado y adoptado	1227 de noviembre 28 de 2004	041 de Abril 22 de 2006	2019	
3	BALBOA	EOT	Aprobado y adoptado	1051 de Diciembre 16 de 2004	034 de Diciembre 30 de 2004	2019	
4	BOLIVAR	PBOT	Aprobado y adoptado	625 de Junio 26 de 2003	028 de Diciembre 30 de 2003	2015	
5	BUENOS AIRES	EOT	Aprobado y adoptado	0122 de Febrero 15 de 2002	021 de Diciembre 30 de 2002	2015	
6	CAJIBÍO	EOT	Aprobado y adoptado	174 de Febrero 28 de 2003	Acuerdo 008 de 2003	2015	
7	CALDONO	PBOT	Aprobado y adoptado	0924 de Septiembre de 2005	23 de Febrero 7 de 2006	2019	
8	CALOTO	PBOT	Aprobado y adoptado	0986 de Septiembre 22 de 2005	25 de Diciembre 13 de 2005	2019	
9	CORINTO	EOT	Aprobado y adoptado	0934 de Diciembre 5 de 2001	029 de Enero 02 de 2002	2015	
10	EL TAMBO	PBOT	Aprobado y adoptado	0035 de Enero de 2002	021 de Abril 02 de 2002	2015	3292 del 20 de marzo de 2013
11	FLORENCIA	EOT	Aprobado y adoptado	0544 de Septiembre 6 de 2006	015 de Octubre 25 de 2006	2019	
12	GUAPI	PBOT	Aprobado y adoptado	0885 de Agosto 29 de 2005	24 de Septiembre 21 de 2005	2015	
13	GUACHENE	EOT	Aprobado y adoptado	0680 de Diciembre 15 de 2011	021 de Diciembre de 2011	2023	
14	INZA	EOT	Aprobado y adoptado	673 de Julio 10 de 2003	04 de Agosto 27 de 2003	2015	8124 del 20 de nov de 2015
15	JAMBALO	EOT	Aprobado y adoptado	0577 de Julio 8 de 2004	015 de Septiembre 3 de 2004	2019	
16	LA SIERRA	EOT	Aprobado y adoptado	454 de Mayo 14 de 2003	009 de Julio 08 del 2003	2015	
17	LA VEGA	EOT	Aprobado y adoptado	331 de Abril 11 de 2003	003 de Abril 21 de 2003	2015	
18	LOPEZ DE MICAY	EOT	Aprobado y adoptado	1270 de Diciembre 12 de 2003	02 de Marzo 31 de 2004	2019	
19	MERCADERES	EOT	Aprobado y adoptado	0953 de Septiembre 12 de 2005	05 de Octubre 1 de 2005	2015	
20	MIRANDA	EOT	Aprobado y adoptado	900 de Septiembre 3 del 2003	022 de Octubre de 2003	2015	
21	MORALES	EOT	Aprobado y adoptado	0806 de Septiembre 24 de 2002	028 de Octubre 31 de 2002	2015	
22	PADILLA	EOT	Aprobado y adoptado	1022 de Noviembre 19 de 2002	002 de Abril 14 de 2004	2019	
23	PAEZ	PBOT	Aprobado y adoptado	0651 de Agosto 09 de 2004	037 de Noviembre 24 de 2004	2019	
24	PATIA	EOT	Aprobado y adoptado	1247 de Diciembre 09 de 2003	044 de Diciembre 12 de 2003	2015	
25	PIAMONTE	EOT	Aprobado y adoptado	1108 de Octubre 22 de 2003	012 de Abril 03 de 2004	2019	7365 del 24 de junio de 2015
26	PIENDAMO	PBOT	Aprobado y adoptado	0123 de Febrero 15 de 2002	019 de Diciembre 04 de 2002	2015	
27	POPAYAN	POT	Aprobado y adoptado	0088 de Febrero 1 de 2002	06 de Agosto 20 de 2002	2015	3202 de 21 de febrero de 2013
28	PUERTO TEJADA	PBOT	Aprobado y adoptado	1363 de Diciembre 28 de 2005	014 de Mayo 19 de 2006	2019	7246 del 4 de jun de 2015
29	PURACE	EOT	Aprobado y adoptado	0379 de Agosto 25 de 2001	16 de Octubre 05 de 2001	2015	
30	ROSAS	EOT	Aprobado y adoptado	0904 de Octubre 17 de 2002	A72 de Enero 03 de 2003	2015	
31	SAN SEBASTIAN	EOT	Aprobado y adoptado	0119 de Febrero 15 de 2000	059 de Marzo 13 de 2002	2015	
32	SANTA ROSA	EOT	Aprobado y adoptado	0395 de Mayo 5 de 2004	010 de Noviembre 23 de 2004	2019	
33	SANTANDER DE QUILIACO	PBOT	Aprobado y adoptado	1132 de Diciembre 17 de 2002	023 de Diciembre 29 de 2001	2015	
34	SILVA	PBOT	Aprobado y adoptado	0523 de Julio 26 de 2001	050 de Septiembre 10 de 2001	2015	
35	SOTARA	EOT	Aprobado y adoptado	0806 de Octubre 19 de 2001	029 de Diciembre 11 de 2001	2015	
36	SUAREZ	PBOT	Aprobado y adoptado	0511 de Julio 24 de 2001	006 de Mayo 2 de 2004	2019	
37	SUCRE	EOT	Aprobado y adoptado	457 de Mayo 14 de 2003	027 de Diciembre 22 de 2003	2015	
38	TIMBIO	PBOT	Aprobado y adoptado	0948 de Noviembre 16 de 2000	017 de Julio 27 de 2001	2015	
39	TIMBQUI	PBOT	Aprobado y adoptado	654 de Julio 7 de 2003	07 de Septiembre 10 de 2003	2015	
40	TORBIO	EOT	Aprobado y adoptado	1059 de Diciembre 20 de 2004	08 de Abril 13 de 2005	2019	
41	TOTORO	EOT	Aprobado y adoptado	1148 de Noviembre 11 de 2003	014 de Junio 25 de 2003	2015	
42	ULLA RICA	EOT	Aprobado y adoptado	0923 de Noviembre 30 de 2001	025 de Octubre 08 de 2002	2015	7816 de 17 de sep de 2015

Tabla 101. Estado de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) del Cauca
Fuente CRC – 2020

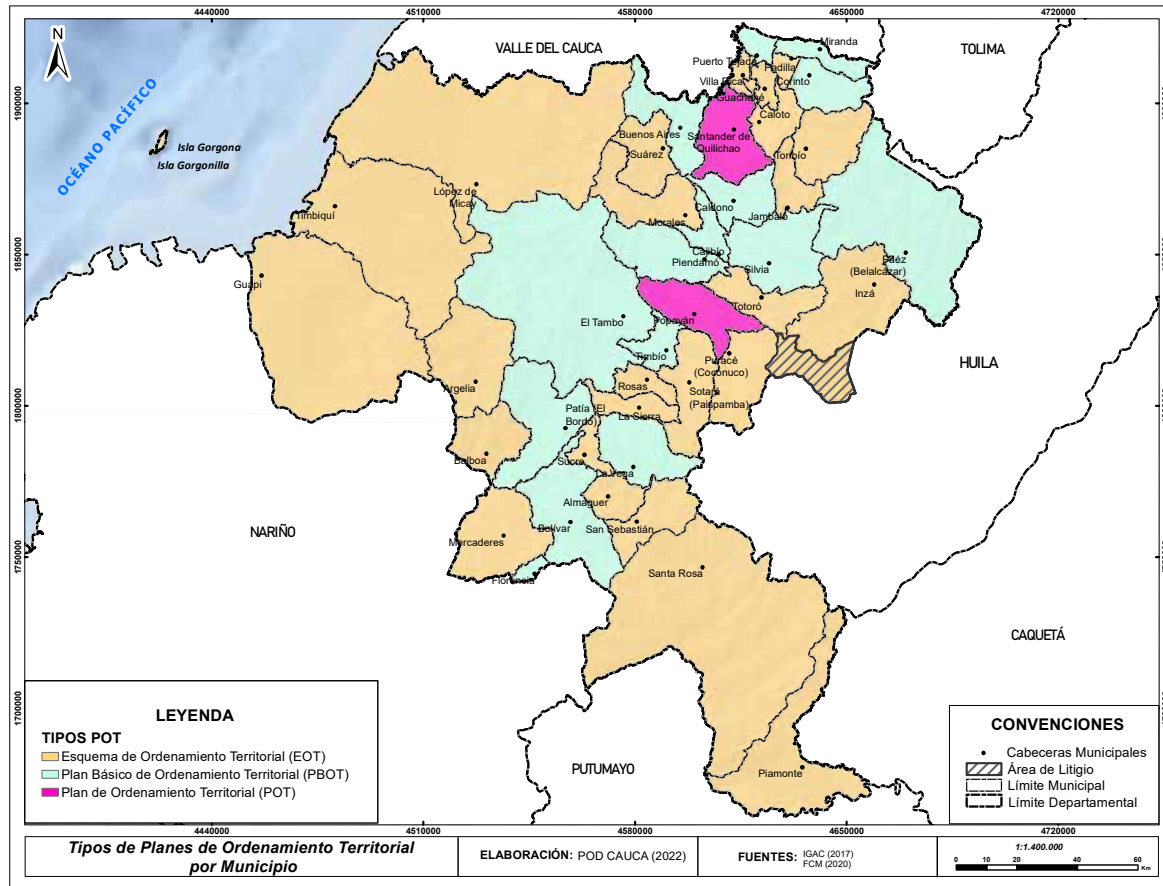


Figura 121. Tipos de Planes de Ordenamiento Territorial (POT) por municipio
Fuente: Elaboración propia

Tipos de revisión realizadas a los Planes de Ordenamiento Territorial (POT)

De los 42 municipios del Cauca ninguno ha realizado la revisión general por vencimiento de vigencia (0,0 %); al menos seis han revisado sus Planes de Ordenamiento Territorial (POT) por modificación excepcional de norma urbanística (14,2 %).

2.2.10.4. Municipios con Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) y Zonas más Afectadas por el Conflicto Armado (ZOMAC) frente a los Planes de Ordenamiento Territorial (POT)

De los 42 municipios del Cauca 20 (47,6 %) están priorizados con Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET); 23 municipios (54,8 %) hacen parte de las Zonas más Afectadas por el Conflicto Armado (ZOMAC). De ellos ninguno ha realizado revisión general de sus Planes de Ordenamiento Territorial (POT).

2.2.10.5. Categoría fiscal de municipios (Ley 617 de 2000)

De los 42 municipios del Cauca uno es de primera categoría (2,4 %), cuatro son de quinta categoría (9,5 %) y 37 son de sexta categoría (88,1 %), estos últimos dependen en gran proporción a las transferencias del Sistema General de Participaciones (SGP) para su funcionamiento. De ellos ninguno ha realizado revisión general de sus Planes de Ordenamiento Territorial (POT).

Los anteriores datos son importantes teniendo en cuenta que la revisión y ajuste de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) requiere un esfuerzo económico de los municipios, esfuerzo que debe sostenerse en la fase de implementación de cada uno de estos planes.

Finalmente, de acuerdo a análisis hechos por la Federación Colombiana de Municipios

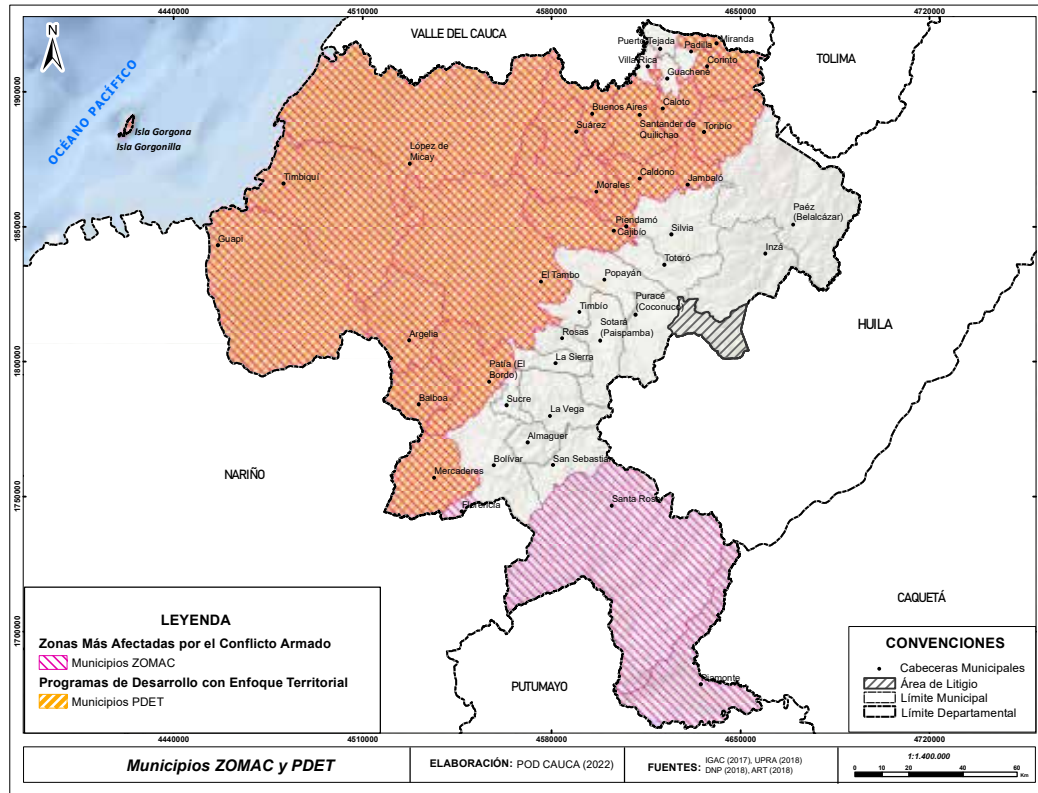


Figura 122. Municipios con Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) y Zonas más Afectadas por el Conflicto Armado (ZOMAC) del Cauca
 Fuente: Elaboración propia

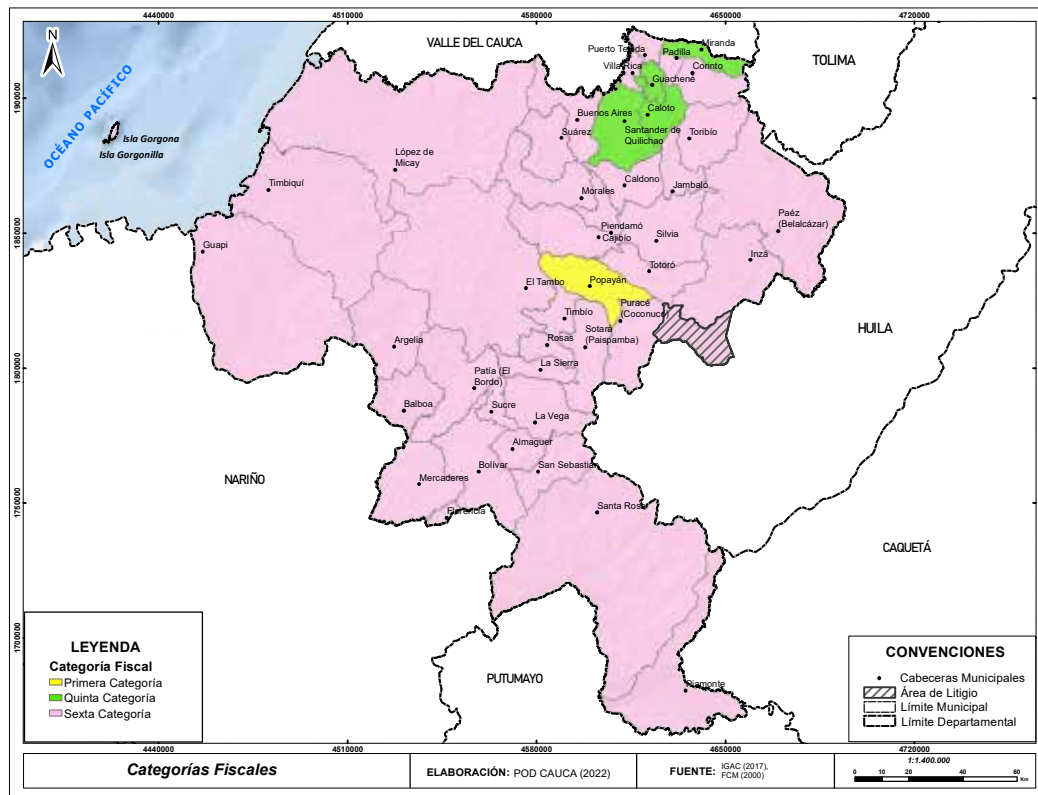


Figura 123. Categoría Fiscales (Ley 617 de 2000)
 Fuentes: Elaboración propia

(FCM), sobre los avances en la revisión y ajuste de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), y la capacidad financiera de los municipios para ello, se encontró que en el caso del departamento de Cauca, 12 municipios (Bolívar, Cajibío, El Tambo, Inzá, La Sierra, La Vega, López De Micay, Mercaderes, Piamonte, San Sebastián, Santa Rosa, Timbío) han emprendido al menos un proceso de selección entre enero de 2012 y junio de 2020 para contratar consultorías para avanzar en la revisión y ajuste de sus Planes de Ordenamiento Territorial (POT).

Estas iniciativas suman algo más de 3 mil millones de pesos, no obstante, solo Inzá (\$100.000.000) y Piamonte (\$119.955.600) lograron culminar una modificación excepcional de su Planes de Ordenamiento Territorial (POT). (Fedemunicipios, 2020).

De otro lado, también se identificó como fuente alternativa de financiación para la revisión y ajuste de Planes de Ordenamiento Territorial (POT), los recursos provenientes del Sistema General de Regalías (SGR). A la fecha la Federación realizó la revisión de los proyectos financiados por este medio desde el año 2012 hasta el 31 de diciembre de 2019.

En dicha revisión, se encontró que, (i) han sido aprobados (en ejecución, ejecutados y sin contratar) 123 proyectos del sector Vivienda, subsector Ordenamiento territorial y desarrollo urbano, orientados a la revisión y ajuste del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), (ii) con una inversión de 65 mil 700 millones de pesos. (Fedemunicipios, 2020)

En el caso del Cauca, se ha identificado que siete municipios (Balboa, Bolívar, Cajibío, Caldone, El Tambo, Piendamó y Silvia) han financiado con recursos del Sistema General de Regalías (SGR) procesos de revisión y ajuste de sus Planes de Ordenamiento Territorial (POT), con una inversión cercana a los 2 mil 800 millones de pesos; no obstante, ninguno de ellos ha logrado culminar su revisión. (Fedemunicipios, 2020)

Se infiere que los municipios han hecho enormes esfuerzos técnicos y económicos para la revisión de sus Planes de Ordenamiento Territorial (POT), pero este esfuerzo no ha logrado

materializarse en la revisión y ajuste, por lo que el Plan de Ordenamiento Departamental (POD) deberá considerar esta situación y aprovechar, por un lado la posibilidad de la revisión de las diferentes hojas de ruta del ordenamiento del territorio para ofrecer lineamientos e información a los 42 municipios y por el otro lado, incidir positivamente para que los municipios puedan llevar a cabo sus procesos de revisión y ajuste con menor esfuerzo técnico y con la garantía de inversión de recursos adecuada.

Para la etapa de formulación del Plan de Ordenamiento Departamental (POD) será necesario ir a aquellos Planes de Ordenamiento Territorial (POT) que sean necesarios para determinar la pertinencia de las acciones y proyectos que se prevea y su articulación a los contenidos actuales de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT). No obstante, la posibilidad de revisión hace que este esfuerzo se puntualice en determinadas acciones y proyectos que sean estructurantes para los municipios.

2.2.11. Síntesis de la Estructura Funcional y de Servicios

Para comprender la Estructura Funcional y de Servicios en el departamento del Cauca, es necesario considerar que esta estructura está determinada por las características geográficas y ambientales que destacan dos sistemas cordilleranos y un valle, además del Macizo Colombiano y la costa Pacífica que condicionan el patrón de asentamientos, la conectividad, las relaciones funcionales intra e interregionales y las condiciones de oferta de servicios de los centros urbanos, lo que ha hecho que las dinámicas funcionales de los municipios y las subregiones sean disímiles, hechos que se reflejan en la heterogeneidad de las condiciones locales entre unos y otros municipios.

Respecto al patrón de asentamientos, la ubicación de los centros urbanos se concentra a lo largo de las cordilleras Central y Occidental sobre los valles interandinos, donde se ubican 34 de los 42 municipios del Cauca.

No obstante, y teniendo en cuenta que el mayor porcentaje de población en el depar-

tamento (60 %) habita en áreas rurales, no es posible hacer referencia a un sistema urbano consolidado, y en todo caso este mayor porcentaje de población rural, sugiere un patrón de asentamiento predominantemente disperso, en donde se destaca Popayán como capital y centro urbano uninodal con incipientes relaciones de conurbación; y al norte Santander de Quilichao, con una mayor dinámica urbano regional con centros urbanos del departamento del Cauca y del sur del departamento del Valle con los que tiene estrechas relaciones funcionales, facilitadas por las condiciones topográficas y el desarrollo vial.

Del otro lado se encuentran centros urbanos aislados de la dinámica departamental, al Pacífico, Guapi, Timbiquí y López de Micay; al sur los municipios de la Bota Cauca Piamonte y Santa Rosa; y al occidente los municipios de Inzá y Páez, especialmente.

En términos de conectividad, el desarrollo y la competitividad en el departamento del Cauca son altamente dependientes del modo terrestre, el cual cuenta con la troncal de Occidente o Panamericana como el principal eje conector del departamento, que se extiende de Sur a Norte, desde el río Mayo en el límite del departamento de Nariño, pasando por la población de Mojarras y las cabeceras municipales de El Bordo (Patía), Rosas, Popayán, Piendamó, Santander de Quilichao hasta el puente Guillermo León Valencia en límites con del departamento del Valle del Cauca.

Al norte se encuentra la vía, de Villarrica - Puerto Tejada - Río Desbaratado, en límite con el Valle del Cauca, las cuales hacen parte de la Concesión Malla Vial del Cauca. Con una muy débil conectividad transversal y bajas especificaciones en la red vial secundaria y terciaria, lo que profundiza las inequidades territoriales entre el Norte, el Centro y las demás subregiones.

En cuanto a la conectividad fluvial, el Cauca cuenta con ríos de gran importancia en la costa Pacífica, los de mayor navegación son Guapi, Micay, Timbiquí, Dagua y Naya que conectan directamente con el océano Pacífico. El río Guapi tiene una longitud aproximada de

130 km, de los cuales 60 km son navegables; y el río Micay con 230 km de longitud, de los cuales 80 km son navegables; algunos permiten la navegabilidad de buques de mediano calado (20 pies) en sus bocanas, este sistema es fundamental sobre el litoral del Pacífico, puesto que es la única forma de comunicación sobre esteros, ríos y el océano, y de allí, a los departamentos vecinos.

En términos de transporte aéreo, la conectividad del departamento es limitada, se cuenta solamente con un aeropuerto de escala nacional que conecta especialmente con Bogotá, Cali y el centro con el municipio de Guapi, en un flujo bastante menor que las relaciones aéreas entre Guapi y Cali, siendo el segundo destino aéreo del departamento.

A nivel de conectividad y relaciones funcionales con los departamentos vecinos y con el país en general se observa lo siguiente:

- El pacífico caucano presenta una mayor conexión con Buenaventura a través de transporte marítimo y con Cali vía aérea, que con el resto del departamento de Cauca.
- Al sur los municipios de Mercaderes, Bolívar y el Patía presentan importantes relaciones comerciales con Pasto como centro subregional en el departamento de Nariño.
- Al Sur oriente los municipios de Santa Rosa y Piamonte tienen mayores relaciones funcionales con Mocoa, especialmente en términos comerciales.
- Al oriente los municipios de Páez e Inzá tienen mayor dinámica funcional con el departamento del Huila.

En conclusión, las relaciones funcionales supramunicipales son débiles no solo por las condiciones geográficas, sino por las deficiencias en la infraestructura del sistema de tránsito y transporte, destacándose especialmente la relación de Buenaventura en el noroccidente con los municipios de Guapi, Timbiquí y López en la costa pacífica caucana; la de Cali y su región metropolitana con los municipios de Santander de Quilichao, Puerto Tejada, Miranda, Caloto, Corinto, Buenos Aires y Suárez; la de La Plata en el Huila con los municipios de Inzá y Páez, al oriente; y la de Mocoa en Putumayo, con Santa Rosa y Pia-

monte, al suroccidente; Así como la de Pasto en Nariño con los municipios de Mercaderes, Florencia, Balboa, Patía y Bolívar, al sur del departamento de Cauca.

A nivel interno la relación de las subregiones del Cauca reproduce las disparidades territoriales, puesto que existe desarticulación entre las diferentes subregiones, como por ejemplo entre el centro con la costa pacífica, el centro con el Piedemonte Amazónico y el oriente del departamento; destacándose únicamente la relación del norte al centro que se debilita a medida que llega a la subregión sur.

La oferta de servicios en el departamento presenta debilidades en cobertura y calidad, especialmente en transporte y movilidad como ya se ha indicado, debido a la inequidad de la malla vial, la mejor disponibilidad y calidad del transporte se ofrece hacia el norte del departamento sobre la vía Panamericana.

En términos de oferta de servicios las restricciones que impone el sistema cordillerano a través de la cordillera Central y Occidental generan limitaciones en el desarrollo de los municipios de montaña, lo cual se ve reflejado en la baja cobertura y calidad de servicios públicos, equipamientos de salud y educación y déficit de vivienda. La mayoría de las coberturas se encuentran en la capital y al norte del departamento, en contraste con la situación de municipios con una mayor ruralidad, donde la disponibilidad de servicios públicos domiciliarios es mínima. De modo que los indicadores de cobertura muestran grandes brechas territoriales, llegando, por ejemplo, a coberturas de alcantarillado por debajo del 10 % en suelo rural.

De otro lado, en cuanto a la provisión de agua, se cuenta con una cobertura en el servicio de acueducto en la zona urbana que alcanza un 90 % a 2020. De los 42 municipios caucanos, el 79 % no tienen afectaciones por desabastecimiento de agua en sus territorios. Sin embargo, hay municipios que presentan afectaciones parciales en el servicio como es el caso de Argelia, Balboa, El Tambo, Caloto, Mercaderes, Patía y Rosas, representados en el 16 % y Bolívar y Piendamó que presentan el 5 %, con racionamiento más prolongado.

Los municipios que tienen problemas en la continuidad del servicio público de acueducto, como consecuencia de la reducción del nivel de las fuentes hídricas abastecedoras son: Timbiquí, Mercaderes, Suárez, Bolívar, López de Micay, Guapi, Cajibío, Balboa, Rosas, Piendamó, Florencia, Buenos Aires y Argelia.

En cuanto al servicio de alcantarillado tiene un cubrimiento de 44.4 % y siete municipios superan el 50 %: Santander de Quilichao (54.40 %), Miranda (76.48 %), Corinto (56.43 %), Puerto Tejada (94.05 %), Popayán (84.90 %), Villa Rica (71.58 %) y Padilla (64.93 %). Entre otras cosas, se presentan problemáticas de saneamiento básico en algunos municipios con altos niveles de necesidades básicas insatisfechas (NBI) e Índice de Condiciones de Vida (ICV), como Morales (8.45 %), López de Micay (10.90 %), Guapi (10.33 %), El Tambo (8.12%), Caldono (9.55 %) Piamonte (0.6 %), Almaguer (8.56%), Sotará (11.84 %) y Cajibío (8.04 %). Esta situación es frecuente en los municipios de la macrocuenca del Pacífico, fomentando el deterioro ambiental de la región.

Respecto al tratamiento de aguas residuales, el 79 % de los municipios caucanos incluida su capital, no cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). Entre los municipios que poseen planta para tratar sus aguas residuales, pero que no la tienen en operación se encuentran: Almaguer, El Patía, Miranda y Padilla, equivalente al 9 %; el 12 % de los municipios cuentan con sus plantas en operación y corresponden a Argelia, Corinto, Mercaderes, Piendamó y Suárez.

En lo que respecta a la disposición final de residuos sólidos, 29 municipios (69 %) hacen un debido uso de los rellenos sanitarios, mientras 13 municipios (31 %) no cuentan con un lugar adecuado para desechar sus residuos generando problemas ambientales ya que en la mayoría de los casos estos desechos son arrojados a cielo abierto, propagando malos olores y enfermedades infecciosas que vulneran la salud de las personas que habitan dichas zonas.

El servicio de energía eléctrica en promedio presenta una cobertura del 91.6 %. No obstante, hay zonas como las del Pacífico (López 36.15

%, Timbiquí 46.09 % y Guapi 51.69 %) y la Bota Caucana (Piamonte 55.06 %) donde la situación es crítica, con tasas promedio por debajo de otras regiones del país. Esta situación ubica al Cauca entre los departamentos con peores indicadores de Colombia (DANE, 2018).

El acceso a servicios de internet marca una importante brecha a nivel municipal, que se hizo más evidente a partir de la emergencia sanitaria por el Covid-19. Popayán presenta a 2018 una cobertura mayor al 70 %, seguido de Santander de Quilichao con un 11 %; de ahí en adelante las coberturas están por debajo del 4 % y cerca de 30 municipios tienen coberturas por debajo del 1 %.

La diversidad cultural que sobresale en el departamento es una gran riqueza, en el sentido que es un potencial de desarrollo en torno a la necesidad de generar apropiación social de patrimonio y las formas de vida de las comunidades que lo representan.

La dispersión de población en suelo rural hace que sea más compleja la satisfacción de las necesidades más apremiantes de la población. Tal como se evidencia en las brechas existentes en infraestructura, transporte, servicios públicos, etc. Lo anterior sumado al hecho de que la población en un importante porcentaje ocupe zonas de resguardo y territorio colectivos, sugieren un reto importante para la formulación del Plan de Ordenamiento Departamental (POD) que propenda por un modelo que reconozca estas particularidades.

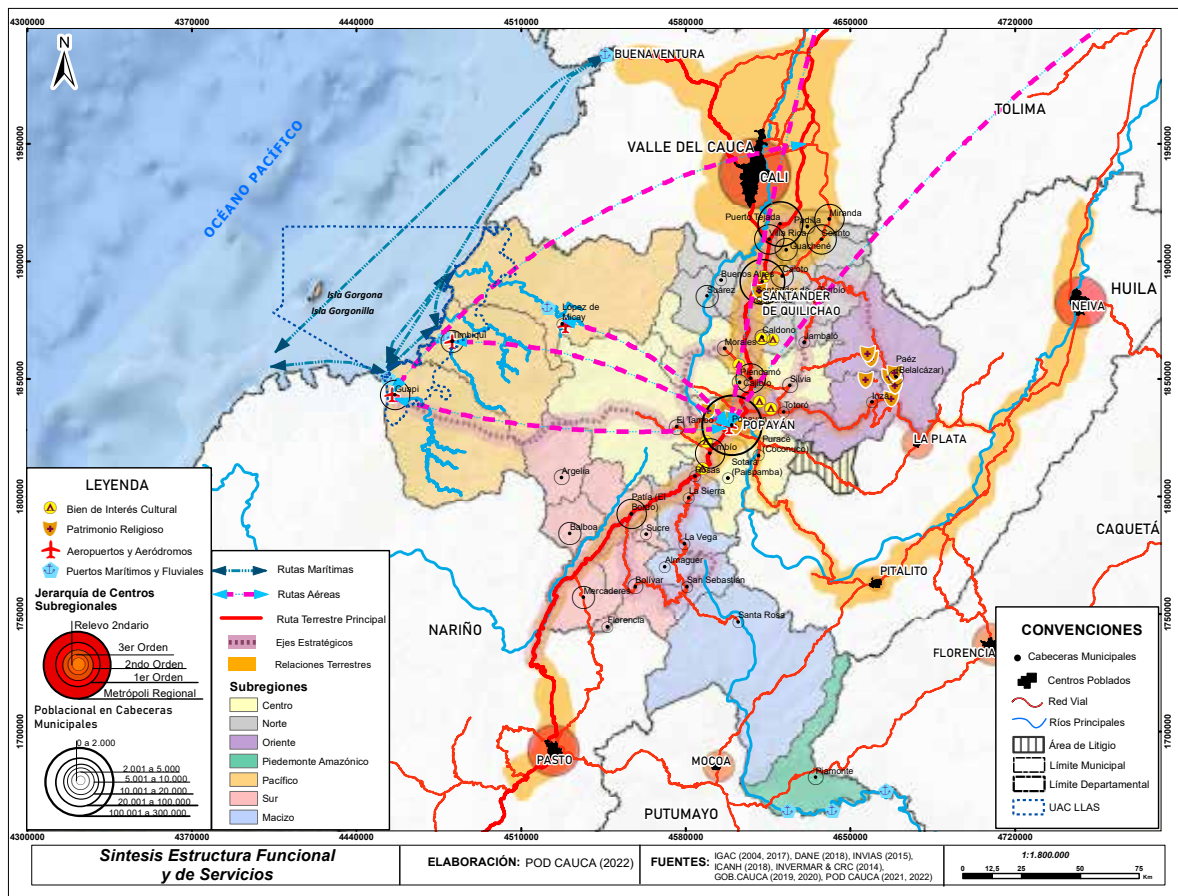


Figura 124. Síntesis Estructura Funcional y de Servicios
Fuentes: Elaboración propia

2.3. ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA Y ESPACIAL

2.3.1. Marco sociodemográfico

2.3.1.1. Dinámica poblacional en el departamento del Cauca

Entre el periodo censal de 1985 a 2018, el departamento del Cauca experimentó transformaciones en el volumen, composición y la dinámica poblacional, como consecuencia del avance en el proceso de transición demográfica,

pero también de los flujos migratorios y sus determinantes. Las características de dichas transformaciones se presentan a continuación.

Censo	Área	Población (miles de personas)					% Población por áreas				
		Cauca	Chocó	Nariño	Valle	Colombia	Cauca	Chocó	Nariño	Valle	Colombia
1985	Total	795,8	242,8	1.019,1	2.897,1	32.216,9	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Urbana	285,5	79,7	410,3	2.388,2	21.069,0	35,9%	32,8%	40,3%	82,4%	65,4%
	Rural	510,4	163,1	608,8	508,9	11.147,9	64,1%	67,2%	59,7%	17,6%	34,6%
1993	Total	979,2	338,2	1.274,7	3.333,2	37.445,1	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Urbana	358,9	130,3	546,5	2.842,0	25.654,0	36,7%	38,5%	42,9%	85,3%	68,5%
	Rural	620,3	207,9	728,2	491,1	11.791,1	63,3%	61,5%	57,1%	14,7%	31,5%
2005	Total	1.268,9	454,0	1.542,0	4.161,4	42.888,6	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Urbana	482,4	223,6	706,4	3.593,4	31.890,9	38,0%	49,3%	45,8%	86,4%	74,4%
	Rural	786,5	230,4	835,5	568,0	10.997,7	62,0%	50,7%	54,2%	13,6%	25,6%
2018	Total	1.464,5	534,8	1.630,6	4.475,9	48.258,5	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Urbana	545,9	243,2	716,6	3.809,5	36.424,7	37,3%	45,5%	43,9%	85,1%	75,5%
	Rural	918,6	291,6	914,0	666,3	11.833,8	62,7%	54,5%	56,1%	14,9%	24,5%

Censo	Área	Participación (%) en el total nacional					Tasa anual de crecimiento intercensal de la población (método geométrico)				
		Cauca	Chocó	Nariño	Valle		Total	Cauca	Chocó	Nariño	Valle
1985	Total	2,5%	0,8%	3,2%	9,0%	1985-1993	Total	2,6%	4,2%	2,8%	1,8%
	Urbana	1,4%	0,4%	1,9%	11,3%		Urbana	2,6%	4,2%	2,8%	1,8%
	Rural	4,6%	1,5%	5,5%	4,6%		Rural	2,9%	6,3%	3,6%	2,2%
1993	Total	2,6%	0,9%	3,4%	8,9%	1993-2005	Total	2,5%	3,1%	2,3%	-0,4%
	Urbana	1,4%	0,5%	2,1%	11,1%		Urbana	2,2%	2,5%	1,6%	1,9%
	Rural	5,3%	1,8%	6,2%	4,2%		Rural	2,5%	4,6%	2,2%	2,0%
2005	Total	3,0%	1,1%	3,6%	9,7%	2005-2018	Total	2,0%	0,9%	1,2%	1,2%
	Urbana	1,5%	0,7%	2,2%	11,3%		Urbana	1,1%	1,3%	0,4%	0,6%
	Rural	7,2%	2,1%	7,6%	5,2%		Rural	1,0%	0,6%	0,1%	0,5%
2018	Total	3,0%	1,1%	3,4%	9,3%		Total	1,2%	1,8%	0,7%	1,2%
	Urbana	1,5%	0,7%	2,0%	10,5%						
	Rural	7,8%	2,5%	7,7%	5,6%						

Tabla 102. Población urbana, rural y total 1985-2018. Cauca y departamentos seleccionados
Fuente: Cálculo propios con Censos DANE (conciliados)

Por un lado, la población del Cauca aumentó cerca de 670.000 habitantes entre 1985 y 2018. En contra de la tendencia de migración

urbano - rural predominante en gran parte del país; la mayoría de la población sigue concentrando en las zonas rurales.

La **Tabla 102** muestra esa evolución comparando al Cauca con otros departamentos cercanos, evidenciando que Nariño y Chocó compartieron esa condición hasta 2018. En el Cauca, la distribución urbana y rural se mantuvo por encima del 60 % desde 1985.

En cuanto a la participación del Cauca en la población nacional, esta creció 0.5 puntos porcentuales pasando del 2.5 % al 3 % entre 1985 y 2018. Este resultado fue impulsado por la dinámica en la participación de la población rural sobre el total nacional que, pasó de 4.6 % al 7,8 %, en contraste con la poca dinámica de la participación de la población urbana que subió una décima de punto porcentual, pasando del 1,4 % a 1,5 %.

Al mismo tiempo se muestra que, entre censos, en el Cauca las tasas de crecimiento poblacional por año (calculadas por el método geométrico) ha disminuido. Por ejemplo, entre 1985 y 1996 el crecimiento fue del 2.5 % (rural: 2.9 y urbana: 2,6), mientras que entre 2005 y 2018, ninguna de las anteriores superó el 1.2 %, un patrón de transición que el departamento comparte con Chocó, Nariño y Valle.

Algunas razones que podrían explicar la disminución en las tasas de crecimiento poblacional

por año son aquellas relacionadas con flujos migratorios o mejoras en servicios de salud. Para el caso específico del Cauca, algunas estadísticas descriptivas parecen estar a favor de ambas hipótesis. A modo de ejemplo, en el 2018 el saldo neto migratorio para migrantes de un año fue negativo, es decir que fueron más personas las que emigraron que las que migraron al departamento.

Respecto a los factores asociados a la salud, la **Tabla 103** muestra que entre 1985 y 2020 se presentó una reducción en las tasas globales y generales de fecundidad; es decir, que el número de nacidos vivos en el departamento bajó. Así mismo, el comportamiento de la cobertura en salud entre el 2011 y julio de 2020 muestra una reducción en la calidad de vida de los caucanos. No obstante, aunque la esperanza de vida aumentó de 63 a 73 años entre 1985 y 2020, sigue estando por debajo del promedio del Valle (76 años).

Por otro lado, entre las causas que podrían explicar el incremento de la población rural en el Cauca, además de su vocación agropecuaria, es el aumento de la migración hacia estas áreas rurales. Gamarra (2007) está a favor de esta hipótesis, mientras que a principios del siglo 21 en Colombia se dio un proceso de

Departamento	Tasa Global de Fecundidad				Tasa General de Fecundidad			
	1985-1990	1995-2000	2005-2010	2015-2020	1985-1990	1995-2000	2005-2010	2015-2020
Cauca	4,19	3,56	2,77	2,61	135,1	115	86,7	81,2
Chocó	5,48	4,8	4,05	3,3	188,5	158,8	132,8	112,4
Nariño	3,78	3,36	2,67	2,43	120,5	108,1	85,2	75,7
Valle	3,01	2,46	2,08	2,02	101,6	78,2	62,1	60,3

	Colombia		Cauca		Popayán	
	2005	2018	2005	2018	2005	2018
Porcentaje de hombres	49,0%	48,8%	49,8%	49,5%	47,4%	48,1%
Porcentaje de mujeres	51,0%	51,2%	50,2%	50,5%	52,6%	51,9%
Relación de masculinidad	96,2	95,5	99,4	98,1	90,1	92,6
Índice de dependencia	65,9	55,9	74	59,5	55,6	51,3
Índice de envejecimiento	29,2	58,7	27,9	50,8	35,8	73,3
Personas x hogar (promedio)	3,9	3,1	4	2,9	3,8	2,8

Tabla 103. Indicadores demográficos 1985-2020. Cauca y departamentos seleccionados
 Fuente: Conciliación Censal 1985-2005 y Proyecciones de Población 2005-2020

migración del campo a la ciudad, el Cauca registró este proceso de una forma más lenta. De igual forma, Giraldo y Rodríguez (2012) afirman que esta ruralización de la población en el Cauca se debe a que los habitantes de las zonas rurales prefieren emigrar hacia núcleos urbanos de mayor tamaño y dinámica económica como Cali, Popayán o Santander de Quilichao.

Lo anterior, sin que se vea compensado con la llegada de migrantes; es decir, de las zonas urbanas emigran más personas de las que migran, por tanto, el saldo neto migratorio de las zonas urbanas termina disminuyendo el porcentaje de población en zonas urbanas respecto al total de la población (o, lo que es lo mismo, incrementando el porcentaje de población en zonas rurales respecto al total de la población).

Por otro lado, la **Tabla 103** evidencia este cambio en el comportamiento reproductivo de la población. En particular, la Tasa Global muestra que entre 1985 y el 2015 el número promedio de niños nacidos vivos que habría tenido una mujer en su etapa reproductiva se redujo de 4 a menos de 3, mientras que la Tasa General indica para el mismo lapso, una caída de 135 a 81 nacidos vivos por cada 1.000 mujeres en edad reproductiva. Esto se

reflejó en el tamaño medio de los hogares que entre 2005 y 2018 perdieron un integrante, tanto en el departamento del Cauca como en su capital Popayán.

Según Giraldo y Rodríguez (2011), esta reducción sistemática en las tasas de fecundidad en el departamento del Cauca estaría relacionada con mayores niveles educativos de las mujeres y su ingreso al mercado laboral. Esta hipótesis supone que las mujeres más educadas (Becker, 1960; Monstad et al., 2008) o involucradas en un trabajo (Bernhardt, 1993) posponen la decisión de ser madres porque tienen más aspiraciones o más conocimiento sobre métodos anticonceptivos.

Una evidencia de que las condiciones de educación en el Cauca han mejorado en la última década se muestra en la **Figura 241** con el aumento de la tasa de cobertura en educación superior del 26 % al 35 % entre el 2010 y 2018. Sin embargo, los indicadores laborales de las mujeres en el Cauca no soportan la hipótesis de Giraldo y Rodríguez (2011). Por ejemplo, la **Figura 213** evidencia que la tasa de ocupación de las mujeres bajó 10 puntos porcentuales entre el 2001 y el 2019 (de 47 % a 37 %, respectivamente), mientras que en este mismo periodo la tasa de desempleo se mantuvo constante (16 %).

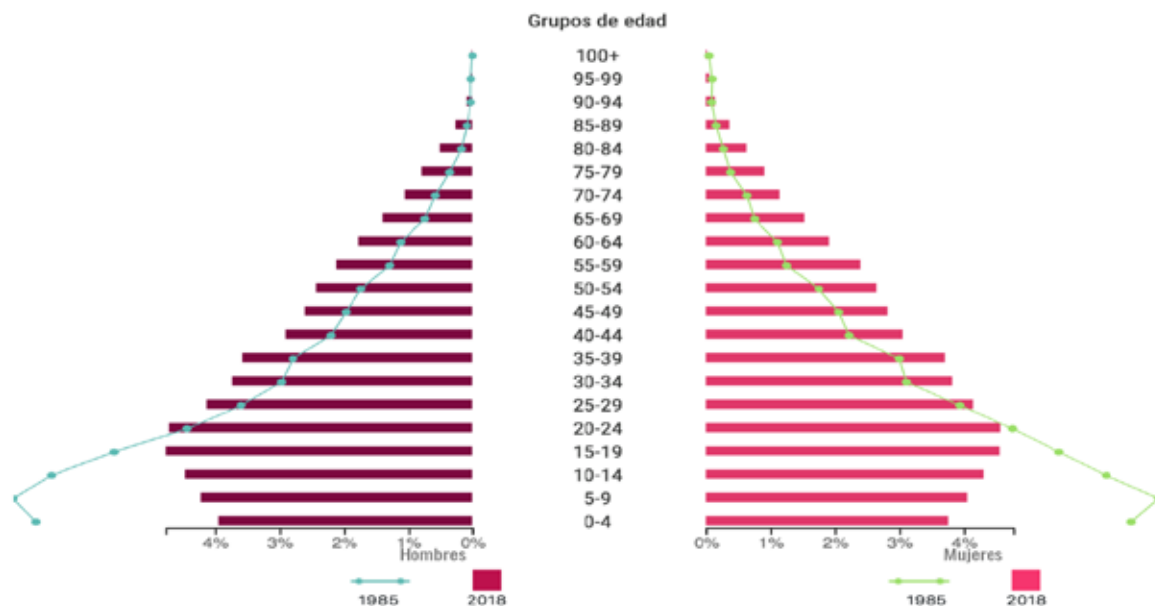


Figura 125. Pirámide poblacional 1985 y 2018
Fuente Censo DANE 2018.

Otra muestra de esta transición demográfica son los cambios en los índices de envejecimiento y la relación de dependencia económica. En efecto, el índice de envejecimiento (que relaciona la población de 65 o más años con la menor de 15 años) prácticamente se duplicó entre 2005 y 2018, según datos del DANE, pese a haber permanecido relativamente estable entre 1985 y 1993, algo que incluso fue mucho más intenso en Popayán que pasó del 36 % a 73 %.

Esta dinámica está relacionada con los cambios a la estructura etaria (ver **Figura 125**), pues las pirámides poblacionales revelan un estrechamiento en alrededor de 15 puntos porcentuales en el grupo de edad de 0 a 4 años y aún un poco más en el siguiente grupo de edad hasta el grupo de 15 - 20 años. En lo que atañe a la dependencia demográfica (que es la relación entre el total de población en edades inactivas, y el total de población en edades económicamente activas (-15 a 64 años-) también se nota una reducción, desde 74 % en 2005, a 50,8 % puntos porcentuales en 2018.

Los cambios en la estructura etaria, puntualmente en la reducción de la población entre 0 y 20 años está relacionada con la reducción de las tasas globales y generales de fecundidad entre 1985 y 2020. Las razones por las que posiblemente cambiaron estos indicadores de fecundidad fueron expuestas anteriormente. Sin embargo, para explicar la reducción de la población entre 0 y 20 años también valdría la pena explorar las tasas de homicidios o los indicadores migratorios de los jóvenes, pues es posible que el contexto de conflicto en el departamento esté afectando el número de esta población o que dada la baja cobertura en educación o de oportunidades laborales del departamento los esté incentivando a emigrar.

Con respecto a la densidad un patrón notable es la concentración de la población en los municipios adyacentes a la vía Panamericana especialmente en el Norte y en el Centro incluyendo a la capital Popayán. Hay que tener en cuenta la influencia de los fenómenos de aglomeración urbana de la zona norte de Cali, que se vienen extendiendo desde el municipio de Jamundí y están guiados por los flujos de

trabajadores, estudiantes y demás habitantes, pero también por el intercambio constante de mercancía e insumos para el sector manufacturero y agrícola.

En el caso particular de Popayán, estos movimientos poblacionales se reflejan en la inmigración y migración con relación al país y a los demás municipios del departamento. Si se observa la **Tabla 104**, en su primer panel, muestra como entre 2005 y 2018 la proporción de personas nacidas en otros municipios no tuvo una notable modificación (40,7 % y 41,3 % respectivamente), pero supera en ambos momentos a Cali, Quibdó y Pasto, lo que evidencia que la ciudad es proporcionalmente la mayor receptora de inmigrantes. Esto se nota más en la proporción de inmigrantes que llegaron antes de 2018 a la ciudad, duplicando los valores de otras capitales en observación.

Con relación a los flujos migratorios entre la capital y los otros municipios del departamento, la **Tabla 104** revela que en total los inmigrantes hacia Popayán de más de un año en 2018 totalizaron los 2.398, en su mayoría con origen en El Tambo, Bolívar, Argelia y Timbío; en cuanto a los que se fueron, en ese mismo marco temporal, fueron 4397, dejando un saldo neto migratorio de -1.949 personas. Las mayores migraciones desde Popayán de un año tuvieron como destino los municipios de Sotará, Inzá, La Vega y El Tambo, entre otros.

Al mismo tiempo, cuando el análisis se realiza para migraciones de cinco años los valores son superiores; por ejemplo, el saldo neto migratorio se vuelve positivo (3.772 personas) y los municipios que más aportan a esos 9.830 inmigrantes fueron El Tambo, Bolívar, Patía y Argelia, mientras los que más reciben habitantes de Popayán fueron Timbío, El Tambo, Santander de Quilichao e Inzá.

En cuanto a la evolución de la distribución de la población por municipios, la **Figura 126** presenta la variación porcentual de la población total entre 2005 y 2020 (proyectado), mostrando mayor dinámica demográfica en el municipio de Piamonte, seguida por los municipios como El Tambo, López de Micay, Páez y Totoró entre otros, y menores evoluciones en la Vega, Guapi, Caloto y Puerto Tejada para mencionar algunos.

Inmigración de otros municipios de Colombia a cada capital							
Capital	2005	2018					
	Nació en otro municipio	Nació en otro municipio	Inmigrantes 5 años	Emigrantes 1 año			
Popayán	40,70%	41,30%	9,20%	2,70%			
Cali	38,00%	37,40%	4,60%	1,20%			
Pasto	27,60%	26,60%	4,80%	1,60%			
Quibdó	27,30%	22,70%	4,00%	1,60%			
Total, capitales	36,02%	34,44%	4,99%	1,39%			

10 principales orígenes / destinos migratorios entre Popayán y los demás municipios de Cauca 2018							
Municipio	Inmigrantes 1 año	Municipio	Emigrantes 1 año	Municipio	Inmigrantes 5 años	Municipio	Emigrantes 5 años
El Tambo	283	Sotará	365	El Tambo	1.313	Timbío	752
Bolívar	201	Inzá	358	Bolívar	1.003	El Tambo	562
Argelia	190	La Vega	334	Patía	707	S. Quilichao	393
Timbío	170	El Tambo	306	Argelia	706	Inzá	314
Patía	168	Timbío	263	Timbío	590	La Vega	307
Cajibío	111	Bolívar	216	Balboa	533	Cajibío	290
Balboa	110	Silvia	214	La Vega	470	Sotará	283
S. Quilichao	108	Páez	198	Cajibío	385	Totoró	282
La Vega	98	San Sebastián	191	S. Quilichao	334	Patía	222
Piendamó	85	Totoró	170	Piendamó	316	Argelia	215
Total general	2.398		4.347		9.830		6.058

Tabla 104. Indicadores demográficos 2005-2018. Cauca, Popayán y capitales seleccionadas
Fuente: Construcción propia a partir de Censos Poblacionales DANE.

Así mismo, a escala de subregiones la **Tabla 105** indica que las mayores dinámicas entre 2005 y 2020 (proyectado), es decir las que están por encima del crecimiento departamental, son las de Pacífico con un 26,2 % de crecimiento, impulsado por los municipios de López de Micay y Timbiquí; Oriente con un crecimiento que supera los 34 puntos porcentuales, con una mayor evolución en Páez y Totoró; y Centro que creció casi 26 % debido a la transición de Popayán que incrementó su población en un 22,7 %. Si bien Piedemonte Amazónico creció casi septuplica su población partió de una base más baja.

En una escala similar a la departamental se destaca la región de Norte, debido al incremento de la población en Santander de Quilichao, Caldone y Toribío, que además concentran mayores proporciones de población. La **Figura 127**, muestra resultados similares, pero de forma intercensal.

2.3.2. Diversidad étnica en el departamento de Cauca

Otro aspecto de gran relevancia en el análisis particular de la estructura poblacional del Cauca es su diversidad étnica. Según el Censo de 2018, alrededor del 43,62 % de la población se identifica como perteneciente a un grupo étnico, indígena o afrocolombiano. La población indígena representaba el 20,72 % de la población total y la población afrocolombiana 22,9 %.

Los cuatro pueblos indígenas más numerosos del Cauca Nasa, Yanacona, Misak y Kokonuco concentran el 91,5 % de la población indígena del departamento. Por subregiones, la distribución de la población indígena está así: Centro: 74.563, Norte: 135.865, Oriente: 61.488, Pacífico: 4.512, Sur: 2.702, Macizo: 20.167 y Piamonte: 1.276.

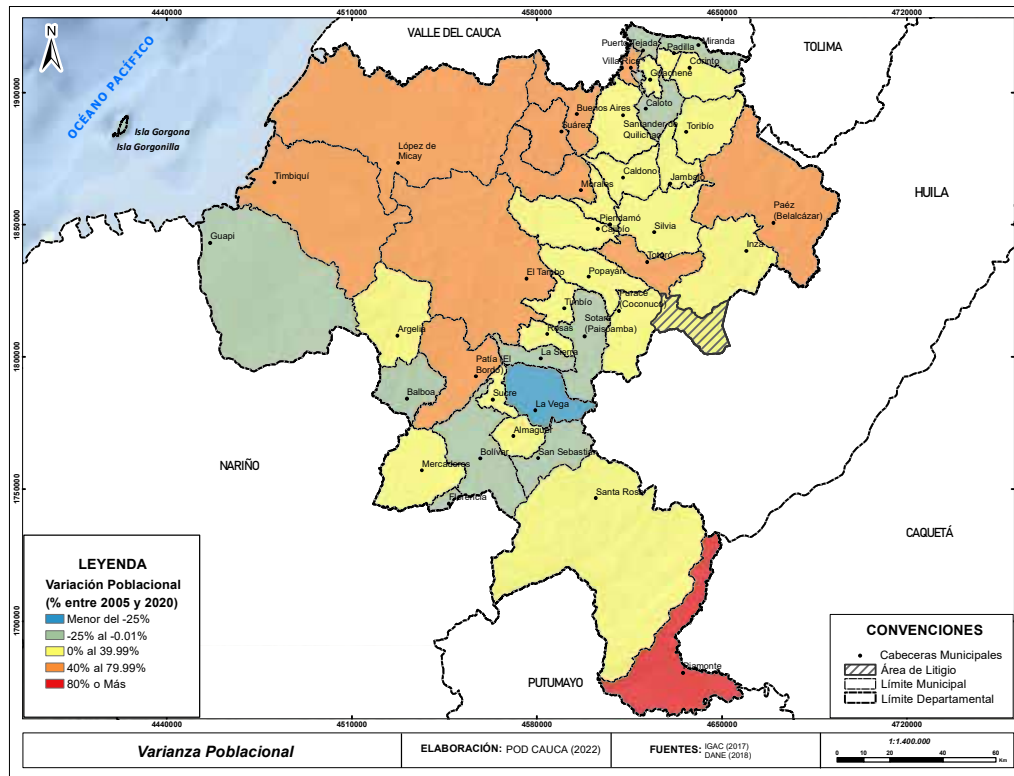


Figura 126. Varianza poblacional del Cauca
 Fuente: Elaboración propia

Región	2005		2018		2020Pr		Variación 2005 - 2020Pr
	Total	%	Total	%	Total	%	
Subregión							%
Centro	484,7	39,5%	597,6	40,8%	610,1	40,9%	25,9%
Macizo	90,9	7,4%	81,5	5,6%	81,5	5,5%	-10,4%
Norte	375,1	30,5%	445,5	30,4%	455,5	30,5%	21,4%
Oriente	75,7	6,2%	99,2	6,8%	101,8	6,8%	34,5%
Pacífico	58,1	4,7%	72,3	4,9%	73,2	4,9%	26,2%
Piedemonte Amazónico	1,4	0,1%	8,8	0,6%	9,3	0,6%	580,3%
Sur	142,2	11,6%	159,5	10,9%	160,6	10,8%	12,9%
Total, general	1228,0	100%	1464,5	100%	1491,9	100%	21,5%

Tabla 105. Población por subregión, Cauca 2005-2020 (miles de personas)
 Fuente DANE, 2005, 2018, 2020 proyectado.

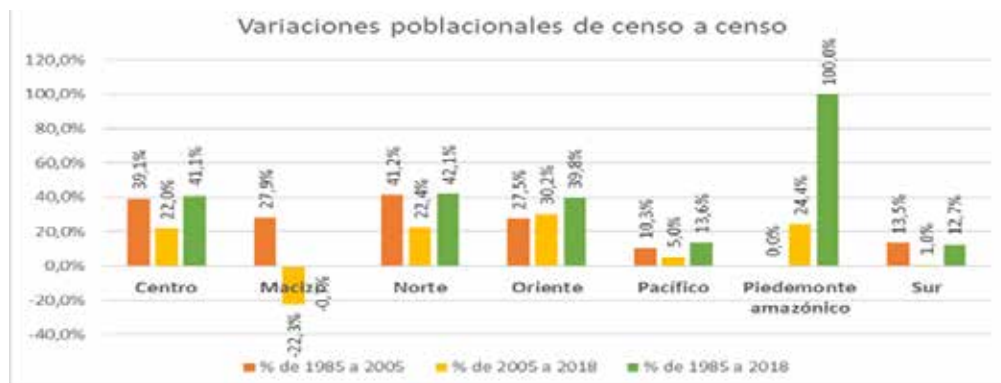


Figura 127. Variación poblacional intercensal - 1985 a 2018
 Fuente: Elaboración propia desde censos DANE 1985 - 2005 - 2018.

PUEBLO INDÍGENA	POBLACIÓN INDÍGENA-CG 2005	PORCENTAJE CG 2005(con respecto a indígenas total*)	Población indígena CNPV 2018	Porcentaje CNPV 2018 (con respecto a indígenas total*)
NASA	164.973	69,0	215,45	70,0
YANACONAS	28.448	11,9	28.769	9,4
MISAK	19.244	8,0	19.542	6,4
COCONUCO	16.210	6,8	17.813	5,8
TOTORÓ	6.203	2,6	8.806	2,9
EPERARA SIAPIDARA	1.897	0,8	4.465	1,5
KIZGÓ	--	0.00	3.914	1,3
AMBALÓ	--	0.00	3.206	1,0
POLINDARA	--	0.00	2.432	0,8
INGA	681	0,3	2.051	0,7
PASTOS	158	0,1	207	0,1
EMBERA	19	0.00	124	0.00
EMBERA CHAMÍ	12	0.00	94	0.00
AWÁ	9	0.00	77	0.00
QUILLACINGA	--	0.00	68	0.00
KAMÉNTSA	64	0.00	65	0.00
WIWA	--	0.00	56	0.00
MURUÍ	7	0.00	42	0.00
PIJAO	46	0.00	34	0.00
KAKUA	--	0.00	33	0.00
ARHUACO	1	0.00	32	0.00
EMBERÁ KATÍO	640	0,3	32	0.00
KICHWA	--	0.00	28	0.00
ZENÚ	1	0.00	24	0.00
WAYUU	23	0.00	15	0.00
YUKUNA	2	0.00	13	0.00
CUNA TULE	7	0.00	12	0.00
SIONA	6	0.00	11	0.00
INDIGENAS ECUADOR (diferente de otavaleños)	43	0.00	11	0.00
WANANO	9	0.00	10	0.00
OTROS PUEBLOS (menos de 10 personas)	435	0,2	199	0.1

Tabla 106. Participación porcentual de los pueblos indígenas del Cauca. CNPV 2018

Fuente: CNPV 2018. (Los porcentajes son calculados sobre el total de población indígena que de distribución no han tenido mucha variación persiste la localización en el lado nororiental del departamento, en zonas de mayor altitud. Por otro lado, si se mira la participación de cada municipio en el total del Cauca, se destacan los municipios de Jambaló, Toribío, Silvia y Totoró que aglomeran más del 30% en 2018, aunque un poco menos que en 2005.

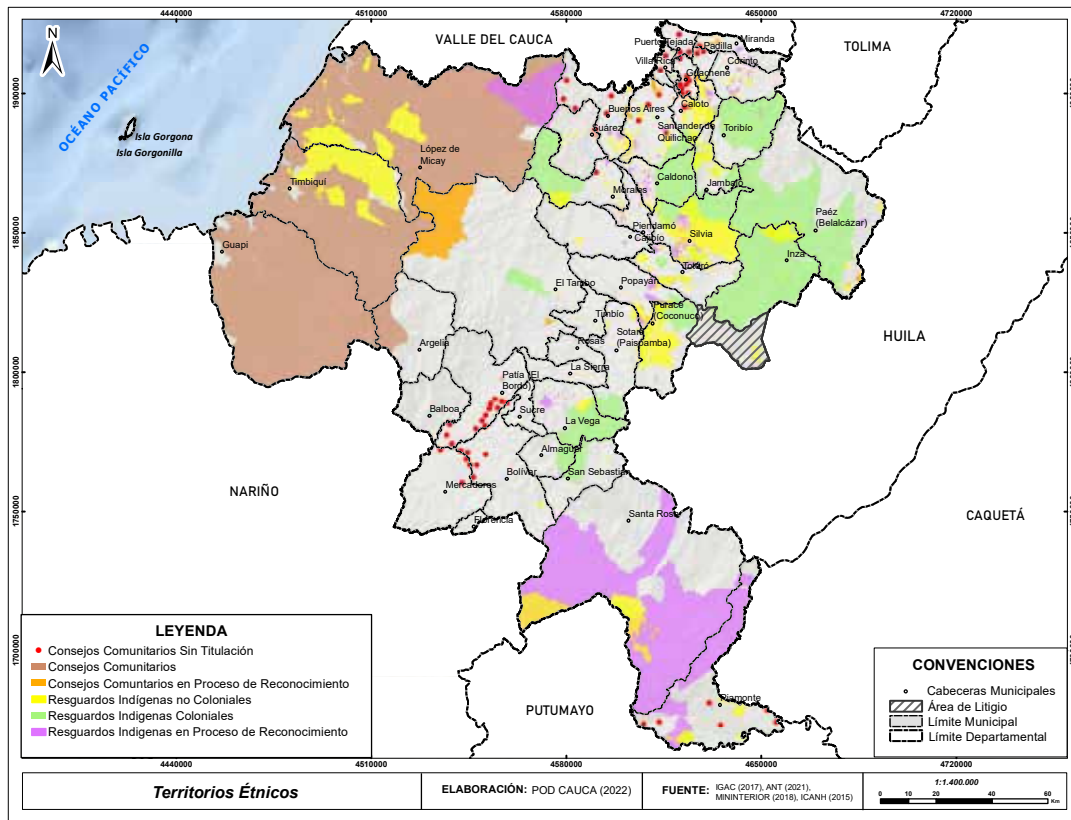


Figura 128. Territorios étnicos
Fuente: Elaboración propia

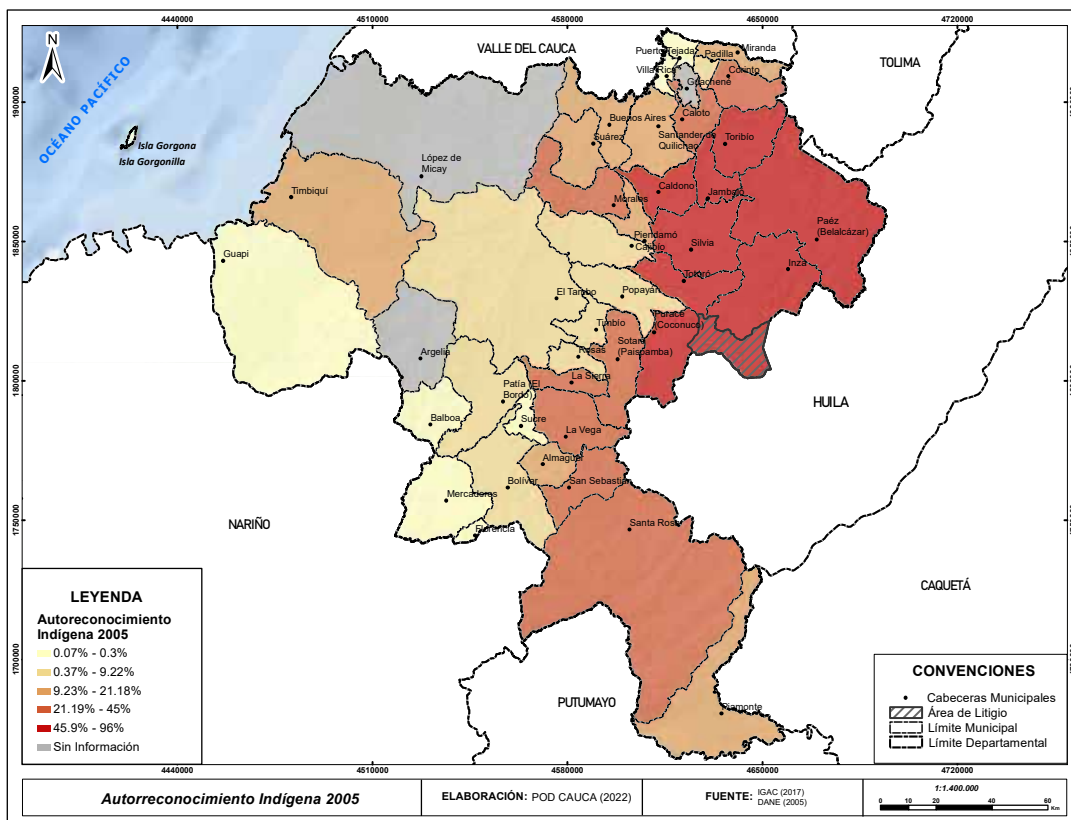


Figura 129. Autoreconocimiento Indígena 2005
Fuentes: Elaboración propia.

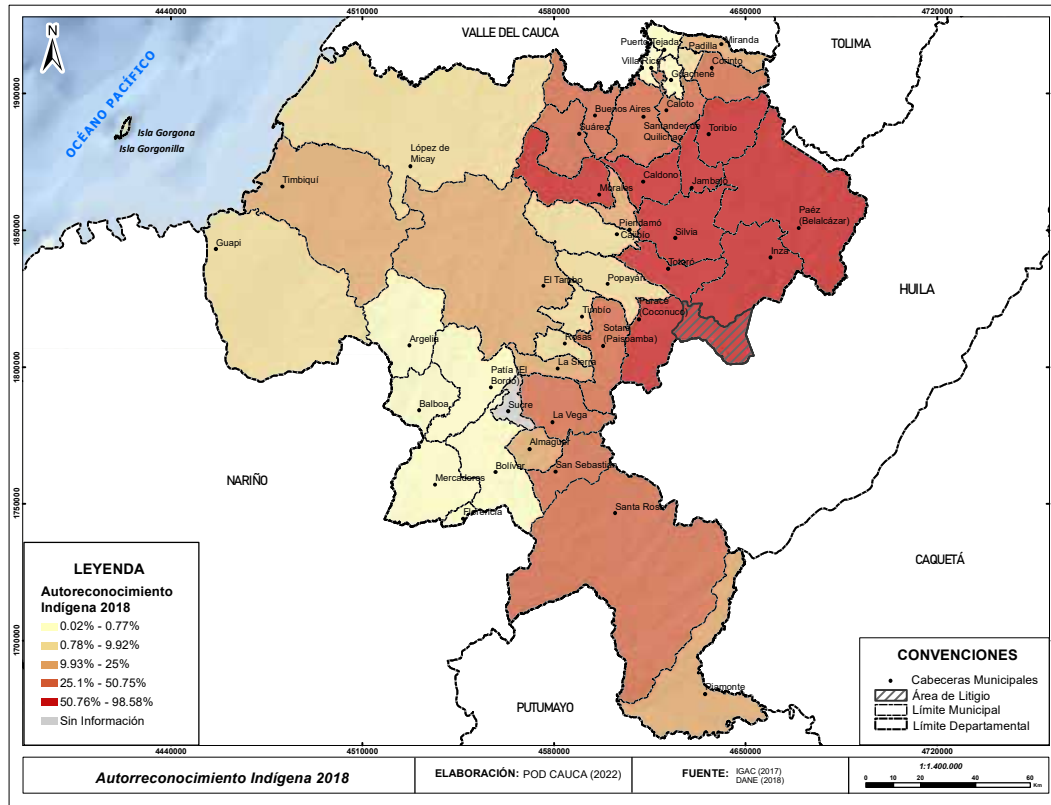


Figura 130. Autorreconocimiento Indígena 2018
Fuente: Elaboración propia

Finalmente, la **Tabla 107** relaciona los resguardos indígenas del departamento, siendo los municipios de Páez, Silvia, La Vega, Toribío

y Caldoño donde más se concentran. En el primer municipio con más de 33 mil habitantes.

Municipio	Nombre Resguardo	Total	Municipio	Nombre Resguardo	Total	Municipio	Nombre Resguardo	Total	
1	Almaguer	Caquiona	4900	36	Avirama	5359	74	El Descanse	206
2	Buenos Aires	La Paila- Naya	1101	37	Belalcázar	1898	75	Yumguillo	463
3		Las Delicias	1951	38	Chinas	540	76	Mandiyaco	179
4		Pueblo Nuevo Ceral	711	39	Huila	4140	77	Santa Martha	193
		TOTAL	8.663	40	Lame	851		TOTAL	1.041
5		Caldono	La Aguada San Antonio	1779	41	Mosoco	1770	78	Canoas
6	Laguna Siberia		3742	42	San José	593	79	Las Delicias	372
7	Pioya		2711	43	Suin	239	80	Guadualito	1991
8	Pueblo Nuevo		4477	44	Talaga	4263	81	La Concepción	1767
9	San Lorenzo de Caldoño		9282	45	Toeza	457	82	Tigres Munchique	4065
10	Páez de las Mercedes		788	46	Togoima	2400	83	Nasa Kiwe Teki Ksxaw	640
	TOTAL	22.779	47	Vitonco	4750		TOTAL:	14.648	
11	Caloto	Corinto	497	48	Ricaurte	2190	84	Ambaló	3255
12		Huellas	6374	49	Cohetado	3689	85	Guambía	12437
13		Páez de Toez	779	50	Pic-Kwe- Tha Fiw	311	86	Pitayó	5342

		TOTAL	7.650	51		Cxhab Wala Luucx	392	87	Silvia	Quichaya	2743
14	Corinto	Corinto	10003			TOTAL:	33.842	88		Quizgo	3997
15		Alto del Rey	3103	52		Guayuyaco	686	89		Tumburao	601
16	El Tambo	Guarapamba	441	53		La Leona	86			TOTAL:	28.375
		TOTAL:	13.547	54		Las Brisas	34	90		Calle de Santa Rosa	587
17		San Andrés de Pisimbalá	3240	55	Piamonte	San Rafael	101	91		Rio Guanguí	1413
18		Santa Rosa de Capisco	1683	56		La Floresta La Española	129	92	Timbiquí	Infi	872
19	Inzá	Tumbichucue	821	57		Inga de Wasipanga	154	93		Almorzadero, San Isidro y la Nueva Unión	437
20		Yaquiva	3555			TOTAL:	1.190			TOTAL:	3.309
21		Calderas	1205	58		La María	2335	94		San Francisco	7079
22		La Gaitana	1807	59		San Antonio	231	95		Tacueyó	13595
		TOTAL:	12.311	60	Piendamó	Piscitau	622	96	Toribío	Toribío	7272
23	Jambaló	Jambaló	17054	61		Laguna Siberia	1073			TOTAL:	27.946
24		Guachicono	6059			TOTAL:	4.261	97		Jebala	1372
25	La Vega	Pancitara	5109	62		Páez de Quintana	1756	98		Novirao	1295
		TOTAL:	28.222	63	Popayán	Poblazon	861	99	Totoró	Paniquita	1133
26		Iguana	3700	64		Pueblo Kokonuco	154	100		Polindará	2143
27		Isla del Mono	76			TOTAL:	2.771	101		Totoró	5931
28	López de Micay	Playa Bendita	137	65		Coconuco	3820			TOTAL:	11.874
29		Playita Francisco Sar	434	66		Paletará	2603	102		Pat Yu	646
		TOTAL:	4.347	67	Puracé	Puracé	3330	103	Cajibío	Cxayuce Fiw	244
30		Agua Negra	1256	68		Nasa - Páez de Juan Tama	779			TOTAL:	890
31		Chimborazo	1768			TOTAL:	10.532	104	Miranda	La Cilia	3961
32		Honduras	6317	69		Paletará	344	105		El Oso	403
33	Morales	San Antonio	674	70		Rio Blanco	5360	106	La Sierra	Yanacona Moral E	706
34		Bonanza	1050	71	Sotará	El Peñón	240			TOTAL:	5.070
35		Musse Ukwe	506			TOTAL:	5.944	107	Guapi	Nueva Bellavista Partidero y	131
		TOTAL:	11.571	72		San Sebastián	4102	108	Bolívar	San Juan	2392
				73	San Sebastián	Papallaqta	267	109	Timbío	Nasa de Kite Kiwe	372
						TOTAL:	4.369	110	Suárez	Nasa de Cerró Tijeras	3621

Tabla 107. Resguardos indígenas del Cauca 2018
Fuente: Ministerio del Interior- Datos abiertos.

Con relación a la población negra, mulata y afrodescendiente, las **Figura 131 y Figura 132**, para 2005 y 2018, respectivamente, re-

velan pocas variaciones en la concentración. Por un lado, están los municipios pertenecientes a la subregión Pacífico: Guapi, López

de Micay y Timbiquí y, por el otro, los municipios del Norte: Puerto Tejada, Villa Rica y Padilla. Estos seis municipios concentraron

en 2005 más de la mitad de la población de este grupo étnico frente al total del departamento.

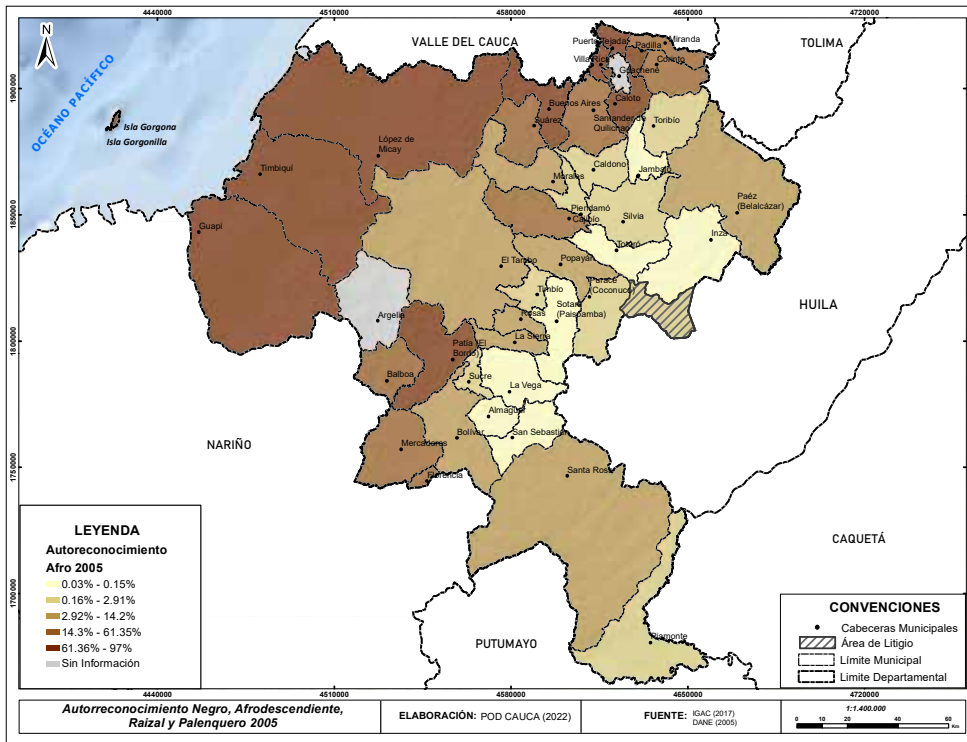


Figura 131. Autorreconocimiento negro, mulato, afrodescendiente, afrocolombiano 2005
Fuentes: Elaboración propia

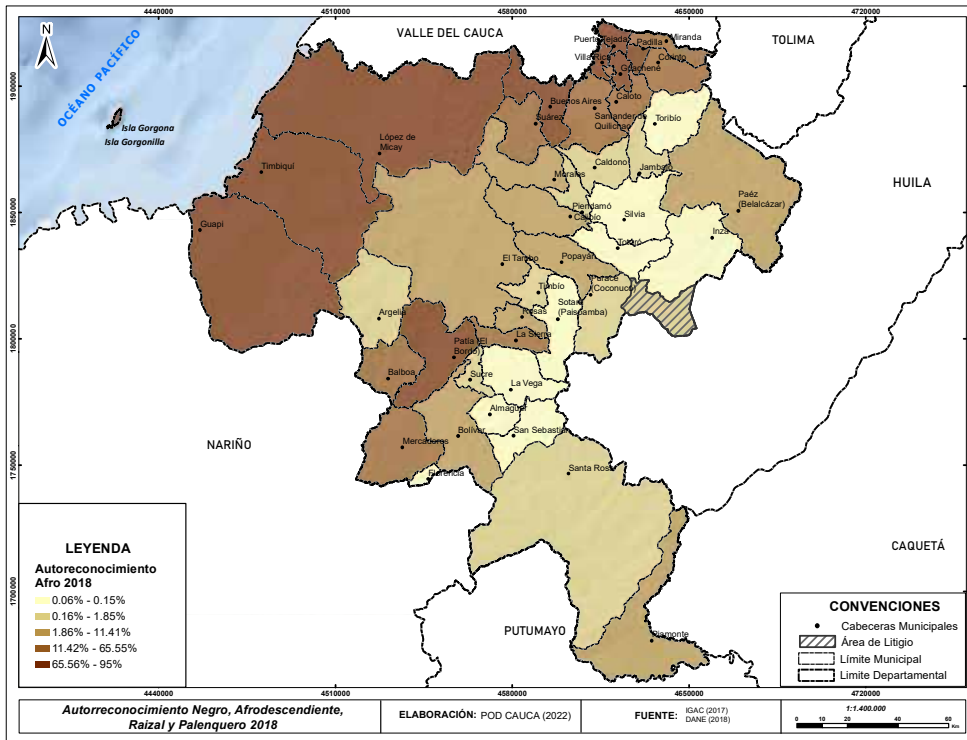


Figura 132. Autorreconocimiento negro, mulato, afrodescendiente, afrocolombiano 2018
Fuentes: Elaboración propia

Para 2018, hubo variaciones no en los patrones geográficos de localización, pero si en el grupo de municipios con mayor participación a escala departamental. Con la fundación de Villa Rica en 1998 y Guachené en 2006 en el

Norte y su correspondiente transición demográfica estos, en conjunto con Puerto Tejada, Padilla, Guapi y López de Micay, pasan a concentrar más del 55 % de la población negra, mulata y afrodescendiente del Cauca.

2.3.3. Indicadores económicos del departamento

2.3.3.1. El Producto Interno Bruto (PIB) de Cauca frente al PIB Nacional

Entre 2006 y 2019 el crecimiento promedio de la economía colombiana fue de 3.9%, mientras que el del Cauca fue de 4.7 % superando al Valle (3.8 %), Nariño (3.7 %) y Chocó (2.3 %). En cuanto al 2019, la economía nacional

creció 3.3 %, lo mismo que el Cauca, aunque Valle creció 5,5 %, Chocó más de 4 % y Nariño 3.4 %. Ver siguiente **Figura 133**.

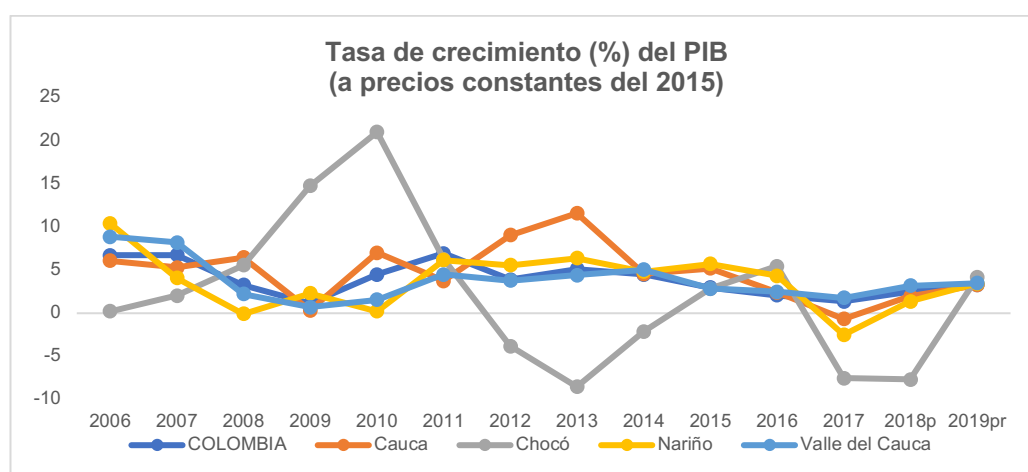


Figura 133. Crecimiento de la economía
Fuente: Cálculos propios con Datos DANE.

Es importante señalar que en la región Pacífico (Chocó, Valle del Cauca, Cauca y Nariño), las actividades económicas que impulsan el crecimiento son la administración pública y defensa, educación y salud; construcción y actividades financieras y de seguros; además de la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca.

No obstante, las cifras de crecimiento (ver **Figura 133**) de la producción del departamento no superan el 2 % de la media nacional. Esta situación en generación de riqueza es más patente si se observan las cifras del Producto interno Bruto (PIB) per cápita (por habitante) del departamento (ver **Figura 134**).

Si bien en la región Pacífico a partir del 2012 el Cauca supera a Chocó y Nariño, no se puede dejar de lado la importante brecha entre el departamento, el Valle y el resto del país.

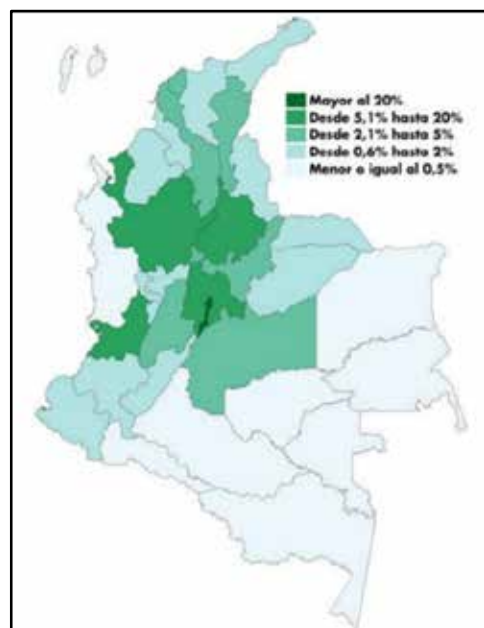


Figura 134. Producto Interno Bruto (PIB) por departamento. Participación en el PIB de Colombia
Fuente: DANE, Cuentas nacionales. 2019 (DANE, 2020).

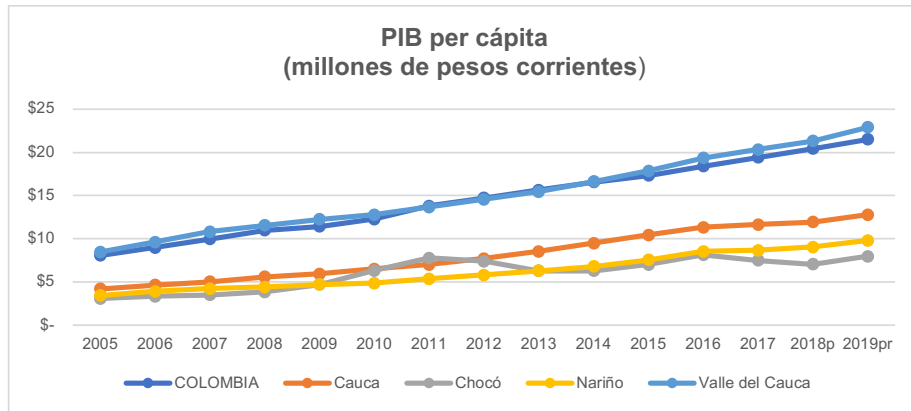


Figura 135. Producto Interno Bruto (PIB) per cápita por departamento
Fuente: DANE, Cuentas departamentales

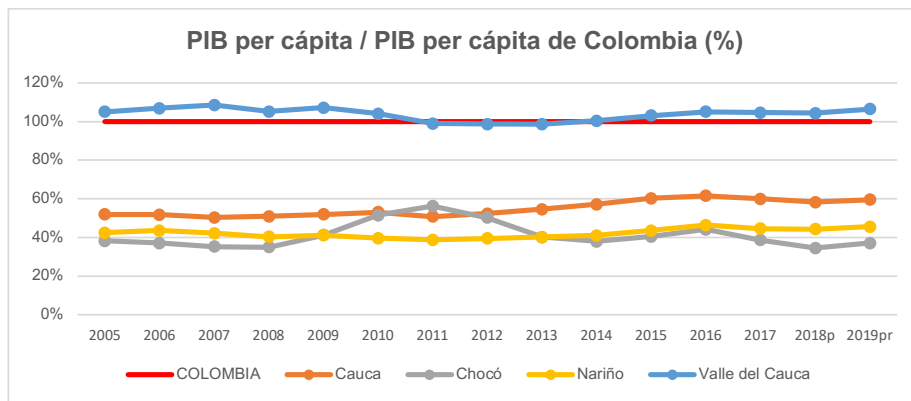


Figura 136. Producto Interno Bruto (PIB) per cápita por departamento frente al nacional
Fuente: Cálculos propios con datos DANE, Cuentas departamentales

Pese a lo anterior, en los últimos años la brecha o divergencia entre el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita nacional y el del Cauca ha tenido una importante mejoría (ver **Figura 135**). Mientras en 2005 era del 52 %, al cierre del 2019 alcanzó un 59,5%, es decir un cierre de la brecha de 7.6 % en 14 años.

En general, las condiciones geográficas y características competitivas del departamento han permitido que el crecimiento del Producto interno Bruto (PIB) departamental sea similar al nacional, lo cual ha generado beneficios para la región tales como incrementos en la inversión y renta per cápita (Cámara de Comercio del Cauca, 2019).

Una explicación de este comportamiento está en las variaciones a nivel de la localización y distribución de las actividades productivas, esto se debe en principio a la heterogeneidad geográfica que ha condicionado el proceso

de ocupación, a las dinámicas extractivas de tradición histórica y a las relaciones funcionales en términos económicos, particularmente con el Valle del Cauca y en función de las vías nacionales. (POT/POD Modernos, 2018). En gran parte esta tendencia está ligada a la puesta en marcha La Ley Páez en los años 90, impulsando el asentamiento de actividades manufactureras en la subregión Norte; y a los flujos de regalías y a la dinámica de la construcción en períodos subsiguientes.

Según la Cámara de Comercio del Cauca (2019), este crecimiento de 3,3 % en el Producto Interno Bruto (PIB) departamental se debe al desempeño del sector de la administración pública y defensa, el cual incluye planes de seguridad social, educación y salud. Este sector, entre el 2012 y el 2019 pasó de tener un valor agregado, en millones de pesos, de 2.314 a 3.183. El valor agregado

de este sector creció 5,6 % entre el 2018 y 2019.

A su vez, la Cámara de Comercio afirma que, dado el enfoque agropecuario del Cauca, otro sector que desde el 2012 ha aportado al crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) departamental es el de la agricultura, específicamente la producción agrícola y ganadera, la explotación forestal y la actividad pesquera. El valor agregado del sector creció 2,4 % entre el 2018 y 2019.

Por último, el sector de comercio al por mayor y al por menor, la reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento, alojamiento y servicios de comida también ha aportado significativamente al desempeño económico del departamento, pues además de haber presentado un crecimiento constante entre el 2012 y 2019, su dinamismo construyó un tejido empresarial que ha beneficiado a pequeños comerciantes. El valor agregado del sector creció 3 % entre el 2018 y 2019.

Por otro lado, parte del desempeño del Producto Interno Bruto (PIB) en el Cauca se explica por el rendimiento de las exportaciones e importaciones en el departamento. Aunque este asunto se analiza a profundidad en la sección 2.3.4, es importante destacar que entre enero y septiembre de 2020, los productos agropecuarios y agroindustriales tenían el mayor porcentaje de exportación en el Cauca.

Según datos de la DIAN, citados en la Cámara de Comercio (2021), los cinco productos que más fueron exportados a septiembre del 2020 en el Cauca fueron: café (32,2 %), azúcar (30 %), medicamentos dosificados (11,6 %), oro (6,2 %) y asigentos 5,1 %. A su vez, los cinco destinos de exportación más importantes fueron: Estados Unidos (30,7 %), Ecuador (12,9 %), Perú (9,7 %), Zona Franca de Cali (5,2 %) y Chile (4,6 %).

Por otro lado, entre enero y septiembre de 2020, los cinco productos que más se importaron en el Cauca fueron: tela sin tejer (9,3 %), pasta de madera o soda (9,3 %), polímeros acrílicos (6,8 %), demás papeles y cartones (4,9 %) y motocicletas (4,7 %). A su vez, los

cinco orígenes de importación más importantes fueron: Estados Unidos (30,1 %), China (9,9 %), Corea-Sur (9,3 %), India (6,7 %) y Brasil (5,1 %).

Por último, otra variable que puede explicar el desempeño económico del departamento es el Indicador Mensual de Actividad Económica, construido por la Cámara de Comercio del Cauca y la Universidad Javeriana Cali. Este indicador considera la cartera de FINAGRO, el consumo de energía no regulada, las exportaciones de café, los peajes de carga, las áreas culminadas de construcción y las matrículas mercantiles nuevas de comercio y de alojamiento y comida, entre otras variables.

Según la Cámara de Comercio (2021), las variables que más presentaron crecimiento entre marzo y abril de 2021 respecto al mismo periodo del 2020, fueron el área culminada de construcción (112,4 %) y las matrículas mercantiles nuevas de comercio (80,4 %) y de alojamiento y comida (68,4 %). Mientras que las exportaciones de café presentaron un decrecimiento de -86,6 % al igual que los afiliados a COMFACAUCA (-4,5 %).

De estos datos cabe resaltar: i) el buen comportamiento de la cartera del Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (FINAGRO) es una señal sobre el desempeño del sector agrícola en el departamento en el primer trimestre del año. ii) La caída en las exportaciones de café es para la Cámara de Comercio del Cauca (2021) una consecuencia de las interrupciones generadas por la pandemia. Y iii) el incremento en el número de matrículas nuevas comerciales y de alojamiento y comida es evidencia de cómo el sector turístico del departamento se ha recuperado después del choque de la pandemia.

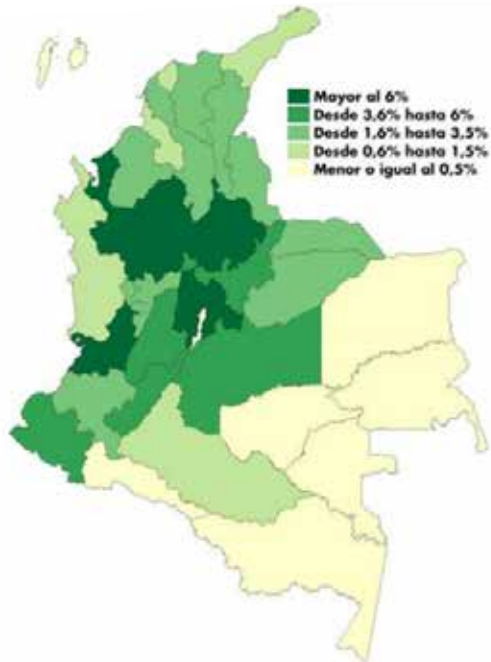
2.3.3.2. Valor agregado según actividades económicas. Cauca en el país

El valor agregado nacional presenta un crecimiento de 2,5 % en el año 2018 con respecto al año 2017; las actividades económicas que mayor crecimiento presentan son administración pública y defensa, educación y salud con 4,6 %, seguido de comercio al por mayor y al por menor, transporte, alojamiento y ser-

vicios de comida con 2,7 %; y las actividades profesionales, científicas y técnicas, con 3,8 %. Bogotá D.C., Antioquia y Valle del Cauca impulsan el crecimiento de estas actividades.

(DANE, 2020). Ver **Figura 137** a **Figura 141** que muestran la participación de cada actividad económica del Cauca en el total nacional del sector respectivo.

Valor agregado de la Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca



Valor agregado de la Explotación de minas y canteras

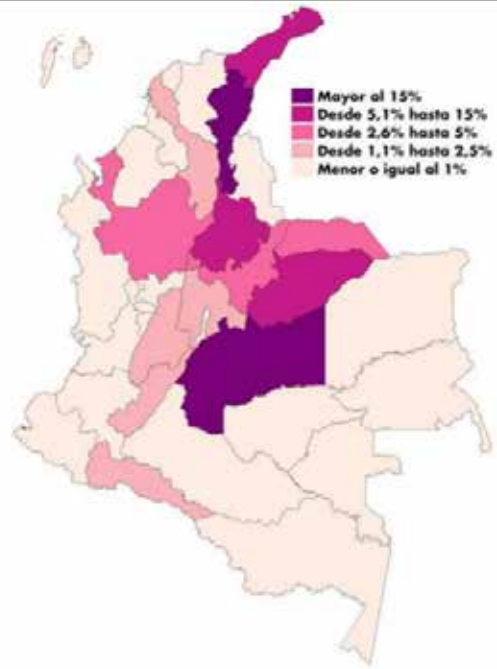
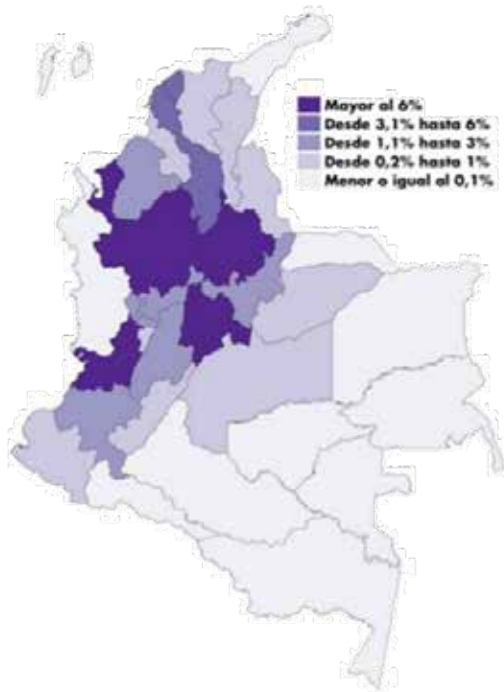


Figura 137. Valor agregado en agricultura y minería del Cauca al Producto Interno Bruto (PIB) Nacional
Fuente: DANE, Cuentas nacionales. 2019 (DANE, 2020).

Valor agregado de las Industrias manufactureras



Valor agregado del Suministro de electricidad, gas y agua

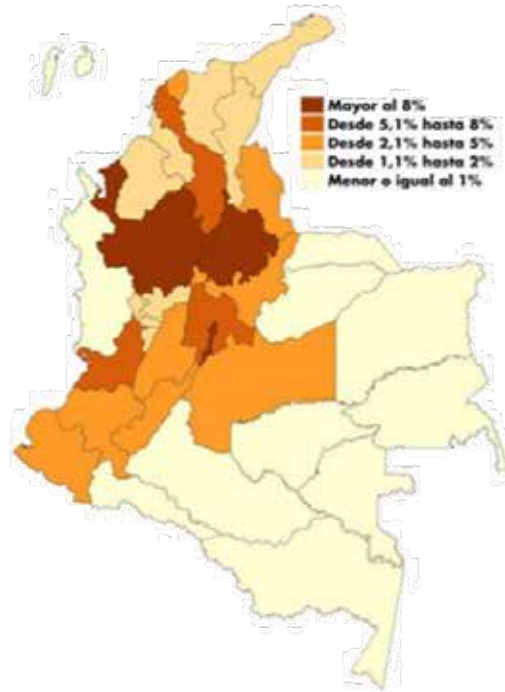


Figura 138. Valor agregado en manufacturas y Servicios Públicos (SSPP) del Cauca al Producto Interno Bruto (PIB) Nacional
Fuente: DANE, Cuentas nacionales. 2019 (DANE, 2020).

Valor agregado de la Construcción

Valor agregado del Comercio, transporte, alojamiento y servicios de comida

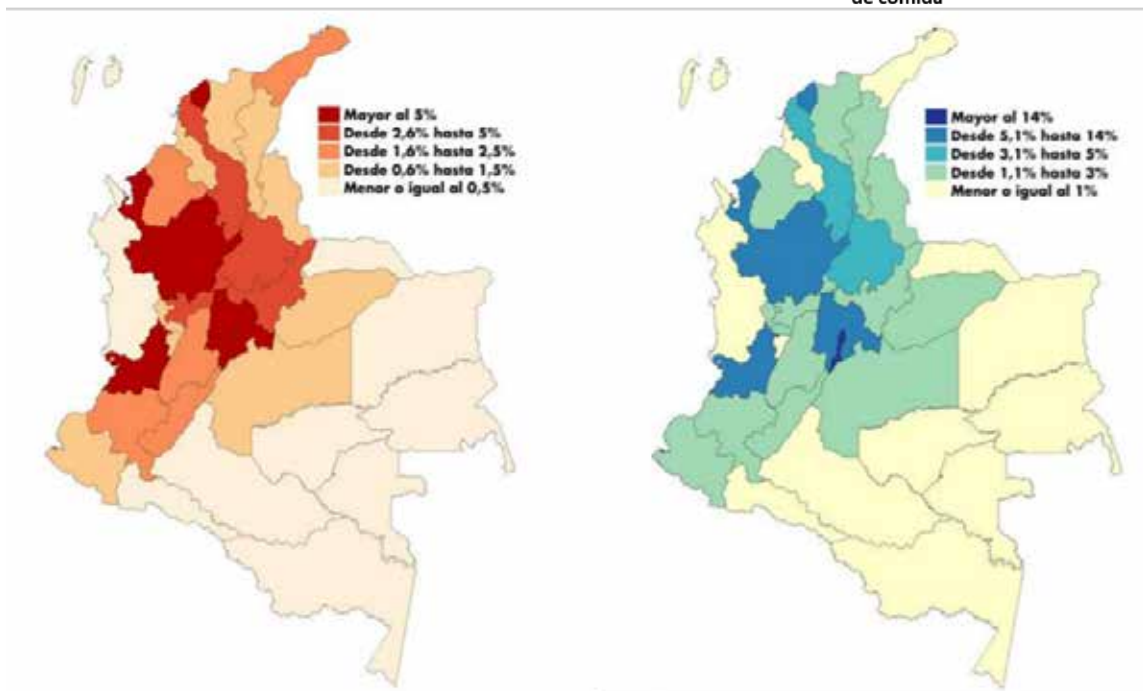


Figura 139. Valor agregado en construcción y comercio del Cauca al Producto Interno Bruto (PIB) Nacional
Fuente: Cuentas nacionales. (DANE, 2020).

Valor agregado de Información y las comunicaciones

Valor agregado de las Actividades financieras y de seguros

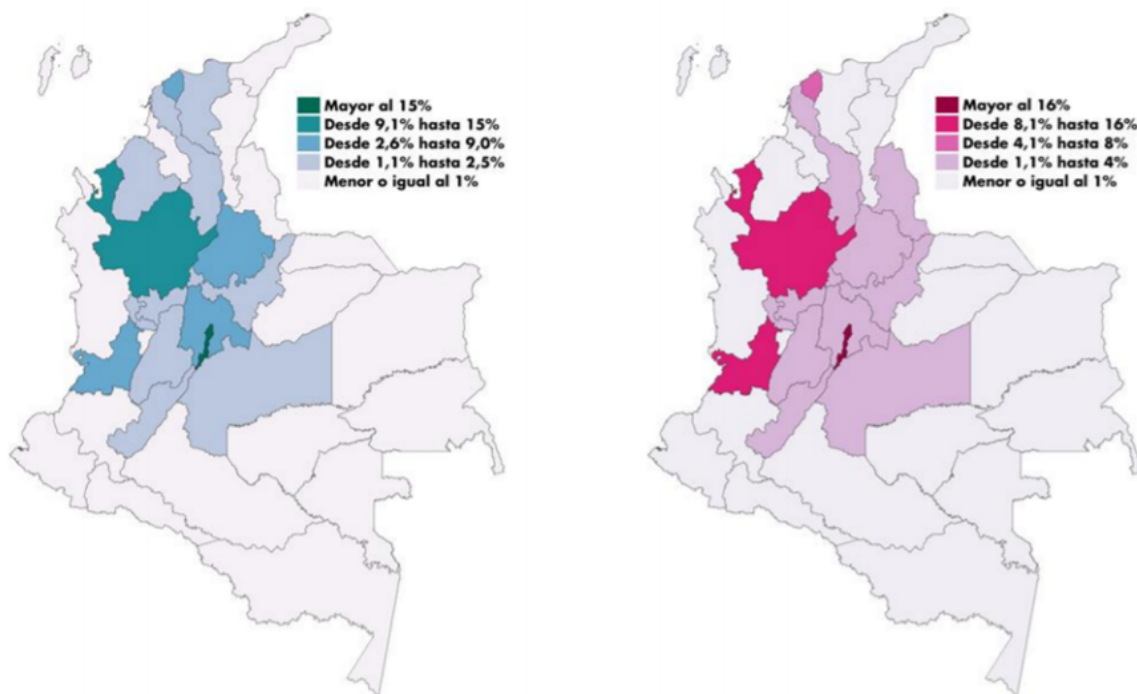
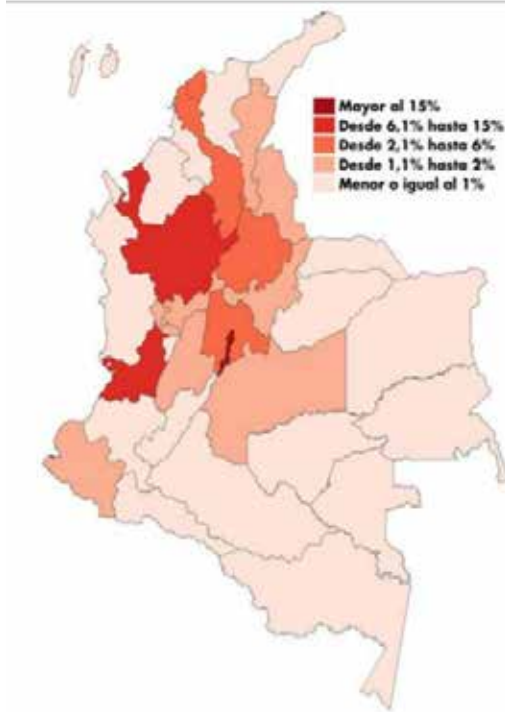


Figura 140. Valor agregado en comunicaciones y servicios financieros del Cauca al Producto Interno Bruto (PIB) Nacional
Fuente: Cuentas Nacionales DANE (2020).

Valor agregado de las Actividades inmobiliarias



Valor agregado de las Actividades profesionales, científicas y técnicas

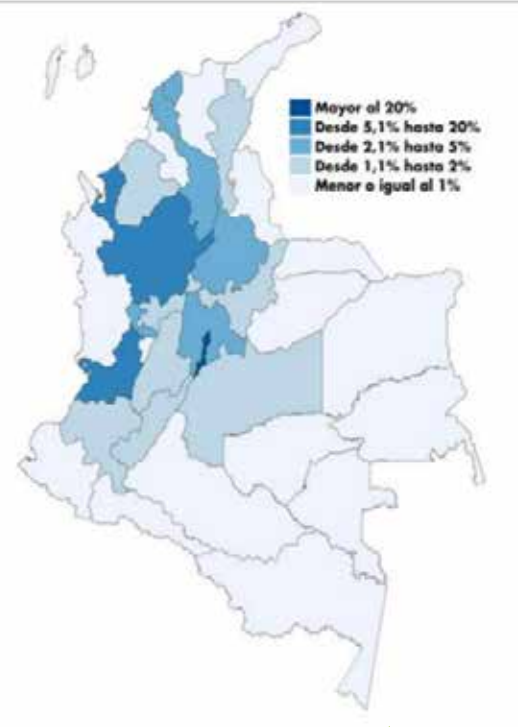
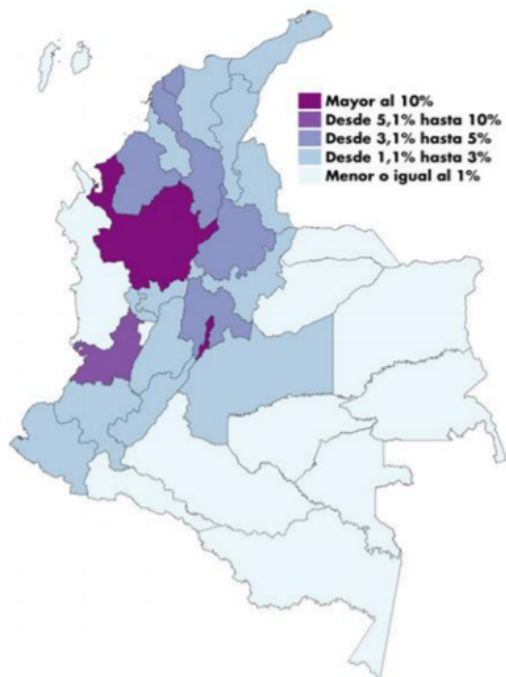


Figura 141. Valor agregado en actividades inmobiliarias y actividades profesionales del Cauca al Producto Interno Bruto (PIB) Nacional
 Fuente DANE, Cuentas Nacionales DANE (2020).

Valor agregado de la Administración pública y defensa, educación y salud



Valor agregado de las Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación

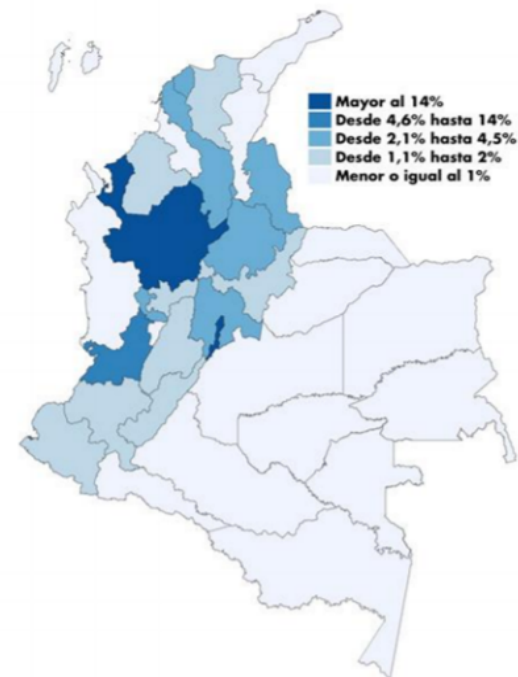


Figura 142. Valor agregado del Cauca en administración pública y actividades artísticas, participación % por departamento en el Producto Interno Bruto (PIB) Nacional, 2019
 Fuente: DANE, Cuentas nacionales. 2019 (DANE, 2020).

En el valor agregado nacional de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, la participación del Cauca se ubica en el cuarto grupo de departamentos, en el rango de 0,6 % a 1,5 %. Paralelamente en explotación de minas y canteras se ubica en el último grupo de departamentos, en el rango de menor o igual a 1.0 %. (DANE, 2020).

Con relación a la Industria manufacturera se ubica en el tercer grupo de departamentos, en el rango de 1,1 % a 3,0 %. De igual forma, la participación del valor agregado departamental del Cauca al Producto Interno Bruto (PIB) Nacional en suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua, evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental, se ubica en el tercer grupo de departamentos, en el rango de 2,1 % a 5,0 %. (DANE, 2020)

En cuanto a la construcción, se ubica en el tercer grupo de departamentos, en el rango de 1,6 % a 2,5 %. Mientras que en comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida, se ubica en el cuarto grupo de departamentos en el rango de 1,1 % a 3,0 %. (DANE, 2020)

Por otro lado, en información y comunicaciones se ubica en el último grupo de departamentos, en el rango de menor o igual a 1.0 %. Con relación a la participación en actividades financieras y de seguros, se ubica en el último grupo de departamentos, en el rango de menor o igual a 1.0 %. (DANE, 2020).

Así mismo, la participación en actividades inmobiliarias ubica al Cauca en el último grupo de departamentos con aportaciones menores al 1.0 %. A su vez, en lo referente a actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo ubican al Cauca en el rango de 1.1 % a 2.0 % (DANE, 2020).

Finalmente, la participación en administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales se ubica en el cuarto gru-

po de departamentos, en el rango de 1,1 % a 3,0 %. El mismo indicador teniendo en cuenta las actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio se ubica en el cuarto grupo de departamentos en el rango de 1,1 % a 2,0 %. (DANE, 2020).

2.3.3.3. Valor agregado según actividades económicas del Cauca

Otra forma de hacer este análisis es mirar la concentración geográfica de las actividades económicas. Para esto resulta útil calcular el índice de Localización Regional, o índice de *Hoover-Balassa*, que es el cociente entre la participación de cada actividad económica en el Producto Interno Bruto (PIB) del departamento y la participación de esa misma actividad en el PIB de Colombia. Si el valor del índice es mayor que 1 indica que la actividad es líder en el departamento, porque interregionalmente está más concentrada en el Cauca que en el país.

La **Figura 143** revela que los sectores líderes del departamento desde 2005 son agricultura, industrias manufactureras y administración pública y defensa, pero también se puede observar como entonces, algunas actividades han mejorado su tendencia al liderazgo. Los sectores que más han crecido en liderazgo son la construcción³⁸ y en menor medida en las actividades profesionales, científicas y técnicas.

En contraste, se presenta un rezago en el ritmo de crecimiento de las actividades de comercio, reparaciones, alojamiento y conexos y en las actividades inmobiliarias, mostrando niveles que fluctúan en torno a valores más bajos. De la misma manera, llama la atención el rezago en el sector de actividad financiera y seguros, pese a ser uno de los más dinámicos a escala nacional.

³⁸ El comportamiento de la construcción genera un efecto de emulación en la rama de explotación de minas y canteras, por su contribución en materiales empleados en las obras. Ese comportamiento se confirma en la primera mitad de la década, hasta 2015 (Datos ICER Cauca, 2015: cuadro 2.1.2, pág. 21, en los que aparecen la construcción y este sector de actividad creciendo a altas tasas); en la parte restante del periodo se observa un rezago relativo con respecto al de la construcción (Ver ilustración pág. siguiente).

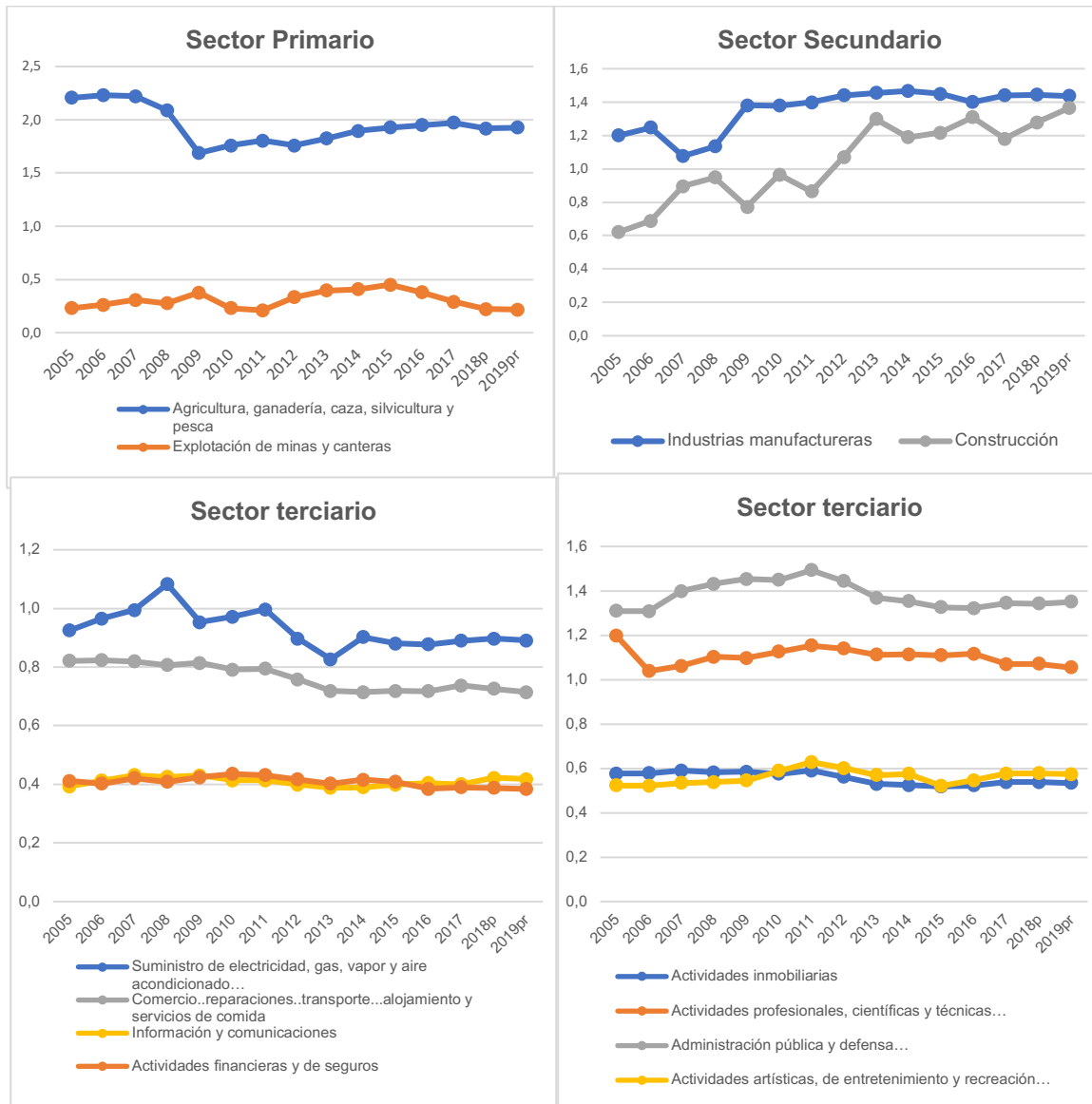


Figura 143. Índice de Hoover-Balassa para actividades de económicas del Cauca vs Colombia según valor agregado
Fuente: Cálculos propios con datos DANE Cuentas Departamentales.

La **Figura 144**, soporta los resultados anteriores ya que entre 2005 y 2018, justamente los sectores como comercio, reparaciones, alojamiento y conexos y en las actividades inmobiliarias están entre los que han reducido su participación en el Producto Interno Bruto (PIB) departamental, mientras que la construcción ha elevado su participación, pasando de 3,4 % a casi 9 %. De la misma manera, aunque no haya reducido su valor en el Índice de Hoover-Balassa, la Agricultura, Ganadería y Pesca ha caído en su contribución en más de 5 %, en proporción similar a la experimentada en el agregado a nivel nacional.

Esto coincide con que las tasas de crecimiento promedio anual de ese sector estén entre las más bajas del departamento (2.4 %); un hecho de considerable importancia, dada la alta proporción de población en zona rural. También cedió en sus contribuciones la industria manufacturera que creció 4 % en el departamento. En cambio, las actividades del sector terciario incluidas actividades financieras y de seguros (7.5 %), Información y comunicaciones (6.1 %) y administración pública y defensa (5.2 %) mostraron dinámicas más empinadas, consolidando un proceso de tercerización de la economía que el Cauca comparte con otros

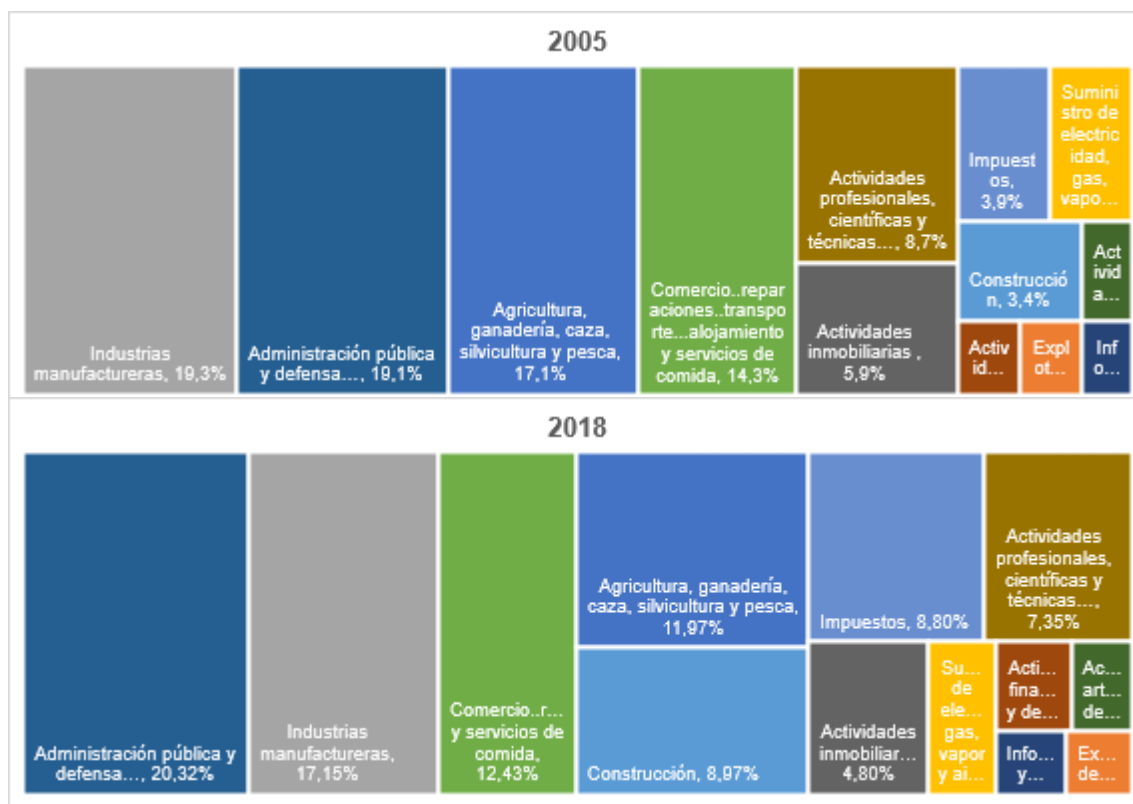


Figura 144. Composición del Producto Interno Bruto (PIB) del Cauca por sector y rama de actividad, 2005 y 2018
 Fuente: Cálculos propios con datos DANE Cuentas Departamentales.

departamentos de la región Pacífico. Finalmente, es importante reseñar el crecimiento acelerado de la construcción que se aproxima al 14 % de la media anual.

Un examen más detallado del comportamiento sectorial (Tabla 108) con datos para 2005 - 2016³⁹ revela que las tendencias intrasectoriales ya comentadas se mantienen. En el sector de agricultura y conexos se destaca la mayor dinámica (crecimiento promedio anual) en el cultivo de café, pero una baja transición en silvicultura y pesca. Por el lado del café, viene aumentando su valor de producción en los últimos años como parte de la estrategia del nuevo eje cafetero que promueve la siembra y exportación de cafés especiales (POT/POD Modernos, 2018).

En el sector de extracción minera se destaca la dinámica, aunque altamente volátil, del sector de minerales metalíferos, con una media del 35 % anual. Mientras que en el sector manufacturero hubo un crecimiento

menor (2.5 %) de los negocios relacionados con alimentos, bebidas y tabaco, pero un mayor dinamismo en el resto de la industria. En cuanto a la prestación de servicios públicos se destaca el crecimiento convergente de las tres actividades, que fluctuó entre el 2.6 % y el 3.7 %.

Con respecto a la construcción, su aceleración es notable, especialmente en las edificaciones completas, en donde el crecimiento promedio se aproximó a los 23 puntos porcentuales con un incremento máximo de más del 62 %. En cuanto al sector de transporte y relacionados se evidencia una divergencia entre transporte aéreo y acuático, el primero con una transición del 18 % y el segundo con un retroceso del 16 %.

También se destaca el relativo estancamiento del transporte terrestre, con una media anual de solo 1.5 %. Paralelamente, hubo una mayor variación en el sector de intermediación financiera (9.1 %), si se le compara con las otras actividades del sector de establecimientos financieros e inmobiliarios (3 %), esto llama

³⁹ Es importante aclarar que estos datos tienen como año base el 2005 y presentan diferencias en la clasificación de las actividades económicas, por lo que no necesariamente coincidirá con los datos anteriores, cuyo año base era 2015.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS	Promedio	Máximo	Mínimo	Desv. Estándar
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	3,1%	16,9%	-21,2%	9,5%
Cultivo de café	6,8%	53,6%	-17,7%	18,5%
Cultivo de otros productos agrícolas	1,3%	22,6%	-32,7%	13,0%
Producción pecuaria y caza incluyendo las actividades veterinarias	2,4%	12,2%	-16,9%	8,0%
Silvicultura, extracción de madera y actividades conexas	0,8%	17,1%	-12,3%	7,6%
Pesca, producción de peces en criaderos y granjas ...	1,9%	20,0%	-14,3%	8,7%
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	10,7%	72,6%	-30,2%	30,1%
Extracción de carbón, carbón lignítico y turba	-6,3%	100,0%	-100,0%	56,3%
Extracción de petróleo crudo y de gas natural	-2,5%	13,8%	-47,8%	15,4%
Extracción de minerales metálicos	35,0%	192,3%	-57,9%	75,6%
Extracción de minerales no metálicos	17,9%	41,7%	-10,5%	17,7%
INDUSTRIA MANUFACTURERA	4,6%	15,2%	-8,8%	6,8%
Alimentos, bebidas y tabaco	2,5%	10,1%	-5,6%	5,8%
Resto de la Industria	5,8%	19,6%	-11,7%	9,2%
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	3,2%	13,2%	-11,6%	7,4%
Generación, captación y distribución de energía eléctrica	2,6%	18,0%	-13,9%	9,4%
Captación, depuración y distribución de agua	3,2%	11,8%	-5,0%	5,1%
Eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento y actividades similares	3,7%	23,1%	-5,6%	8,1%
CONSTRUCCION	16,2%	43,8%	-14,9%	19,5%
Construcción de edificaciones completas y de partes	22,8%	62,5%	-26,7%	26,6%
Construcción de obras de ingeniería civil	6,4%	29,5%	-18,3%	15,6%
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	4,4%	6,4%	1,0%	1,3%
Comercio	3,7%	11,6%	-1,8%	3,6%
Mantenimiento y reparación de vehículos automotores	2,3%	6,8%	-2,4%	3,0%
Hoteles, restaurantes, bares y similares	5,0%	7,8%	2,1%	1,7%
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	5,5%	23,9%	-3,8%	7,1%
Transporte por vía terrestre	1,5%	15,2%	-13,2%	6,4%
Transporte por vía acuática	-16,0%	20,0%	-100,0%	47,7%
Transporte por vía aérea	18,1%	100,0%	-50,0%	47,4%
Actividades complementarias y auxiliares al transporte	4,6%	21,1%	-13,6%	9,0%
Correo y telecomunicaciones	8,7%	32,3%	-1,3%	10,1%
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS ACTIVIDADES INMOBILIARIAS	5,8%	12,1%	-3,7%	4,0%
Intermediación financiera	9,1%	16,5%	-4,3%	5,2%
Actividades inmobiliarias y alquiler de vivienda	3,0%	4,1%	2,2%	0,7%

Actividades de servicios a las empresas excepto servicios financieros e inmobiliarios	5,9%	18,6%	-7,6%	6,4%
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	5,0%	9,5%	2,7%	2,0%
Administración pública y defensa; seguridad social de afiliación obligatoria	4,6%	12,0%	-5,8%	4,7%
Educación de mercado	3,7%	16,7%	-6,0%	5,3%
Educación de no mercado	5,4%	17,4%	0,5%	4,6%
Servicios sociales y de salud de mercado	6,1%	20,5%	0,0%	6,1%
Actividades de asociaciones n.c.p.; actividades de esparcimiento de mercado	5,4%	13,5%	-1,2%	4,4%
Actividades de asociaciones n.c.p.; actividades de esparcimiento de no mercado	9,6%	27,3%	0,0%	8,9%
Hogares privados con servicio doméstico	3,6%	11,5%	0,0%	3,4%
Subtotal Valor Agregado	5,6%	12,2%	0,0%	3,1%
Impuestos	5,6%	13,1%	-1,9%	4,4%
PIB DEPARTAMENTAL	5,6%	11,6%	0,3%	2,9%
PIB COLOMBIA	4,4%	6,9%	1,7%	1,7%

Tabla 108. Crecimiento porcentual - Valor agregado según actividad económica a precios constantes del Cauca (2005-2016)
Fuente: Cálculos propios con datos DANE Cuentas Departamentales.

la atención, teniendo en cuenta el acelerado dinamismo del sector de la construcción.

Por otro lado, se destaca la expansión del sector administración pública y los servicios de salud, de 4.6 % y 6.1 %, respectivamente. Estos, como parte del sector gobierno concentró más del 20 % del Producto Interno Bruto (PIB) del departamento en 2019, siendo el más grande en su contribución.

Finalmente, en el sector de comercio y relacionados, se destaca el dinamismo de los negocios hoteleros (5 %) y del comercio, pero también es de resaltar la menor volatilidad (desviación estándar del crecimiento) que revela que el crecimiento registrado es sostenido, aunque no sea exuberante. Con relación a este tipo de actividades, en especial las relacionadas con turismo, en el Cauca hay una amplia diversidad geográfica y cultural identificable en patrimonios dispuestos para turismo temáticos asociados al patrimonio natural, gastronómico, arqueológico y de bienes de interés cultural (estaciones de ferrocarril, puentes de arco, conjuntos doctrineros, haciendas coloniales, centros

históricos), además de manifestaciones culturales con impacto territorial.

Todas estas actividades cuentan con un potencial que puede ser desarrollado para dinamizar el sector por encima de otras actividades económicas. En particular, cabe destacar, además de los atractivos que se encuentran plenamente desarrollados en el campo del turismo de naturaleza, otros emprendimientos en estado incipiente que ofrecen un amplio campo para generar empleos, ingresos y su contribución a la consolidación del clúster de turismo en el departamento, a partir de la acogida que tiene el ecoturismo y el turismo rural comunitario, dentro del cual han comenzado a incursionar algunas comunidades indígenas Nasa y Misak, contando para ello con el apoyo de experiencias ya consolidadas en la región del Puno, en torno al Lago Titicaca, en la frontera entre Perú y Bolivia.

2.3.3.4. Valor Agregado Municipal (VAM) por subregiones

La **Figura 145** muestra que la distribución del Valor Agregado Municipal (VAM) de acuerdo

Esta elevada concentración subregional de la producción reduce la importancia de los demás territorios, que en conjunto solo generaron entre el 17 % y el 16 % del valor agregado. En las subregiones Pacífico, Oriente, Macizo y Sur el sector que más aporta al Producto Interno Bruto (PIB) es el terciario, de ahí que los índices de localización sean más altos para dicho tipo de actividad. Solo en Piedemonte Amazónico, la mayoría de la

producción es primaria, pero este territorio con dificultad genera poco más de medio punto porcentual del PIB del departamento en 2018.

Otra dimensión que se debe tener en cuenta es la aportación de cada municipio al valor agregado de cada sector específico. La **Figura 146** muestra que en 2018 los municipios que más generaron productos del sector primario

Subregión	Primario		Secundario		Terciario	
	2011	2018	2011	2018	2011	2018
Centro	8,6%	9,3%	11,0%	14,8%	80,4%	75,9%
Macizo	16,3%	19,4%	6,0%	10,9%	77,6%	69,7%
Norte	18,6%	17,0%	43,1%	46,8%	38,3%	36,2%
Oriente	24,1%	23,3%	5,6%	10,9%	70,4%	65,8%
Pacífico	30,9%	19,9%	4,7%	9,0%	64,5%	71,1%
Piedemonte Amazónico	56,4%	59,1%	2,6%	5,8%	41,0%	35,1%
Sur	12,6%	18,6%	8,1%	11,5%	79,3%	69,9%
Total, Cauca	15,0%	14,5%	24,3%	27,9%	60,7%	57,6%

Índice de Hoover-Balassa de Valor Agregado por sector						
Subregión	Primario		Secundario		Terciario	
	2011	2018	2011	2018	2011	2018
Centro	0,58	0,64	0,45	0,53	1,32	1,32
Macizo	1,09	1,34	0,25	0,39	1,28	1,21
Norte	1,24	1,17	1,78	1,68	0,63	0,63
Oriente	1,61	1,61	0,23	0,39	1,16	1,14
Pacífico	2,06	1,37	0,19	0,32	1,06	1,24
Piedemonte Amazónico	3,77	4,07	0,11	0,21	0,68	0,61
Sur	0,84	1,28	0,33	0,41	1,30	1,21

■ **Tabla 109. Composición del valor agregado por sector – Subregiones Cauca (2011 y 2018)** ▲
 Fuente: Cálculos propios con datos DANE

fueron Santander de Quilichao, El Tambo y Caloto, Buenos Aires, Padilla, Miranda, Puerto Tejada y Piendamó con valores que en conjunto sobrepasaron los 720 mil millones de pesos corrientes.

Otro aspecto para mencionar, son los municipios que más contribuyen al sector secundario (**Figura 147**), Popayán, después Caloto y Santander de Quilichao. Entre estas tres entidades territoriales se generaron

más de 2.8 billones de pesos corrientes en 2018, pese a la remarcada vocación de la capital hacia actividades de comercio y servicios.

Finalmente, con relación al sector terciario Popayán es el líder en producción con un valor de 3.7 billones de pesos corrientes en 2018, seguido lejanamente por Santander de Quilichao que sobrepasa los 663 mil millones de pesos.

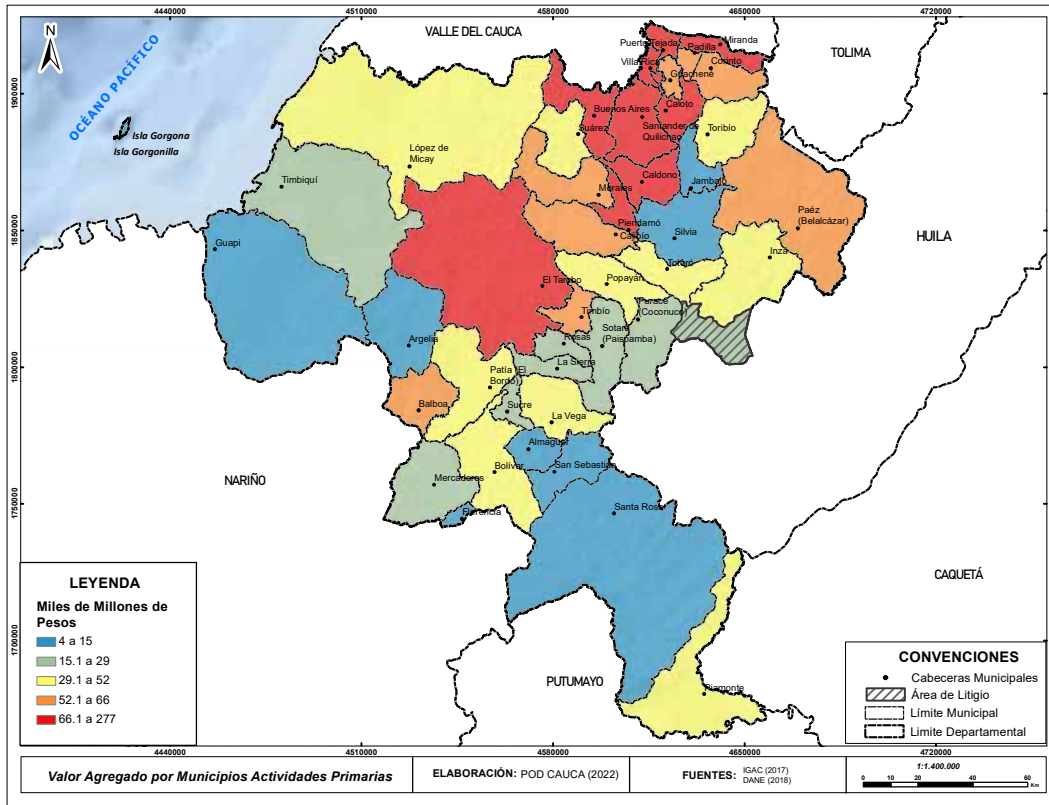


Figura 146. Valor agregado por municipio. Actividades primarias

Fuente: Elaboración propia.

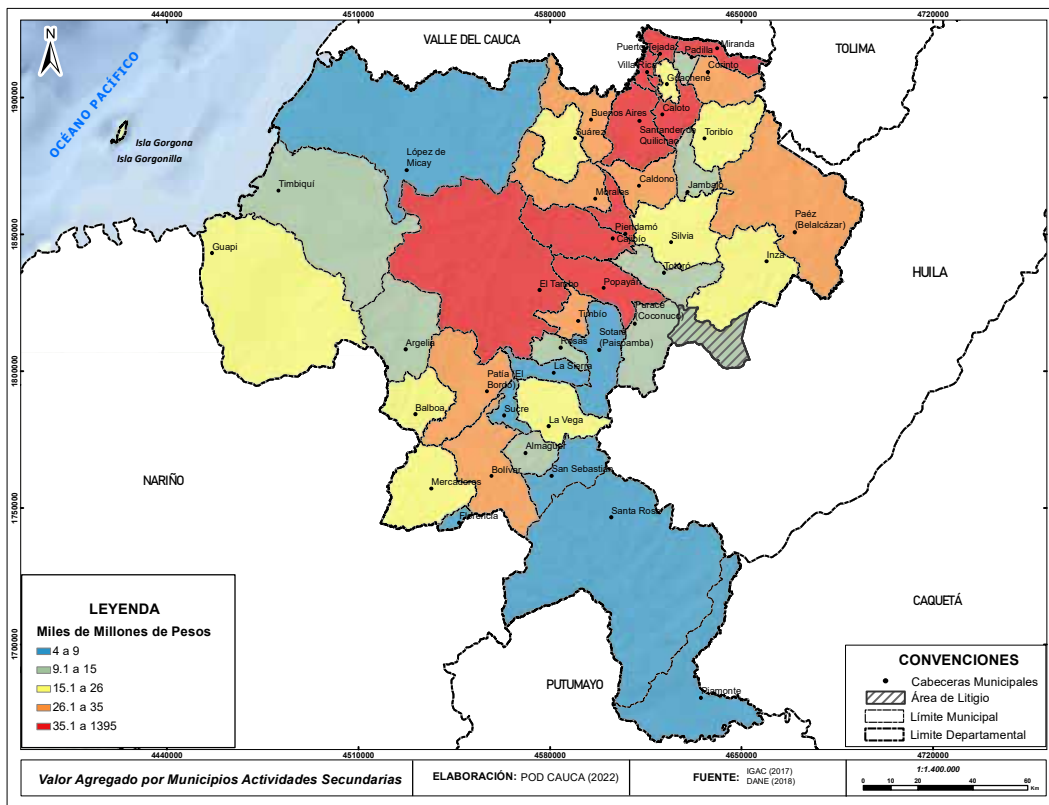


Figura 147. Valor agregado por municipio. Actividades secundarias

Fuente: Elaboración propia.

2.3.3.5. Producto Interno Bruto (PIB) per cápita y capital humano

El Producto Interno Bruto (PIB) per cápita es una medida estándar de producción relacionada robustamente no solo con la riqueza que genera la economía sino con las condiciones de vida de la población, en niveles bajo es un indicador de mayor pobreza (al menos por insuficiencia de ingreso), pese a los sesgos derivados de la distribución de la riqueza.

Si bien el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita no asegura calidad de vida a todos los habitantes de una sociedad, representa un indicador clave para examinar las disparidades que se presentan subregionalmente, en el caso del Cauca. En efecto, siguiendo los datos del DANE, el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita en las subregiones Centro y Norte fue de \$ 9,1 y 11,9 millones de pesos co-

rrrientes en 2017, respectivamente; mientras, en las subregiones Oriente y Pacífico, este indicador solo alcanzó los 5,8 y 6 de millones; al interior de estas subregiones se presentan variaciones en torno a estos promedios. Sin embargo, no hay mucha dispersión entre los municipios internos a cada una de ellas, salvo casos atípicos en la subregión Norte (Caloto, con \$ 51,3 y Miranda, con \$ 22 millones).

Un intento de explicar el desempeño del Producto Interno Bruto (PIB) per cápita es analizar su asociación con el nivel de capital humano medido. Por ejemplo, con los años promedio de educación que tiene la población en los municipios; la escolaridad más alta se presenta no solo en los municipios de Popayán y Santander de Quilichao. (Figura 148).

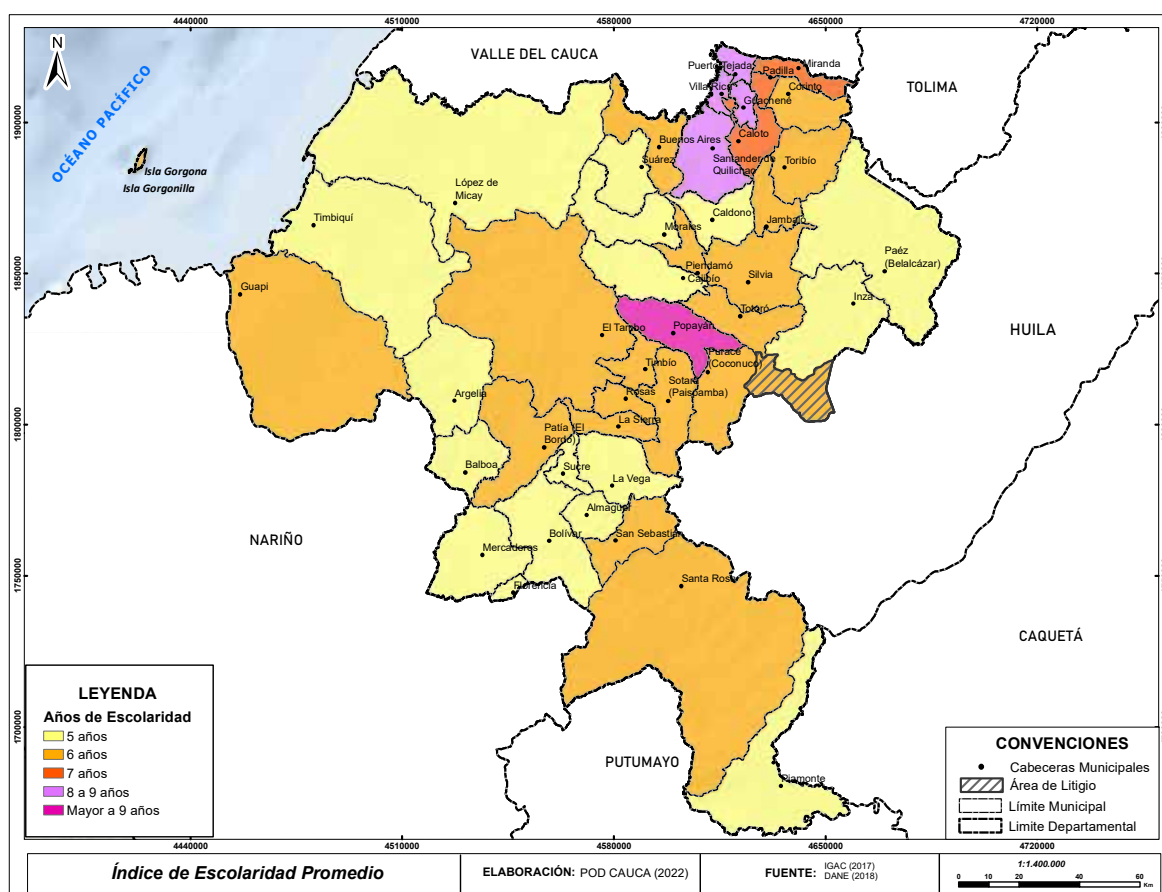


Figura 148. Índice de Escolaridad Promedio Fuente. Elaboración propia.

De acuerdo con lo anterior, es destacable hallar una asociación positiva entre escolaridad y el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita. La Figura 149 muestra dicha relación organizada

en cuatro cuadrantes. En el cuadrante I (en la parte superior derecha) están los municipios que tienen indicadores superiores tanto en escolaridad como en riqueza per cápita y como

se puede observar, exceptuando Popayán, la mayoría de los municipios de la subregión Norte están ubicados ahí. En contraste, en el cuadrante IV (en la parte inferior izquierda) están los municipios con indicadores inferiores a ambos promedios, ahí se aglutinan la mayoría de los municipios de las subregiones Macizo, Oriente, Pacífico y algunos de la subregión Centro⁴¹. Si bien el resultado es descriptivo, muestra no solo la asociación directa entre el Producto Interno Bruto (PIB) por habitante y el capital humano, sino también las profundas divergencias a escala territorial en término de estas dos variables.

Una aproximación complementaria y con mayor profundidad debería recoger las diferencias en productividad asociadas con las características agrológicas y la aplicación de tecnologías más eficientes en los cultivos y en las restantes ramas de actividad.

De igual forma, la **Figura 149** también muestra que sólo Popayán y cuatro municipios del Norte tienen 8 años o más de educación; esto quiere decir, que incluso en ellos, salvo Popayán, que tiene 9,2 años, la población en promedio no ha completado el nivel de educación básica, una limitante para la productividad y el aprovechamiento de las ventajas comparativas de esta subregión.

De hecho, varios estudios sostienen que las empresas industriales y agroindustriales localizadas en la subregión Norte atraen del Valle a gran parte de sus directivos y trabajadores especializados, de manera que una porción considerable de la remuneración a los factores de producción generada en esta zona (reflejada en un mayor PIB per cápita) se estaría movilizando hacia el sur del Valle del Cauca.

2.3.4. Sector externo

Entre 2008 y 2017, las exportaciones del departamento del Cauca han crecido a una tasa promedio anual del 9 % explicada en gran medida, como se presentará más adelante, en la dinámica de las actividades relacionadas con ventas, alimento y madera, y con un punto máximo en 2014 con unas ventas externas cercanas a los 531 millones de dólares.

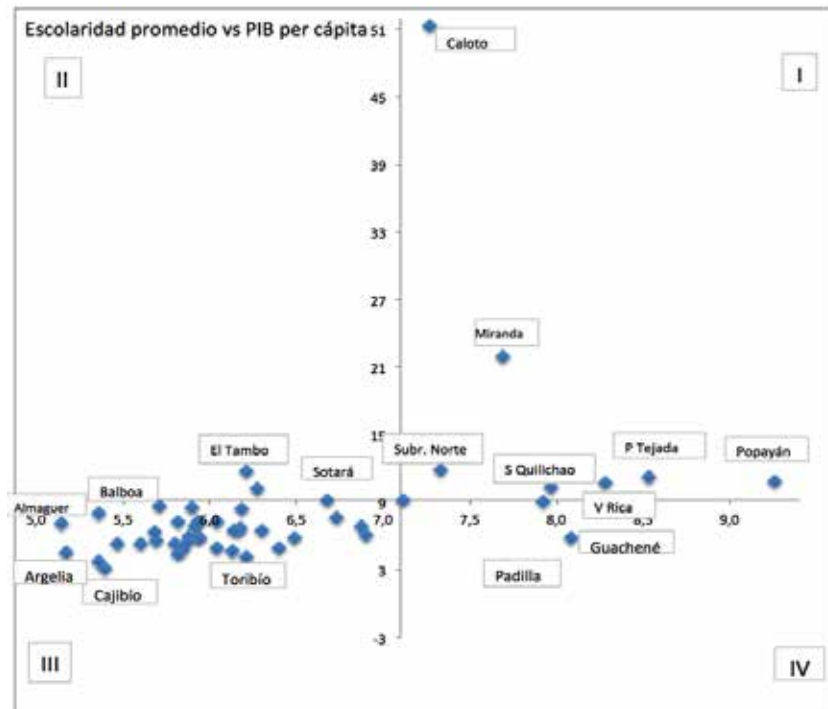


Figura 149. Escolaridad promedio vs Cauca per cápita. 2018

Respecto a las importaciones, el crecimiento medio anual fue de -0.32 %, en este ítem la estructura por productos es más variada, pero mantiene una evolución muy correlacionada con la de las exportaciones, excepto en 2017, lo cual se reflejó en un empinamiento de la balanza comercial cercano a los 117 millones de dólares.

Con relación a las exportaciones, entre 2008 y 2017 la **Figura 150** revela que, en ambos años, cerca de la mitad del valor de las exportaciones del departamento se concentró en los segmentos vegetales, alimentos y madera, con supremacía del sector azucarero, ubicado en la subregión Norte, y del café. Hacia final del periodo se registró un notable cambio en la participación del subsector de minería y vidrio, que pasó de una baja contribución, a

41 Por insuficiencia de espacio, debida a la aglutinación de municipios en el cuadrante IV no es posible añadir etiquetas para cada municipio.

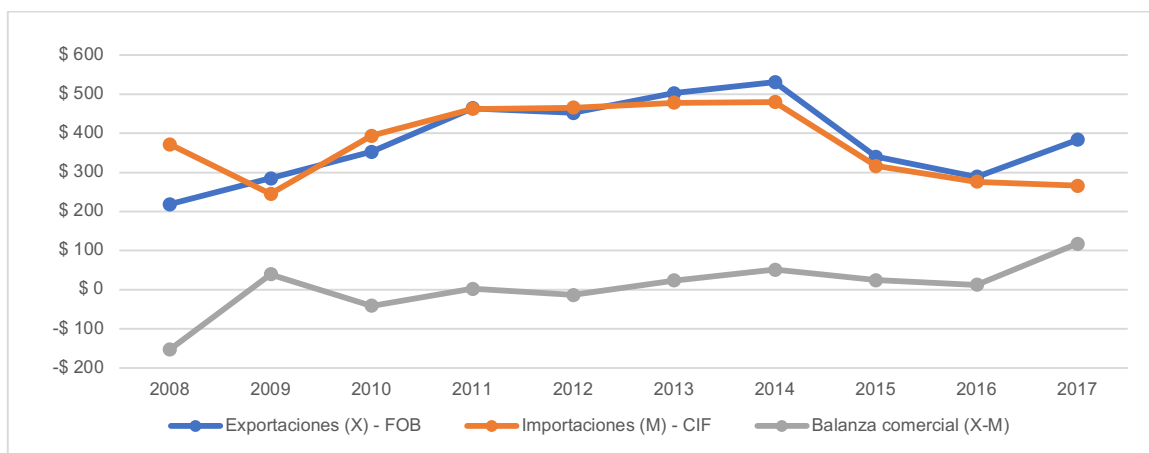


Figura 150. Sector externo 2008 - 2017. Cauca

Fuente: Cálculos propios con DATLAS - Bancóldex.

una cercana al 33 % gracias al incremento en las ventas de oro, producto con el que Cauca llegó a ocupar en el año 2017 el segundo lugar como departamento exportador, con 9.1 % del total, a considerable distancia de Antio-

quía (82,7 %). La **Figura 153** muestra que ese cambio en la composición se inició en el año 2015 y coincide con el declive en las exportaciones de químicos y plástico.

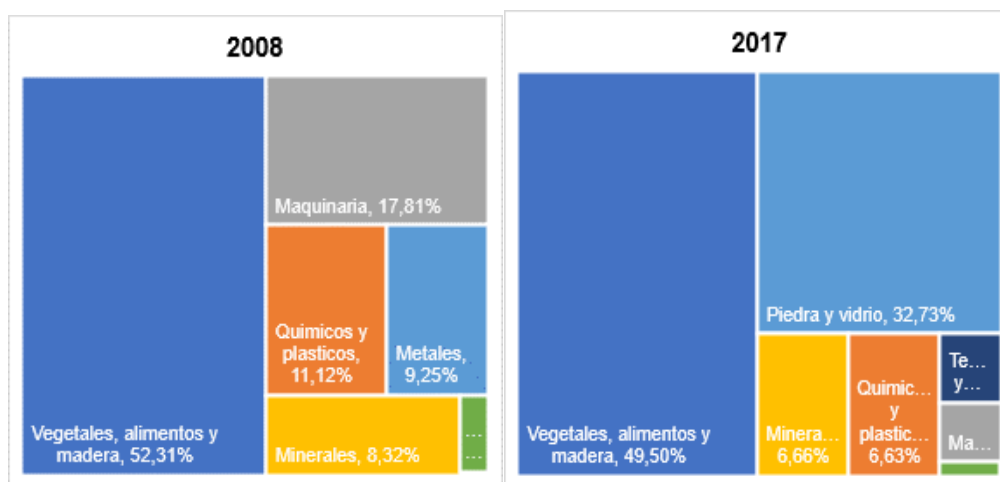


Figura 151. Cauca: Composición de las exportaciones (USD FOB) por actividad económica. 2008 y 2017

Fuente: Cálculos propios con DATLAS - Bancóldex.

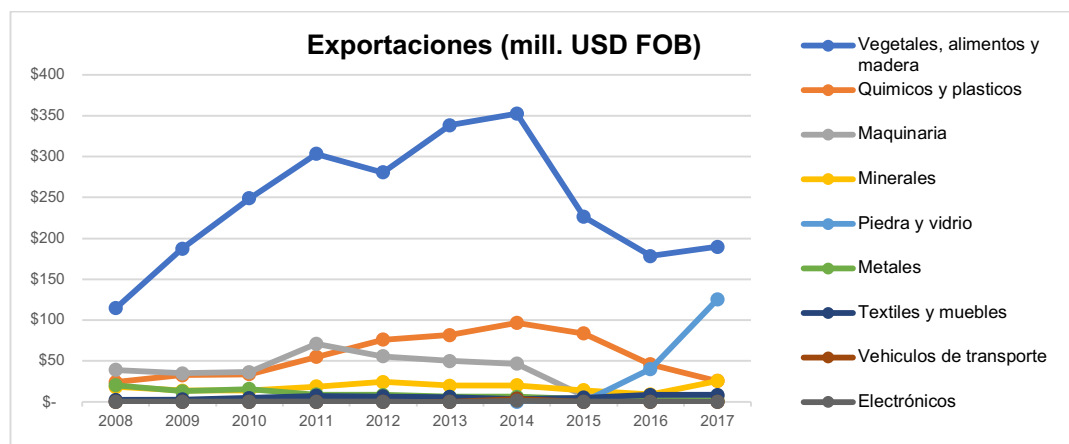


Figura 152. Exportaciones (USD FOB) por actividad económica, 2008 -2017. Cauca

Fuente: Cálculos propios con datos DATLAS - Bancóldex.

Pero además, la **Figura 152**, muestra el alto grado de dependencia que tienen las exportaciones del departamento a las dinámicas del sector primario; a este le confiere cierta variabilidad si se tiene en cuenta que este tipo de *commodities* generalmente tiende a tener precios inestables, haciendo más vulnerables las exportaciones caucanas a las fuerzas de los mercados externos por su falta de diversificación.

Con relación a las importaciones, la **Figura 153** muestra que de 2008 a 2017 el Cauca no ha cambiado mucho su composición, siendo químicos y plásticos, junto a vegetales, alimentos y madera los grupos de productos que concentran entre el 58 % y el 63 % de las

operaciones. En el primer grupo, se destacan las importaciones de polímeros y medicamentos; en el segundo grupo, las materias primas y productos terminados relacionados con el sector papelerero.

Además, es notable el aumento de las importaciones de textiles y muebles, que pasaron del 4 % al 15 %, siendo importantes las compras externas de telas sin tejer y sacos para envasar. La **Figura 155**, muestra que esta expansión se inició de manera más intensa a partir de 2016, retomando valores cercanos a los de 2011 y 2014. Esta misma ilustración y la anterior, indican que las importaciones del departamento son más diversificadas y menos volátiles.

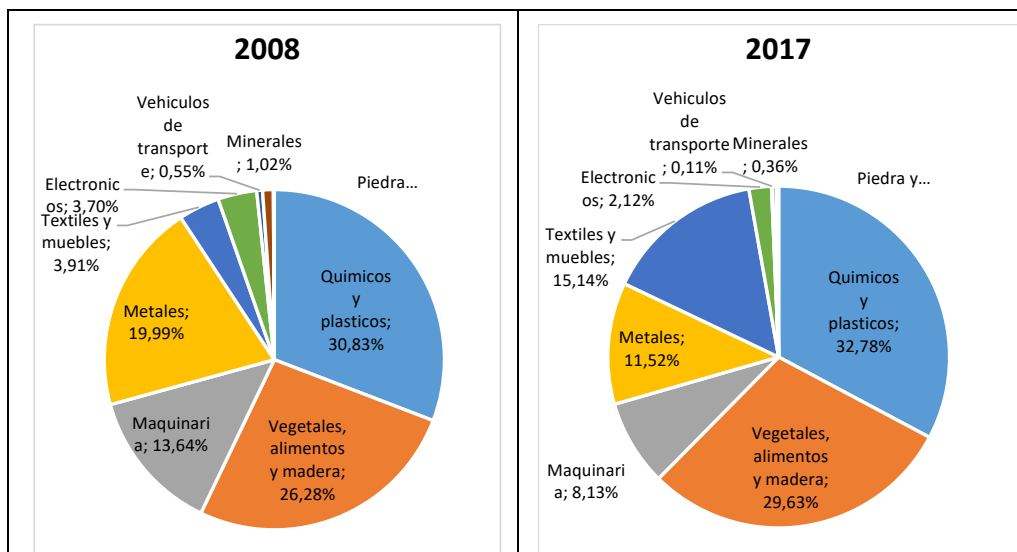


Figura 153. Composición de las importaciones (USD CIF) por actividad económica, 2008 y 2017. Cauca
Fuente: Cálculos propios con DATLAS - Bancóldex.

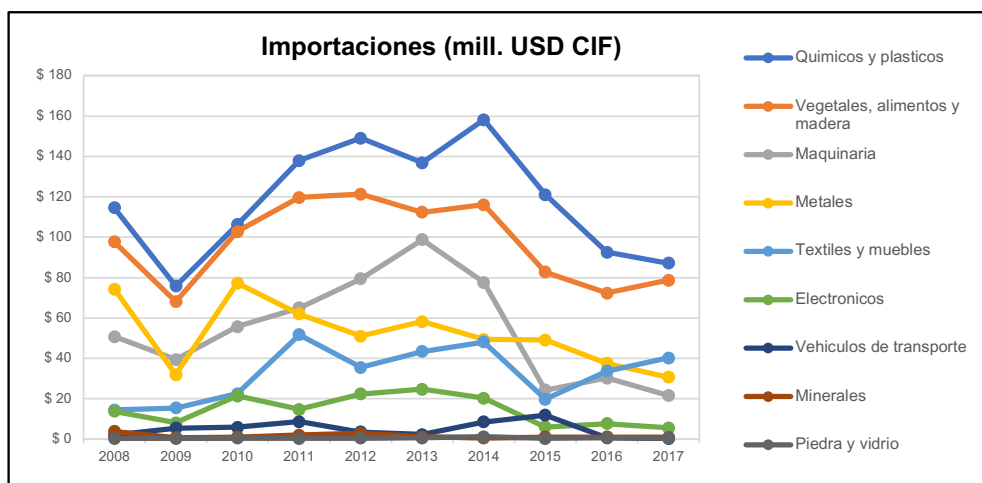


Figura 154. Importaciones (USD CIF) por actividad económica, 2008 - 2017. Cauca
Fuente: Cálculos propios con datos DATLAS - Bancóldex.

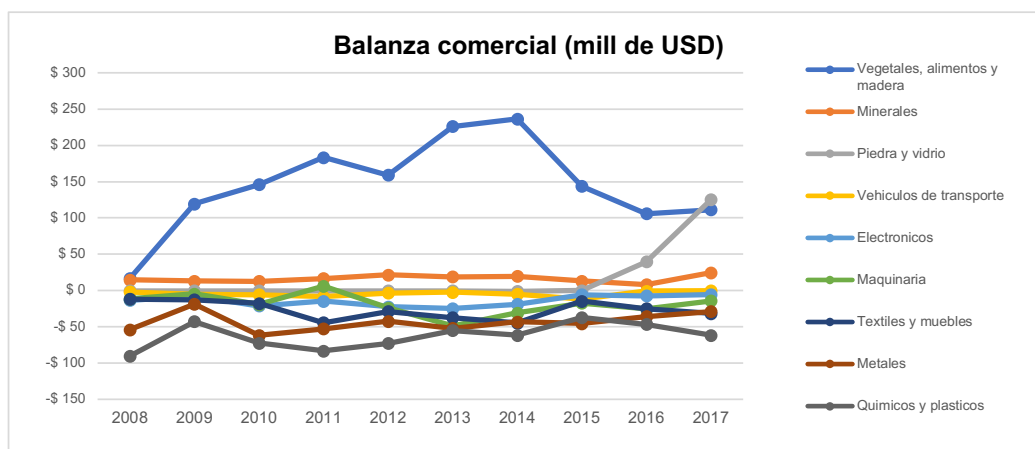


Figura 155. Balanza comercial (USD) por actividad económica, 2008 - 2017. Cauca
Fuente: Cálculos propios con datos DATLAS - Bancóldex.

El resultado del contraste entre exportaciones altamente concentradas en uno o máximo dos sectores y unas importaciones desconcentradas se da porque la balanza comercial a escala de tipo de producto es positiva en los sectores líderes en ventas externas y es negativa en la mayoría de los restantes. La **Figura 155**, reflejan esta situación, si bien los datos muestran balanzas comerciales positivas desde 2013 (24

millones de dólares) hasta 2017 (118 millones de dólares) si se excluyen de este cálculo los tres primeros sectores en exportaciones, las balanzas comerciales serían negativas, cercanas a 143 millones de dólares en 2017. Esto indica que cualquier ejercicio de análisis del sector externo caucano que no tengan en cuenta esta estructura estará sesgado.

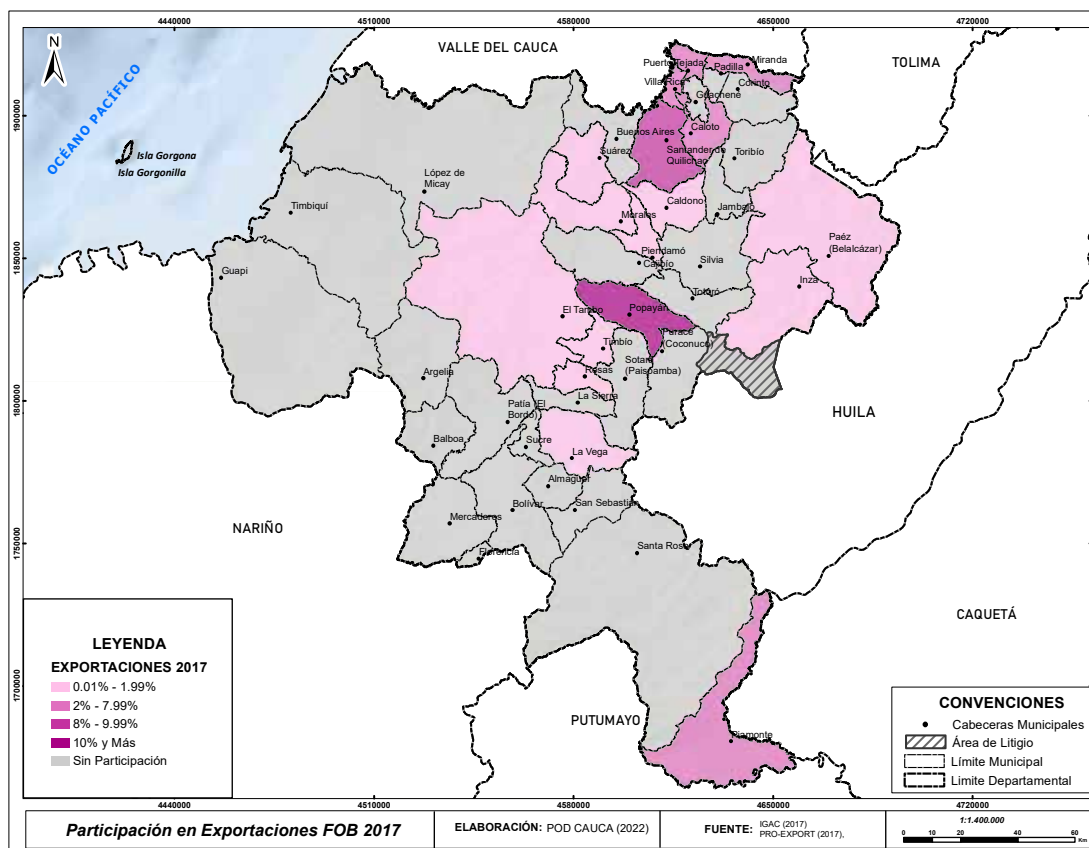


Figura 156. Exportaciones 2017 (mil. de USD)
Fuente: Elaboración propia

Finalmente, al observar la **Figura 156**, se puede notar como la distribución geográfica de las exportaciones en el departamento también guarda relación con su concentración por sectores. En otras palabras, los municipios en los que tienen sede estos negocios son los que aglutinan la mayoría de las ventas externas. Por ejemplo, Popayán reúne casi el 70 % de las exportaciones, seguido por Santander de Quilichao y Caloto, estos últimos ubicados en la subregión Norte y basados en industrias establecidas con dinámicas conexiones con Cali y el sur del Valle.

2.3.5. Índice Departamental de Competitividad (IDC)

En el Índice Departamental de Competitividad (IDC) elaborado por la Universidad del Rosario, el Cauca se ubicó en el puesto 21 con un puntaje de 4,53 ligeramente inferior al obtenido en 2018, lo cual le significó ceder esa posición en el ranking a Nariño su competidor natural; en consideración a la similitud que presentan en localización, tamaño poblacional, características de la base económica y, en menor medida, a otros factores de competitividad.

En este escalafón se ubica el Valle del Cauca en el cuarto lugar, a considerable distancia de Bogotá; Nariño, aunque supera al Cauca, no está muy alejado. En cuanto al primer grupo de factores correspondientes a las condiciones habilitantes (instituciones, infraestructura, adopción de TIC y sostenibilidad ambiental), en el pilar de instituciones es donde el departamento presenta un mayor rezago, pues en 2019 se ubicaba en el lugar 31 superando tan solo a La Guajira y Vichada. El puntaje obtenido fue de 3,62 inferior al de la totalidad de departamentos relevantes para propósitos comparativos, por pertenecer a la región Pacífico o poseer límites con este departamento.

En infraestructura, ocupó la posición 26 con 3,44 puntos; 5,2 puntos por debajo de la mejor calificación correspondiente a Bogotá, lo cual da una idea del rezago que presenta el departamento en esta materia. En este aspecto, frente a los departamentos relevantes para propósitos comparativos, solo superó a Chocó (puesto 30, con 2,75 puntos con

desventajas comparables a las que afectan a departamentos de la región Amazónica).

En adopción de TIC, el Cauca mejoró su posición relativa con 4,14 llegando al puesto 20, con una diferencia de 4,5 frente al mejor puntaje, Bogotá con 8,66. No obstante, con respecto al grupo comparativo, continúa superando tan solo a Chocó, con una diferencia considerable, pues este departamento se ubicó en la posición 29.

En cuanto al segundo grupo de factores correspondiente a capital humano (salud, educación básica y media, educación superior y formación para el trabajo), en salud, el Cauca ocupó la posición 20, por debajo de Valle (5), superando a Nariño (28) y Chocó (31). Un lugar cercano ocupa en el pilar de educación (21), por debajo Nariño (18) y superando a Chocó (27) y Valle (22).

En el pilar de educación superior y formación para el trabajo, el Cauca ocupó la posición 15, solo por debajo del Valle (6) dentro del grupo de comparación; en posición inferior estaban Nariño (19) y Chocó (32). Este pilar señala oportunidades para el Cauca, dada la concentración de instituciones universitarias en Popayán y la facilidad de acceso que da para una proporción alta de la población que habita en la subregión Norte, al amplio mercado de educación superior que ofrece Cali, la tercera ciudad del país con mayor oferta en este segmento y también con amplias oportunidades laborales. Otro factor a destacar, es la demanda de trabajo, que constituye un atractivo para la población en la edad escolar relevante y una puerta para el flujo constante del capital humano.

En el tercer grupo de factores contemplados en el Índice Departamental de Competitividad (IDC) es el de eficiencia de los mercados (entorno para los negocios, mercado laboral, sistema financiero y tamaño del mercado), el Cauca ocupó la posición 20 en el pilar de innovación y dinámica empresarial, un puntaje muy bajo (1,78 frente a 9,75 para Bogotá, con 8 puntos de diferencia), que revela la magnitud del rezago de un amplio número de departamentos, pues dos terceras partes de estos no superan el umbral de 3 puntos.

De la región, solo el Valle (8) se acercó a 4 puntos, mientras Tolima (12) tan solo llegó a 2,32 puntos. Este es, entonces, un área con grandes retos por superar para la región, en que será necesario fortalecer las capacidades de investigación, en cuanto a calidad, número

de investigadores en relación con la población (investigadores per cápita), publicaciones indexadas, registros de propiedad industrial, natalidad y densidad empresarial; también en cuanto a la participación de empresas de tamaño mediano y grande.

Factor / Pilar		Puntaje más alto	Posición		Puntaje más bajo	Posición
Factor 1 Condiciones habilitantes						
Pilar 1	<i>Instituciones</i>					
	Transparencia uso de regalías	9,66	2	Capacidad local recaudo	0,54	30
Pilar 2	<i>Infraestructura</i>					
	Costo transp. terrestre a aduana	9,38	19	Vías secundarias en buen estado	0,00	32
Pilar 3	<i>Adopción TIC</i>					
	Ancho banda internet	6,70	7	Emprendimiento digital	1,90	10
Pilar 4	<i>Sostenibilidad ambiental</i>					
	Adecuada disposic residuos sólidos	9,31	23	Indicador municipal gestión del riesgo	1,58	32
Factor 2 Capital humano						
Pilar 5	<i>Salud</i>					
	Mortalidad por desnutrición	9,61	18	Inversión en salud pública	0,16	23
Pilar 6	<i>Educación básica y media</i>					
	Deserción escolar	7,87	7	Inversión en calidad de la educación	1,65	28
Pilar 7	<i>Educ sup. y formación para el trabajo</i>					
	Puntaje pruebas Saber Pro	7,03	11	Graduados en posgrado	1,33	16
Factor 3 Eficiencia de los mercados						
Pilar 8	<i>Entorno para los negocios</i>					
	Facilidad para abrir empresas	7,79	22	Pago de impuestos	6,67	10
Pilar 9	<i>Mercado laboral</i>					
	Brecha formal laboral hombre/mujer	8,50	10	Brecha desempleo hombres/mujeres	0,00	33
Pilar 10	<i>Sistema financiero</i>					
	Índice de bancarización	8,23	27	Cobertura de seguros	1,30	15
Pilar 11	<i>Tamaño del mercado</i>					
	Tamaño del mercado externo	9,04	22	Grado de apertura comercial	1,01	19
Factor 4 Ecosistema innovador						
Pilar 12	<i>Sofisticación y diversificación</i>					
	Diversificación destino exportaciones	9,65	7	Diversificación de canasta exportadora	7,54	8
Pilar 13	<i>Innovación y dinámica empresarial</i>					
	Particip medianas grandes empresas	7,25	12	Revistas indexadas en Publiindex	0,00	33

Tabla 110. Valores de componentes del Índice Departamental de Competitividad (IDC)
Fuente Universidad del Rosario 2020.

En ese contexto se explica la posición ocupada en el pilar de entorno para los negocios, en el que el departamento ocupó el puesto 21 en el ranking departamental, por delante del Valle (31) y Nariño, y detrás de Chocó (10).

Con un fuerte contraste frente al anterior pilar, el Cauca ocupó la posición 32 en el mercado laboral superando únicamente al Chocó, lo que evidencia una compleja situación de la demanda de trabajo, tanto en términos cuantitativos como en la calidad debido a la elevada informalidad, subempleo y precariedad que se refleja en el Índice de Po-

breza Multidimensional (IPM) con el más alto nivel de privación; y una baja posición relativa de la oferta laboral influida por los niveles de escolaridad de la fuerza de trabajo.

En el pilar correspondiente al sistema financiero, el Cauca ocupó en 2019 la posición 24, superando tan solo a Chocó (30). En este sentido, la situación resulta influida por la disponibilidad de la red de intermediarios financieros, los efectos adversos de la geografía y la estabilidad de la infraestructura relacionada (vías, electricidad y comunicaciones).

En cuanto al tamaño del mercado, aun ocupando una posición intermedia (18), por debajo del promedio nacional, superando a los departamentos del grupo de comparación con excepción del Valle (4). A ello contribuye su proximidad a Cali y su posición geoestratégica como nodo que vincula el centro del país con la salida hacia el sur del país y la conexión con el Ecuador; una ventaja posicional que podrá aprovecharse más a fondo, una vez se construyan las vías ya programadas que conectarán con el Huila y demás mercados adyacentes, la salida al Pacífico y mejore la accesibilidad efectiva de su cercanía a Cali y al puerto de Buenaventura.

La funcionalidad del sistema de indicadores que integra el Índice Departamental de Competitividad (IDC) como medio para analizar la competitividad de los departamentos, se ratifica en la elevada correlación positiva entre su valor y el logaritmo del Producto Interno Bruto (PIB) por habitante (Ver **Figura 157**). En efecto, con este contraste se identifican varias situaciones:

- En las posiciones más distantes se ubica Bogotá, seguida por los departamentos con altos niveles en ambos indicadores, liderados por Santander y Antioquia; seguidos por Cundinamarca, Valle, Atlántico y los del Eje Cafetero. Estos son departamentos líderes, pues presentan alta correlación (positiva) entre el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita y el Índice Departamental de Competitividad (IDC).
- Casanare y Meta, departamentos con regalías por la explotación del petróleo, alcanzan las más altas posiciones en el indicador de Producto Interno Bruto (PIB) per cápita (logarítmico), pero no son los departamentos con más alto Índice Departamental de Competitividad (IDC), lo cual indica que tienen pendiente por superar retos en otros factores⁴².
- Los restantes departamentos de la Orinoquia, todos los de la Amazonía y Chocó, se ubican muy cerca del origen, debido a sus bajos niveles en ambos indicadores (producción per cápita e IDC); podrían considerarse con rezago en esos dos aspectos. De igual forma, presentan alta correlación entre el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita y el Índice Departamental de Competitividad (IDC), expresada en que a menor nivel del PIB per cápita le corresponde un menor nivel del IDC.
- En la parte media y media baja del gráfico se encuentran Tolima y Huila, los departamentos de la costa atlántica (excepto Atlántico), Cauca, Nariño, Putumayo y Caquetá. Este grupo de departamentos muestra avances en algunos de los pilares del Índice Departamental de Competitividad (IDC), pero en general, enfrentan limitaciones en el Producto Interno Bruto (PIB) por habitante, salvo San Andrés, Arauca y Cesar.

Los resultados del Índice Departamental de Competitividad (IDC) 2019 muestran también una correlación negativa con el nivel de pobreza, medida a partir del Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) (Ver **Figura 158**). Con esto es posible identificar que los departamentos de Guainía, Vaupés, Vichada, Chocó, La Guajira, Amazonas y Guaviare presentan los más altos niveles de Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) y más bajo Índice Departamental de Competitividad (IDC).

En el extremo opuesto, con menor Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), más alto Índice Departamental de Competitividad (IDC) y más aglutinados que en el gráfico anterior, se ubican los departamentos denominados líderes en el análisis del gráfico anterior. Es así como en la parte media del gráfico, se ubica un grupo de departamentos más heterogéneo regionalmente, la mayoría de la costa atlántica, Nariño y Cauca.

⁴² En la publicación del IDC se considera la correspondencia entre el nivel del PIB per cápita y la calidad de vida de los departamentos; las características del nivel de vida en estos dos departamentos proveen evidencia para cuestionar tal relación, pues los elevados volúmenes del PIB no guardan estrecho vínculo con el nivel de bienestar de la población, el cual podría medirse de manera más apropiada con un indicador como el Índice de Desarrollo Humano.

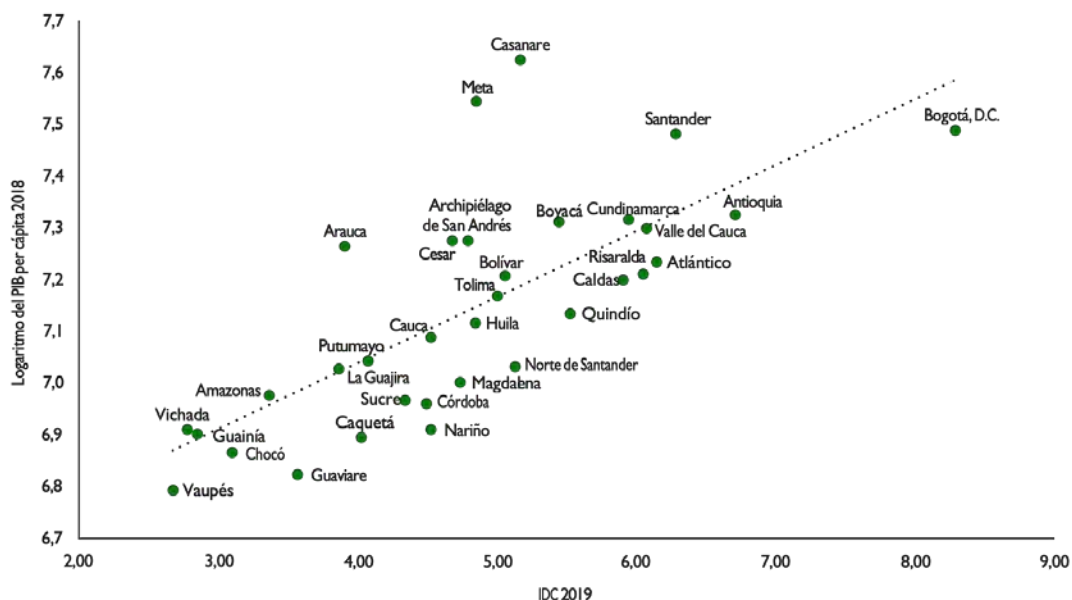


Figura 157. Correlación entre el logaritmo del Producto Interno Bruto (PIB) per cápita departamental y el Índice Departamental de Competitividad (IDC)

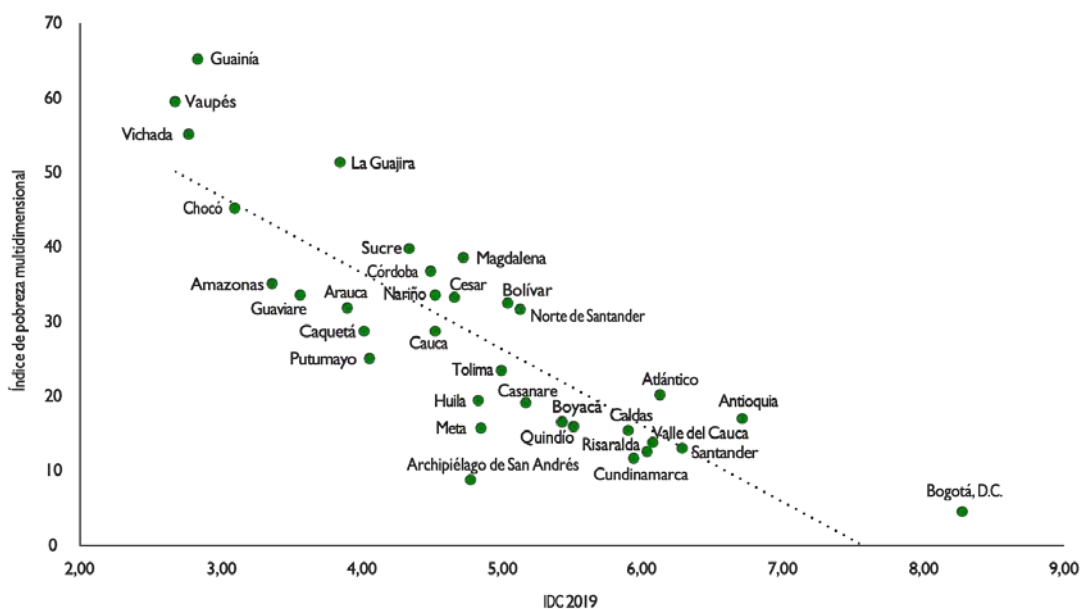


Figura 158. Correlación entre Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) y el Índice Departamental de Competitividad (IDC)

2.3.6. Impacto de la pandemia por Covid-19

Dado el carácter reciente de los acontecimientos relacionados con la pandemia por el Covid-19 y la carencia de información que permita presentar cifras consolidadas sobre sus efectos económicos, sociales y

ambientales, resulta prematuro obtener conclusiones definitivas. No obstante, en razón a la importancia de dichos efectos sobre las condiciones de vida de la población y sobre el desempeño económico, varias instituciones

han efectuado estimativos sobre los efectos en la producción nacional y sobre los costos en materia de atención en salud⁴³. El Centro de Estudios Regionales del Banco de la República publicó un análisis de esos impactos, desagregados a escala departamental⁴⁴.

En el mencionado análisis se calculan dos cosas: i) la pérdida mensual según grandes ramas de actividad económica y ii) la participación porcentual en las pérdidas, según grandes ramas de actividad. En cuanto al volumen de pérdidas mensuales estimados para la producción, el estudio estimó para Colombia un valor de \$ 58.997 miles de millones, de los cuales \$ 1.091 miles de millones (o sea un 1.8 %) corresponden al Cauca.

Al examinar la distribución de las pérdidas estimadas por grandes ramas de actividad se encuentra que para el total nacional, el 72,2 % se concentra en sector de servicios, el 15 % en la industria manufacturera, el 6,9 % en la agricultura y el 6 % en la minería. En cuanto al Cauca, la participación de servicios en las pérdidas mensuales totales estimadas es del 60,5 %, de 22,3 % para la industria, 13,5 % para la agricultura y 3,7 % para la minería.

La participación de las pérdidas estimadas correspondientes al Cauca, para cada uno de estos sectores de actividad económica con respecto al agregado nacional, es diferencial: alcanza al 3,7 % en agricultura, 2,8 % en industria manufacturera, 1,5 % en servicios y 1,2 % en minería, cifras relacionadas con el peso relativo de la producción total departamental y con la participación en la población ocupada en cada uno de esos sectores.

De acuerdo con los resultados anteriores, si bien el impacto agregado estimado en pérdidas de producción, para el Cauca es inferior

43 Mejía, L.F. (2020b). "COVID-19: costos económicos en salud y en medidas de contención para Colombia", Nota Editorial, FEDESARROLLO. Bogotá, 7 de abril 2020. Citada en Bonet et al (2020) Banco de la República. 44 Bonet, J. Et al (2020) Impacto económico regional del Covid-19 en Colombia: un análisis insumo-producto. Documentos de Trabajo sobre Economía Regional y Urbana, No. 288, Banco de la República, Centro de Estudios Económicos Regionales. Cartagena, mayo. Este estudio considera varios escenarios para el aislamiento de participantes en la fuerza laboral, desde uno en el que solamente permanezcan aisladas las personas mayores de 70 años (escenario más optimista), hasta aquel en que permanezca en confinamiento el 60% de la fuerza laboral. El impacto de estos escenarios se estima en pérdidas mensuales en la producción que deja de generarse por la permanencia en confinamiento de esos porcentajes de la fuerza laboral. Ese impacto puede llegar a ser de 0,5% del PIB mensual en el escenario más optimista, hasta 6,1% mensual, en el escenario más complejo. Las cifras que se toman en cuenta para el análisis realizado en esta sección corresponden a este último escenario.

a la importancia relativa de su producción en el agregado nacional, los sectores más vulnerables son el de agricultura, en donde su participación en el volumen de pérdidas estimadas para el agregado nacional es el doble del registrado para el total de los sectores de actividad; seguido del impacto estimado para la industria manufacturera.

Por otro lado, la Cámara de Comercio del Cauca (2020) reveló los resultados de la Encuesta Nacional Sobre el Impacto Económico del Covid-19⁴⁵. Esto indica que el 55 % de las empresas experimentaron una disminución en las ventas durante el segundo trimestre del 2020, un 12 % revelaron cambios entre el 10 % y 30 %; y un 33 % registraron caídas superiores al 50 %.

Adicionalmente, los resultados indicaron que lo que más preocupaba a los empresarios pensando en el corto plazo son sus pasivos con los empleados, los tributos crecientes, el pago de arrendamientos, créditos; así como los problemas de abastecimiento de materias primas, reducción en el número de clientes y el aumento de los contagios, sin contar la consecuente pérdida de ventas.

Otro resultado relevante de la encuesta fue redescubrir el alto grado de insolvencia que tiene el sector empresarial caucano, en el que la mayoría de las organizaciones son pequeñas o medianas y no cuentan con recursos financieros suficientes para enfrentar contingencias extendidas en el tiempo como la derivada por la pandemia del Covid-19 que dificulta la continuidad de su operación e ingresos.

2.3.7. Estructura departamental de tenencia de la tierra

La **Figura 159** muestran las diversas formas de ocupación del territorio por parte de las comunidades indígenas en el departamento del Cauca, en ella se observan los resguardos constituidos, los resguardos que no están

45 Cubriendo una muestra de encuesta de 436 empresas caucanas, repartidas así a escala municipal así: Popayán (307), Argelia (2), Balboa (3), Bolívar (1), Buenos Aires (1), Cajibío (4), Caldone (4), Caloto (3), Corinto (3), Florencia (1), Guachené (2), Guapi (1), Jambaló (1), La Sierra (1), La Vega (1), Miranda (4), Morales (4), Patía (8), Piendamó (11), Puerto Tejada (9), Puracé (2), Santander de Quilichao (42), Silvia (4), Sucre (1), Timbio (9), Timbiquí (2), Toribio (1), Totoró (1), Villa Rica (2).

A. Pérdida mensual por entidad territorial y para Colombia B. Participación de las grandes ramas en la pérdida total según grandes ramas (Miles de millones de pesos) mensual en cada entidad territorial y para Colombia

Departamento	Agricultura	Minería	Manufactura	Servicios	Total	Agricultura	Minería	Manufactura	Servicios	Total
1 Antioquia	465	244	1.762	6.344	8.815	5,3%	2,8%	20,0%	72,0%	100,0%
2 Atlántico	27	10	499	2.065	2.601	1,0%	0,4%	19,2%	79,4%	100,0%
3 Bogotá D.C.	1	34	1.718	13.102	14.856	0,0%	0,2%	11,6%	88,2%	100,0%
4 Bolívar	101	63	392	1.497	2.052	4,9%	3,1%	19,1%	72,9%	100,0%
5 Boyacá	186	190	281	1.082	1.739	10,7%	10,9%	16,1%	62,2%	100,0%
6 Caldas	110	15	140	656	921	11,9%	1,6%	15,2%	71,2%	100,0%
7 Caquetá	41	2	8	177	229	18,0%	0,8%	3,7%	77,5%	100,0%
8 Cauca	148	41	243	660	1.091	13,5%	3,7%	22,3%	60,5%	100,0%
9 Cesar	111	390	50	539	1.089	10,2%	35,8%	4,6%	49,5%	100,0%
10 Córdoba	139	21	119	694	973	14,3%	2,2%	12,2%	71,4%	100,0%
11 Cundinamarca	498	45	943	2.021	3.507	14,2%	1,3%	26,9%	57,6%	100,0%
12 Chocó	53	95	3	117	268	19,9%	35,3%	1,0%	43,7%	100,0%
13 Huila	177	73	42	738	1.031	17,2%	7,1%	4,1%	71,6%	100,0%
14 La Guajira	28	282	5	299	614	4,6%	45,9%	0,7%	48,7%	100,0%
15 Magdalena	118	4	40	583	745	15,9%	0,5%	5,4%	78,3%	100,0%
16 Meta	204	1.111	58	818	2.192	9,3%	50,7%	2,6%	37,3%	100,0%
17 Nariño	154	51	31	658	895	17,2%	5,7%	3,5%	73,6%	100,0%
18 Norte de Santander	102	35	76	712	926	11,1%	3,8%	8,2%	76,9%	100,0%
19 Quindío	82	3	29	376	490	16,7%	0,6%	5,9%	76,7%	100,0%
20 Risaralda	74	5	147	721	947	7,8%	0,5%	15,5%	76,2%	100,0%
21 Santander	327	150	764	2.377	3.619	9,0%	4,2%	21,1%	65,7%	100,0%
22 Sucre	51	3	59	337	450	11,3%	0,7%	13,0%	75,0%	100,0%
23 Tolima	234	61	176	835	1.306	17,9%	4,7%	13,5%	63,9%	100,0%
24 Valle del Cauca	379	17	1.193	4.336	5.925	6,4%	0,3%	20,1%	73,2%	100,0%
25 Arauca	69	97	12	133	311	22,1%	31,3%	3,7%	42,8%	100,0%
26 Casanare	108	363	26	414	911	11,9%	39,8%	2,9%	45,4%	100,0%
27 Putumayo	17	102	3	122	244	7,1%	41,9%	1,1%	49,9%	100,0%
28 San Andrés	1	0	1	95	98	1,3%	0,1%	1,4%	97,1%	100,0%
29 Amazonas	8	0	1	30	39	20,6%	0,3%	2,6%	76,5%	100,0%
30 Guainía	2	3	1	14	20	10,8%	13,4%	3,5%	72,4%	100,0%
31 Guaviare	11	0	1	31	44	25,4%	0,8%	2,4%	71,5%	100,0%
32 Vaupés	1	0	0	14	15	9,5%	0,7%	0,2%	89,6%	100,0%
33 Vichada	15	0	0	20	36	42,7%	0,6%	1,1%	55,6%	100,0%
COLOMBIA	4.044	3.510	8.822	42.620	58.997	6,9%	6,0%	15,0%	72,2%	100,0%

Tabla 111. Estimación de pérdidas mensuales en la producción departamental debidas al confinamiento de población ocupada para contener la propagación del Covid-19

saneados porque media una solicitud o un proceso de clarificación (pero que funcionan en el ámbito territorial) y los resguardos coloniales. (Javeriana, 2013) (POT/PODMo- dernos, 2018).

La **Figura 159** muestra la ocupación del territorio con relación a las comunidades afrodescendientes estas se encuentran organizadas en consejos comunitarios, de los

cuales 33 están registrados ante el Ministerio del Interior, 12 tienen territorio colectivo y aparecen reconocidos y 21 que no tienen territorio colectivo y están reconocidos. Existen cinco consejos comunitarios que tienen resolución del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER), pero no aparecen en el listado oficial del Ministerio del Interior⁴⁶.

⁴⁶ Esta situación puede obedecer a que hayan sido constituidos antes del 2004, año en el que el Ministerio hizo el listado oficial.

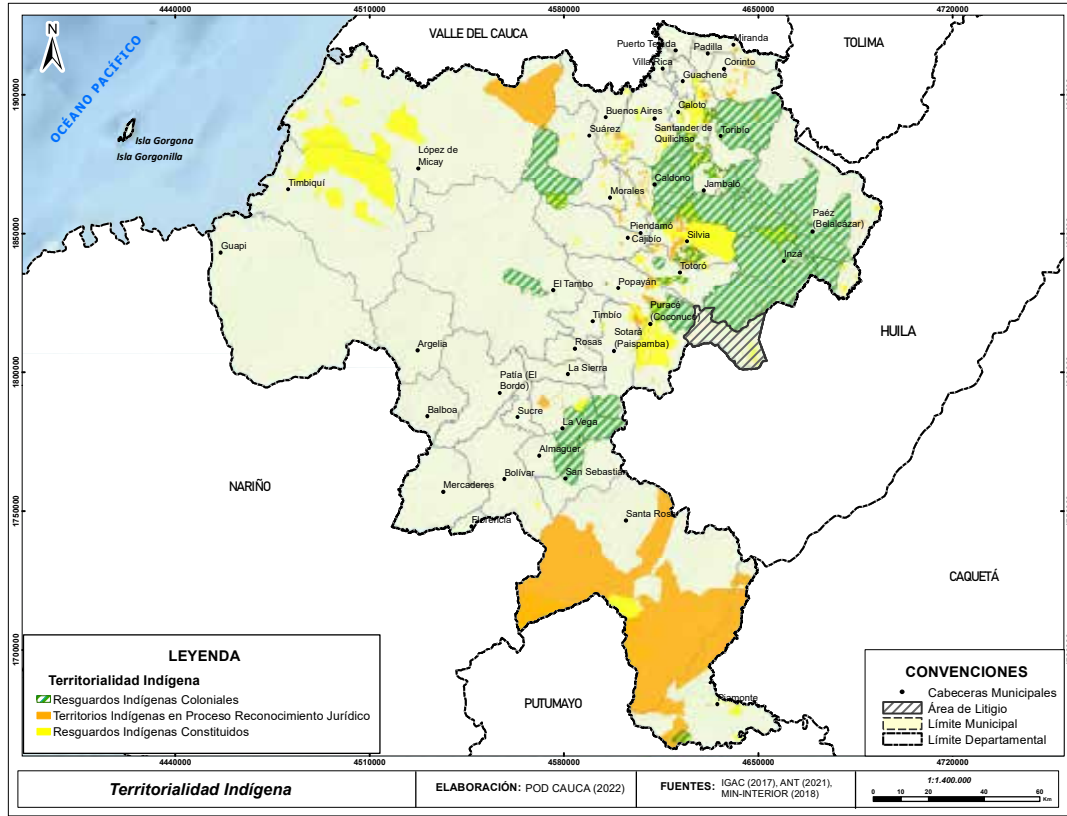


Figura 159. Territorialidad Indígena en el departamento del Cauca
 Fuente: Elaboración propia.

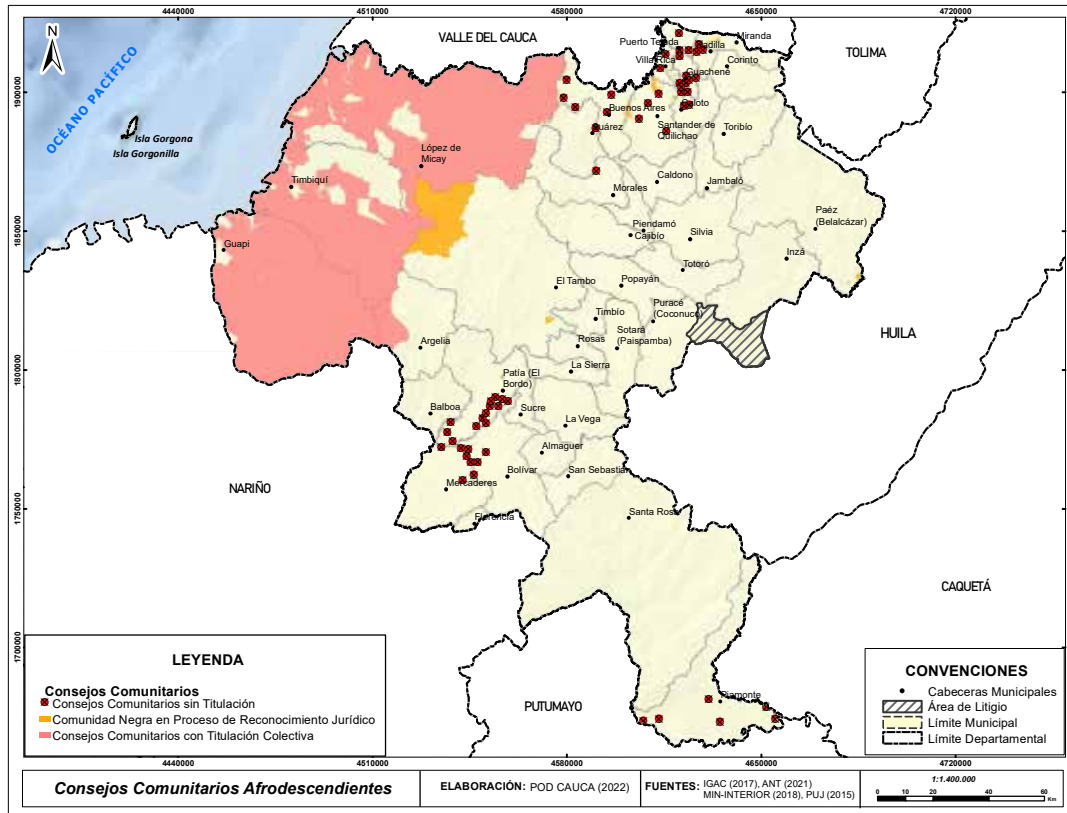


Figura 160. Consejos comunitarios afrodescendientes en el Cauca
 Fuente: Elaboración propia.

En el departamento del Cauca se solicitaron de manera formal 10 zonas de reserva campesina, en los municipios de Patía, Argelia y Balboa, Santa Rosa, Piendamó, Inzá y Totoró (69.140 hectáreas), Miranda (2.135 hectáreas), Páez (18.290 hectáreas), Caloto (8.816 hectáreas), Corinto y La Vega (27.650 hectáreas). (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018).

Al analizar las diferentes territorialidades de los grupos asentados en el departamento es posible identificar que el modelo de desarrollo actual privilegia la producción agroindustrial y la concentración de la propiedad. A su vez, los megaproyectos hidroeléctricos se encuentran repartidos a lo largo y ancho del departamento, siendo estos una amenaza teniendo en

MUNICIPIO	DESCRIPCIÓN DE LA ZONA MICROFOCALIZADAS	RESOLUCIÓN DE MICROFOCALIZACIÓN
Santander de Quilichao	Todo el Municipio	RCM 001 DEL 30 DE JULIO DE 2013
Popayán	Corregimiento(s): Cajete	RCM 002 DEL 1 DE AGOSTO DE 2013
	Corregimiento(s): Quintana. Vereda(s): El Canelo, Quintana, San Ignacio, San Juan.	RCM 003 DEL 6 DE AGOSTO DE 2013
	Municipio de Popayán	RC 0057 DEL 19 DE FEBRERO DE 2014
Piendamó	Vereda(s): Altamira, Betania, Bellavista, Bello Horizonte, California, Camilo Torres, Campo Alegre, Caña Dulce, El Arrayan, El Diviso, El Hogar, El Mango, El Mecho, El Pinar, Farallones, La Esmeralda, La Esperanza, La Independencia, La Palomera, La Primavera, Los Alpes, Los Arados, Los Naranjos, Los Pinos, Matarredonda, Matecaña, Media Loma, Nuevo Porvenir, Octavio, Puentecita, Quebrada Grande, Salinas, San José, San Miguel, San Pedro, Uvales, Vivas Balcázar.	RCM 0004 DEL 2 DE SEPTIEMBRE 2013
Timbío	Vereda(s): Hato Nuevo	RCM 0005 DEL 23 DE OCTUBRE DE 2013
	Vereda(s): Alto San José, Bella Vista, El Porvenir, El Tablón.	RC 0337 DEL 27 DE AGOSTO DE 2014
	Vereda(s): Hato, La Cabana, Los Robles, Tunurco	RC 0336 DEL 27 DE AGOSTO DE 2014
	Todo el Municipio	RC 0031 DEL 17 DE FEBRERO DE 2015
Cajibío	Veredas: Campo Alegre y el Rosario	RC 0392 DEL 7 DE OCTUBRE DE 2014
	Veredas: El Carmelo	RC 0123 DEL 17 ABRIL 2015
	Veredas: La Parcialidad y Casco Urbano de Cajibío	RC 00920 DEL 14 DE DICIEMBRE DE 2015
El Tambo	Veredas: San Joaquín	RC 0122 DEL 17 ABRIL 2015
	Casco Urbano del Tambo	RC 0431 DEL 30 DE JUNIO DE 2015
La Vega	Vereda: La Laja	RC 0366 DEL 29 MAYO 2015
Toribío	Casco Urbano de Toribío	RC 0430 DEL 30 DE JUNIO DE 2015
El Bordo - Patía	Casco Urbano de El Bordo - Patía	RC 0432 DEL 30 DE JUNIO DE 2015
Micro Zona Balboa	Todo el Municipio	RC 00051 DEL 02 DE FEBRERO DE 2016
Micro Zona Corinto	Casco Urbano de Corinto	RC 00052 DEL 02 DE FEBRERO DE 2016
Micro Zona Bolívar	Corregimiento(s): Bolívar, Cabecera Municipal, El Carmen, El Morro, El Rodeo, Lerma, Melchor, San Juan.	RC 00274 DEL 15 DE ABRIL DE 2016

Tabla 112. Zonas micro focalizadas - Departamento del Cauca

Fuente: Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Territorial Cauca. UAEGRTD. POD MODERNOS 2018.

cuenta lo acontecido con la represa de La Salvajina (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018). Asimismo, la restitución de tierras se inició en medio del conflicto interno y ha sufrido una transición al postconflicto. No obstante, las condiciones de seguridad y de retorno en algunas zonas del Cauca puede poner en riesgo la vida e integridad de las víctimas del proceso y de todos aquellos que tienen que intervenir en la región, entre ellos, fuerza pública, funcionarios y colaboradores de la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Territorial Cauca.

De igual forma, en los informes de seguridad que presenta el Ejército y la Policía Nacional, se analizan variables como minas antipersonas muy frecuentes en lugares donde antes hubo grupos armados al margen de la ley,

cultivos de coca, minería ilegal, rutas de narcotráfico, entre otras, que no permiten la implementación de esta política pública. Por lo que en dichos espacios se le solicita a la Dirección para la Acción Integral contra Minas Antipersonal (DAICMA), proceda a efectuar una priorización de las zonas donde la Unidad de Restitución de Tierras (URT) pretende ingresar y a la fuerza pública que permita un cartel de los más buscados para que se judicialice a los criminales que operan en la zona; además de controlar la explotación ilegal de minas, entre otras acciones.

Atendiendo a estos criterios para la intervención en el territorio, entre enero de 2015 y abril de 2016, la Dirección Territorial de Restitución de Tierras en Cauca, avanzó en su labor con la micro focalización de las zonas que se exponen a continuación:

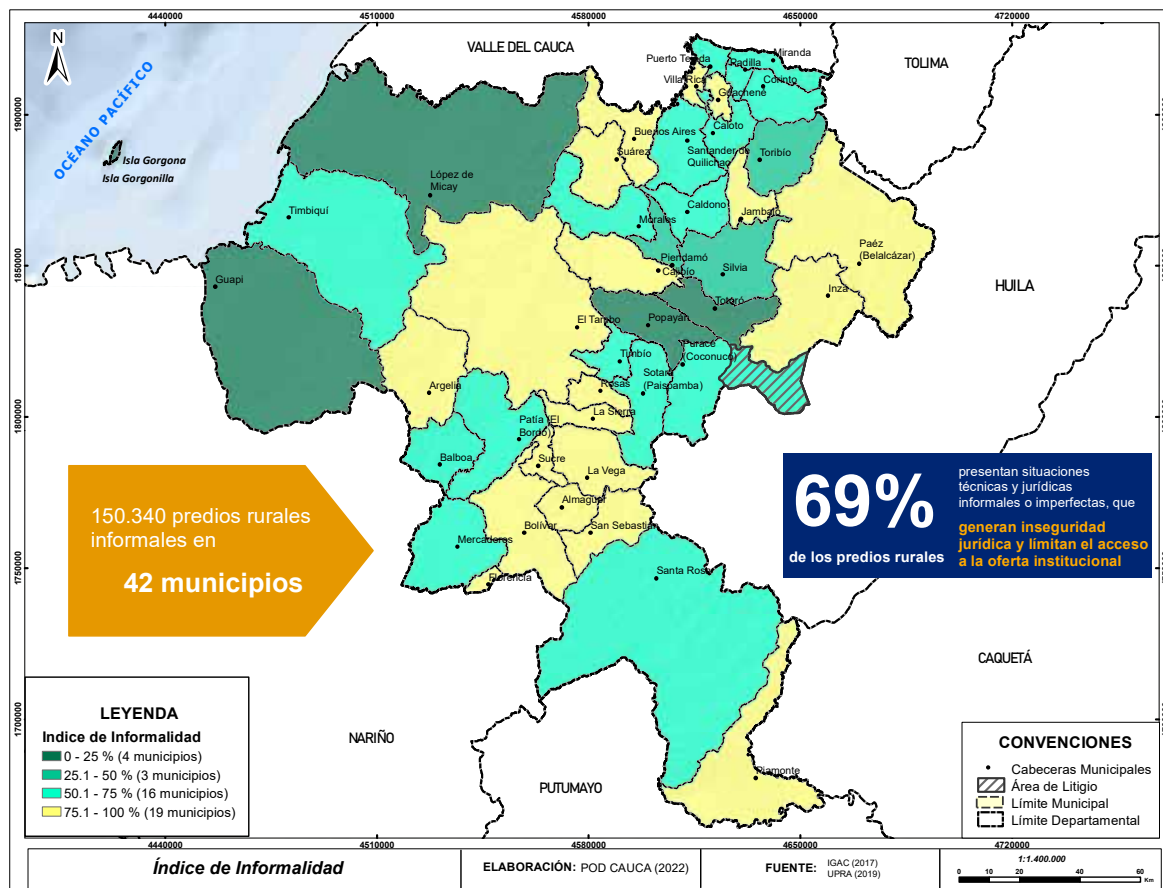


Figura 161. Índice Municipal de Informalidad de la tierra en el Cauca
Fuente: Elaboración propia, gráficos UPRA (2019)

Como parte de la estrategia dirigida a favorecer el retorno y la permanencia de los reclamantes restituidos, la Política de

Restitución estableció el componente de proyectos productivos, orientado a generar acceso a información que oriente sus deci-

siones productivas, servicios especializados de formulación de los proyectos productivos, servicios de desarrollo empresarial, asistencia técnica y financiera que posibiliten la implementación de los proyectos, políticas o iniciativas de desarrollo productivo, que contribuyan a garantizar la sostenibilidad de los proyectos en el largo plazo, y por lo tanto, la sostenibilidad en el proceso de restitución. (POT/PODModernos, 2018)

Ahora bien, en lo concerniente al índice de informalidad en la propiedad de la tenencia de la tierra el departamento del Cauca, tal como se muestra en la **Figura 161**, 19 municipios (45,2 %) presentan más del 75 % de informalidad, 16 municipios (38,1 %) entre el 50 % y 75 %, tres municipios (7,1 %) entre el 25 % y el 50 % y cuatro municipios (9,5 %) entre el 0 % y el 25 %.

Estos territorios siguen en la informalidad bien sea porque están en proceso de sucesión o porque existen conflictos en la división de las herencias, lo cual imposibilita al juez formalizar el título. La informalidad también se da por la ocupación de los terrenos baldíos de propiedad de la Nación, han sido adjudicados a campesinos de bajos recursos para su aprovechamiento. Hay que recordar que, el acceso y la formalización de la propiedad rural son los pilares fundamentales de la reforma, puesto que el título de propiedad es necesario para avanzar en el desarrollo rural agropecuario (Ezquiaga, POT/PODModernos, 2018).

De acuerdo con la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA, 2014), la distribución de la propiedad *“es la forma en que se configura la relación de los propietarios con los predios*

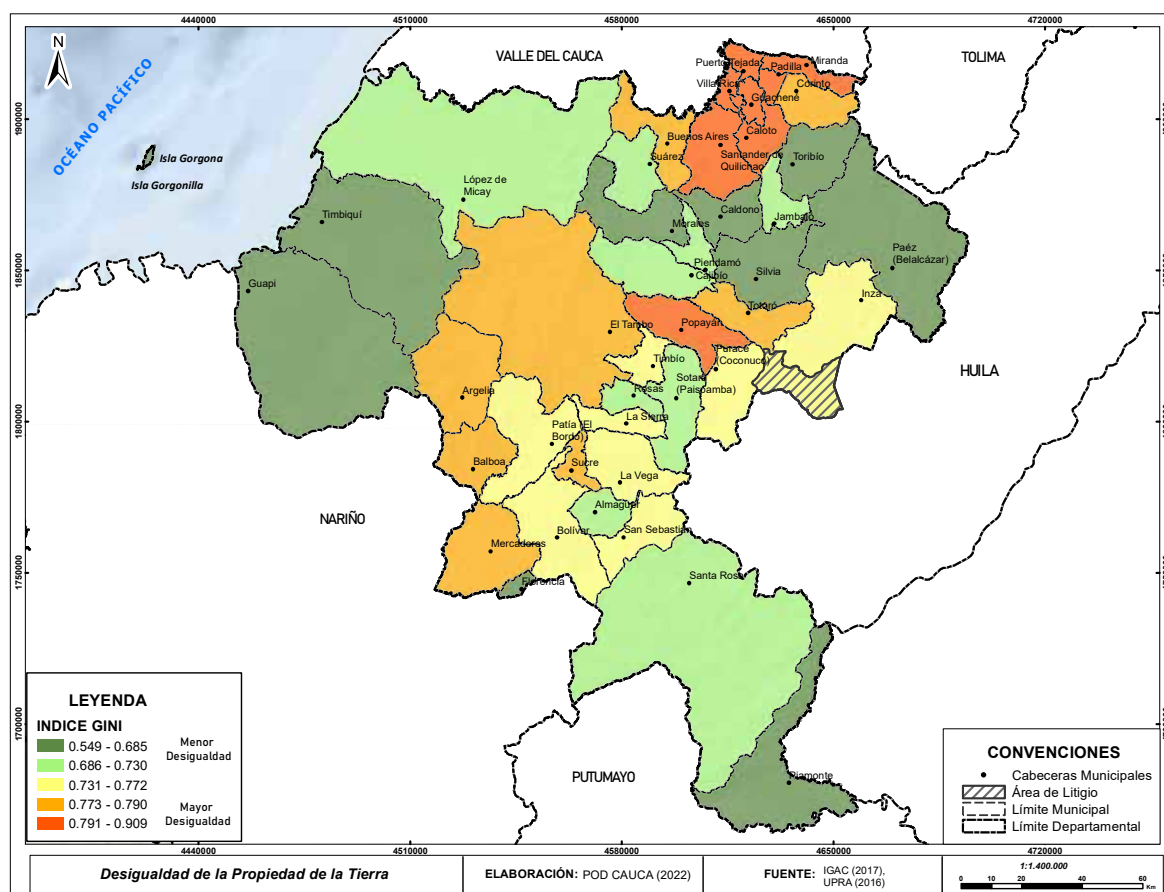


Figura 162. Índice de GINI. Propiedad de la Tierra en el Cauca- Desigualdad
Fuente: Elaboración propia.

rurales. La propiedad rural puede ser distribuida de manera: igual o desigual, concentrada o fraccionada, uniforme, unimodal o multimodal, y

distribuirse en diferentes tipos de propietarios y usos”. La Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) calculó y especializó para el

Cauca cuatro indicadores en el 2016: índice de Gini (desigualdad), índice de Theil (heterogeneidad), Índice de disparidad (inferior) e Índice de disparidad (superior). Al respecto, se abordarán los índices de Gini y Theil. (Ezquiaga, POT/PODModernos, 2018).

El índice de Gini (ver **Figura 162**) muestra que hay ocho municipios con mayor desigualdad en la distribución de la propiedad sobre tierras rurales de destino agropecuario (0,791 – 0,909): Popayán, Santander de Quilichao, Guachené, Padilla, Miranda, Puerto Tejada y Caloto. De manera particular, estos municipios coinciden con las zonas en las cuales se presenta mayor actividad productiva en el departamento.

Seguidamente, con alto nivel de desigualdad ocho municipios (0,773 – 0,790), entre los

que se encuentran Argelia, Balboa, Mercaderes, Sucre, El Tambo, Totoró, Buenos Aires y Corinto. Estos municipios se caracterizan por una fuerte presencia de grupos al margen de la ley y gran presencia de cultivos de uso ilícito. Con una desigualdad que va de 0,731 a 0,772 se encuentran los municipios de San Sebastián, Bolívar, La Vega, Patía, La Sierra, Timbío, Puracé, e Inzá.

Por otra parte, con una desigualdad que va de 0,686 a 0,730 se encuentran nueve municipios Santa Rosa, Almaguer, Rosas, Sotará, Cajibío, Piendamó, Suárez, Jambaló y López de Micay. Finalmente, los municipios que van de 0,549 a 0,685 son Guapi, Timbiquí, Morales, Caldon, Silvia, Páez, Toribío, Piamonte y Florencia. (Ezquiaga, POT/PODModernos, 2018).

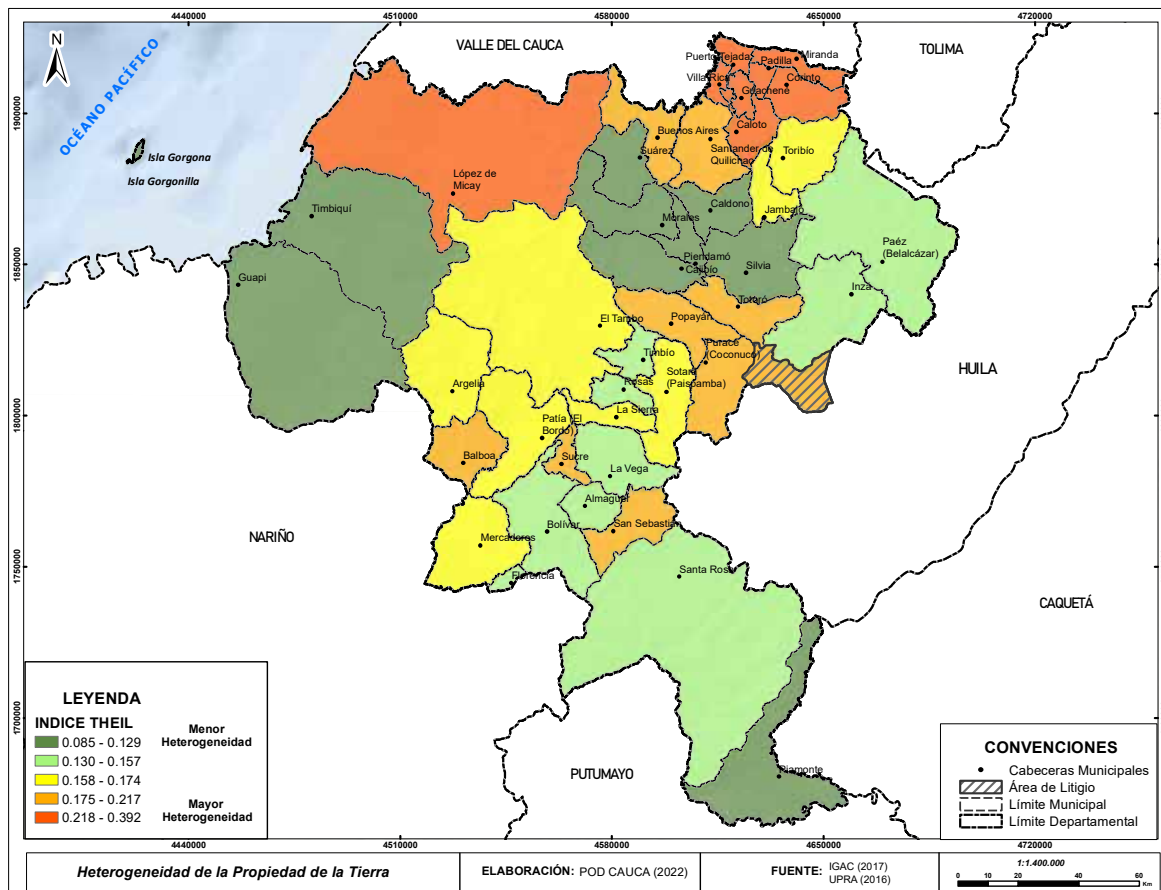


Figura 163. Índice Theil propiedad de la tierra - Desigualdad - Heterogeneidad
Fuente: Elaboración propia.

En complemento el índice de Theil (ver **Figura 163**) muestra la heterogeneidad en la distribución de la propiedad de la tierra

sobre terrenos rurales de destino agropecuario. (Ezquiaga, POT/PODModernos, 2018). Al respecto se puede señalar que,

los que presentan mayor heterogeneidad ubicados en el rango 0,218 a 0,392 son ocho municipios López de Micay, Puerto Tejada, Padilla, Guachené, Villa Rica, Caloto, Corinto y Miranda.

De manera particular, son los municipios que presentan mayor presencia de población afrodescendiente y especialmente, se encuentran en la zona norte del Cauca. A su vez, los municipios que presentan alta heterogeneidad en el rango de 0,175 a 0,217 son Balboa, Popayán, Totoró, Puracé, Santander de Quilichao, Buenos Aires, Sucre y San Sebastián. En el rango de 0,158 a 0,174 los municipios de El Tambo, Argelia, Patía, La Sierra, Sotará, Toribio, y Jambaló. En el rango que va de 0,130 a 0,157 los municipios de Santa Rosa, Bolívar, Florencia, Almaguer, La Vega, Rosas, Timbío, Inzá, Páez, Con menor heterogeneidad en

el rango de 0,085 a 0,129 Piamonte, Guapi, Timbiquí, Cajibío, Morales, Piendamó, Silvia, Caldonio y Suárez. (Ezquiaga, POT/PODMo- dernos, 2018).

De todos modos, conviene comentar que el fraccionamiento de la propiedad afecta el emprendimiento en el campo y la función social de la propiedad, generando efectos de la distribución inequitativa: uso ineficiente del suelo, reducción de la productividad e inequidad en la distribución de rentas (UPRA, 2019). Para finalizar, la **Figura 164** muestra que en el departamento más de 123 mil predios, o sea un 53 % de los 230 mil existentes, tiene una extensión inferior a una hectárea, puede notarse que la mayoría de ellos se ubican a lo largo de la cordillera Occidental, en las regiones Norte, Centro y Sur y a lo largo de la vía Panamericana.

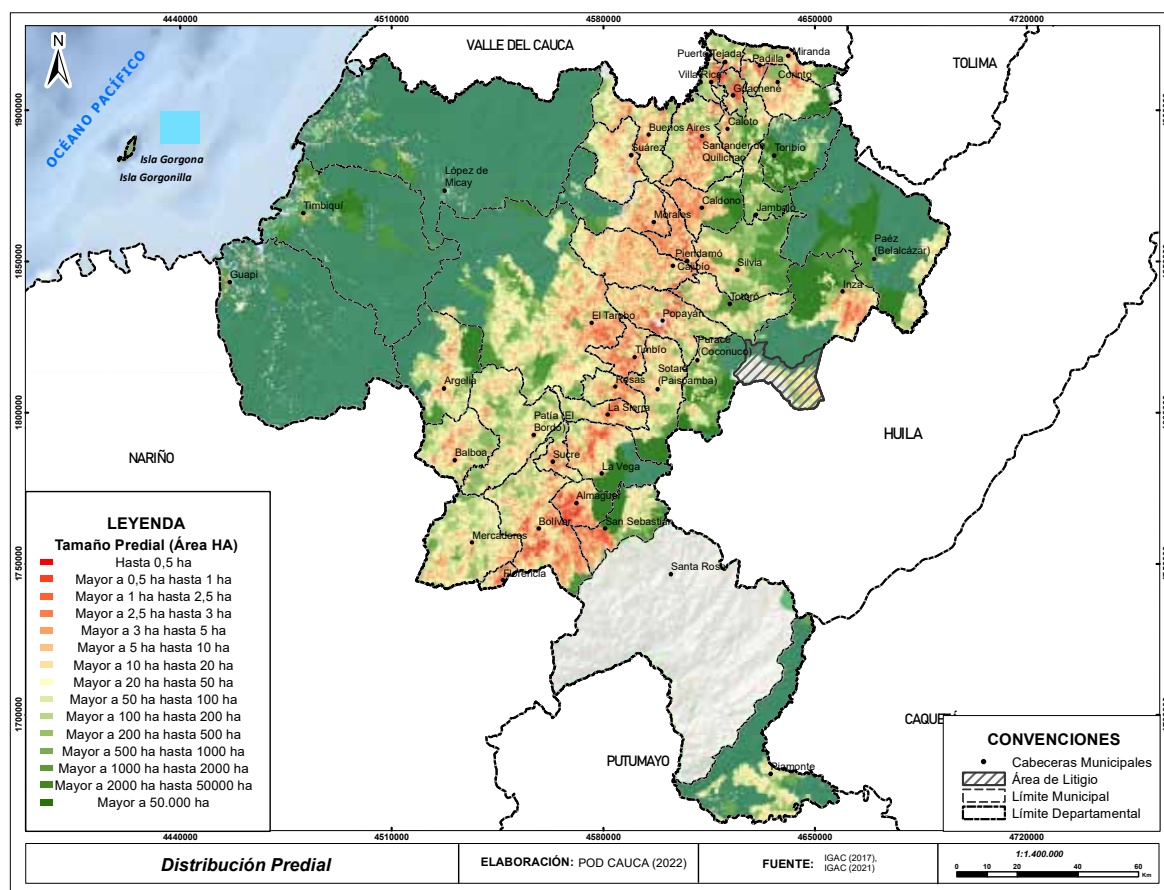


Figura 164. Distribución predial del Cauca Fuente: Elaboración propia

Finalmente, es importante mencionar la compleja situación del estado de actualización catastral en los municipios del Cauca; al respecto conviene precisar que la administración

catastral de los 42 municipios del Cauca depende de ocho oficinas registrales, que se muestran en la siguiente tabla:

Municipio			
Bolívar	Guapi	Popayán	Puerto Tejada
Almaguer	Guapi	Cajibío	Miranda
Bolívar	López De Micay	El Tambo	Puerto Tejada
La Vega	Timbiquí	La Sierra	Santander De Quilichao
Piamonte	Patía	Morales	Buenos Aires
San Sebastián	Argelia	Piendamó	Caldono
Santa Rosa	Balboa	Popayán	Jambaló
Sucre	Florencia	Puracé	Santander De Quilichao
Caloto	Mercaderes	Rosas	Suárez
Caloto (1x3)	Patía	Sotará	Villa Rica
Corinto		Timbío	Silvia
Guachené (1)			Inzá
Padilla			Páez
Toribío			Silvia
			Totoró

Tabla 113. Oficinas registrales del Cauca
Fuente: Elaboración propia a partir de DNP - IGAC - Catastro Multipropósito 2022

De acuerdo con información del Programa de Catastro Multipropósito del Departamento Nacional de Planeación (DNP), en conjunto con el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), el estado de los catastros de los mu-

nicipios es completamente desactualizada. La **Tabla 113**, muestra el grado de desactualización que se tiene tanto en suelo urbano como en suelo rural.

Municipio	Oficina Registral	Pdet	Estado Rural	Estado Urbano	Vigencia Rural	Vigencia Urbana	Área Geográfica (ha) Rural	Área Geográfica (ha) Urbana	Total, Área Geográfica (ha)	Predios Rural	Predios Urbanos	Total, Predios
Almaguer	Bolívar	NO	Desactualizado	Desactualizado	2015	2015	23.636	36	23.672	14.460	1.165	15.625
Argelia	Patía	SI	Desactualizado	Desactualizado	1998	2004	77.537	41	77.578	4.197	1.805	6.002
Balboa	Patía	SI	Desactualizado	Desactualizado	2015	2015	41.248	73	41.321	6.101	1.663	7.764
Bolívar	Bolívar	NO	Desactualizado	Desactualizado	1994	2005	79.703	79	79.782	22.795	2.919	25.714
Buenos Aires	Santander de Quilichao	SI	Desactualizado	Desactualizado	2011	2011	43.452	54	43.506	8.412	1.225	9.637
Cajibío	Popayán	SI	Desactualizado	Desactualizado	2015	2015	55.176	52	55.228	16.228	982	17.210
Caldono	Santander de Quilichao	SI	Desactualizado	Desactualizado	1994	2004	35.405	69	35.474	7.465	942	8407
Caloto	Caloto	SI	Desactualizado	Desactualizado	2014	2014	26.485	169	26.654	5.107	1.994	7101
Corinto	Caloto	SI	Desactualizado	Desactualizado	2014	2014	32.438	153	32.591	4.225	5.561	9.786
El Tambo	Popayán	SI	Desactualizado	Desactualizado	2010	2006	273.843	117	273.960	19.629	1.788	21.417
Florencia	Patía	NO	Desactualizado	Desactualizado	2008	2008	5.611	13	5.624	2.293	461	2.754
Guachené	Caloto	NO	Desactualizado	Desactualizado	2007	2004	9.822	63	9.885	7.114	2.422	9.536
Guapi	Guapi	SI	Desactualizado	Desactualizado	2009	2019	256.542	253	256.795	472	5.067	5539
Inzá	Silvia	NO	Desactualizado	Desactualizado	2006	2005	86.600	31	86.631	6.576	1.114	7.690
Jambaló	Santander de Quilichao	SI	Desactualizado	Desactualizado	2003	2003	23.397	48	23.445	628	335	963

Municipio	Departamento	Estado	Desactualizado	Desactualizado	Año de formulación	Año de formulación	Superficie (ha)	Superficie (ha)	Superficie (ha)	Superficie (ha)	Superficie (ha)	Superficie (ha)
La Sierra	Popayán	NO	Desactualizado	Desactualizado	1995	2004	20.775	60	20.835	4.444	365	4.809
La Vega	Bolívar	NO	Desactualizado	Desactualizado	1995	2004	51.558	49	51.607	7.622	1.245	8.867
López de Micay	Guapi	SI	Desactualizado	Desactualizado	2014	2014	336.722	35	336.757	670	821	1.491
Mercaderes	Patía	SI	Desactualizado	Desactualizado	2009	2004	69.535	263	69.798	6.696	3.009	9.705
Miranda	Puerto Tejada	SI	Desactualizado	Desactualizado	2014	2014	18.648	321	18.969	3.061	7.471	10.532
Morales	Popayán	SI	Desactualizado	Desactualizado	2014	2004	51.558	130	51.688	6.912	766	7.678
Padilla	Caloto	NO	Desactualizado	Desactualizado	2005	2004	6.839	129	6.968	3.009	1.647	4.656
Páez	Silvia	NO	Desactualizado	Desactualizado	2005	2005	179.253	62	179.315	1.558	1.562	3.120
Patía	Patía	SI	Desactualizado	Desactualizado	2014	2014	75.302	227	75.529	6.055	6.559	12.614
Piamonte	Bolívar	NO	Desactualizado	Desactualizado	2012	2011	110.431	44	110.475	1.079	972	2.051
Piendamó	Popayán	SI	Desactualizado	Desactualizado	2009	2009	17.561	565	18.126	10.637	6.451	17.088
Popayán	Popayán	NO	Desactualizado	Desactualizado	2014	2014	44.818	3200	48.018	35.491	90.968	126.459
Puerto Tejada	Puerto Tejada	NO	Desactualizado	Desactualizado	2009	2009	10.482	429	10.911	2.498	11.258	13.756
Puracé	Popayán	NO	Desactualizado	Desactualizado	1994	1994	84.801	32	84.833	1.765	789	2.554
Rosas	Popayán	NO	Desactualizado	Desactualizado	2003	2003	16.885	24	16.909	4.273	569	4.842
San Sebastián	Bolívar	NO	Desactualizado	Desactualizado	1994	2005	41.886	18	41.904	7.065	930	7.995
Santa Rosa	Bolívar	NO	Por Informar	Desactualizado	0	1996	361.904	33	361.937	2.659	453	3.112
Santander de Quilichao	Santander de Quilichao	SI	Desactualizado	Desactualizado	2012	2012	50.787	1032	51.819	19.142	19.429	38.571
Silvia	Silvia	NO	Desactualizado	Desactualizado	2003	2006	67.619	480	68.099	2.668	3.352	6.020
Sotará	Popayán	NO	Desactualizado	Desactualizado	2004	2004	51.567	27	51.594	4.771	1.117	5.888
Suárez	Santander de Quilichao	SI	Desactualizado	Desactualizado	2014	2014	38.956	282	39.238	6.330	2.363	8.693
Sucre	Bolívar	NO	Desactualizado	Desactualizado	2008	2008	13.567	20	13.587	3.248	572	3.820
Timbío	Popayán	NO	Desactualizado	Desactualizado	2015	2015	19.903	226	20.129	10.131	4.330	14.461
Timbiquí	Guapi	SI	Desactualizado	Desactualizado	2011	2011	205.643	128	205.771	490	2.176	2.666
Toribio	Caloto	SI	Desactualizado	Desactualizado	2015	2015	49.120	94	49.214	243	745	988
Totoró	Silvia	NO	Desactualizado	Desactualizado	2009	2000	40.359	88	40.447	4.075	860	4.935
Villa Rica	Santander de Quilichao	NO	Desactualizado	Desactualizado	2010	2011	7.803	363	8.166	3.187	5.249	8.436

Tabla 114. Estado actual de los catastros de los municipios del Cauca
 Fuente: Elaboración propia a partir de DNP - IGAC - Catastro Multipropósito 2022

En cuanto al suelo rural, 41 de 42 municipios del Cauca tienen el catastro rural desactua-

lizado; Santa Rosa ni siquiera tiene catastro; está por formularlo.



Figura 165. Municipios por año de formulación de catastro rural del Cauca
 Fuente: Elaboración propia a partir de DNP - IGAC - Catastro Multipropósito 2022

En este suelo rural, 26 de 42 municipios (60.2 %) tienen su catastro con más de 10 años de

vigencia; 15 de ellos con más de 15 años.

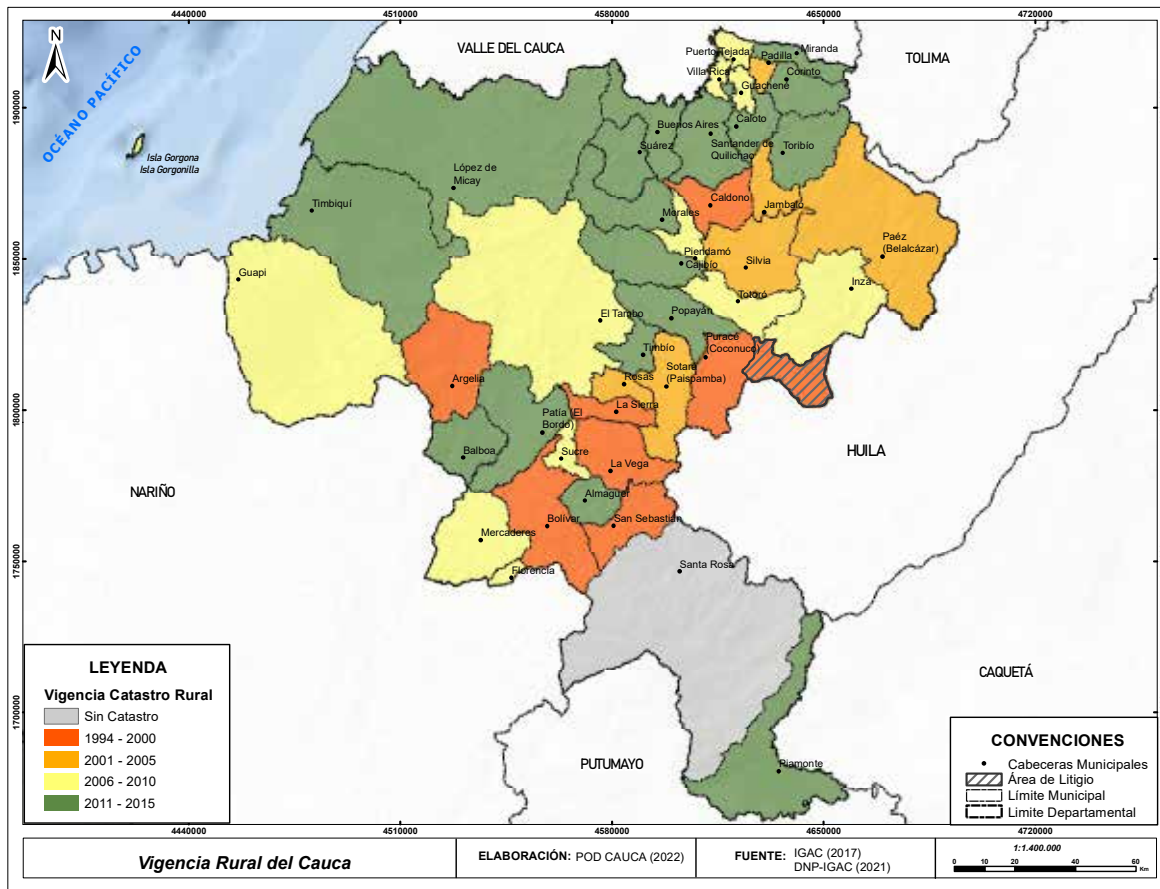


Figura 166. Estado actual del catastro rural del Cauca Fuente: Elaboración propia.

De otro lado, en cuanto al suelo urbano, 27 de 42 municipios (64.3 %) tienen su catastro con más de 10 años de vigencia; 19 de ellos con más de 15 años.



Figura 167. Municipios por año de formulación de catastro urbano del Cauca Fuente: Elaboración propia a partir de DNP - IGAC - Catastro Multipropósito 2022

En este suelo urbano, 27 de 42 municipios (64.3 %) tienen su catastro con más de 10 años de vigencia; 19 de ellos con más de 15 años.

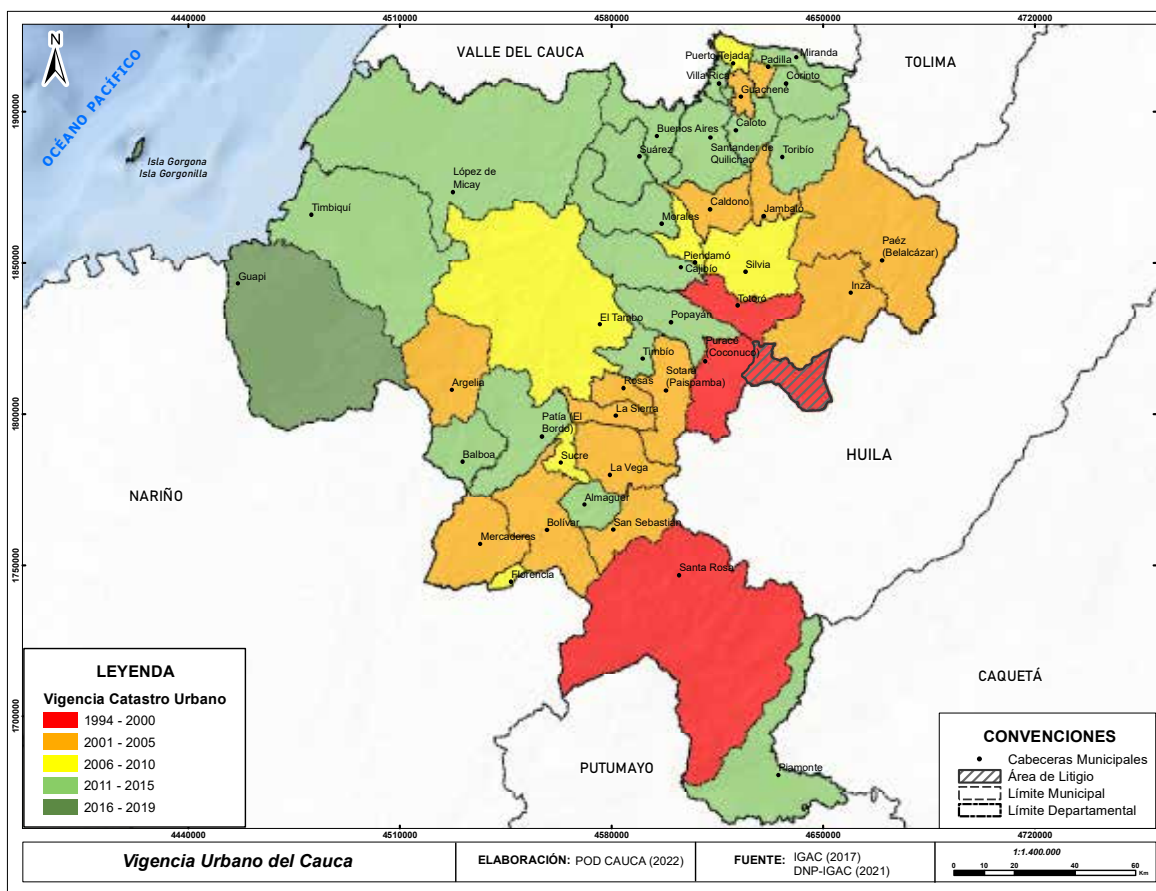


Figura 168. Estado actual del catastro urbano del Cauca Fuente: Elaboración propia.

2.3.8. Suelos en el departamento del Cauca: Capacidad, vocación y cobertura

Todo municipio o departamento, debe conocer los estudios de suelos para entender sus límites y potenciales, las clases agrológicas, los conflictos de uso y la vocación de las tierras. Lo anterior permite el adecuado ordenamiento territorial, productivo y ambiental de los municipios y departamentos del país para definir cuáles tierras son aptas para la agricultura, ganadería o de uso forestal y cuáles se deben proteger de esas clases agrológicas.

Como puede verse en la **Figura 169**, según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 2016), de los 3,1 millones de hectáreas (ha) que tiene el Cauca, el 30 % son suelos con vocación errónea dado que están afectados por la sobrecarga de cultivos y ganado. Es decir que alrededor de 925.000 hectáreas son suelos afectados en el Cauca.

Por otra parte, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 2016), sostiene que son 14 los

municipios del Cauca los que tienen más del 50 % de su área en uso adecuado: Piamonte (96 %), Puerto Tejada (95 %), Santa Rosa (93%), López (92%), Padilla (92%), Timbiquí (83 %), Guapi (80 %), Argelia (69 %), Villa Rica (69 %), El Tambo (65 %), Mercaderes (58 %), Guachené (56 %), Miranda (54 %) y Piendamó (53 %).

A su vez, el 85 % de estos suelos afectados son por sobreutilización por uso de actividad agrícola. Entre los municipios que tienen más áreas sobreutilizadas son El Tambo con 84.000 hectáreas (ha), Bolívar con 49.000 hectáreas (ha) y Páez con 42.000 hectáreas (ha). Por otro lado, el 5 % del Cauca que corresponde a 143.000 hectáreas (ha) está subutilizado, es decir que son áreas desaprovechadas a causa de, por ejemplo, el abandono de tierras. Entre los municipios que tienen mayor porcentaje de áreas subutilizadas son Guachené con 41 % o 16.000 hectáreas (ha) y Villa Rica 28 % o 20.800 hectáreas (ha).

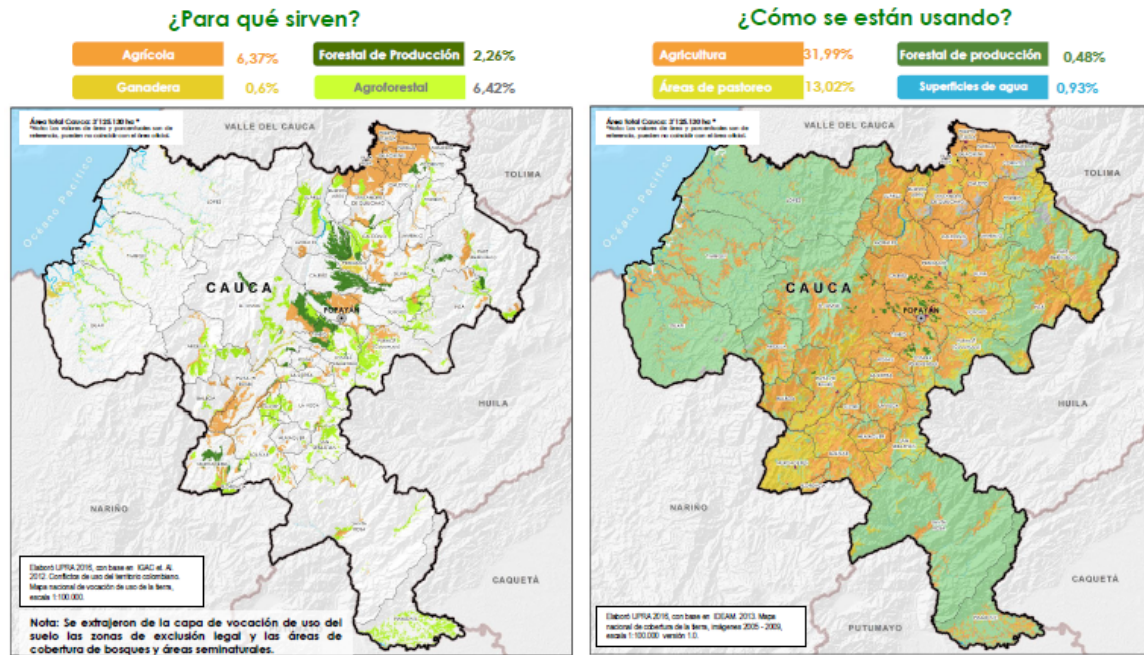


Figura 169. Uso potencial y utilización del suelo en el Cauca

Fuente: DNP 2016 – UPRA (POT/PODModernos, 2018).

De hecho, el Cauca está entre los 32 territorios del país con conflicto de uso del suelo y aunque ocupa el puesto 22 continúa siendo importante promover el uso adecuado de los suelos en el departamento. No obstante, el ex director general del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) señaló que la diversidad étnica del Cauca ha contribuido a que el 62 % del área total del departamento tenga un uso adecuado de los suelos, pues esta población defiende sus territorios y protege los recursos naturales (IGAC, 2016).

El indicador de conflicto de uso del suelo define la capacidad de uso y las mejores prácticas de manejo con base en los levantamientos agrológicos de caracterización del suelo, de tal manera que el desarrollo agropecuario se ejecute de acuerdo con la vocación de las tierras y a los requerimientos de protección si fuese necesario. (POT/PODModernos, 2018).

El sistema de clasificación de tierras por capacidad de uso que desarrollaron la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), agrupa unidades de suelos con las limitaciones similares para su empleo y respuestas similares a las prácticas de manejo. De mane-

ra adicional, es importante que su usufructo no implique degradación ambiental. (Ezquiaga, POT/PODModernos, 2018).

De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2016), el departamento del Cauca presenta en la vocación del suelo: 7,3 % para la agricultura, 1,6 % para la ganadería, 2,7 % forestal de producción y 13,8 % agroforestal. Al totalizar, esto corresponde al 25,4 % del área departamental.

A su vez, la agricultura ocupa el 22 % del área total del departamento, superando en 15,6 % su potencial; la ganadera ocupa el 19,7 %, con una diferencia del 18,1 % de su potencial. De manera contraria, la forestal de producción se encuentra subutilizada, al ocupar el 0,5 %, desaprovechando el 2,2 %. (Ezquiaga, POT/PODModernos, 2018). El desbalance que se presenta entre el uso potencial y su utilización se observa en la **Figura 171**, en la cual se logra establecer que, el 62 % del área total del departamento tiene un uso adecuado, el 25 % sobreutilización, el 5 % subutilización y el 8 % no reporta información. (Ezquiaga, POT/PODModernos, 2018).

Es importante señalar que la sobreutilización se presenta en el eje que concentra la pobla-

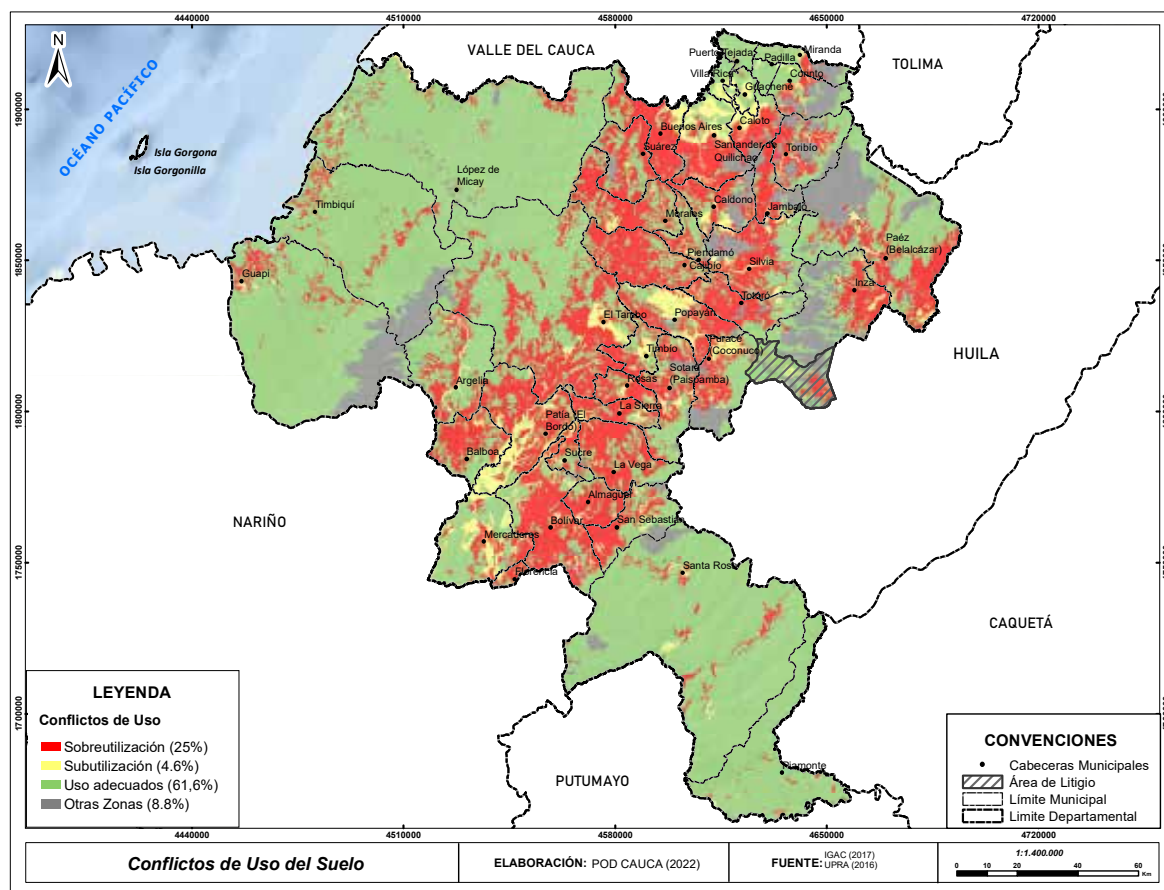


Figura 170. Conflictos del uso del suelo en el Cauca Fuente: Elaboración propia.

ción y las principales actividades productivas del departamento; de manera contraria, la subutilización se da en los municipios de la costa pacífica y la Bota Caucana, lugares característicos por su preponderante selva, fuerte presencia de grupos al margen de la ley y desconexión con el principal eje vial del departamento. (Ezquiaga, POT/PODModer- nos, 2018).

Subutilización y sobreutilización de tierras

Como se comentó anteriormente, parte del inadecuado uso de suelos en el Cauca se debe a la sobreutilización o subutilización de las tierras a causa de la producción agrícola. De este modo, para desagregar cuáles son los productos agrícolas que son sobreutilizados o subutilizados, se realizó un ejercicio de matching entre la aptitud productiva y el uso actual de la tierra.

La **Tabla 115**. Aptitud vs área cosechada en hectáreas (ha) muestra los 17 productos agrícolas que tienen aptitud para ser producidos

en el Cauca y el área de cosecha. Se evidencia que el algodón, banano y caucho pese a tener más de 540.000 hectáreas aptas para cosechar, en el 2018 no se cosechó ninguna hectárea. Asimismo, que el total de área cosechada del resto de productos agrícolas suman sólo el 16,26 % del total de hectáreas con aptitud para cosecharlos. La mitad de este porcentaje está liderado por la piña, la caña panelera, la papa y el maíz; los tres primeros hacen parte del top 10 de los productos agrícolas con más área cosechada en el departamento.

Vale la pena comentar que del total de productos agrícolas generados en el Cauca no son aptos para ser cultivados en el departamento. Por ejemplo, la **Figura 167** muestra la participación en área cosechada en el Cauca en el 2018. Entre esos productos está el café, la caña azucarera y el plátano que, además de no hacer parte de la lista de los 17 productos aptos para producir en el Cauca, representan alrededor del 68 % del total de área cosechada en el departamento.

Cadena	Aptitud UPRA (ha) 2018	Área cosechada EVA (ha) - 2018	% Área Cosechada EVA
Cebolla	1.417.435	129	0,06%
Maíz	678.344	6.908	3,44%
Pimentón	647.738	22	0,01%
Mango	541.020	162	0,08%
Ají tabasco	495.574	2	0,00%
Piña*	486.687	1.155	0,58%
Aguacate Hass	469.628	883	0,44%
Caña panelera*	457.583	14.300	7,12%
Fresa	429.596	305	0,15%
Papa*	427.529	2.777	1,38%
Cacao	342.387	3.388	1,69%
Papaya	277.153	33	0,02%
Palma de aceite	204.995	624	0,31%
Arroz	125.415	1.953	0,97%
Algodón	104.448	-	0,00%
Banano	82.754	-	0,00%
Caucho	357.139	-	0,00%
Total	7.545.425	32.641	16,26%

Tabla 115. Aptitud vs área cosechada en hectáreas (ha)

Notas: * Productos que hacen parte del top 10 de productos agrícolas con más área cosechada en el departamento.

Fuente: UPRA y EVA (Evaluaciones Agropecuarias) del Ministerio de Agricultura.

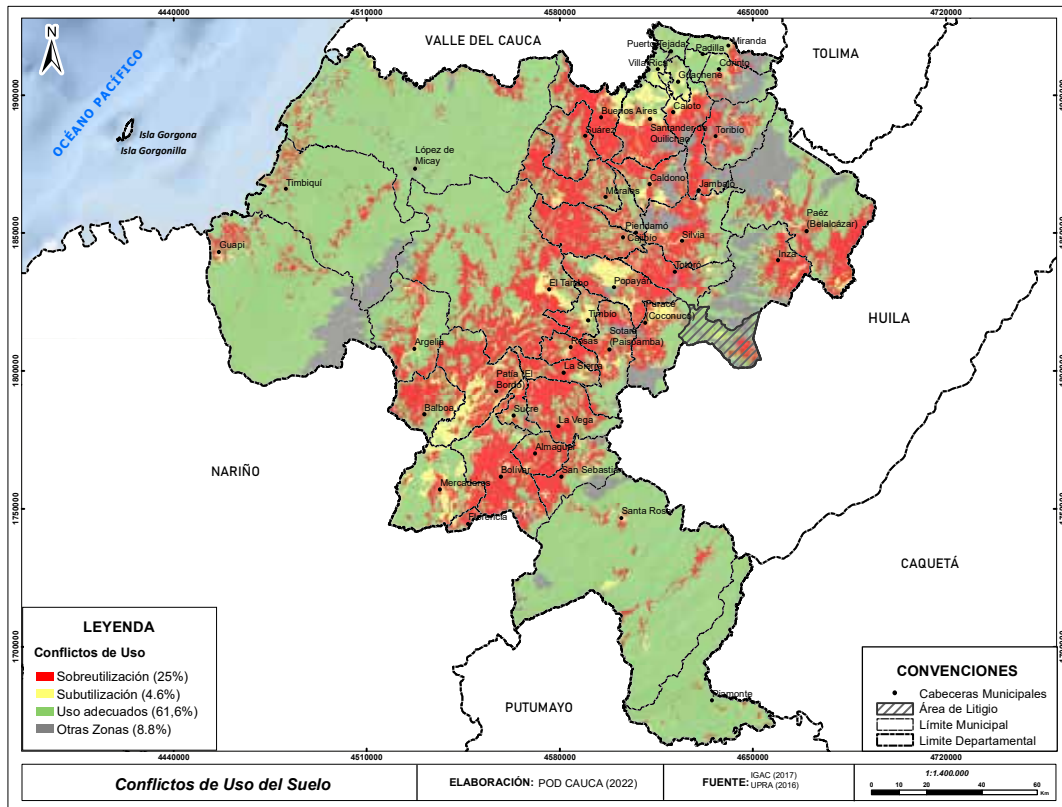


Figura 171. Distribución de los porcentajes del área cosechada por producto en el Cauca en 2018

Fuente: EVA (2018).

mercado no solo nacional sino también externo, como está descrito en el documento del Plan de Ordenamiento Departamental (POD): “*Identificación de estrategias de comercialización para el departamento del Cauca*”, pues con relación al

mercado nacional, entre 2013 y 2018 según el DANE, los mercados destino más importantes fueron Cali con 81,43 % del total de la producción departamental, seguido de Popayán con 16,08 % y Medellín con el 1,43 %, entre otros.

2.3.9. Cadenas productivas e integración económica regional

2.3.9.1. Puntos de partida

- Los sectores con mayor aporte al Producto Interno Bruto (PIB) del Cauca como se mostró en secciones anteriores, son en su orden el terciario, el secundario y el primario, compuesto principalmente por las actividades agrícolas y de ganadería.
- La agricultura se ha desarrollado y tecnificado en el norte del departamento en especial con la caña de azúcar.
- Los principales cultivos permanentes son café, caña panelera, plátano, fique, yuca, cacao, aguacate y palma africana.
- Los cultivos transitorios más representativos del departamento son papa, tomate, quinua, arroz y maíz.
- Los centros de mayor actividad comercial son Popayán, Santander de Quilichao, Patía (El Bordo), Puerto Tejada, Piendamó y Corinto.
- Varios municipios del Cauca pertenecen a las zonas que tienen Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET), un instrumento gubernamental de planificación participativa que busca definir las visiones a futuro y proyectos prioritarios de las comunidades más afectadas por el conflicto armado. Aquí se encuentran: Argelia, Balboa, Buenos Aires, Cajibío, Caldone, Caloto, Corinto, El Tambo, Jambaló, Mercaderes, Miranda, Morales, Patía, Piendamó, Santander de Quilichao, Suárez, Toribío, Guapi, López de Micay y Timbiquí.
- En cuanto a la existencia de territorios colectivos étnicos, Zonas de Reserva Campesina y potencial para el establecimiento de Zonas de Interés de Desarrollo Económico y Social (ZIDRES) se deben reseñar: territorios colectivos y concentración de población indígena en los municipios de la

subregión Oriente (Inzá y Páez), Silvia, Jambaló, Caldone, Caloto y López; en la subregión Centro en el municipio de Puracé y en la subregión Norte con el municipio de Toribío, entre otros.

- También hay territorios colectivos y concentración de población afrocolombiana en la subregión Pacífico y en los valles interandinos; Zonas de Reserva Campesina conformadas o en proceso de constitución en los municipios de Patía, Argelia, Balboa, Santa Rosa, Piendamó, Inzá, Totoró, Páez, Miranda, Caloto, Corinto y La Vega; y Zonas de Interés de Desarrollo Rural, Económico y Social (ZIDRES) identificadas y en proceso de constitución, en Santa Rosa, Morales y Suárez.

Según la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA, 2019), la frontera agrícola de Colombia es del 35 % del área continental del país, lo cual corresponde a 40.075.960 hectáreas (ha) aproximadamente; mientras que otro 5 % del área continental del país corresponde a categorías de protección o conservación ambiental donde está prohibido desarrollar actividades agropecuarias.

Para el caso del Cauca, la **Figura 173** revela que gran parte del territorio (el 38 %) pertenece a la frontera agrícola nacional, lo cual representa un área de 1,1 millones de hectáreas (ha). Paralelamente, datos de la Gobernación del Cauca del 2018 indican que este porcentaje es mayor, puntualmente indican que la frontera agrícola corresponde al 45 % del área total del departamento, lo que representa casi 1.357.977 hectáreas (ha) y a su vez implica que el promedio de área productiva familiar sea de 0,5 hectáreas (ha) (Gobernación del Cauca, 2017).

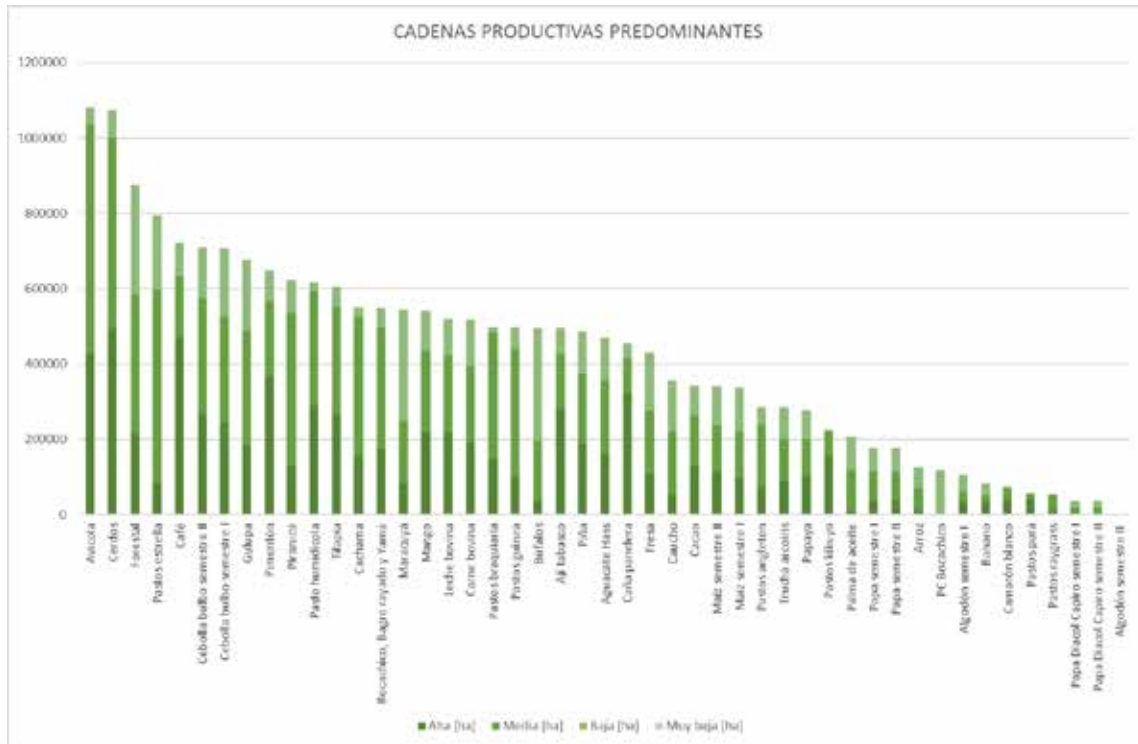


Figura 173. Cadenas productivas del Cauca Fuente: (UPRA, 2019).

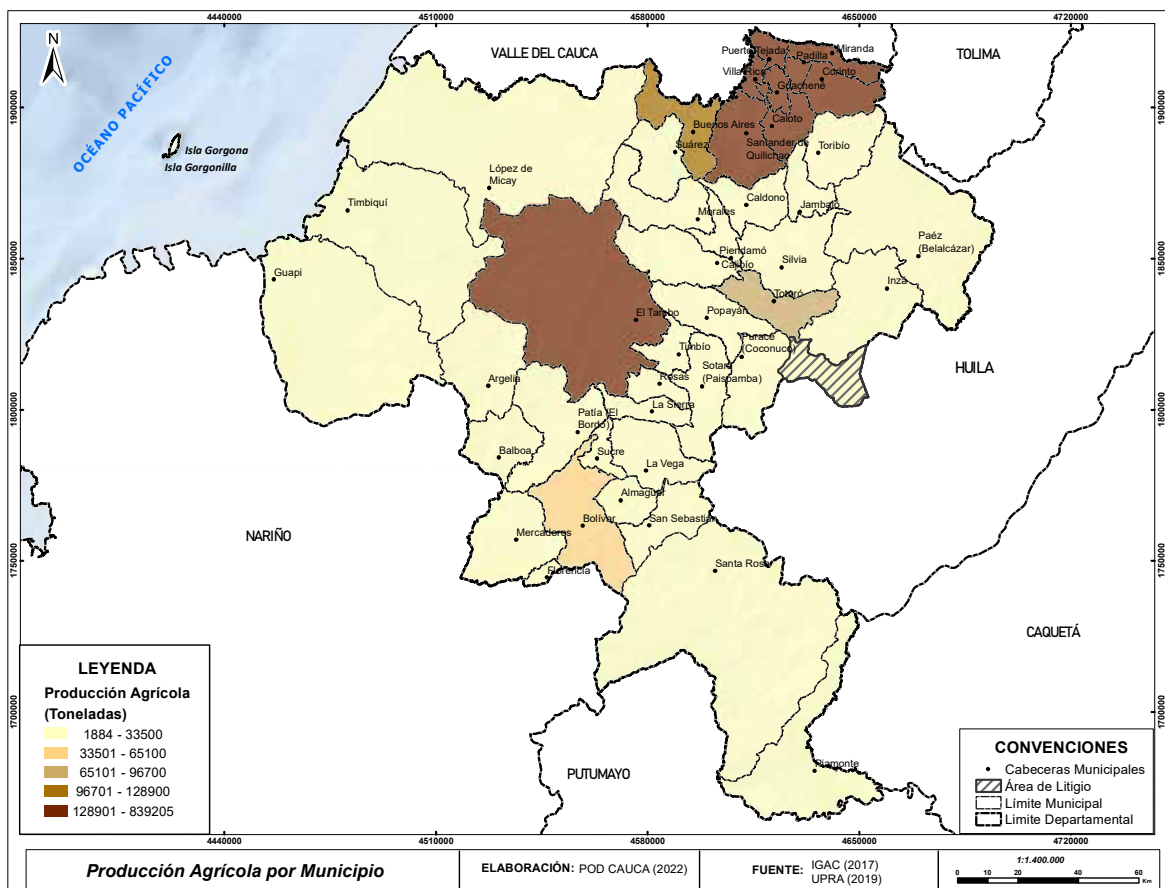


Figura 174 Producción agrícola por municipio Fuente: Elaboración propia.

Contrastando la producción agrícola (Figura 174) y la frontera agrícola (Figura 175) del Cauca, se identifica que las zonas con mayor producción agrícola coinciden con la frontera agrícola. Además, las zonas de bosques naturales y áreas no agropecuarias coinciden con las zonas de producción agrícola.

Con relación a este incumplimiento de la frontera agrícola, la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA, 2018) establece que no respetar las delimitaciones de la frontera agrícola sería ir en contra de los beneficios que esto trae, entre ellos: la correcta orientación a programas de acceso, la estabilización del mercado de tierras y esquemas

de adjudicación y ocupación productiva de suelos rurales.

En ese sentido, Violar los límites de la frontera agrícola evitaría, en primer lugar, tener un insumo adecuado para orientar la formulación de política pública del sector ambiental y el agropecuario.

En segundo lugar, generaría pérdida de ecosistemas de importancia ambiental, lo cual implica una oferta inadecuada de servicios ecosistémicos (SE) como el agua.

En general, respetar la Frontera Agrícola del Cauca permitiría el uso eficiente del suelo rural y adecuados procesos de ordenamiento productivo y regularización de la tierra.

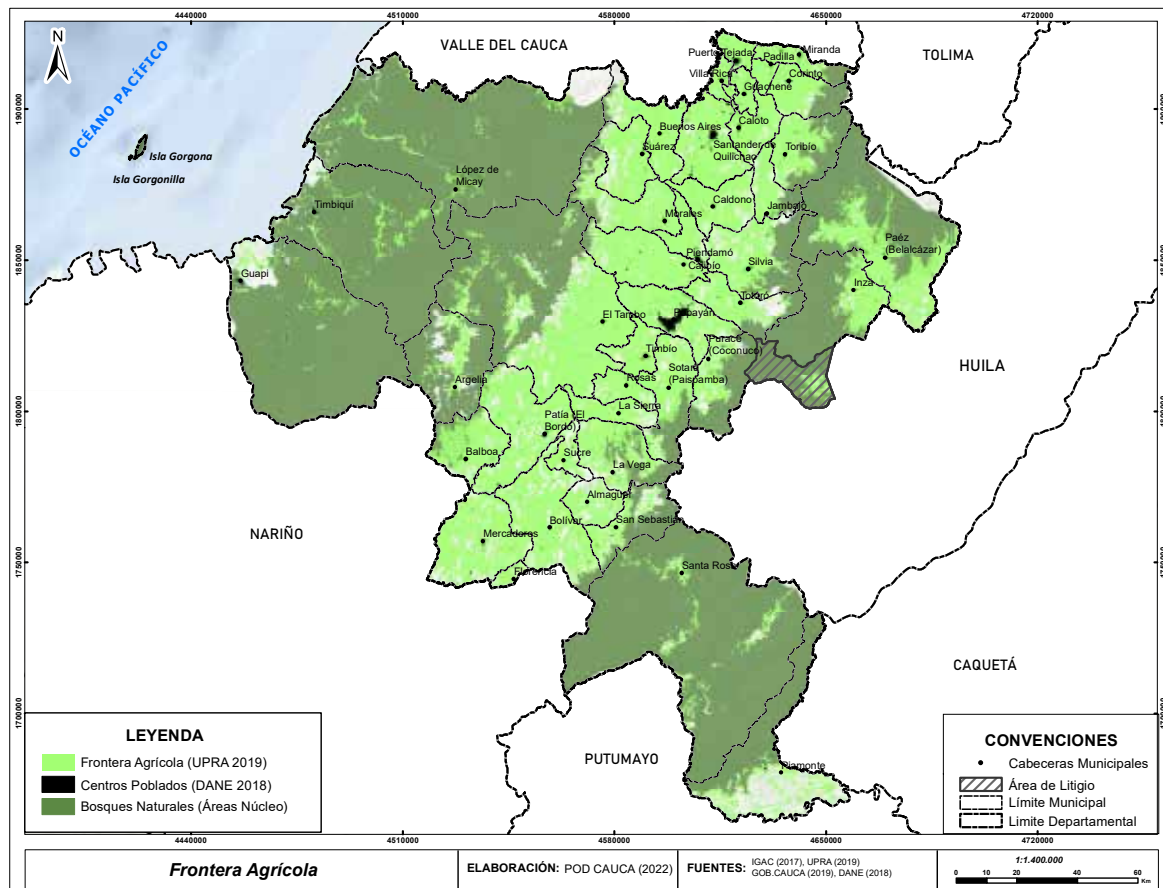


Figura 175. Mapa Frontera Agrícola del Cauca Fuentes: Elaboración propia

Ahora bien, en lo que corresponde a las consecuencias específicas que generaría la degradación de bosques y deforestación a causa de la violación a la frontera agrícola, se destaca en materia ambiental el aumento de procesos erosivos y el riesgo de desertificación, y la pérdida de paisaje forestal, de la

regulación de aguas superficiales y de la calidad del agua (Uribe, 2015).

Además, habría riesgo de una pérdida en la diversidad biológica, de la calidad del agua y de la posibilidad de hacer uso sustentable de la fauna silvestre. En términos genera-

les, la utilización intensiva del suelo agrícola fractura irreversiblemente la fragilidad de los ecosistemas y pone en riesgo la permanencia de la vida humana en la región (Agudelo et al., 2000).

En materia socioeconómica, se podría dar un proceso de migración interna desde los habitantes del bosque hacia centros urbanos, lo cual podría generar una pérdida en los valores culturales y espirituales que hacen parte de la diversidad étnica del departamento. A continuación, se presentan las cadenas productivas del Cauca agrupadas en cadenas fuertes y débiles:

2.3.9.2. Cadenas fuertes

2.3.9.2.1. Cadena productiva del Café

La cadena productiva del café está conformada por la Federación Nacional de Cafeteros, el Fondo Nacional del Café, los caficultores colombianos, las cooperativas de caficultoras y las entidades dedicadas a la comercialización de este producto tales como Asoexport, Almacafé, Procafecol y las casas comerciales.

El Cauca integra el denominado *Nuevo Eje Cafetero de Calidad*, junto con Nariño y Huila con más de 250 mil hectáreas (ha) producidas y con impacto económico directo en más de 210 mil familias. Esta es una de las cadenas productivas más importante del departamento, siendo el cuarto productor nacional del grano, y haciendo parte del eje cafetero de la calidad, a su vez eje principal económico de la zona campesina.

Varias características especiales de la producción cafetera en el departamento le confieren lugar y significado especial. En primer lugar, está presente en 76 % de los municipios (32). En segundo lugar, dos tercios de las variedades cultivadas son resistentes, lo cual brinda garantía de sostenibilidad. Tercero, la producción cafetera caucana se destaca por su calidad, un factor adicional que contribuye a mejorar su posición competitiva.

Finalmente, su participación en la producción nacional ha venido creciendo, lo cual refuerza los argumentos anteriores y amplía el potencial de esta cadena, en la perspectiva

de evolución de la base productiva del departamento. Según la Secretaría de Agricultura del Cauca (2020), Tecnicafé, el Parque Tecnológico de Investigación e Innovación de la Caficultura Caucana, trabaja en procesos de innovación para la transformación del grano, desarrollo de subproductos para ampliar el valor agregado generado localmente, y para abrir nuevas oportunidades para los productores de la cadena.

Territorialización de la cadena productiva

Aunque, como se indicó, el número de municipios productores de café es bastante amplio, los mayores volúmenes obtenidos se localizan en las subregiones Centro, Oriente y Norte, como se puede observar en la **Figura 174**. Los epicentros de producción cafetera giran en torno a los siguientes municipios: Bordo, Argelia, Balboa, Bolívar, Florencia, Mercaderes, Patía, Sucre, Morales, Inzá, Páez, Piendamó, Caldono, Cajibío, Popayán Puracé, Totoró, Rosas, Almaguer, La Sierra, La Vega, Rosas, San Sebastián, Santander de Quilichao, Caloto, Corinto, Jambaló, Miranda, Toribío, Suárez, El Tambo, Sotará, Timbío.

En 2018, los departamentos que más contribuyeron al total de la producción de café en el país fueron: Huila (15,91 %), Cauca (11,94 %), Tolima (11,39 %). El Cauca, a pesar de ser el segundo departamento con mayor producción de toneladas de café, es el tercero en el porcentaje del total de área cosechada, pues tiene el 11,06 % seguido de Huila con el 16,43 % y Tolima con el 13,11 %. Aun así, entre estos tres departamentos, el Cauca es el departamento que tiene más productividad en este producto.

Por otro lado, cabe anotar que el municipio con mayor rendimiento de toneladas por hectárea del café es Rosas. Este municipio tiene un rendimiento máximo de 1,6 que representa el 95 % del rendimiento máximo que se presenta en Colombia.

Oportunidades y retos

Entre las variables que afectan el sector productivo del café en el Cauca son el precio de compra y venta, la calidad y las limitadas alternativas comerciales que tienen los caficultores para venderlo tales como el café

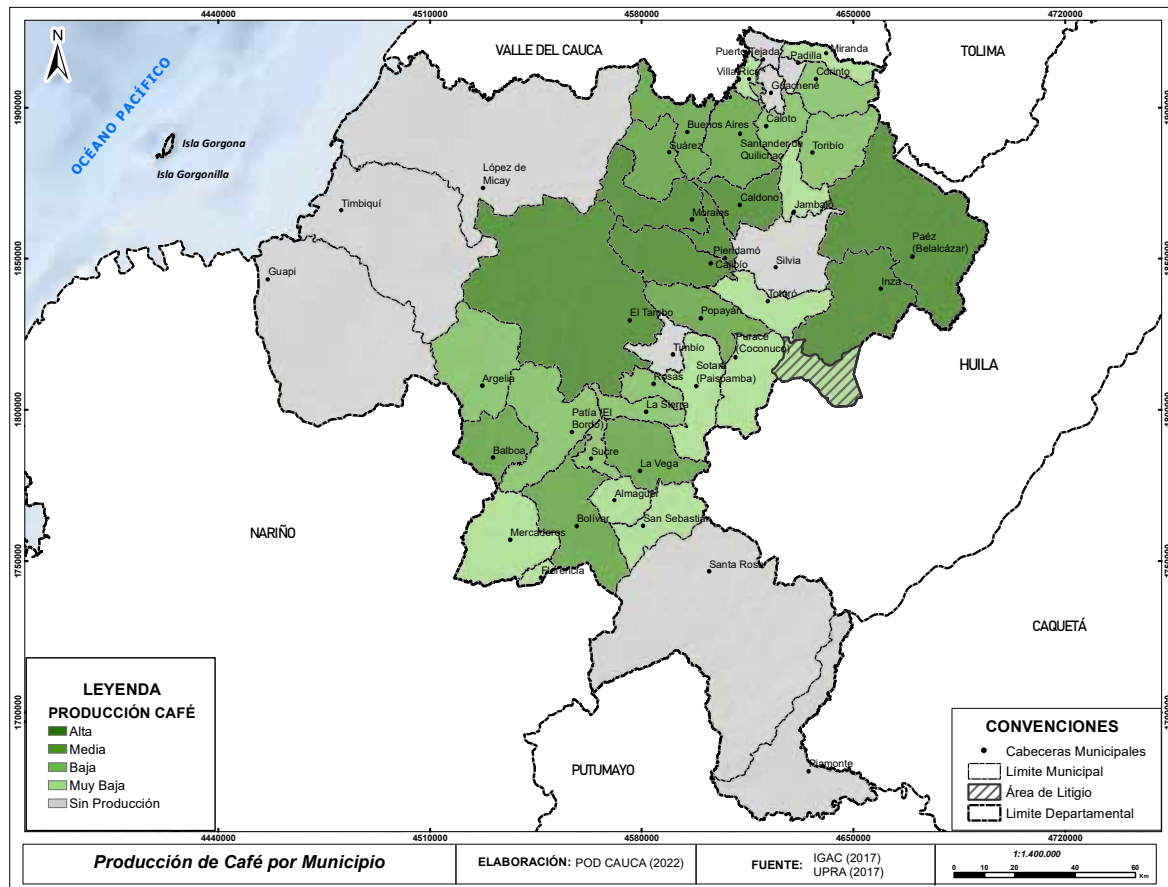


Figura 176. Producción de café por municipio Fuente: Elaboración propia.

especial (Fernández, 2019). Es por ello, que la primera sugerencia se refiere al fortalecimiento de los canales comerciales directos que permitiría a los productores individuales comercializar con mayor facilidad con las cooperativas que distribuyen a nivel nacional e internacional.

Lo anterior, que no es otra cosa que tratar de reducir los costos generados por la intermediación, requiere paralelamente: i) mejorar las vías para reducir los costos de transporte, ii) promover créditos para la renovación de cafetales y financiación de insumos y, por último, iii) fomentar la asociatividad en el departamento para que los caficultores puedan acceder a beneficios de financiación y así adquirir nuevas tecnologías que les incrementen su competitividad y mejore los precios en el mercado.

Por otro lado, dado que la producción y venta de líneas de cafés especiales se ha expandido y posicionado adecuadamente en el país por su calidad y rentabilidad (Federación Nacional

de Cafeteros, 2014), vale la pena hacer recomendaciones específicas alrededor de este asunto. i) se sugiere fortalecer actividades de capacitación y asesorías técnicas especializadas en torno a las buenas prácticas cultivo, lo cual les permitiría certificar su café como sostenible e incrementar la participación en el mercado nacional e internacional; y ii) se recomienda promover la comercialización de estas líneas de café; por ejemplo, con programas que les enseñen a negociar en esos mercados especiales y cómo y dónde pueden promocionar su marca.

2.3.9.2.2. Cadena productiva láctea

La ganadería está presente en la mayoría de los municipios del Cauca. La vocación productiva es fundamentalmente de ganadería de doble propósito, de ceba y siendo menor el porcentaje orientado a cría y leche⁴⁷ (Federación, 2014).

⁴⁷ Para el 2014 se estableció que la producción productiva ganadera del departamento era diversificada, con un 32% orientado a ganadería doble propósito, el 27% a ceba, el 24% a cría y el 17% a leche.

La cadena productiva está conformada por los proveedores de insumos, los productores, los acopiadores, los procesadores (para hacer quesos y yogurt, entre otros), la industria (lecherías), los consumidores, la academia, asesores técnicos y profesionales e instituciones gubernamentales.

Territorialización de la cadena productiva

El departamento del Cauca pertenece a la zonificación lechera de la región Suroccidente, subregión Zona Alta y Media del Cauca. Los municipios lecheros son: Almaguer, Bolívar, Rosas, La Sierra, La Vega, Sotará, Sucre, Timbío, Totoró, Silvia, Mercaderes, Balboa, Patía, El Tambo, Cajibío, Piendamó, Popayán, Puracé, Caloto, Corinto, Santander de Quilichao, Inzá y Páez.

La población bovina para el 2017 correspondía a 276,891 cabezas de ganado (ICA, 2017), se produjeron 338.730 lt/día, con un promedio de 5.63 lt/vaca/día (ICA, 2018). Según el Censo Pecuario de 2021 la población había incrementado a 328.308 cabezas, que corresponde al 1,2 % del total de población bovina en Colombia (ICA, 2018).

Potencial local, regional e internacional

Según la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA, 2020), entre los principales indicadores de desempeño de la cadena láctea se destacan los siguientes:

- La productividad es baja y no es comparable con la de los principales actores a escala mundial. Aun así, hay evidencia de un cambio técnico, un poco lento. Al ritmo actual (0,7% entre 1992 - 2017), duplicar la productividad (1,5 -2,0 ton/animal) podría tardar cuatro décadas.
- No hay suficiente información sobre evolución del tamaño y caracterización del hato.
- La cadena incluye un gran volumen de productores de pequeña escala, lo cual le otorga importancia a su impacto social, que debería tener una política pública que permita superar las brechas que afectan a la mayoría de los productores.
- La producción de leche contribuye con un 12 % al Producto Interno Bruto (PIB) agro-

pecuario, genera el 20 % de los empleos del sector y en el 17 % de las unidades agropecuarias se produce leche.

- La dispersión que caracteriza la producción genera ineficiencias, dificulta el acceso a los beneficios de la cadena formal y el control.
- Estos impactos, sumados a los ambientales y de uso eficiente del suelo justifican la adopción de reglas claras y esquemas que garanticen la implementación de las políticas sectoriales.
- Los cambios en el consumo, tanto por razones de nutrición o de sostenibilidad (bebidas vegetales, productos veganos, cero deforestaciones, bienestar animal, etc.) afectan la cadena.

La ganadería de doble propósito, es un sistema tradicional orientado a la producción de carne y leche que se ha convertido en una alternativa de explotación para los pequeños ganaderos del país, pues gran parte de los ingresos de las fincas se derivan de la producción y venta de leche. Esta actividad productiva es de gran interés socioeconómico para Colombia ya que beneficia tanto al productor como al consumidor. Los beneficios para el productor son de carácter económico al mejorar sus ingresos diarios, mientras que los beneficios para el consumidor son de carácter nutritivo.

Según Fedegán, (2012), los costos de producción de un kilogramo de carne en peso vivo son de \$1878 COP, mientras que el costo de producción nacional es de \$1.754 COP (**Tabla 117**). Asimismo, el precio del litro de leche en el Cauca es de \$618 COP, mientras que el promedio nacional es de \$594 COP. De otro lado, los costos de producción de la mano de obra, otros insumos y suplementos en el Cauca son ligeramente superiores al promedio nacional; pero, los costos de insumos, sales y suplementos, medicamentos, transportes, servicios públicos e impuestos son más bajos en el Cauca que en el promedio nacional.

Costo producción	Cauca	Nacional
Un kg de carne en peso vivo (\$/kg)	1.878	1.754
Un litro de leche (\$/lt)	618	594
Estructura de costos de producción		
Mano de obra	57,90%	53,40%
Insumos praderas y suelos (Herbicidas, fungicidas y fertilizantes)	5,80%	6,50%
Sales y suplementos alimenticios (Sales blancas, sales mineralizadas y melazas)	9,50%	11,10%
Otros insumos y suplementos (Concentrados, henos y silos)	5,60%	4%
Medicamentos (Vacunas, desparasitantes, antibióticos, antidiarreicos, desinfectantes, otros)	8,30%	9,20%
Otros costos (Transportes, servicios públicos, impuestos, administrativos)	12,80%	15,80%
Total	100%	100%

Tabla 117. Costos de producción y estructura de costos de la ganadería de carne y doble propósito en 2012
Fuente: Fedegán (2012). Oficina de investigaciones económicas. Costos de producción modales de 2012.

A continuación se mencionan algunas de las razones que justifican la potencialidad del sistema productivo de ganadería de doble propósito en el Cauca:

- La raza usada se adapta fácilmente al cambio climático.
- El Banco de la República (2003) estima que, aunque la lechería especializada produce entre 7 y 10 veces más leche que el doble propósito, al revisar el costo de producción unitario, estos últimos son altamente competitivos con respecto a la lechería especializada.
- En Colombia esta actividad tiene un bajo costo de oportunidad dado que en la mayoría de las fincas la mano de obra es familiar y las tierras usadas son de bajo valor comercial.
- El escaso nivel de especialización implica bajos montos de inversión en infraestructura y equipos.
- Es una alternativa coherente con el contexto del conflicto de uso de suelos del Cauca, pues el sistema de doble propósito es una forma de explotación comercial en tierras poco aptas para la agricultura. Por supuesto, siguiendo las buenas prácticas ganaderas que mantengan un equilibrio entre la rentabilidad y el medio ambiente.

Oportunidades y retos

De igual forma, se relacionan las oportunidades y retos territoriales para el aprovechamiento de la cadena productiva de la leche:

- En la cadena productiva láctea se han adelantado varios proyectos. Uno de ellos involucra a 14 municipios que hacen parte del conglomerado lácteo bajo la financiación del Sistema General de Regalías (SGR) y la gestión de la Fundación Alpina. Con esto se busca incrementar la competitividad de la cadena productiva de las 'cuencas lecheras' del Cauca.
- El potencial del departamento es muy grande y se podría dividir en zonas, dado que cuenta con una posición geográfica privilegiada.
- En algunos casos se puede presentar una sobreproducción de leche.

2.3.9.2.3. Cadena productiva del aguacate

La cadena productiva está conformada por productores, comercializadores, industrias de procesamiento, productores de semilla, proveedores de insumos, comercializadores, exportadores, sector académico y de investigación y entidades de apoyo.

Territorialización de la cadena productiva

En 2018, el Cauca hizo parte del top 20 de los departamentos con mayor producción en toneladas de aguacate; ocupó el puesto 16 con una representación del 0,89 % del total de producción del país. Los tres departamentos que más producen son Antioquia (25,19 %), Caldas (16,28 %) y Tolima (14,07 %). Aún así, respecto al área cosechada ocupa el puesto 13, dado que, del total de hectáreas (ha) cosechadas de aguacate, el Cauca tiene el 1,58 %. Pero, en productividad el Cauca ocupa el puesto 21, con una productividad de 3,58 después de la Guajira con una productividad de 3,58.

Según estudio de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), en el departamento se identificaron 510.873 hectáreas (ha) aptas para el cultivo de aguacate en el departamento del Cauca, la mayoría corresponden a los municipios en donde se presentan las cantidades más importantes de producción.

Por otro lado, cabe anotar que el municipio con mayor rendimiento de toneladas por hectárea del aguacate es Almaguer. Este municipio tiene un rendimiento máximo de 12, que representa el 17 % del rendimiento máximo que hay en un municipio de Colombia (que tiene un rendimiento de 70).

Oportunidades y retos

Construcción de un Packing House Regional ubicado en Quebrada Grande, municipio Piendamó, con miras a la agroindustria del cultivo de aguacate hass.

En cuanto a la exportación se identifica una demanda creciente en el exterior. Los principales países a donde se exporta el aguacate son Panamá, Holanda, Antillas holandesas, Aruba, Canadá y Reino Unido; sin embargo, es preciso cumplir con ciertas medidas de admisibilidad fitosanitaria.

Desde lo territorial se requiere:

- Invertir en nuevas áreas aprovechables por lo que es importante evaluar el potencial de los municipios de Santander de Quilichao, Silvia y Caldon, que a pesar de contar con la vocación no representan una producción significativa. De igual manera continuar

con el fortalecimiento de la producción en los municipios productores.

- Fortalecer las asociaciones de productores y desarrollar infraestructura que apoye el proceso productivo.
- La clasificación y definición de usos del suelo, tiene una incidencia directa sobre la productividad del departamento, e incluso, en perspectiva de largo plazo, sobre la competitividad en la esfera internacional. De esta manera, se requieren decisiones de norma urbana y rural, claras, que permitan su comprensión, aplicación y control.

2.3.9.2.4. Cadena productiva de la fresa

La cadena está conformada por productores, comercializadores y la academia.

Territorialización de la cadena productiva

En 2018, el Cauca hizo parte de los primeros cinco departamentos con mayor producción de fresa. En particular, ocupó el cuarto puesto con el 5,04 % del total de producción. El primer puesto lo tiene Cundinamarca con el 64,60 %, seguido de Antioquia con el 19,1 % y Norte de Santander con el 5,20 %. El quinto departamento con mayor producción de fresa es Boyacá con el 2,90 %.

Respecto al total de área cosechada, el Cauca es el tercer departamento con mayores hectáreas cosechadas de fresa, pues tiene el 14,07 % del total. No obstante, la productividad de la fresa en el Cauca no alcanza a estar en los primeros cinco puestos, de hecho, ocupa el octavo puesto con una productividad de 11,7 %.

Según informe de (GRUPO CISP, 2016), el 91 % del área cosechada de fresa se encuentra localizada en el municipio de Sotará, donde se ubica la asociación productiva Fresota⁴⁸.

Por otro lado, cabe anotar que el municipio con mayor rendimiento de toneladas por hectárea de fresa es Silvia. Este municipio tiene un rendimiento máximo de 25, que representa menos de un tercio del rendimiento máximo que hay en un municipio de Colombia (que tiene un rendimiento de 85). Santander

⁴⁸ Reúne cerca de 100 productores de las veredas Casas Nuevas, Piedra de León y Galicia.

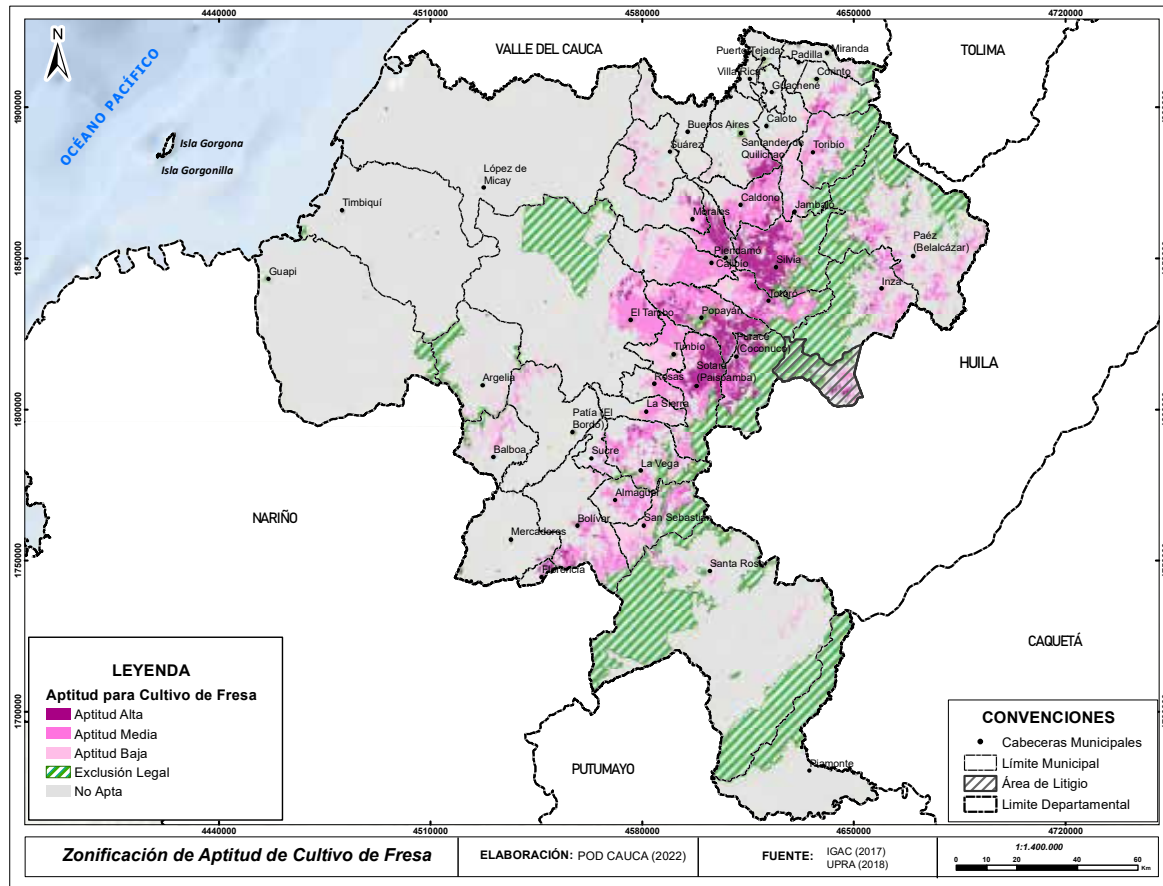


Figura 177. Zonificación de aptitud de cultivo de fresa Fuente: Elaboración propia

de Quilichao, Piendamó y Popayán son municipios con aptitud para el cultivo, pero sin producción. Por su parte, los municipios de Toribío, Silvia, Totoró y Puracé sí reportan producción, pero muy baja, en relación con su potencial agrológico.

Potencial local, regional e internacional

- La asociación Fresota ha logrado importantes avances en prácticas agronómicas, pos-cosecha, administración y de mercadeo. Además, han incursionado de manera constante en el ámbito local y regional.
- La comercialización se realiza especialmente en Cali. Sin embargo, la demanda se ha incrementado para procesos de transformación agroindustrial, en especial con la empresa Alpina Alimentos Alimenticios S.A. y Crem Helado.
- En el municipio de Sotaró, Fresota ha logrado mediante proyectos la construcción de instalaciones para el centro de acopio, maquinaria y equipos, además de una tienda

comunitaria que suministra productos de la canasta familiar a asociados y a la comunidad en general de la zona.

- En la producción nacional, el departamento del Cauca ocupa el cuarto puesto y a pesar de la gran diferencia que tiene con los departamentos de Boyacá y Antioquia, en términos espaciales, tiene una notable oportunidad de abastecer el mercado de la región sur occidental del país, puesto que el departamento vecino del Valle del Cauca representa un 1 % de la producción total.
- Se requiere fortalecer la comunicación entre productores y comercializadores, especialmente Corabastos, que fue identificado como principal destino de la producción nacional.
- Para mantener por más tiempo la calidad de la fresa cosechada y seleccionada para comercialización, es necesario realizar el preenfriamiento y mantener la cadena de frío; por lo tanto, es importante invertir en centros de acopio con esas características.

- Aumentar áreas de sembrado y construir distritos de riego.
- En lo territorial, se debe identificar y definir usos del suelo que permitan el desarrollo de la actividad, en zonas en donde no se afecte o vulnere las áreas de protección.

Oportunidades y retos

A continuación, se relacionan oportunidades y retos territoriales para el aprovechamiento de la cadena productiva de la fresa:

- Vías de comunicación entre productores y comercializadores, especialmente Corabastos, que fue identificado como principal destino de la producción nacional.
- Para mantener por más tiempo la calidad de la fresa cosechada y seleccionada para su posterior comercialización, es necesario realizar el preenfriamiento y mantener la cadena de frío; por lo tanto, es importante invertir en centros de acopio con cuarto frío.
- En el municipio de Sotaró, la Cooperativa de Productores de Fresa de Sotaró Fresota ha logrado mediante proyectos la construcción de instalaciones para centro de acopio, maquinaria y equipos, además de

una tienda comunitaria que suministra productos de la canasta familiar a asociados y a la comunidad en general de la zona.

- Aumentar áreas de sembrado.
- Construcción de distritos de riego.
- En lo territorial, se debe identificar y definir usos del suelo que permitan el desarrollo de la actividad en zonas en donde no se afecte o vulnere las áreas de protección.

2.3.9.2.5. Cadena productiva de la mora

Esta cadena productiva está conformada por los productores moreros asociados, comercializadores, centros de investigación, industrias y entidades de apoyo.

Territorialización

En 2018, el departamento del Cauca representó el 1,78 % del total de toneladas producidas de la mora. Esto lo hizo ocupar el puesto 11 en lo que respecta a la producción de mora y también en el total de hectáreas cosechadas con este producto (tiene el 2,21 % del total de hectáreas cosechadas a nivel nacional). Respecto a la productividad, el Cauca tiene un valor de 4,92 lo cual lo lleva a ocupar el puesto 15 a nivel nacional.

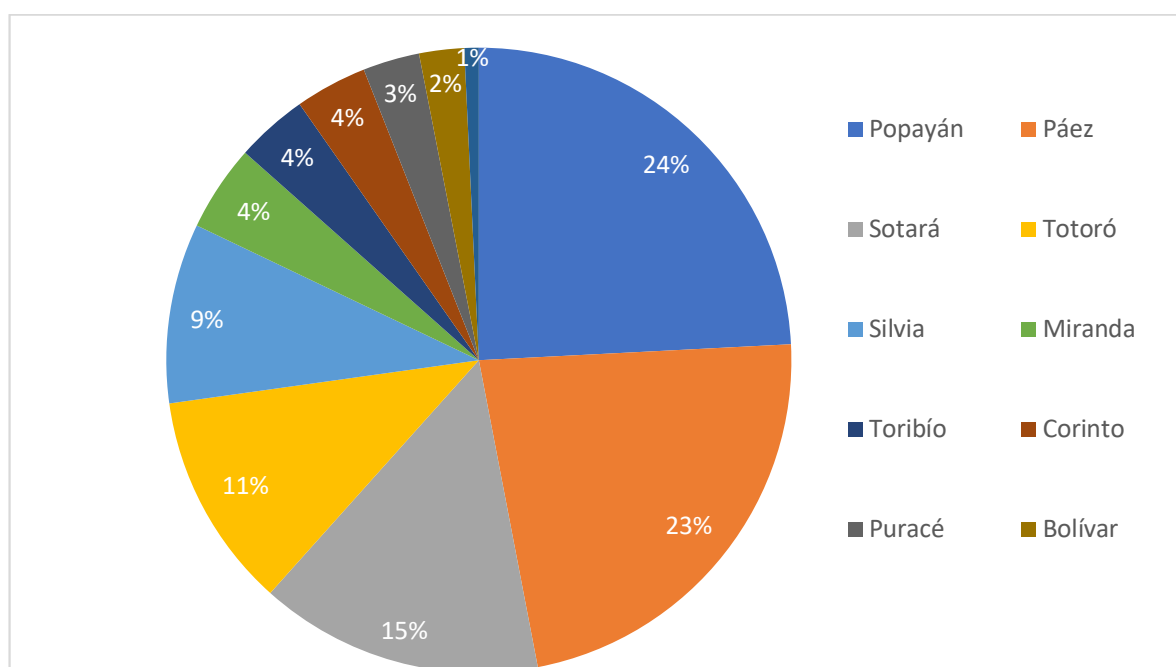


Figura 178. Producción de mora por municipio
 Fuente: elaboración propia con Datos Ministerio Agricultura

Por otro lado, cabe anotar que el municipio con mayor rendimiento de toneladas por hectárea de la mora es Miranda. Este municipio tiene un rendimiento máximo de 12, que representa solo un tercio del rendimiento máximo que hay en un municipio de Colombia (que tiene un rendimiento de 39,4).

Potencial local, regional e internacional

El periodo de vida útil de la mora es muy corto, por lo que los desplazamientos largos no son una opción para su comercialización, ésta es una de las razones por las cuales el mercado es local. “Un alto porcentaje de la producción se destina al consumo local y otra parte se comercializa para industrias de jugos y pulpas como Jugos Hit de la empresa Postobón S.A.” La mayoría de la producción se concentra en los municipios de Popayán, Suárez, Sotará, Silvia y Totoró.

Oportunidades y retos

- Aumentar las áreas sembradas.
- Construir centros de acopio.
- Construir distritos de riego.

2.3.9.2.6. Cadena productiva de la caña panelera

Está conformada por diversos actores privados y públicos y eslabones productivos y comerciales; está dispersa en todo el departamento con un área de producción de 14.300 hectáreas (ha), concentrándose en la zona centro y sur del Cauca.

Territorialización de la cadena productiva

En 2018, el Cauca hizo parte los departamentos que mayor porcentaje aportaron al total de la producción en toneladas de la caña panelera. Específicamente, ocupó el sexto puesto con el 6,08 % del total de la producción, seguido de Cundinamarca con el 15,5 %, Santander con el 14,02 %, Antioquia con el 13 %, Boyacá con el 12,47 % y Nariño con el 9,13 %. Respecto al total del área cosechada del país, el Cauca también ocupa el sexto puesto, pues tiene el 6,54 % del total de hectáreas destinadas al cultivo de caña panelera.

Sin embargo, en lo que respecta a productividad, el Cauca ocupa el puesto 19 con una productividad de 5,06. Aun así, tiene una

productividad mayor que Antioquia que tiene una productividad de 4,57.

Los municipios con mayor producción de caña panelera (**Figura 179**) son El Tambo, Cajibío, Morales, La Sierra, La Vega y Bolívar, seguidos por Buenos Aires y Popayán. Por otro lado, conviene comentar que el municipio con mayor rendimiento de toneladas por hectárea de caña panelera es La Sierra, con un rendimiento máximo de 10, que representa sólo un tercio del rendimiento máximo que hay en un municipio de Colombia (que tiene un rendimiento de 30).

Potencial local, regional e internacional

- El departamento del Cauca se ha ido ganando un espacio importante en la producción y transformación de caña de azúcar destinada para el proceso de panela y en la actualidad hay 14 municipios productores de caña (Cajibío, Santander de Quilichao, Florencia, Piendamó, Morales, Caldon, Suárez, Rosas, La Sierra, Corinto y El Patía).
- Mensualmente en el departamento del Cauca se maneja un volumen de 100 toneladas, de manera que el consumo per cápita es alto. Esto representa un potencial local.

Oportunidades y retos

- Durante el año 2015, se tuvieron 750 hectáreas (ha) de área nueva sembrada y 2.500 hectáreas (ha) de área cosechada. La producción total en el 2015 fue 75.000 toneladas (ha).
- El promedio de producción es uno de los promedios más bajos a nivel nacional comparado con otros departamentos productores.
- Falta de vías rurales para el transporte del producto, también de equipamientos con la infraestructura necesaria para la transformación de la panela.
- Alta dispersión geográfica de la producción.
- No existen medidas de control de calidad, por lo que los procesos de comercialización por el momento se dan en los mercados regionales; para incursionar en las dinámicas exportadoras se hace preciso avanzar en la tecnificación del proceso productivo y de transformación.

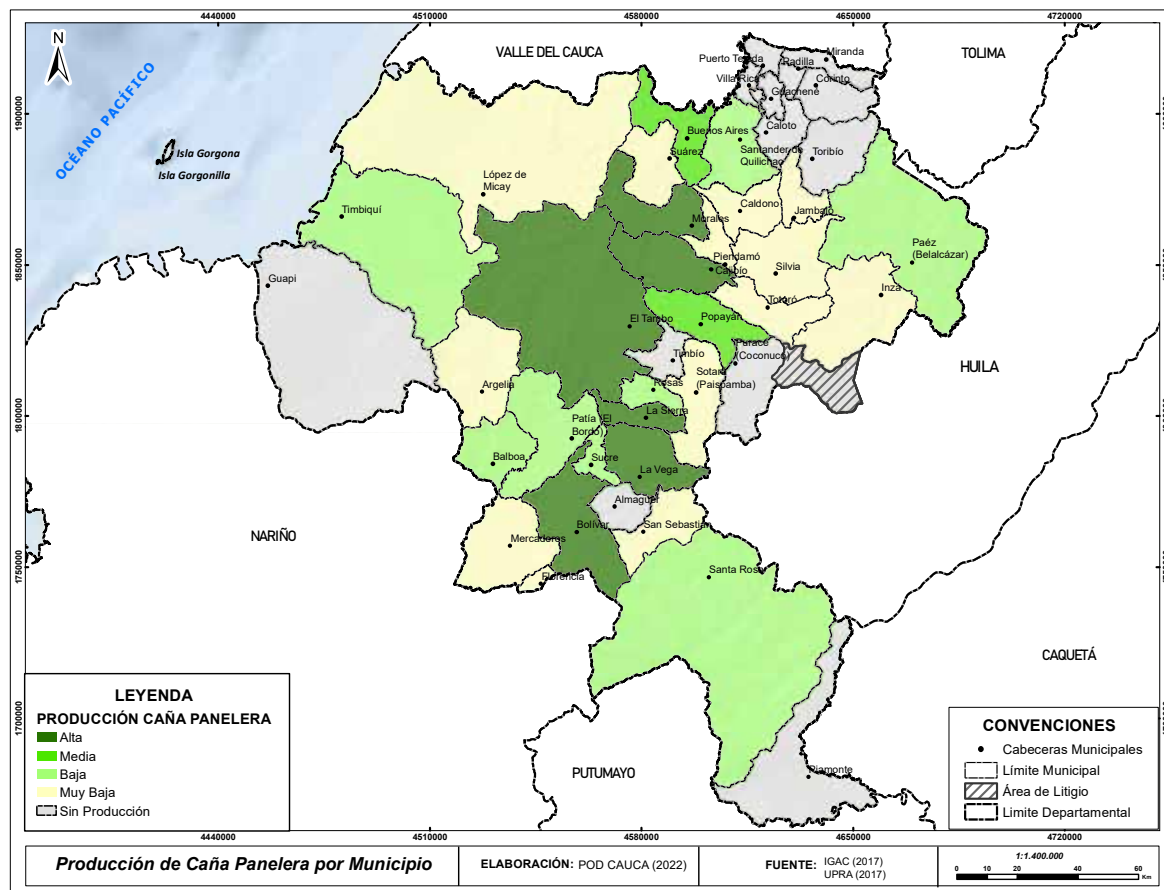


Figura 179. Producción de caña panelera por municipio Fuente: Elaboración propia.

2.3.9.2.7. Cadena productiva de la piña

Territorialización de la cadena productiva

En 2018, el Cauca hizo parte de los cinco departamentos con mayor producción de toneladas de piña. Específicamente ocupó el cuarto puesto con el 6,90 % del total de producción nacional de piña, después de Santander que tenía el primer puesto con el 43,07 %, Valle del Cauca con el 13,72 % y Meta con 11,98 %. Respecto al total de hectáreas cosechadas de piña, el Cauca tenía el 4,60 % del total nacional. Asimismo, la productividad de la piña en el Cauca ocupa el tercer puesto con un valor de 50,86, después de Tolima con 73,01 y Antioquia con 60,05.

La producción de piña en el departamento del Cauca se concentra en la zona norte y de manera más específica en los municipios de Santander, Caloto, Villa Rica, Puerto Tejada y Guachené donde el cultivo lo implementan pequeños y medianos productores (Figura

180). Estas localidades tienen una fuerte articulación sobre el eje de la carretera Panamericana, aspecto clave para desarrollar procesos de comercialización con la ciudad de Cali. Además, se destacan los municipios de Argelia, Sucre y Piamonte; por último, en el norte, en el municipio de Miranda donde la Empresa Bengala Agrícola ha establecido cerca de 200 hectáreas (ha) del cultivo, con orientación fundamentalmente a la exportación.

Por otro lado, cabe anotar que el municipio con mayor rendimiento de toneladas por hectárea de la piña es Caldone. Este municipio tiene un rendimiento máximo de 80, que representa el 89 % del rendimiento máximo que hay en un municipio de Colombia (que tiene un rendimiento de 90).

Potencial local, regional e internacional

- Cauca se ha venido posicionando cada vez más como un productor importan-

te de piña, ocupando en la actualidad el cuarto lugar, aspecto que genera posibilidades de empleo, generación de ingresos y crecimiento de la economía del departamento.

- Actualmente, se tiene en gestión ante el Departamento Nacional de Planeación (DNP) por valor de \$3.600 millones de pesos, el Contrato Plan del Norte del Cauca 24 para la construcción de un centro de acopio de frutas y una planta de produc-

ción de liofilizados. Con este proyecto se beneficiarán 16 asociaciones de cultivadores de frutas de clima cálido, medio y frío del Norte del Cauca, contando con aliados como ASOHOFRUCOL, CIAT, Supermercados La 14 y Éxito, así como dos empresas privadas.

En la planta se acopiarán, empacarán y transformarán de acuerdo con posibilidades y requerimientos principalmente piña, mango, banano, cítricos, mora y lulo.

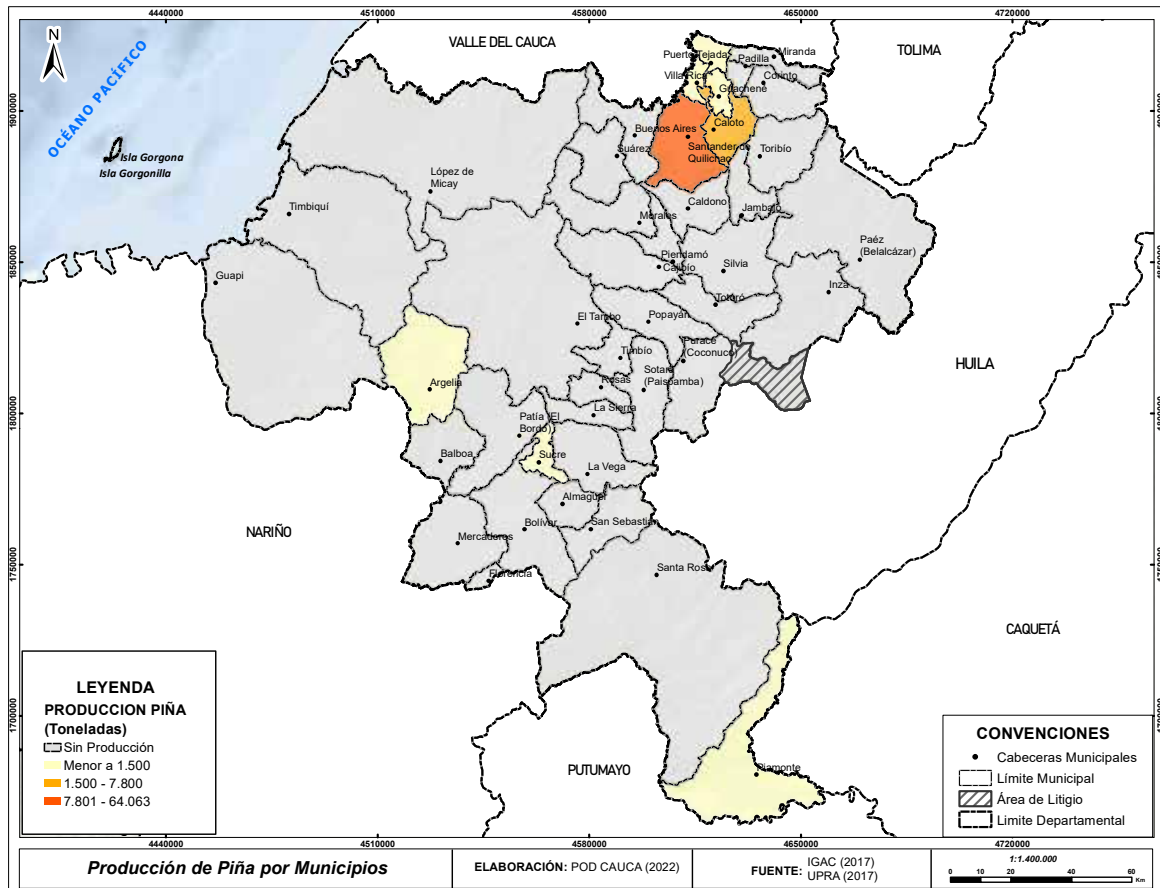


Figura 180. Producción de piña por municipio Fuente: Elaboración propia.

Oportunidades y retos

- Se requiere construir y fortalecer la Infraestructura de riego, pues en la actualidad no cubre a la totalidad de los productores dedicados a la actividad, provocando fuertes afectaciones en el rendimiento del cultivo, en la disminución de los ingresos al productor e incremento en el precio para el consumidor.
- Proyectar la subregión Norte del Cauca como el primer productor de piña en Colombia, requiere superar las debilidades que se tienen en infraestructura de postcosecha, para disminuir pérdidas, sobrecostos e incumplimiento con los compromisos que se pacten, incluyendo la necesidad de cadena de frío para el embalaje del fruto garantizando la conservación de sus cualidades.

2.3.9.2.8. Cadena productiva del cacao

Territorialización de la cadena productiva

En 2018, Cauca hizo parte de los 20 departamentos con mayor producción de cacao en toneladas. Ocupó el puesto 17 con el 1,72 % del total de toneladas de cacao a nivel nacional. Los departamentos con mayor producción de este producto son Santander (24,64 %), Antioquia (10,68 %) y Arauca (10,41 %). Respecto al área cosechada de Cacao, el Cauca también ocupa el puesto 11; en lo que tiene que ver la productividad de este producto, el departamento ocupa el puesto 18, dado que tiene una productividad de 0,40. Los departamentos con mayor productividad en el país son Quindío con 0,85, Risaralda con 0,71 y Putumayo con 0,64.

En el departamento del Cauca, las regiones identificadas con alto potencial para el establecimiento de cultivos se localizan en la zona norte del departamento, correspondiente a los municipios de Puerto Tejada, Caloto, Miranda, Guachené, Suárez y Padilla; en el sur, los municipios de Patía, Balboa, Argelia, Mercaderes, Rosas, La Sierra, Sucre, Florencia y Bolívar; en la Bota Caucana, el municipio de Santa Rosa; en la zona centro Timbío, Cajibío, Morales y El Tambo y en la costa pacífica López de Micay. No obstante, esta potencialidad aún no concuerda plenamente con las áreas con mayor producción en las que El Tambo y Mercaderes son los líderes más notables (ver **Figura 181**).

Por otro lado, cabe anotar que el municipio con mayor rendimiento de toneladas por hectárea del cacao es Guachené. Este municipio tiene un rendimiento máximo de 0,8, que representa el 63 % del rendimiento máximo que hay en un municipio de Colombia (que tiene un rendimiento de 1,3).

Potencial local, regional e internacional

Casi todo el territorio del departamento tiene potencialidades para el cultivo, destacándose zonas con localizaciones estratégicas como el Norte y con gran riqueza natural como Pacífico y Piamonte.

Oportunidades y retos

- En el departamento se está ejecutando en la actualidad el proyecto “Instalación de 4000 hectáreas (ha) de cacao, bajo un sistema agroforestal asociado a cultivos alimentarios en el Cauca a través del cual se benefician 21 municipios.
- En el Norte existe en la actualidad una planta para la transformación del cacao pero no está en funcionamiento debido a distintos inconvenientes. No obstante, se están aunando esfuerzos para su puesta en marcha, de manera que pueda empezar a recibir toda la producción de la zona e incentivar el fortalecimiento de la “cacao-cultura” en la subregión.
- De otra parte, como una apuesta para la paz del departamento y del país, se puso en marcha una planta para la producción de chocolate de cacao de Colombia llamada Cacao Hunter en el parque Bodegas Los Pinos, en el norte de Popayán. La planta tiene la capacidad para procesar 120 toneladas de chocolate al año, constituyéndose en uno de los primeros logros del fondo de capital privado “Invirtiendo para la Paz”, iniciativa de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, USAID y Acumen.

2.3.9.2.9. Cadena productiva del fique

A diferencia de las demás cadenas productivas, la cadena del fique tiene un claro proceso de transformación, de manera que se puede identificar un eslabón más en la cadena productiva. Cerca de 12.000 familias campesinas e indígenas de la región, se ocupan de la siembra, cultivo y beneficio de la penca del fique. Estas familias realizan el desfibrado y entregan la fibra a los centros de acopio de los municipios para su comercialización. Las tres grandes empresas transformadoras del país reciben los “atados” de aproximadamente 50 kg de fibra. La mayoría de la fibra es comprada por la empresa Empaques del Cauca S.A., la cual se ocupa de transformar la fibra en sacos, cordeles y biomantos (GRUPO CISP, 2016).

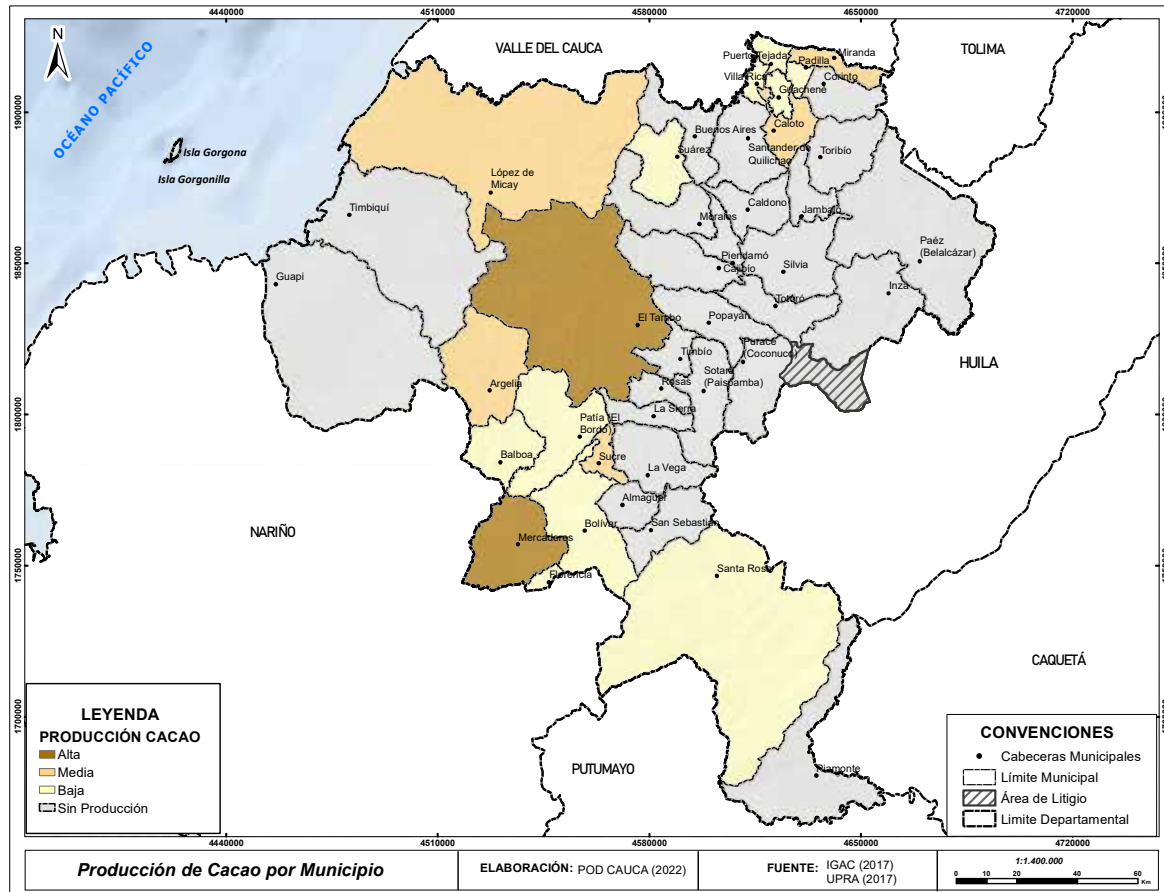


Figura 181. Producción de cacao por municipio Fuente: Elaboración propia.

Territorialización de la cadena productiva

En 2018, el Cauca fue el segundo departamento con mayor producción de toneladas de fique en el país al representar el 39,70 % del total nacional. De hecho, se diferenció ligeramente del primer departamento con mayor producción que fue Nariño con el 40,78 % del total nacional. Estos valores son similares para el área cosechada de fique en donde el Cauca también ocupa el segundo puesto con el 39,99 % del total nacional.

Sin embargo, cuando se estudia la productividad de este producto por departamento, se encuentra que ahora los dos primeros departamentos que tienen mayor productividad son la Guajira y Santander con valores de 2,32 y 1,36, respectivamente. Cauca presentó una productividad de 1,35, seguido de Nariño con 1,26.

Por otro lado, cabe anotar que el municipio con mayor rendimiento de toneladas por hectárea del fique es Popayán. Este munic-

pio tiene un rendimiento máximo de 2 que representa un tercio del rendimiento máximo que hay en un municipio de Colombia (con un rendimiento de 6).

Los cultivadores, beneficiadores y artesanos del fique se concentran en la zona centro y nororiental del Cauca.

Potencial local, regional e internacional

- Colombia es el principal productor de esta fibra en el mundo (en productos terminados: empaques).
- Cauca es el primer departamento figuero de Colombia.
- La mayoría de la fibra es comprada por la empresa Empaques del Cauca S.A., la cual se ocupa de transformar la fibra en sacos, cordeles y biomantos.
- Otras empresas transformadoras son: Coohilados del Fonce de San Gil, Santander y la Compañía de Empaques S.A. de Medellín, empresas especializadas en la producción

de empaques para insumos y alimentos y otros materiales textiles.

- Los principales clientes de estas comercializadoras mayoristas son el mercado nacional y el mercado de países como Ecuador, Venezuela, Bolivia, Estados Unidos, República Dominicana, Chile, México, Panamá, el Salvador, Perú y Costa Rica para el caso de empaques y cordelería; en el ámbito de artesanías el mercado internacional de las comercializadoras mayoristas se centra en la Unión Europea, especialmente España e Italia.

Oportunidades y retos

La actividad ha presentado una disminución en sus ventas, en parte por la sustitución del insumo por otro tipo de materiales. No obstante, el fique tiene a favor, que es un material biodegradable acorde con las políticas globales de disminución del impacto ambiental.

- La cadena productiva del fique tiene un importante potencial en términos regionales e internacionales, lo cual requiere de su fortalecimiento y el aprovechamiento de las ventajas comparativas para su producción.

2.2.9.2.10. Cadena productiva de la quinua

Está conformada por proveedores de semillas, materia prima, insumos agroquímicos y maquinaria, preparación del terreno, siembra, fertilización y cosecha, transformación, distribución, comercialización y consumo final.

Territorialización de la cadena productiva

En 2018, los cuatro departamentos que producían quinua en Colombia eran el Cauca, Nariño, Cundinamarca y Boyacá. Cauca tenía más de la mitad de la producción nacional de toneladas de quinua pues tenía el 51,46 % del total, seguido de Nariño con 26,84 %, Cundinamarca con 14,35 % y Boyacá con 7,35 %. Asimismo, Cauca también es el municipio que tiene el mayor porcentaje de área cosechada de quinua a nivel nacional. Sin embargo, no es el primero en productividad, este lugar le corresponde a Cundinamarca que presentó un valor de 7,17, seguido de Nariño con 2,17 y después Cauca con 1,28.

- La cadena productiva de la quinua en el departamento del Cauca se concentra principalmente en la región del Macizo Colombiano, de la cual hacen parte los municipios de Santa Rosa, Bolívar, Almaguer, La Vega, Rosas y otros municipios cercanos como lo son Sotaró, Puracé, Toribío, Totoró, Silvia, Caldon y Jámbalo.
- La mayor producción se concentra en Bolívar con un 23 % de la producción total, seguido de Silvia y Sotaró con 12,2 % y 12 % respectivamente.

Por otro lado, cabe anotar que el municipio con mayor rendimiento de toneladas por hectárea de quinua es Sotaró. Este municipio tiene un rendimiento máximo de 1,6 que representa solo un 10 % del rendimiento máximo que hay en un municipio de Colombia (con un rendimiento de 16).

Potencial local, regional e internacional

- Fortalecer la cadena en el país y en el departamento del Cauca como alternativa alimentaria, de generación de ingresos y de sustitución de cultivos de uso ilícito en los municipios involucrados en su producción.
- En municipios como Caldon, existe un grave problema en las vías de acceso, lo que dificulta la comercialización del producto cosechado.
- No se cuenta con secaderos ni con la maquinaria necesaria para generar una producción eficiente.

Oportunidades y retos

- La quinua producida de manera orgánica en los mercados internacionales puede ser usadas para ensaladas, harina, cerveza, pasta dental, antibiótico, snacks, como colorante y para ensilaje, entre una lista larga de usos.
- Sus cenizas se pueden usar para producir papel y cartón y los tallos sirven como celulosa (Restrepo, 2005). Muchos productores no conocen los múltiples usos o no poseen la tecnología apropiada para darle un valor agregado al producto. Por ello, es importante implementar programas de asesorías técnicas y gestionar proyectos

que faciliten a los productores el acceso a estas tecnologías.

- Es importante que se promueva el cultivo y consumo comercial de la quinua haciendo énfasis en sus cualidades y propiedades.
- En Colombia, dada la ausencia de una cadena productiva que permita coordinar sus actividades y disminuir costos, la producción de la quinua resulta poco rentable.
- Es necesario informar a los productores de quinua sobre los mercados potenciales de este producto.

2.3.9.2.11. Cadena productiva apícola

Está conformada por la producción de miel, polen, propóleo, cera, jalea y larvas. Sin embargo, la mayor parte de la producción se ha concentrado en la miel, la cual todavía no se ha considerado como competitiva para el desarrollo agropecuario del país, aun cuando es una actividad que genera grandes beneficios para el medio ambiente y el sector gracias a la acción polinizadora de las abejas que, por medio de dicho proceso, aceleran el desarrollo productivo de varios cultivos.

Territorialización de la cadena productiva

En Colombia, los departamentos que más producen miel de abejas son Meta, Antioquia, Sucre, Córdoba y Huila. De hecho, entre estos cinco departamentos generan el 50 % de la producción nacional. Respecto al polen, los departamentos con mayor producción son Boyacá y Cundinamarca.

Potencial local, regional e internacional

La zona centro del departamento, presenta su radio de acción alrededor de la capital, ocupa el primer lugar en extensión de las fincas productoras, una extensión aproximada de 1.190 hectáreas (ha) en total de las fincas, equivalentes al 53.01 % del total de la muestra.

Oportunidades y retos

- Dispersión geográfica de los productores y baja asociatividad entre productores
- En el Cauca existe desconocimiento de las causas de la baja producción apícola y del estado sanitario de las colmenas, así como del grado toxicológico de abejas que muer-

ren, posiblemente a causa de la contaminación por efecto del uso indiscriminado de agroquímicos, una problemática no solo a nivel regional, sino nacional y mundial, con lo cual, la disminución de la población de las abejas es visible diariamente.

2.3.9.2.12. Cadena productiva acuícola

Territorialización de la cadena productiva

Según el Ministerio de Agricultura, los principales departamentos donde se concentra la actividad piscícola son Huila (44.46%), Meta (14.07 %), Antioquia (5.97 %), Tolima (4.87 %) y Cundinamarca - Boyacá (5.3 %).⁴⁹

Como se evidencia en la **Figura 182**, los municipios con producción acuícola en el Cauca son: Silvia, Popayán, Morales, Suárez, Santander de Quilichao, Tambo, Puracé, San Sebastián, Toribío, Timbío.

Potencial local, regional e internacional.

Según la distribución por regiones, la de mayor producción es la Andina que concentra el 58 % con su producción de tilapia y trucha, le siguen la región Caribe con el 17,5 % y la región del Pacífico con el 6,5 %, producción que se sustenta principalmente en camarón y en un cultivo emergente de tilapia, la Orinoquía produce el 16 % aportado básicamente por el Meta con su producción de tilapia y cachama, y la Amazonía aporta el 2 % produciendo en su mayoría peces ornamentales. (GRUPO CISP, 2016, pág. 49).

Oportunidades y retos

- La actividad pesquera y acuícola ha logrado un posicionamiento importante para el desarrollo de la economía regional generando oportunidades rurales y seguridad alimentaria nacional.
- La falta de control para realizar la actividad acuícola, principalmente en los resguardos indígenas, ha generado un factor contaminante en el departamento del Cauca.

⁴⁹ Disponible en: [https://sioc.minagricultura.gov.co/Acuicultura/Pages/default.aspx#:~:text=Los%20principales%20departamentos%20donde%20se,Cundinamarca%2DBoyac%C3%A1%20\(5.3%25\).](https://sioc.minagricultura.gov.co/Acuicultura/Pages/default.aspx#:~:text=Los%20principales%20departamentos%20donde%20se,Cundinamarca%2DBoyac%C3%A1%20(5.3%25).)

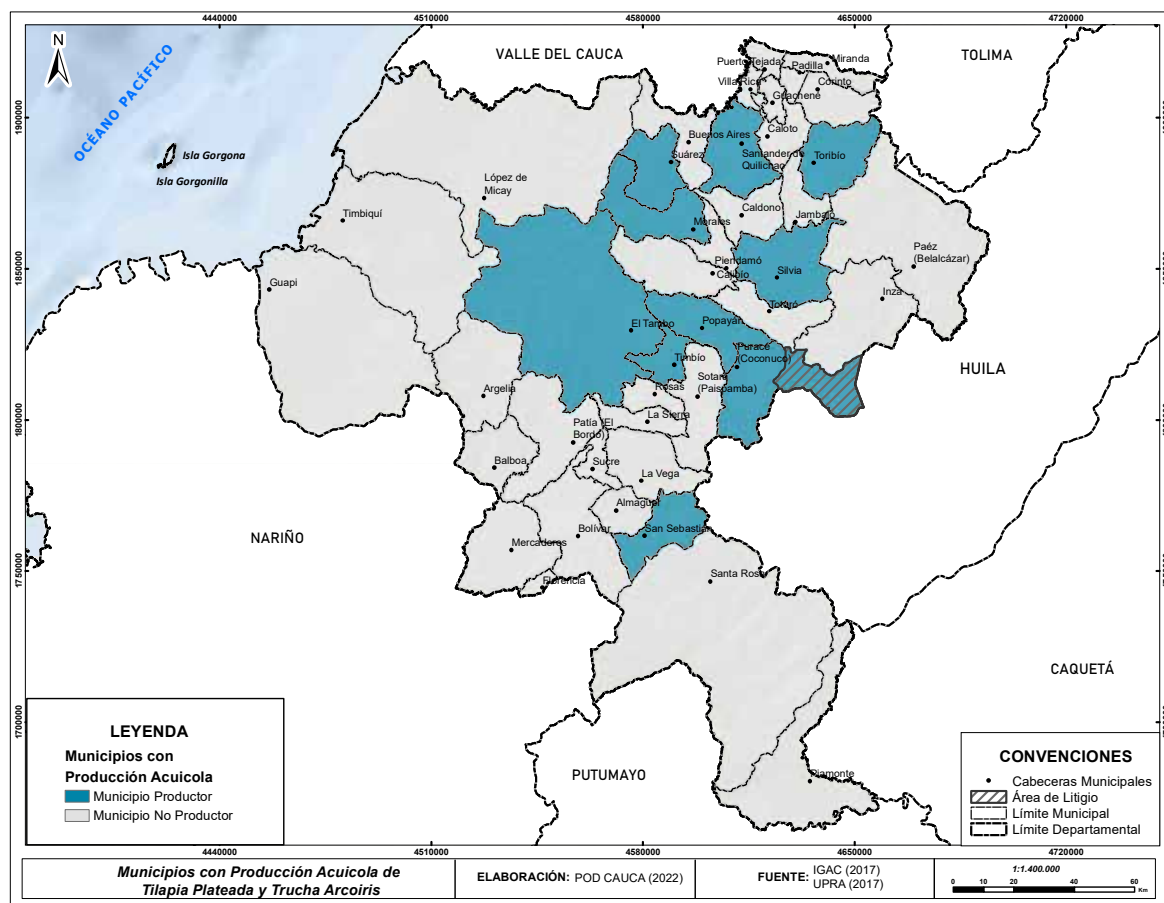


Figura 182. Municipios con producción acuícola de tilapia plateada y trucha arcoiris Fuente: Elaboración propia.

2.3.9.3. Cadenas débiles

2.3.9.3.1 Cadena productiva de cítricos

Está conformada por el productor, intermediario, plazas de mercado, almacenes de cadena o central de abastos.

Territorialización de la cadena productiva

Algunos de los productos cítricos son limón, naranja, mandarina, toronja y lima, entre otros. Por ejemplo, en 2018, los departamentos mayores productores de limón eran Tolima, Atlántico y Santander, tenían entre los tres casi el 70 % del total de producción de toneladas de limón en Colombia. El Cauca fue el octavo departamento con mayor producción de toneladas, pues representó el 2,50 % del total de producción en Colombia.

Respecto al área cosechada de limón, ocupó el séptimo puesto con el 7,05 % del total de hectáreas producidas a nivel nacional. Aun

así, el Cauca fue el sexto departamento con menor productividad de este producto, pues tenía un valor de 3,08; mientras que Caldas, Atlántico y Quindío tenían el 20,8, 19,39 y 16,97 de productividad, respectivamente.

Por otro lado, el Cauca fue uno de los cuatro departamentos que en 2018 produjo menos toneladas de este producto con solo el 0,10 % del total nacional, seguido de Caquetá con el 0,08 % y Casanare con el 0,02 %. Asimismo, es el departamento con la peor productividad de este producto (con 3,37), pues representa la décima parte de la productividad que tiene el departamento con el mejor desempeño (Quindío con 30).

Otro de los productos de esta línea de cítricos es la naranja. En 2018, el Cauca tenía solo el 1,55 % del total de toneladas producidas de este producto en el país. Los departamentos con mayor producción de toneladas de naranja fueron Santander con 30,28 %, Antioquia

con 27,08 % y Cundinamarca con 10,14 %. Un desempeño similar tiene el porcentaje de área cosechada del Cauca (solo el 1,83 % del total de hectáreas cosechadas de mandarina a nivel nacional). Asimismo, el Cauca tiene menos de una tercera parte de la productividad que tiene el departamento con la mejor productividad de naranja (Casanare con 32).

Por otro lado, cabe anotar que el municipio con mayor rendimiento de toneladas por hectárea del limón es Balboa con un rendimiento máximo de 38 que representa el 83 % del rendimiento máximo que hay en un municipio de Colombia (de 46). Respecto a la naranja, el municipio con el rendimiento máximo es Miranda, se acerca a los 50, la mitad de lo que un municipio de Colombia tiene en rendimiento de este producto (100).

Por el contrario, el municipio con el rendimiento máximo de mandarina en el Cauca es Villa Rica, con 9 puntos, lo que representa solo el 8 % del rendimiento máximo que hay en un municipio de Colombia (de 120).

Potencial local, regional e internacional

La producción de cítricos, aunque se puede dar a lo largo y ancho del país se encuentra concentra en seis zonas: costa atlántica (Atlántico, Magdalena, Cesar y Bolívar), Nororiente (Santander, Norte de Santander y Boyacá), Centro (Cundinamarca, Tolima y Huila), Llanos Orientales (Meta y Casanare), Occidente (Antioquia, Valle del Cauca, Caldas, Risaralda y Quindío) y Sur (Cauca y Nariño)

En Colombia, el promedio de hectáreas por agricultor de cítricos es de 5,6. En la zona de occidente el promedio de hectáreas por productor son 600 hectáreas (ha) para los grandes productores y 20 hectáreas (ha) para los pequeños productores. En el Sur y Nororiente estos valores varían sustancialmente dado que el promedio de hectáreas para cítricos para los grandes productores es de 10 hectáreas (ha) mientras que para los pequeños es de tan solo una hectárea (ha).

Según el Ministerio de Agricultura, entre el 2015 y 2019 el precio del limón, mandarina y naranja ha subido, en especial el de la mandarina, aunque este producto junto al limón tiene mayor volatilidad por la estacionalidad

de la producción. Aun así, los productores reciben aproximadamente el 40 % de los precios.⁵⁰

Oportunidades y retos

La producción de cítricos está regada por el departamento, son pocos los cultivos realmente establecidos.

Infraestructura de acopio insuficiente.

Aprovechar terrenos aptos para nuevas siembras.

2.3.9.3.2 Cadena productiva de plátano

Territorialización de la cadena productiva

En 2018, los departamentos que más produjeron toneladas de plátano fueron Arauca, Antioquia y Meta, representando cerca del 40 % del total nacional producido. El Cauca ocupa el puesto 13 de esta lista de departamentos, con un aporte de 2,39 % del total de toneladas producidas de plátano y el 4,90 % del total de hectáreas (ha) cosechadas de plátano.

Esto se refleja en que el Cauca sea el quinto departamento con peor productividad del plátano (4,59); incluso, tiene aproximadamente una quinta parte de la productividad más alta del país (Arauca con 20).

De acuerdo con la **Figura 183**, la producción de plátano en el departamento del Cauca se distribuye en casi toda su geografía, encontrando reportes significativos en los siguientes municipios: El Tambo, Timbío, La Vega, El Bordo y Almaguer; seguidos de Mercaderes, Timbiquí, Suárez, Santa Rosa, Piamonte, Sucre y Santander. La producción de plátano ha crecido en el departamento de manera particular en los municipios donde se han incrementado las siembras de café, al ser el cultivo ideal para el asocio como sombrío.

Por otro lado, cabe anotar que el municipio con mayor rendimiento de toneladas por hectárea del plátano es Timbiquí con un rendimiento máximo de 18 que representa solo un 25 % del rendimiento máximo que hay en un municipio de Colombia (de 72).

⁵⁰ Disponible en: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Citricos/Documentos/2019-06-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

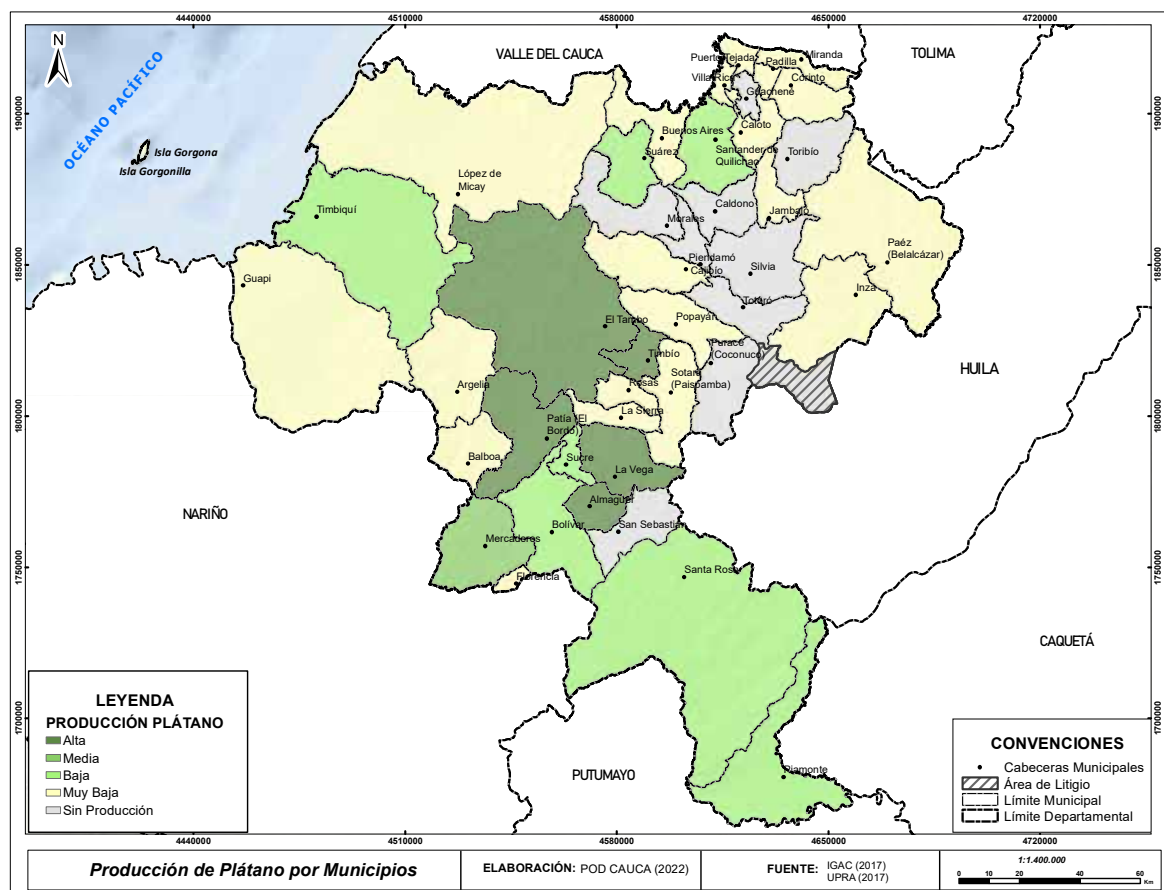


Figura 183. Producción de plátano por municipio
Fuente: Elaboración propia.

Oportunidades y retos

- La zona Norte, otra fuerte productora de plátano, ha cedido terreno frente a otras subregiones, debido al desplazamiento de la pequeña agricultura por el avance de la agroindustria azucarera. Según la información recopilada, solo el municipio de El Tambo supera en más del 50 % al resto de los municipios productores.
- Pocos municipios, precisamente veredas, disponen de infraestructura de riego, aspecto que limita la producción en épocas de sequía. Como se expresó en el aparte de infraestructura de la cadena de piña. Actualmente, se tiene en gestión ante el Departamento Nacional de Planeación (DNP) por valor de \$3.600 millones de pesos, el Contrato Plan del Norte del Cauca para la construcción de un centro de acopio de frutas y una planta de producción de liofilizados.

Con este proyecto se beneficiarán 16 Asociaciones de cultivadores de frutas de clima cálido, medio y frío del Norte del Cauca, contando con aliados como ASOHOFrucol, CIAT, Supermercados La 14 y Éxito, así como dos empresas privadas. En la planta se acopiarán, empacarán y transformarán, de acuerdo con las posibilidades y requerimientos, principalmente piña, mango, banano, plátano, cítricos, mora y lulo.

2.3.9.3.3. Cadena productiva de carne bovina

En primer nivel están los proveedores de insumos (animales en pie, alimentos, sales, semillas, mejoradores, medicamentos y vacunas, y maquinaria), los ganaderos como productores primarios, en seguida los comercializadores de ganado en pie que participan en subastas, son comisionistas o colocadores; las plantas de beneficio (públicas y privadas),

los distribuidores mayoristas (en esta etapa de la cadena se clasifican las carnicerías especializadas, comerciantes y colocadores mayoristas), la industria procesadora de alimentos, los distribuidores minoristas de carne (famas, tiendas y supermercados) y los consumidores finales que son los restaurantes y hogares (Federación Colombiana de Ganaderos - Fedegán, 2009).

De acuerdo con el censo bovino de Colombia (ICA 2021), la ubicación de los 623.794 predios dedicados a la ganadería bovina en el país está concentrada en los departamentos de Boyacá (14,17 %), Cundinamarca (12,75 %), Antioquia (10,70 %), Nariño (7,98 %), Santander (6,41 %), Córdoba (4,77 %), Tolima (3,60 %), Cauca (3,44 %), Norte de Santander (3,22 %) y Meta (2,98 %), lo que representa el 70,01 % de los predios con bovinos a nivel nacional.

En tanto que, por departamento, las mayores participaciones en el sacrificio de vacunos en el trimestre julio - septiembre 2021 se registraron en Antioquia (15,1 %), Bogotá (14,7 %), Santander (11,0 %), Córdoba (9,2 %) y Valle del Cauca (5,3 %), de acuerdo con el comunicado del DANE.

Para el Cauca y sus municipios, de acuerdo con la **Figura 184**, se presenta la localización de uno de los principales componentes de la cadena como lo es la cantidad de cabezas de ganado presentes en el departamento por rangos y municipios. Como se observa, la mayor cantidad se concentra en el eje central del departamento, jalonado por varias razones: suelos, localización de los mercados y distribuidores finales y especialmente por el desarrollo de infraestructura que permite conectar los diferentes componentes a nivel departamental.

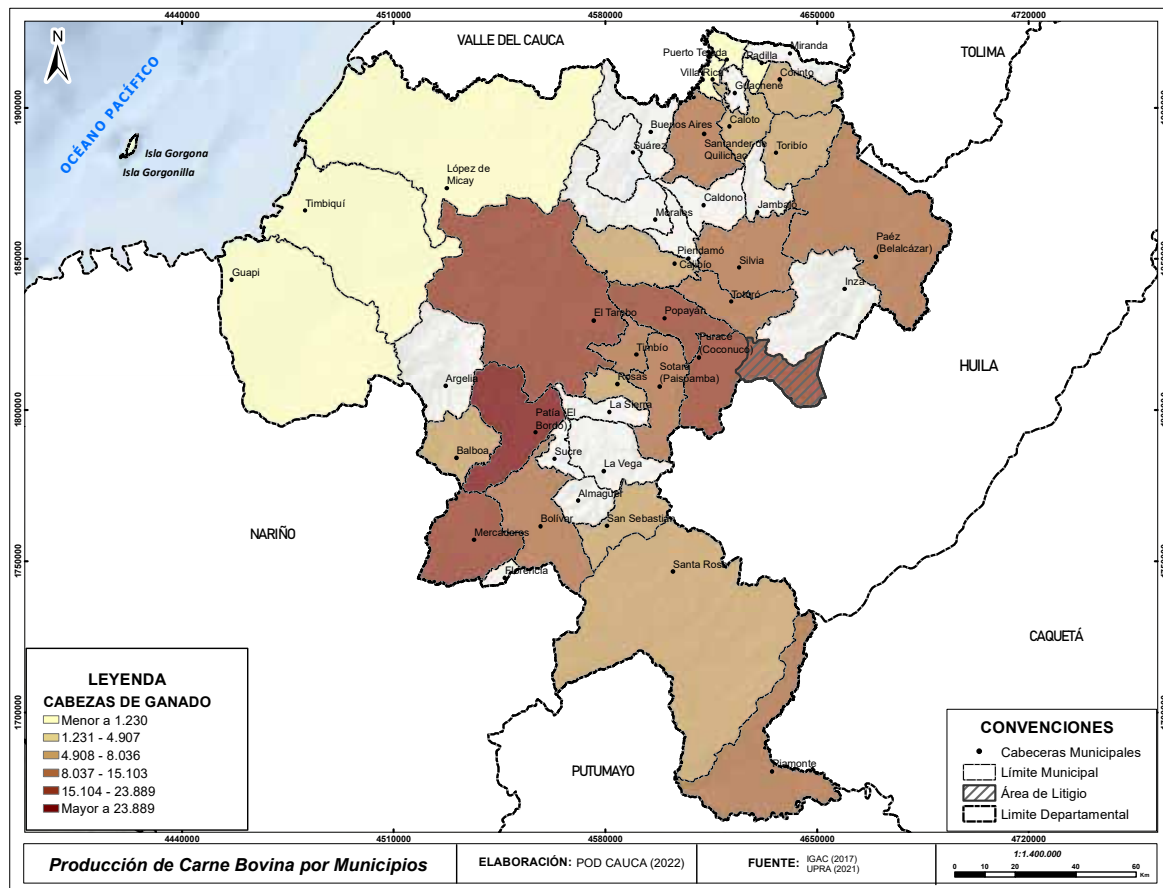


Figura 184. Producción de carne bovina por municipio Fuente: Elaboración propia.

El municipio con mayor producción de cabezas de ganado es Patía con una producción superior a 23.890; le siguen los municipios

de Popayán, Mercaderes, El Tambo y Puracé (producción entre 15.104 a 23.889 cabezas de ganado). En contraste, los municipios con

menor producción son Guapi, Timbiquí, Padilla, Villa Rica Puerto Tejada y López de Micay, con menos de 1.230 cabezas de ganado.

Territorialización de la cadena productiva

De acuerdo con información contenida en el Plan Departamental de Asistencia Técnica⁵¹, la distribución del hato muestra tres zonas diferenciadas:

- Municipios con alto nivel de inventario. Cinco municipios concentran el 51,8 % del hato ganadero encabezado por Patía, seguidos por Puracé, Popayán, Santander de Quilichao, Mercaderes, Sotará, Silvia y Totoró municipios que además presentan una tasa de natalidad promedio de 67 %.
- Municipios con nivel medio de inventario. De ellos, trece concentran el 32,5 % (El Tambo, Timbío, Páez, Bolívar, Piamonte, Cajibío, Caloto, Balboa, Corinto, San Sebastián, Santa Rosa, La Vega y Rosas), con tasa de natalidad de 64 %.
- Municipios con nivel bajo de inventario. De ellos, 21 municipios tienen el 15,7 % del hato del departamento, con tasa de natalidad de 60 %. Dentro de este grupo se encuentra el municipio con mayor tasa de natalidad: Puerto Tejada con 98 %.

Potencial local, regional e internacional

- En cría: el 25 % de los establecimientos ganaderos presentan bajo nivel tecnológico que corresponde a tasas de natalidad por debajo del 60 %.
- En cría: el 50% tienen tasas de natalidad entre 61 % y 70 %, lo cual los ubica en un nivel tecnológico medio y el 25 % registra tasas de natalidad mayores a 70 %.
- En levante y ceba (engorde): el 40 % de los productores obtienen ganancias de peso diario (GPD) que oscilan entre 101 y 200 gramos (nivel tecnológico bajo).
- En levante y ceba (engorde): el 30% de los productores tienen ganancias de peso diario (GPD) entre 201 y 300 gramos (nivel tecnológico medio).
- En levante y ceba (engorde): el 30% de los productores tienen ganancias de peso dia-

rio (GPD) mayor a 501 gramos (nivel tecnológico alto).

- En cuanto a edad de sacrificio, en el nivel tecnológico bajo se terminan los animales entre 43 y 48 meses, mientras que el nivel tecnológico alto los termina en menos de 36 meses.

Oportunidades y retos

En el Cauca el destino del sacrificio del ganado vacuno es netamente para consumo interno y no para la exportación.

Carencia de infraestructura que permita la adecuada manipulación de la res al momento del sacrificio, lo que lleva al productor a vender el ganado en pie a los intermediarios (mataderos municipales con cumplimiento normas sanitarias).

Es imperioso incentivar el programa de siembras de pasturas mejoradas con el apoyo de organizaciones de fomento y crédito para mantener en el tiempo la cantidad y calidad de los forrajes y mejorar los índices de productividad ganadera.

2.3.9.4. Indicadores de importancia relativa de las cadenas productivas

En esta subsección, cabe aclarar que la importancia relativa está dada a partir del volumen de producción medida en toneladas, las áreas cosechadas y la productividad del cultivo de los productos agrícolas. De este modo, la lista de productos con mayor importancia relativa expuesta en este apartado no coincide necesariamente con los productos de las cadenas productivas fuertes y débiles expuestas en las secciones 2.3.9.2 y 2.3.9.3.

En el año 2018, los 10 cultivos con mayor volumen de producción en el departamento del Cauca se observan en la **Tabla 117**:

Al revisar la productividad alcanzada de los productos con mayor volumen de producción (de la **Tabla 117**), se obtiene la **Tabla 118**:

De los 10 principales productos seleccionados, el chontaduro presentó el más alto nivel de producción a escala nacional y el municipio de El Tambo es el mayor productor. En general, la brecha de productividad (diferencia entre la productividad exhibida en el departa-

⁵¹ El contenido de esta sección retoma elementos del diagnóstico presentado en el Plan Departamental de Asistencia Técnica Agropecuaria 2020-2023, citado.

Cultivo/Cadena	Producción (toneladas)	(%)
Caña azucarera	4.545.787	86,3
Yuca	123.496	2,3
Plátano	106.096	2,0
Café	102.145	1,9
Caña panelera	84.678	1,6
Piña	72.988	1,4
Papa	64.541	1,2
Coco	27.022	0,5
Tomate	24.605	0,5
Chontaduro	15.796	0,3

Tabla 118. Cultivos con mayor volumen de producción en el departamento del Cauca
 Notas: Fuente: Cálculos propios, a partir de EVA (2018).

Cultivo/Cadena	Producción (toneladas)	(%) en Cauca	Productividad (toneladas /hectáreas)
Caña azucarera	4.545.787	86,3	98,2
Yuca	123.496	2,3	12,0
Plátano	106.096	2,0	4,6
Café	102.145	1,9	1,1
Caña panelera	84.678	1,6	5,1
Piña	72.988	1,4	50,9
Papa	64.541	1,2	23,2
Coco	27.022	0,5	8,8
Tomate	24.605	0,5	81,7
Chontaduro	15.796	0,3	4,5

Tabla 119. Diez (10) cultivos con mayor volumen de producción en el Cauca. 2018
 Fuente: Cálculos propios, a partir de EVA Ministerio de Agricultura (2018)

mento más eficiente y la del Cauca para cada producto) se sitúa alrededor del 10 % al 15 %. Esas diferencias tienen que ver con la aptitud del suelo para esos cultivos y con decisiones relevantes sobre el tipo de semillas utilizadas, la tecnología empleada, el uso de fertilizantes, control de plagas y malezas, o la aplicación de buenas prácticas agrícolas y opciones de producción orgánica, entre otras.

Las condiciones de competitividad guardan relación con la calidad del producto, la proximidad y acceso a mercados, el costo de fletes y el manejo que se dé a la producción durante la etapa postcosecha, para conservar la calidad de los productos y evitar la perecibilidad. Todos estos factores son abordados por las respectivas cadenas productivas para enfrentar problemas que tienden a superar

la capacidad de los productores individuales y su poder de negociación, mantener bajo control los parámetros clave, de manera que fortalezca su producción frente a la demanda por los productos los precios obtenidos, y la sostenibilidad de las explotaciones establecidas.

Con la información disponible, es posible identificar los municipios que mayor aporte realizan al volumen de producción en cada uno de los principales productos que se obtienen en el Cauca. Para la inclusión de esta información en los mapas se seleccionó, en cada caso, el número de municipios que concentran una proporción considerable de la producción.

Así, para el caso de la caña de azúcar, cinco municipios de la subregión Norte (en su orden, Puerto Tejada, Miranda, Santander de Quilichao, Padilla y Corinto), concentran cerca del 70 % de la producción; en el caso de la yuca, El Tambo, Buenos Aires y La Sierra aportan el 79,2 % de la producción; en plátano, El Tambo, Almaguer y La Vega contribuyen con el 62 % del total; en café, un cultivo que se encuentra más distribuido en el territorio departamental (32 municipios tienen producción en este renglón), seis municipios (El Tambo, Cajibío, Piendamó, Morales, Páez y Caldon) generan el 49,4 % de la producción; en caña panelera, Cajibío y El Tambo contribuyen con el 42,1 % del total; en piña, Santander de Quilichao y Caloto aportan el 95,8 % del total; en coco, Timbiquí concentra cerca del 90 % de la producción total; y en chontaduro, Bolívar y La Sierra contribuyen con el 86,3 % del total.

Dada la importancia relativa de la producción de caña de azúcar dentro de la oferta agrícola del Cauca, una de las consecuencias de su concentración en un número reducido de municipios, que viene a sumarse a la elevada concentración de la producción industrial en la subregión Norte, refuerza su elevada participación en empleo, ingresos y contribución al Producto Interno Bruto (PIB) departamental.

Otra característica de ese patrón es el elevado nivel de productividad alcanzado, cuyo comportamiento ha seguido una dinámica

creciente, como resultado de la investigación y desarrollo adelantado con apoyo en componentes de la cadena productiva.

Ventajas comparativas reveladas

Las Ventajas Comparativas Reveladas (VCR) son el cociente entre la participación del producto de cada cultivo en el total de la subregión y la participación de cada cultivo en el total de Colombia. Un valor mayor a 1, indica que la subregión tiene una ventaja comparativa revelada en dicho cultivo porque presentan una mayor intensidad en la producción que el país.

Por otro lado, se realizó un análisis de Ventajas Comparativas Reveladas (VCR) por subregiones para cada uno de los productos agrícolas producidos en el departamento en 2019. Este ejercicio (**Ver Tabla 119**) permitió notar como, aparte de los productos que hacen parte del top 10 de producción del departamento, las subregiones producían con Ventajas Comparativas Reveladas (VCR) algunos productos alternativos, los cuales resultan llamativos por ser poco reconocidos.

Una reestructuración gradual de la oferta agrícola orientada al mercado local e internacional, y a la provisión de bienes intermedios, podría ser un lineamiento de reconversión productiva cuanto menos interesante, especialmente para aquellas subregiones que parecen especializadas en productos relativamente exóticos. Entre los hallazgos llamativos se pueden encontrar quinua, granadilla, haba, arracacha y sachá inchi, en la subregión Macizo; en Piedemonte: sachá inchi y cacao; en la subregión Centro: morera, ulluco, garbanzo, flores y follajes, quinua, espinaca y coliflor. En el caso de la subregión Sur destacan: tangelo, garbanzo, quinua, maní, iraca, ulluco, ahuyama, granadilla.

Por otro lado, pitahaya, plantas aromáticas, ulluco y brócoli en la subregión Oriente. En cuanto a la subregión Pacífico son notables los casos de productos como guama, malanga, caña miel, albahaca, chirimoya, cimarrón y pepa de pan.

Si bien el índice de Ventajas Comparativas Reveladas (VCR) no es un indicador de com-

PRODUCTO	MACIZO	PRODUCTO	CENTRO	PRODUCTO	SUR	PRODUCTO	NORTE
Caña panelera*	12,9	Morera	168,8	Tangelo	444,8	Frutales varios	4,0
Achira	8,9	Ulluco	108,1	Garbanzo	406,3	Caña azucarera*	2,2
Café*	8,2	Garbanzo	75,5	Quinoa	166,3	Fique	1,7
Hortalizas varias	6,3	Chontaduro*	55,6	Limón	40,8		
Lulo	4,9	Flores y follajes	38,3	Maní	39,5	PRODUCTO	ORIENTE
Habichuela	4,8	Quinoa	35,5	Iraca	26,7	Fique	61,7
Quinoa	4,4	Fique	22,3	Ulluco	23,5	Ulluco	46,2
Trigo	4,3	Lulo	13,4	Ahuyama	15,1	Plantas aromáticas	12,4
Haba	4,2	Brócoli	8,0	Melón	12,9	Pitahaya	11,4
Granadilla	3,5	Acelga	7,8	Trigo	12,8	Café	9,6
Chontaduro*	3,1	Café	7,6	Café*	12,8	Frijol	9,2
Papa*	2,9	Espinaca	6,7	Patilla	9,8	Papa*	8,5
Plátano*	2,7	Coliflor	6,6	Lulo	6,7	Mora	3,5
Cebolla de rama	2,1	Caña panelera*	6,2	Caña panelera*	6,3	Maíz*	2,6
Arracacha	1,5	AjÍ	6,1	Cacao	3,3	Brócoli	2,6
Frijol	1,4	Fresa	5,4	Maracuyá	2,7		
Tomate de árbol	1,3	Yuca*	4,7	Tomate	2,4	PRODUCTO	PACÍFICO
Sacha inchi	1,2	Cilantro	3,1	Cítricos	2,2	Guama	1347,4
Repollo	1,2	Papa*	2,6	Frijol	2,1	Coco*	261,3
Tomate	1,1	Frijol	2,4	Granadilla	2,1	Malanga	175,8
		Habichuela	2,3	Arracacha	1,9	Caña miel	89,6
PRODUCTO	PIEDEMONT E	Arracacha	1,8	Mango	1,7	Albahaca	22,7
Sacha inchi	22,1	Trigo	1,6	Plátano*	1,7	Chirimoya	20,8
Cacao	21,0	Plátano*	1,6	Guanábana	1,5	Cimarrón	18,0
Plátano*	8,0	Pimentón	1,5	Maíz*	1,4	Chontaduro*	5,6
Yuca*	4,5	Tomate	1,3			Pepa de pan	4,1
Piña	3,6	Aguacate	1,1	VCR>10		Palma de aceite	1,1
				2<VCR<9,99			
				1<VCR<1,99			

Tabla 120. Índice de Ventajas Comparativas Reveladas (VCR) en la producción agrícola por subregión del Cauca. 2019
Fuente: Cálculos propios con Datos EVA - MinAgricultura. *Top 10 de producción.

petitividad, si lo es, en este caso particular, una medida de la intensidad de la producción de los productos en cada subregión frente al resto del país, de manera que valores elevados como los que muestran algunos de los productos reseñados en la tabla, indican que hay

una ventaja implícita muy importante en estas regiones en la generación de los mismos, ya sea porque se producen en gran proporción a escala local o porque se producen en muy baja proporción en el país, o una combinación de ambas circunstancias.

2.3.10. Actividad económica y empleo en el Cauca

2.3.10.1 Zonas francas

El 6 de junio de 1994, un terremoto provocó una avalancha en la subzona hidrográfica del

río Páez, donde murieron más de un millar de personas y quedaron damnificadas 7.511 familias en el Cauca y 414 en el Huila. A raíz de esto el Gobierno Nacional emitió el Decreto

1179 del 9 de junio de 1994 para atender dicha emergencia, así nació la corporación “Corpopaeces” hoy llamada Nasa Kiwe para la posterior reconstrucción de la zona. (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018).

Luego, la Ley 218 del 17 de noviembre de 1995 creó la Ley Páez con la que se dio paso a incentivos tributarios a empresas que se crearan en la zona afectada entre los municipios de Buenos Aires, Cajibío, Calono, Caloto, Corinto, El Tambo, Inzá, Jambaló, La Sierra, Miranda, Morales, Páez, Padilla, Patía, Piendamó, Popayán, Puerto Tejada, Puracé, Silvia, Sotará, Suárez, Timbío, Toribío y Totoró en el departamento del Cauca. No obstante, por su cercanía a Cali y al puerto de Buenaventura, los municipios de la subregión Norte fueron los más beneficiados. (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018).

Muestra de lo anterior fue la localización de las zonas francas de varios tipos entre las que se destacan las permanentes o temporales, las pertenecientes a una empresa o a un grupo de empresas. Evidentemente, este tipo de zonas tuvo un impacto sobre los municipios en términos de recaudo de impuesto, generación de empleo e incidencia en la producción local y departamental, además de los volúmenes de producción exportable⁵².

De hecho, las empresas exportadoras en el Cauca se ubican, con más densidad en las zonas francas adicionando posicionamientos en Popayán, Timbiquí y El Tambo, aunque con una densidad inferior frente a la subregión Norte (no superan el 11 % de las exportaciones, en el caso de las de Popayán).

Entre las otras consecuencias de la dinámica en el sector industrial impulsada por las zonas francas es la diversidad de las industrias ubicadas. Si bien la subregión Norte tiene una notable influencia del sur del Valle por medio de la agroindustria de la caña de azúcar, los datos de la Encuesta Anual Manufacturera (2016) indican que en entre las empresas más relevantes de cada sector en el Cauca hay 10 industrias de papel y cartón, cinco de elaboración de azúcar y panela, 20 de otras

industrias manufactureras no clasificadas previamente (n.c.p.) y 10 dedicadas a la elaboración de otros productos alimenticios.

Adicionalmente, tres se dedican a la fabricación de productos farmacéuticos y químicos medicinales, seis elaborando de bebidas, seis en la fabricación de productos de plástico, tres en carne, pescado y procesados, cuatro dedicadas a la elaboración de productos lácteos, cinco a la de productos de café, tres a industrias básicas de hierro y acero, ocho en la fabricación de productos minerales no metálicos, cuatro fabricando sustancias químicas básicas y cuatro en actividades de impresión. (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018).

Se debe agregar que la producción industrial en el departamento la encabeza el papel y cartón con un 29,4 %, seguido de la elaboración de azúcar y panela con un 23,6 %, otras industrias manufactureras no clasificadas previamente (n.c.p.) 9,3 %, elaboración de otros productos alimenticios 9,0 %, fabricación de productos farmacéuticos y químicos medicinales 8,9 %, elaboración de bebidas 3,9 % y la fabricación de productos de plástico 3,4 %, carne, pescado y procesados 2,9 %. Pero también para la elaboración de productos lácteos 2,7 %, elaboración de productos de café 2,4 %. Hay que mencionar, que 10 empresas industriales en el departamento del Cauca concentran un 95,4 % de la producción total. Popayán alberga 2615 empresas, Argelia 22, Cajibío 41, Caloto 97, Corinto 55, El Tambo 33, Guachené 125, Miranda 116, Padilla 21, Patía 35, Piendamó 82, Puerto Tejada 271, Santander de Quilichao 368, Silvia 52, Suárez 30, Timbío 64, Timbiquí 22, Totoró 27 y Villa Rica 84. (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018)

Esto se refleja en la ocupación del Cauca, en 2016 hubo 2.546 personas laborando en las industrias de papel y cartón, 1.948 en la elaboración de panela y azúcar, 3.081 en otras industrias manufactureras no clasificadas previamente (n.c.p.), 2.431 en la elaboración de otros productos alimenticios, 1.240 en la fabricación de productos farmacéuticos y químicos medicinales, 531 en la elaboración de bebidas, 809 en la fabricación de productos plásticos, 387 en carne, pescado y procesa-

⁵² Peña, Y. (2016) “El impacto económico y social que ha generado la Zona Franca Permanente Conjunto Industrial Parque Sur, en el Municipio de Villa Rica Cauca”. Universidad del Valle, Programa de Contaduría Pública, Sede Norte del Cauca, Santander de Quilichao.

dos, 273 elaboración de productos lácteos, 219 en la elaboración de productos de café, 343 industrias básicas de hierro y acero, 486 fabricación de productos minerales no metálicos, 113 fabricación de sustancias químicas básicas, 359 en actividades de impresión. Datos obtenidos de las principales empresas del Cauca. (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018)

Lo anterior en términos porcentuales indica que el 20.9 % del personal ocupado en el sector industrial pertenecía a otras industrias manufactureras no clasificadas previamente (n.c.p.), papel y cartón con 17,2 %, elaboración de otros productos alimenticios (16,5 %), elaboración de azúcar y panela (13,2 %), fabricación de productos farmacéuticos y químicos medicinales (8,4 %), fabricación de productos de plástico (5,5 %), elaboración de bebidas (3,6 %), fabricación de productos minerales no metálicos (3,3 %), carne, pescados y procesados (2,6 %), actividades de impresión (2,4 %). Además, las 10 principales ramas industriales por niveles de personal ocupado participaron con 95,9 % del valor agregado total (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018).

No obstante, basta con mirar a profundidad los resultados del Índice Departamental de Competitividad (IDC) de 2019 (reseñados en una sección anterior) para notar que existen riesgos y restricciones en el Cauca que han afectado negativamente el sostenimiento de la dinámica empresarial en las zonas francas. Por un lado, en 2019 el departamento ocupó el puesto 26 (entre 33) en infraestructura mostrando un considerable rezago, levantado por la dependencia de la vía Panamericana. Esto se evidencia en el ítem de vías secundarias en buen estado con un rezago puesto 32.

En cuanto a la facilidad de abrir empresa, el Cauca ocupa el puesto 22, aunque los ítems más preocupantes son los relacionados con la mano de obra. Por ejemplo, el departamento ocupa el puesto 32 en mercado laboral, 33 en desempeño del mercado laboral, 29 en formalidad laboral, 33 en subempleo objetivo, 32 en empleo vulnerable y 31 en utilización del talento. Esto sin contar la persistencia de problemas de orden público patentes en el

ítem de seguridad y justicia (puesto 28), tasa de homicidios (puesto 32), tasa de secuestro (31) y tasa de extorsión (28). Todos estos con una particular intensificación en los municipios de la subregión Norte, como se refleja más adelante.

2.3.11. Indicadores de empleo

2.3.11.1. Indicadores del mercado laboral del departamento

La **Figura 185** muestra que en el periodo 2001 - 2019 se presentó un crecimiento que oscila entre el 70 % y 80 % en la población en edad de trabajar (PET). De la misma manera, muestra que la tasa global de participación (TGP), que relaciona la población económicamente activa (PEA) y a la población en edad de trabajar (PET) como la tasa de ocupación (TO); que a su vez relaciona a la cantidad de ocupados con la población en edad de trabajar (PET) experimentaron un declive a partir del año 2006, bajando del 61 % en el año anterior hasta un 55 % para la tasa de ocupación (TO), y de 67 % a 60 %, para la tasa global de participación (TGP).

No obstante, la caída se registró en 2008 con 48 % para la tasa de ocupación (TO) y 54 % para la tasa global de participación (TGP). En adelante ninguno de estos indicadores volvería a niveles similares a los de 2001, aunque tendrían una lenta recuperación.

Ahora bien, este movimiento podría tener una explicación en el proceso de envejecimiento anteriormente mencionado, que de acuerdo con los datos poblacionales prácticamente se duplicó entre 2005 y 2018, según datos del DANE. El reflejo de este fenómeno poblacional y laboral está patente en la participación de las personas económicamente activas sobre la población en edad de trabajar (PET), que justamente desde 2005 empieza a crecer, pasando de 32,7 % a 46 % en 2008.

Se debe resaltar que la población enunciada está compuesta por personas que no quieren o no pueden trabajar (por ejemplo: estudiantes y amas de casa), entre las cuales están las personas que terminaron su vida laboral por envejecer.

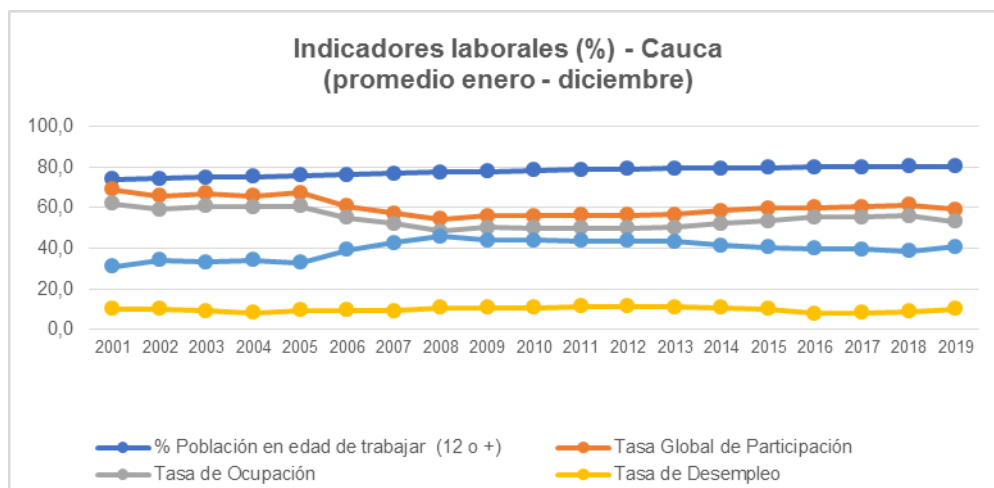


Figura 185. Indicadores laborales del Cauca Fuente: DANE

Finalmente, la tasa de desempleo (TD), que compara el número de desocupados (personas que están buscando empleo) con la población económicamente activa (PEA)

muestra desviaciones cortas en torno al 10 %, situación casi inercial que tuvo su momento más atípico en 2016 con una tasa por debajo del 8 %.

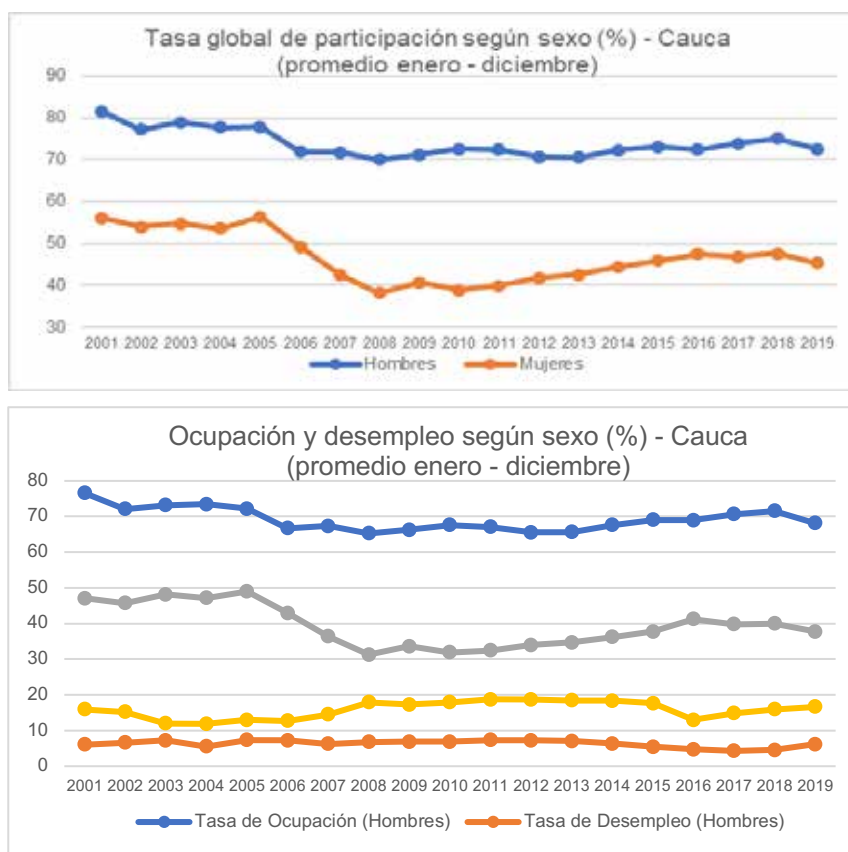


Figura 186. Indicadores laborales Cauca por sexo Fuente: DANE

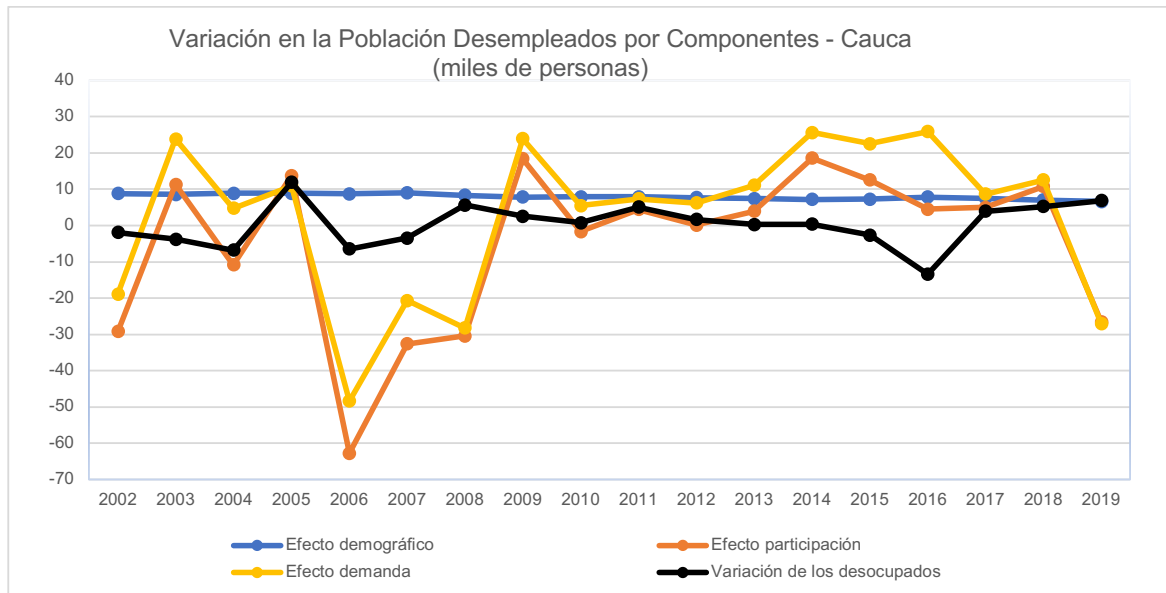
Por otra parte, la Figura 186 divide los indicadores laborales por sexo; en la figura de la parte superior se refleja la brecha en la tasa

global de participación (TGP), cuyo mayor tamaño se dio en 2008 con una diferencia que casi alcanza el 32 % y en 2019 se acerca al 28

%. Esta situación podría ser explicada por la persistencia cultural de la división sexual del trabajo al interior de los hogares representativos, pese a que las tasas de fecundidad se han reducido en el tiempo.

En efecto, estas brechas son visibles en las diferencias entre la tasa de ocupación (TO) y la tasa de desempleo (TD), aunque en la primera los patrones están profundamente relaciona-

dos con los de la tasa global de participación (TGP), en la segunda se nota un poco más de volatilidad. Por ejemplo, en 2003 la tasa de desempleo (TD) de hombres (7 %) y de mujeres (12 %) estuvieron en su punto más convergente, situación que se sostuvo hasta 2007, año a partir del cual la brecha empezó a ampliarse con la tasa de desempleo (TD) de mujeres entre el 17 % y 19 %.



▲ **Figura 187. Variación en la población desempleados por componente en el Cauca** ▼
Fuente: Cálculos propios con datos DANE

Lo anterior muestra que el desempleo es un fenómeno con clara división de género en el Cauca; pero, en general, está influenciado por efectos demográficos (el producto entre las variaciones interanuales de la población en edad de trabajar (PET) y la tasa global de participación (TGP) de un periodo anterior), de participación en el mercado laboral (el producto entre los cambios interanuales de la tasa global de participación (TGP) y la población en edad de trabajar (PET) de un periodo anterior), y de demanda, es decir del cambio en la población ocupada.⁵³ La **Figura 187** muestra además, que las variaciones más grandes en la cantidad de desocupados se dieron en 2005, con un crecimiento de casi 12.000 personas y en 2016, con una caída de más de 13.000.

Entre 2007 y 2014 se registró un periodo

⁵³ Para calcular el cambio en el número de desempleados también se adiciona un efecto combinado entre el demográfico y el de participación, pero se omiten en el análisis por su falta de contenido explicativo. Así: Cambio desempleados = Efecto demográfico + Efecto participación + Efecto Combinado - Efecto demanda.

de poca variación con valores que fluctuaron entre crecimientos de 5.000 y caídas de 2.600. Otra revelación de la gráfica es la alta correlación entre el efecto participación (EP) y el efecto demanda (ED), interpretar la causalidad de uno al otro va más allá de este análisis descriptivo, pues una mayor participación puede estar ligada a la creación de nuevos empleos (ED), pero también que más empleos (ED) pueden ser creados por nuevos participantes en el mercado mediante emprendimiento, trabajos de cuenta propia, o actividades informales.

No obstante, lo importante de esto es que, si se contrarrestan el efecto demanda (ED) y el efecto participación (EP), la tasa de desempleo ocultaría cambios claves al interior del mercado laboral.

En otras palabras, puede suceder que se reduzca (crezca) el número de empleos efecto demanda (ED), pero también que se reduzca

(crezca) el efecto participación (EP), lo que hará que la tasa de desempleo apenas se vea afectada en su valor. Este es caso del Cauca, donde pese a la llamativa volatilidad de estos dos efectos, ya se notó que la tasa de desempleo apenas tuvo desviaciones en el tiempo.

Por ejemplo, en 2002 se perdieron casi 19.000 empleos y la participación se redujo en más de 29.000, es decir que disminuyó la creación de puestos de trabajo ya sea desde las empresas o desde personas que decidieron no creárselos. Sin embargo, la tasa de desempleo fue del 10 %, un valor muy similar al de otros periodos bajo análisis. Este fenómeno fue más profundo en el 2006, pues pese a que la economía creció un 6 %, en ese año se perdieron más de 48.000 empleos y la participación cayó en caso 63.000, aunque la tasa de desempleo no llegó ni a los niveles de 2002.

Este hecho también se da en periodos de auge de la creación de empleo, en 2009 el efecto demanda (ED) fue de casi 24.000 empleos y el efecto participación (EP) fue de más de 18.000, pero la tasa de desempleo fue de 10,6 %. Esto indica que una gran parte de esos nuevos empleos absorbió a los nuevos participantes del mercado laboral o que muchos de estos los crearon.

Otro periodo llamativo fue 2016 por la divergencia entre el efecto demanda (ED) (26.000) y el efecto participación (EP) (más 4.500), cuya consecuencia fue un incremento en el número de desempleado de más de 13.000 personas. En este caso, hubo una sobre oferta de nuevos empleos que no fue ocupada por los oferentes del mercado laboral, o fue ocupada por participantes de otras regiones, teniendo en cuenta el importante flujo de trabajadores entre la subregión Norte y los municipios del sur del Valle. A pesar de eso la tasa de desempleo fue la más baja del periodo (7.9 %). Finalmente, llama la atención que, en 2013, pese a que la economía creció 11,6 %, el desempleo estuvo por encima del 11 %, uno de los más altos del periodo, con menor creación de nuevos empleos efecto demanda (ED) y un menor efecto participación (EP).

2.3.12. Indicadores del mercado laboral por municipios

A partir de los datos de las actividades de las personas pertenecientes a la población en edad de trabajar (PET), extraídos de los censos de 2005 y 2018⁵⁴, fue posible calcular las tasas de desempleo para las subregiones del Cauca. La **Figura 188**, deja ver como a escala general, pero también para hombres y mujeres, la tasa de desempleo creció en todas las zonas, aunque de forma más fuerte en la subregión Sur, donde se triplicó, y en la subregión Oriente.

La subregión Pacífico presentó cambios significativos con valores superiores al 15 %, paradójicamente un poco más bajos en las mujeres, pero que disminuyeron para 2018 entre el 10 % y el 15 %. De la misma manera, es llamativo el crecimiento en las subregiones de Centro y Norte, ya que son las que más contribuyen al Producto Interno Bruto (PIB) departamental. Habría que analizar con mayor profundidad cuantitativa que tanto las empresas de estas zonas, especialmente las del Norte, están absorbiendo la mano de obra local o la están importando de departamento vecinos.

De la misma forma, se puede notar como la brecha entre hombres y mujeres es persistente y de hecho se ha ampliado, sobre todo en las subregiones de Centro, Norte, Piedemonte Amazónico y Sur, algo que ya se había señalado en la sección anterior, pero que es importante reiterar dado el rasgo de diferenciación sexual del trabajo no es solo general sino también subregional.

Se destaca el considerable crecimiento inter-censal del desempleo en Popayán pasando del 12 % en 2005 a 13 % en 2018, lo que proporcionalmente tiene un mayor efecto en el ámbito departamental por el tamaño de la población de la capital. También resulta relevante la casi duplicación en ese mismo lapso de la tasa de desempleo en Santander de Quilichao, Puerto Tejada y el caso de Caloto en el que se pasó de 2 % a 11 % en 2018 siendo municipios con un mayor dinamismo de los sectores industrial y terciario.

⁵⁴ Es importante comentar que los cálculos a partir de datos Censales pueden diferir con los que habitualmente publica el DANE que provienen de la Gran Encuesta Nacional de Hogares.

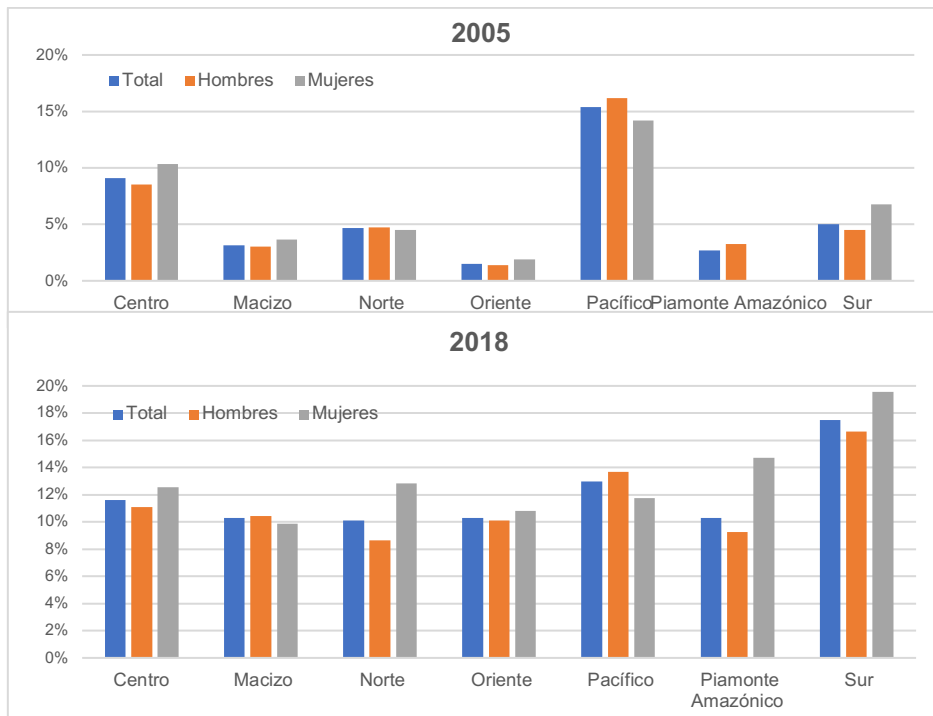


Figura 188. Tasa de desempleo por subregiones y sexo

En la **Figura 189** se puede observar que los municipios de la subregión Pacífico (2 de ellos) y Sur presentan las tasas de desempleo más altas en 2018. Casos particulares como los de Guapi, López de Micay, Patía, Guachené y Sucre, muestran preocupantes elevaciones

en la desocupación que, como se mencionará más adelante, se complementan con patrones más intensos de rezagos en dimensiones de pobreza multidimensional (DPM) y necesidades básicas insatisfechas (NBI).

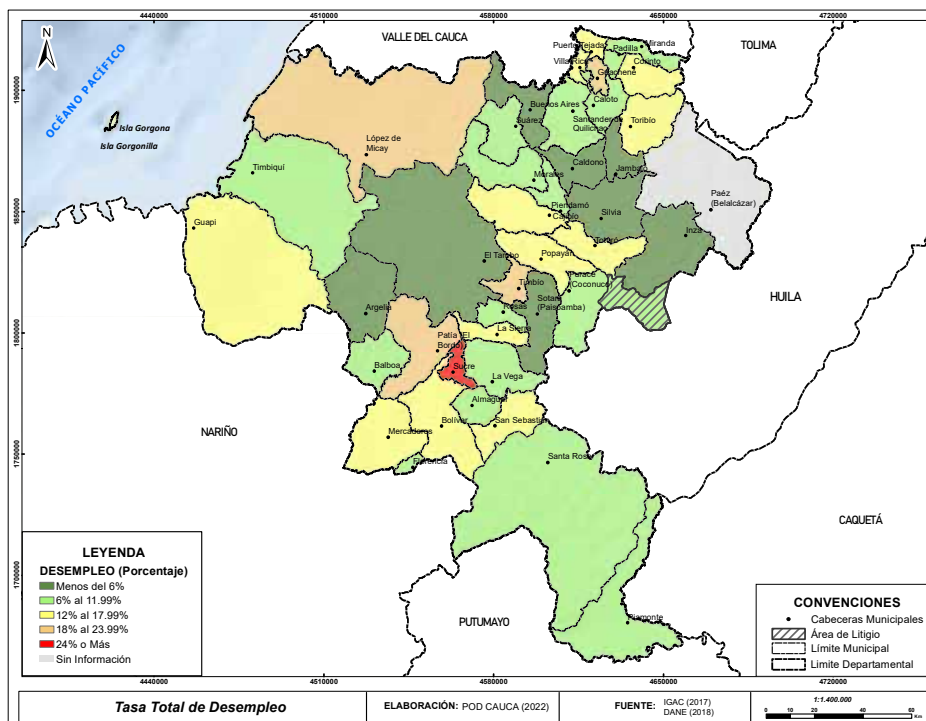


Figura 189. Tasa total de desempleo en el Cauca Fuente: Elaboración propia.

Con relación a la informalidad, la cobertura del DANE en la Gran Encuesta Integrada de Hogares no abarca todos los municipios, por lo que no existen datos que expongan directamente el fenómeno, excepto en el caso de Popayán (que se verá más adelante). Así las cosas, una buena alternativa es buscar variables proxy. Frente a esto, un reflejo indirecto de la informalidad laboral se puede obtener mediante la revisión de las tasas de cobertura en salud.

Se debe agregar que la cobertura por el régimen contributivo es una buena medida de la proporción de empleo formal, mientras que la del subsidiado es un buen acercamiento a

la proporción de empleo informal. De acuerdo con los datos del Ministerio de Salud, para 2019 en régimen contributivo las coberturas no despegan de valores cercanos al 20 %. Situación en la que solo son excepción municipios como Popayán, Caloto, Puerto Tejada, Santander de Quilichao, Miranda y Villa Rica, mientras López de Micay, Timbiquí y Argelia presentan valores inferiores al 2 %. Se evidencia entonces, como los municipios de las subregiones Norte y Centro, las que más contribuyen a la producción del departamento, son las que más trabajadores formales tienen proporcionalmente.

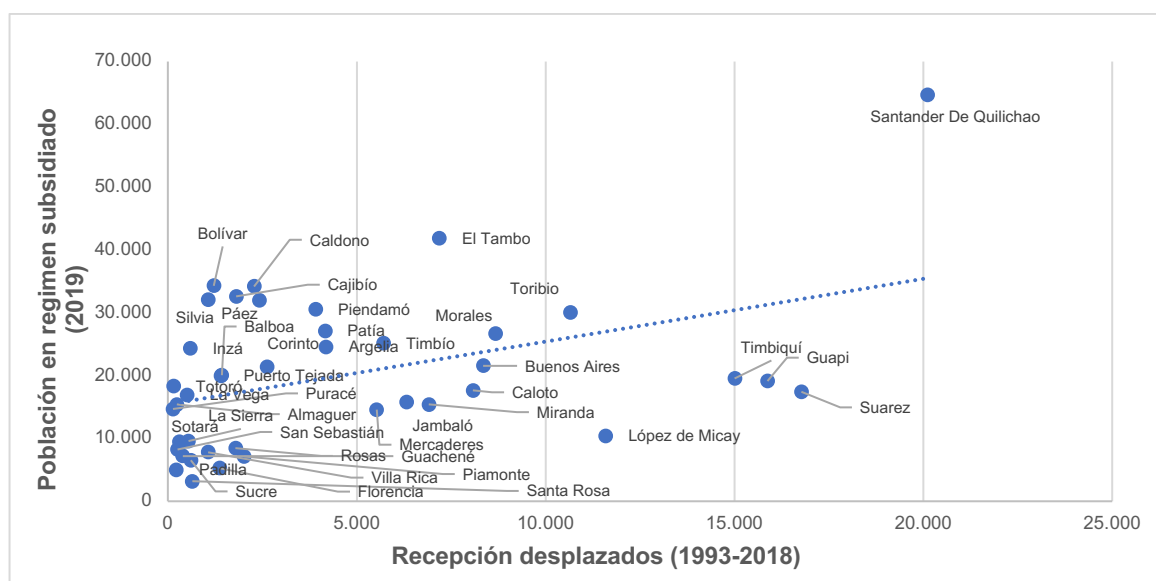


Figura 190. Régimen subsidiado y desplazamiento

Otra forma de acercarse al tema de la informalidad es comparando las coberturas en régimen subsidiado con la recepción de desplazados forzosamente (tema que se ampliará más adelante), es procedente asumir que es muy probable que la población en edad de trabajar (PET) de este grupo poblacional en últimas alimente la informalidad laboral de los municipios.

De hecho, la **Figura 190** excluyendo a Popayán, da cuenta de este fenómeno, pues hay una asociación positiva entre la inmigración de población desplazada y personas en régimen subsidiado de salud. Si bien no se puede hablar de causalidad, los datos indicarían que los flujos de población desplazada exigen un

mayor esfuerzo del sistema de salud para lograr la cobertura; pero también, por sus condiciones la población desplazada se vincula en mayor medida a actividades laborales informales.

Pasando al caso de Popayán, los datos del DANE y del Ministerio de Trabajo revelan que durante el segundo trimestre del 2020 el desempleo alcanzó un 33,5 %, una cifra elevada que obedece en gran medida al efecto de la emergencia sanitaria por el Covid-19. Prueba de esto es que, en el mismo periodo de 2019, la tasa de desempleo fue de 11,9 %. Conviene señalar que el desempleo afectó en mayor medida a las mujeres con un 34,3 %, ubicando a la ciudad de Popayán como la quinta ciudad

colombiana entre las que más tienen desempleo femenino. Hay que mencionar que en el

mismo periodo de 2019, la tasa de desempleo para las mujeres fue de casi 13 %.

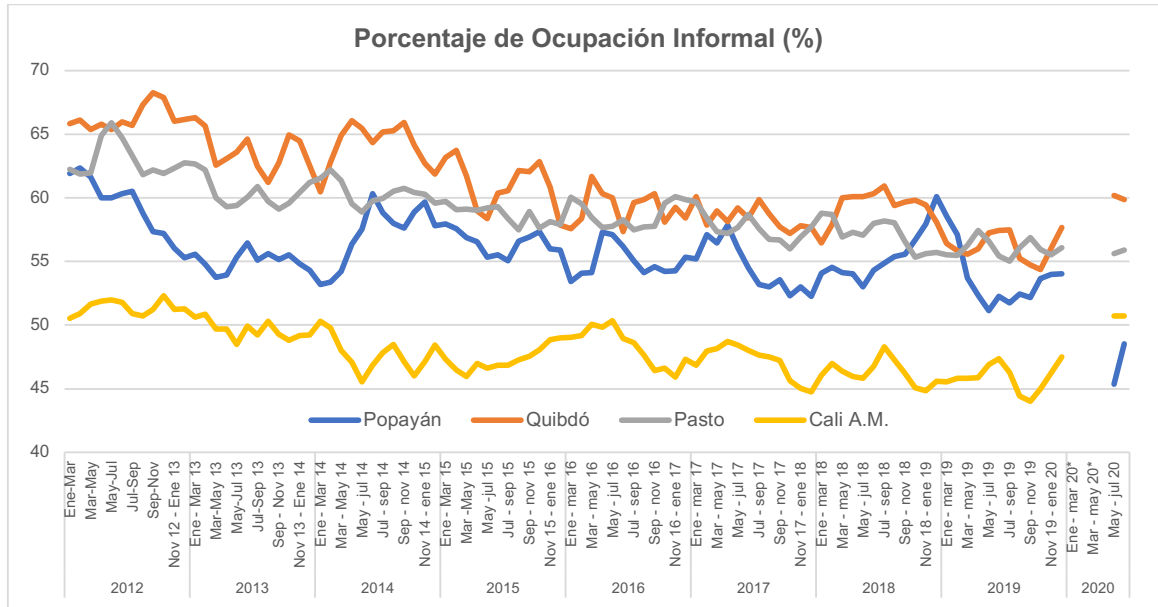


Figura 191. Informalidad laboral – Popayán y capitales seleccionadas Fuente: DANE

Con relación a los ocupados en administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana fueron las actividades económicas donde se laboraron casi el 30 % de los empleados de la capital caucana en el mismo periodo de 2020. En cuanto a la formalidad laboral se alcanzó un 54,5 % muy superior a la del 2019 que registró un 43 %. Finalmente, el desempleo para mayores de edad que no superen los 28 años se acercó al 48 %, muy lejano a la cifra de 2019 que en el mismo trimestre superó el 19 %, que no deja de ser preocupante para analizar las condiciones del empleo juvenil en la capital.

Con relación a la informalidad en Popayán, la **Figura 191**, muestra valores fluctuantes entre el 50 % y el 60 % desde 2012 inferiores en la mayoría de los periodos a los de Pasto y Quibdó, pero siempre superiores a los de Cali y su Área Metropolitana, con una brecha que parece ampliarse desde 2014 pese a las estacionalidades en el empleo propias de algunos trimestres del año.

2.3.13. Procesos de suburbanización

Popayán como capital del departamento del Cauca presenta una supremacía urbana, la misma concentra alrededor del 15 % del total

de la población departamental, seguido por el municipio de Santander de Quilichao (POT/POD Modernos, 2018). Para esta ciudad, la **Figura 193** muestra que ha presentado un crecimiento sostenido que rebasa lo establecido en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) (Alcaldía Municipal de Popayán, 2002), en relación con el suelo urbano, rural, suburbano y de expansión (Macuacé, 2017).

Esta situación ha llevado a que la ciudad crezca bajo dos lógicas; por un lado, la de la necesidad, en la cual la población tomó la decisión de invadir predios tanto públicos como privados para dar respuesta a su necesidad de vivienda dadas las precariedades en términos de soluciones habitacionales generadas por la administración municipal. A esto se le debe sumar la presión que desde el año 1997 generó la vía variante de Popayán, al abrir otras posibilidades para el asentamiento humano, inexploradas de manera previa a la construcción de esta infraestructura. (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018).

De otro lado, se encuentra la dinámica inmobiliaria, la cual crece a partir de conjuntos habitacionales cerrados y edificaciones en altura en diferentes localizaciones de la ciu-

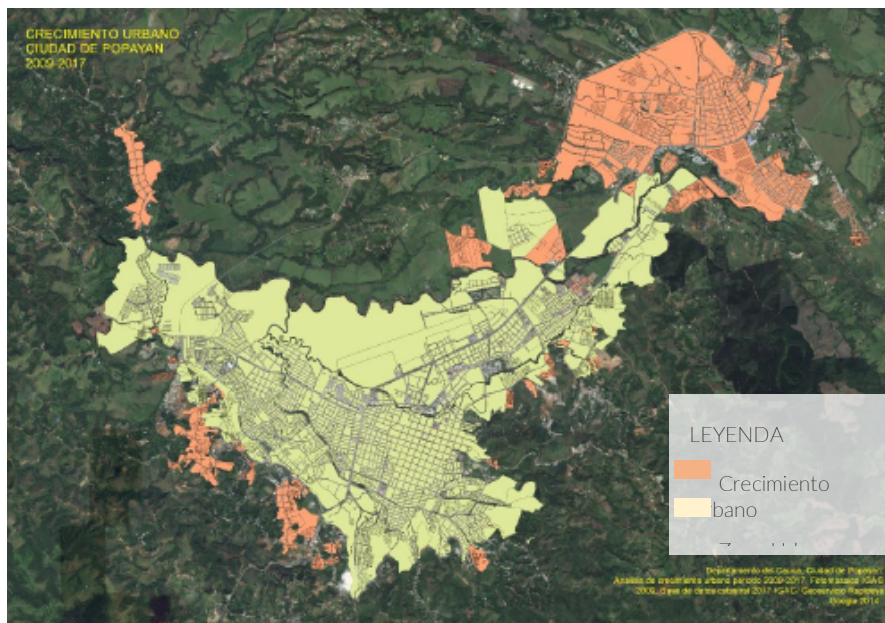


Figura 192. Crecimiento urbano de Popayán 2009 - 2017 Fuente: DANE

dad, con fuerte presencia en la zona norte de la misma. Adicionalmente, la condición de conurbación se empieza a presentar en lo corrido del presente siglo, con la cercanía a los municipios de Timbío (sur), corregimientos de Cajibío y Piendamó (norte), Totoró (nororiente) y El Tambo (oriente). (POT/POD Modernos, 2018).

Situación que viene condicionada por diferentes elementos: i) la conexión que se presenta en términos comerciales, puesto que los municipios aledaños brindan algunos productos para el municipio de Popayán; ii) Popayán como cabecera municipal brinda una serie de bienes y servicios, los cuales necesariamente llevan al desplazamiento por cuestiones

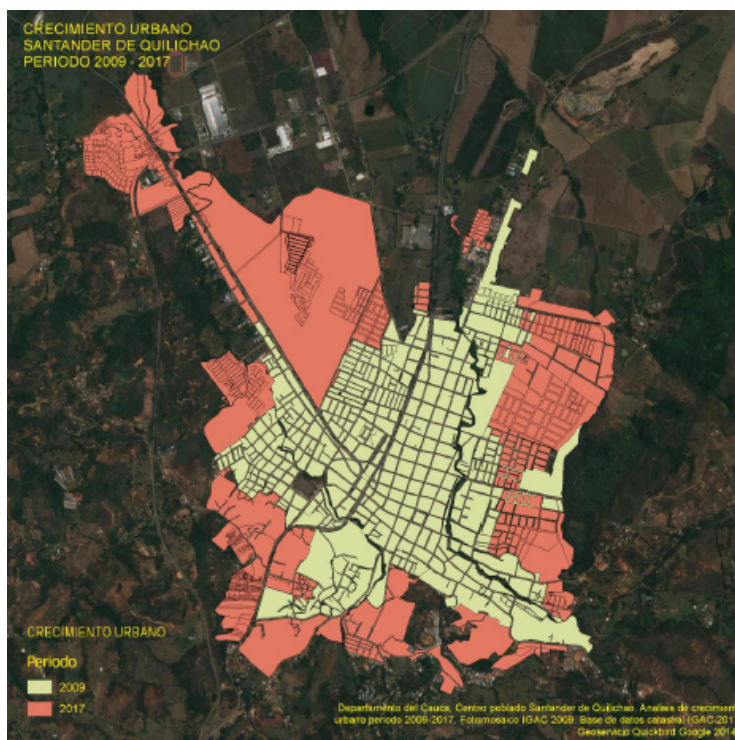


Figura 193. Crecimiento urbano Santander de Quilichao 2009 - 2017 Fuente: DANE

de tipo administrativo (administración pública) y iii) la práctica inmobiliaria, en la cual, los predios empiezan a lotearse y venderse en pequeñas fracciones que varían entre los 500 y 3000 mts², situación que lleva a que se generen parcelaciones entre los municipios que poco a poco comienzan a integrarlos entre sí. (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018).

Con relación a la subregión Norte, los municipios de Santander de Quilichao, Puerto Tejada, Villa Rica y Padilla, presentan una fuerte conurbación, articulación y dependencia con Cali por los fuertes lazos productivos. De un lado, Cali se convierte en un oferente importante para la población de los municipios del norte del Cauca, especialmente relacionados con los servicios domésticos y a su vez, brinda en las zonas productivas e industriales del norte del Cauca, oportunidades laborales para los vallecaucanos (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018).

Los diferentes municipios del departamento del Cauca vienen experimentando un fuerte crecimiento urbano, el cual responde a las lógicas del mercado, dada la laxitud del Estado para controlar el mercado inmobiliario. Esta situación presiona fuertemente a los municipios y a su vez, genera grandes brechas en términos de infraestructura urbana y provisión de bienes y servicios públicos. (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018).

2.3.14. Brechas socioeconómicas departamentales

Según el DANE (2020), en 2019 Cauca fue uno de los departamentos que presentó la línea de pobreza monetaria más bajas (\$265.940), seguido de Córdoba (\$261.519) y La Guajira (\$252.893). Esto quiere decir que se considera pobre a una familia de cuatro personas del Cauca si su ingreso es menor a \$1.063.760). Entre el 2018 y 2019, el comportamiento de esta línea de la pobreza indica que a nivel nacional creció 3,4 %; un valor similar al crecimiento de la línea de pobreza del Cauca que fue de 3,3 %.

Asimismo, entre 2018 y 2019 la incidencia de la pobreza monetaria pasó del 58,8 % a 59,6 %, lo cual corresponde a un incremento de 0,8 %. Por otro lado, la brecha de la pobre-

za, que es el monto de dinero que le falta a una persona que está en situación de pobreza para dejar de serlo, pasó de 26,5 % en el 2018 a 28,1 % en el 2019. Esto quiere decir que en promedio a una persona del Cauca le hace falta casi un tercio adicional de su ingreso para salir de la situación de pobreza.

Aun así, el nivel de privaciones en los componentes del Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) revela una compleja situación de la población del Cauca en 2018, frente al valor nacional en la mayoría componentes de privación (Ver **Tabla 120**).

Los resultados más críticos frente al valor nacional se presentan en las privaciones asociadas al trabajo informal y al bajo logro educativo (persistencia de analfabetismo en la población mayor y limitaciones en la escolaridad promedio de la población); estos dos factores afectan al 94,7 % y 80,3 % de los hogares residentes en centros poblados y zonas rurales dispersas, y también son superiores en las cabeceras municipales.

Otro aspecto crítico son las diferencias frente al caso Nación, de 11,5 % y 13 %, en los componentes de acceso a fuentes de agua y material inadecuado de pisos, en los cuales nuevamente las zonas rurales son las que tienen más rezago. Una problemática que se acentúa más si se considera que el departamento tiene la mayoría de su población concentrada en el campo. Como avances en la superación de la pobreza, cabe destacar el bajo nivel, frente al nacional, de privaciones en hacinamiento crítico, barreras de acceso a servicios de cuidado para la primera infancia, a los servicios de salud y en desempleo de larga duración.

Como consecuencia de lo anterior, el Cauca se ubicó en el puesto 17 en el ranking de pobreza multidimensional (ver **Figura 194**) por encima del valor nacional y del departamento vecino, Valle, que ocupa el sexto puesto. Sin embargo, se encuentra por encima de sus pares de la región suroccidente, Nariño y Chocó.

En la escala municipal, las **Figuras 195 y 196** muestran separadamente el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) para las cabeceras y para los centros urbanos y rural disperso de los municipios, respectivamente. Estas

Variable	Cauca			Diferencia	Colombia	Diferencia
	Total	Rural	Cabeceras	Cabecera Rural	Total	Colombia - Cauca
Trabajo informal	87,6	94,3	77,7	16,6	72,3	15,3
Bajo logro educativo	63,8	80,3	39,7	40,6	43,8	20
Rezago escolar	31,5	35,2	26	9,2	28,6	2,9
Sin acceso a fuente de agua mejorada	23,2	38,2	1,4	36,8	11,7	11,5
Material inadecuado de pisos	19,1	31,6	0,8	30,8	6,1	13
Analfabetismo	14,9	20,6	6,5	14,1	9,5	5,4
Inadecuada eliminación de excretas	12,5	17,6	5	12,6	12	0,5
Barreras de acceso a servicios de salud	9,7	7,7	12,7	-5	6,2	3,5
Sin aseguramiento en salud	9,7	10,2	8,9	1,3	11	-1,3
Desempleo de larga duración	8,6	7,9	9,7	-1,8	11,8	-3,2
Barreras a servicios para cuidado de la primera infancia	7,1	7,5	6,6	0,9	9,3	-2,2
Hacinamiento crítico	6,3	5,2	7,8	-2,6	9,2	-2,9
Inasistencia escolar	4,5	5,6	2,9	2,7	3,3	1,2
Material inadecuado de paredes exteriores	3,5	2,2	5,4	-3,2	2,9	0,6
Trabajo infantil	3,4	4,7	1,5	3,2	2,1	1,3

Tabla 120. Porcentaje de hogares que enfrentan privación por variable (%), Índice de Pobreza Multidimensional (2018)
Fuente: DANE, cálculos con base en la ECV.

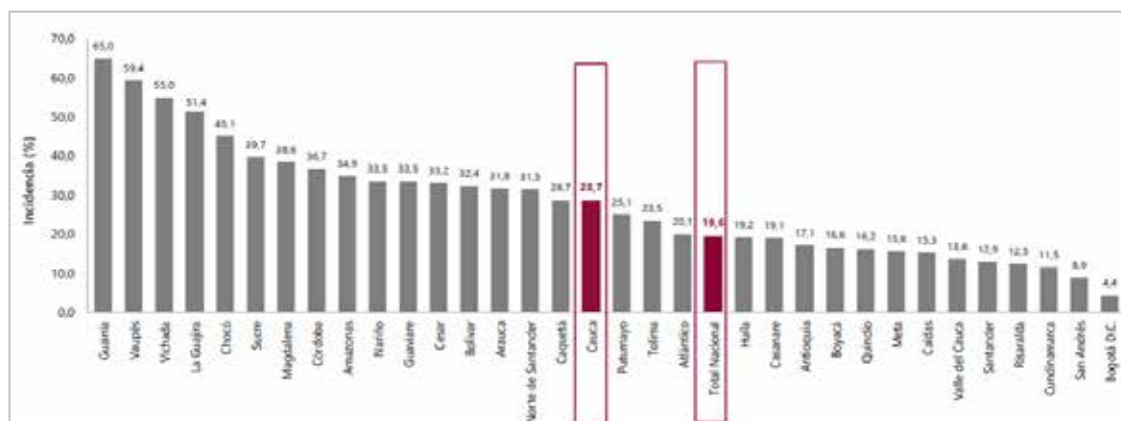


Figura 194. Ranking de departamentos según Índice de Pobreza Multidimensional (IPM)
Fuente: DANE

revelan que los niveles de pobreza multidimensional son más elevados en las áreas rurales. Las diferencias descritas son más intensas en las subregiones Norte y Oriental y en la Bota Caucana.

En la subregión Pacífico no hay una notoria divergencia debido en gran parte a la proliferación en ambos tipo de localización de asentamientos precarios, los cuales reúnen los más crudos rezagos en acceso a factores

de calidad de vida y caracterizados por altos niveles de hacinamiento, informalidad laboral y en la tenencia de vivienda, escasa cobertura de servicios públicos y elevados indicadores de mortalidad infantil y materna, atribuidos a barreras de acceso a los servicios de salud, educación y atención a la primera infancia.

Además de las subsecuentes limitaciones en el mercado laboral, muestra de lo anterior, es que en 2018 el municipio con mayor pobreza

medida con el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) en el departamento fue López

con 81,2 %, mientras que el municipio con menor pobreza es Puerto Tejada con 16,6 %.

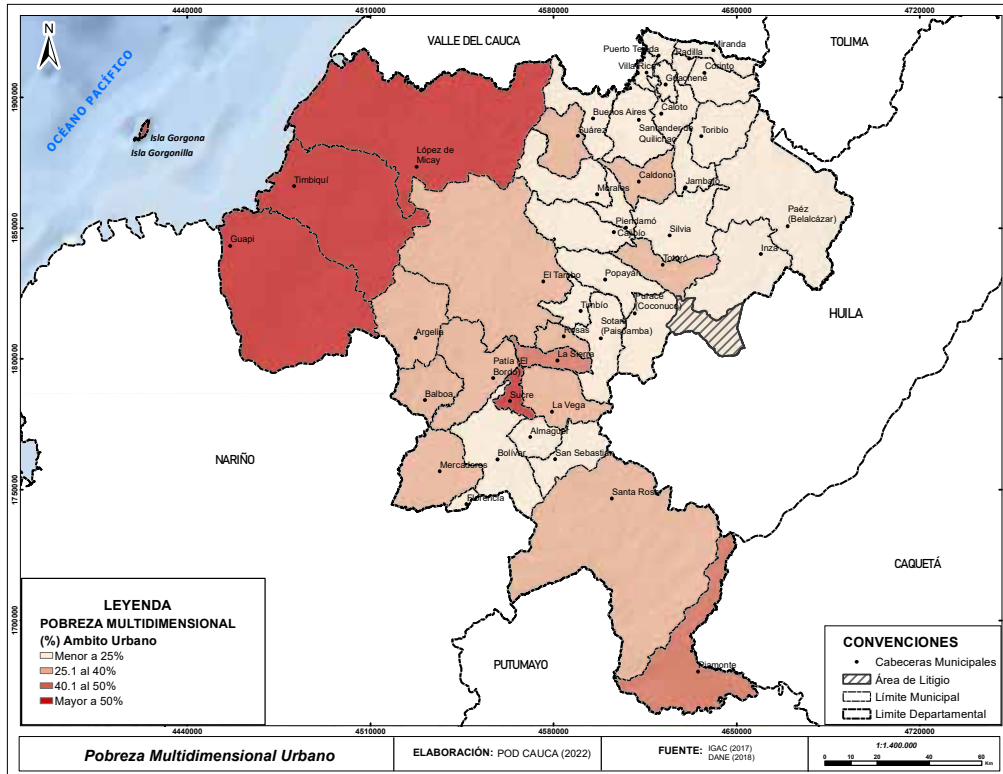


Figura 195. Pobreza multidimensional urbano en el departamento del Cauca
 Fuente: Elaboración propia

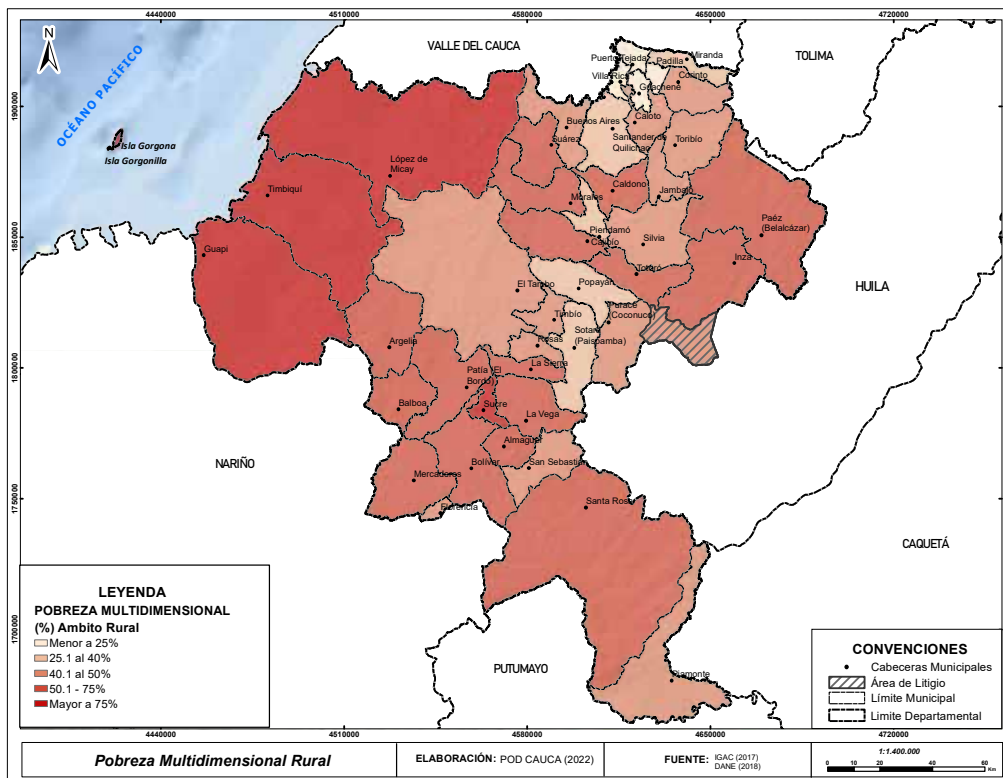


Figura 196. Pobreza multidimensional rural en el departamento del Cauca
 Fuente: Elaboración propia.

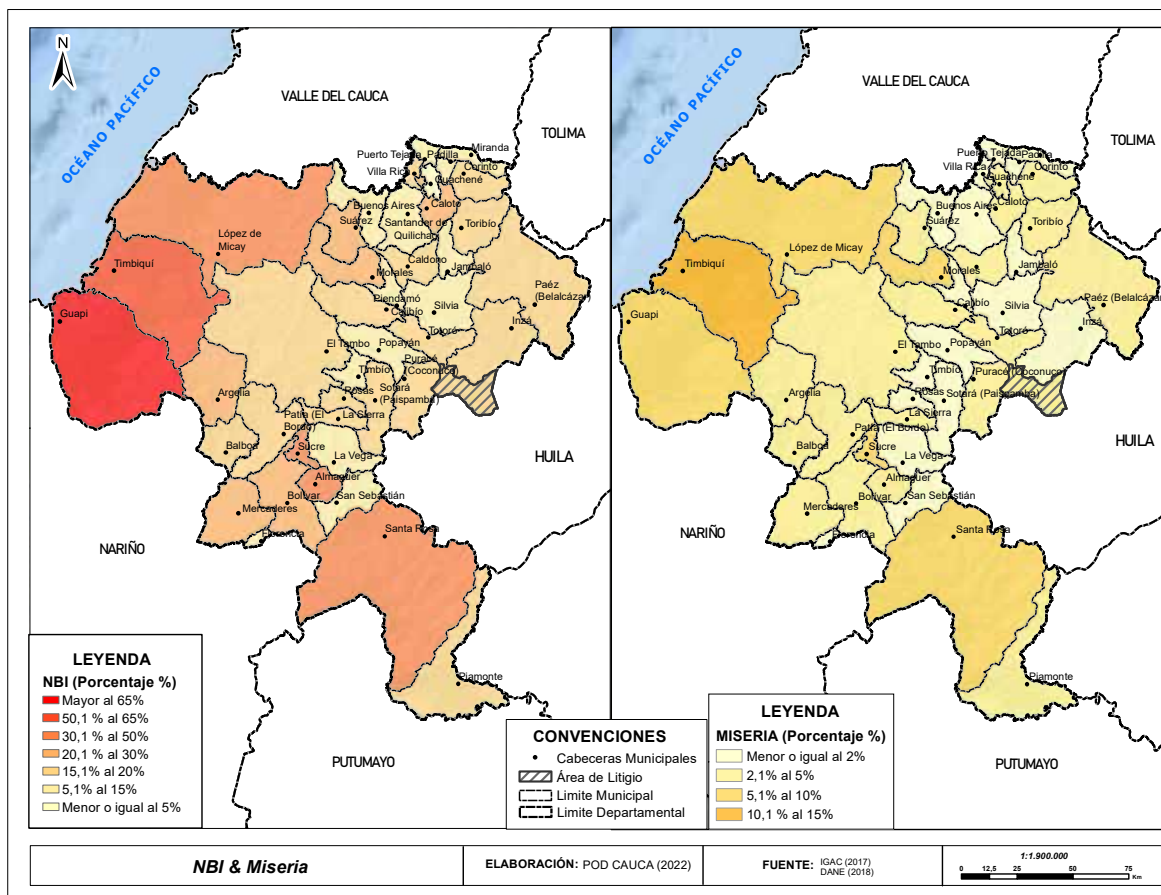


Figura 197. Necesidades básicas insatisfechas (NBI) por hogares y miseria Fuente: Elaboración propia

La **Figura 197** permiten concluir que urge la implementación de estrategias de política para superar las restricciones de acceso a los medios necesarios para alcanzar la calidad de vida de la población. Los mapas reflejan que los mayores porcentajes de hogares con necesidades básicas insatisfechas (NBI) se presentan en la subregión Pacífico del departamento en los municipios de Guapi (67,45 %). En cuanto a miseria Timbiquí (13,66 %) tiene el valor más alto, mientras que dos municipios de la subregión Norte presentan los más bajos, Guachené con necesidades básicas insatisfechas (NBI) y Puerto Tejada condiciones de miseria.

Finalmente, considerar el caso de Popayán que, si bien no está entre los municipios con peores condiciones de pobreza, tiene su propia coyuntura. En conjunto con los procesos de expansión del territorio urbano no solo se han edificado viviendas en peores condiciones cualitativas, sino que la periferia

de la ciudad viene concentrando proporcionalmente una mayor cantidad de hogares en condiciones no solo de pobreza sino de miseria. Como se puede observar en 2018, las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y la miseria se concentraron principalmente en las comunas 5 y 7 de la cabecera de Popayán, aun cuando la Comuna 3 empieza a tener un patrón similar, aunque menos intenso de localización de la pobreza.

2.3.14.1 Brechas sectoriales en el departamento del Cauca

2.3.14.1.1 Brechas en Salud

El primer análisis de brechas es el de la cobertura del servicio, la **Figura 198** muestra que entre 2011 y la mitad de 2020, el Cauca mantiene tasas de cobertura entre más del 90 % y el 84 %, valores similares a los de Nariño y muy por encima desde 2014 a los de Chocó; aunque la tendencia es decreciente la transi-

ción podría estar explicada por el crecimiento de la población, recalculada con los datos del Censo 2018. Frente al Valle, hay diferencias sustanciales que vienen ampliándose desde 2015 con un valor máximo en 2020 con un 10 % de brecha.

Sin embargo, las mayores brechas se presentan cuando se separa la cobertura por tipo de régimen. En régimen contributivo las co-

berturas en el Valle oscilan entre el 50 % y 60 % en la última década; pero en el Cauca, aunque superan a las de Nariño y Chocó, no despegan de valores cercanos al 20 %. Esta enorme diferencia es una muestra indirecta de informalidad laboral, ya sea porque revelan que la mayoría de las personas están afiliadas al régimen subsidiado o porque muestran que hay una menor proporción de plazas de trabajo cotizando al sistema de salud.

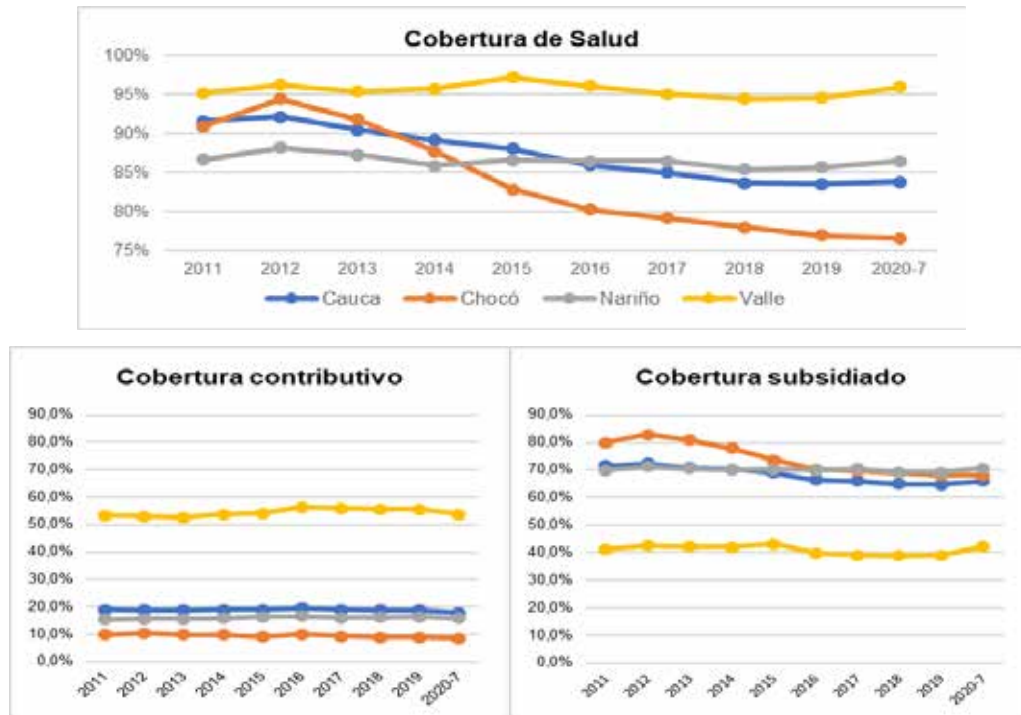


Figura 198. Cobertura de Salud en el Cauca y departamentos seleccionados
Fuente: Cálculos propios con datos Minsalud y DANE

Estas brechas también son significativas a escala subregional y municipal. La **Figura 198** muestra como en 2019 las menores coberturas totales se presentan en las subregiones Macizo, Pacífico y Oriente, en los tres casos con coberturas al régimen contributivo que no superan el 4 %, posiblemente representadas en su mayoría por empleados del sector público. Asimismo, las regiones de Centro y Norte tienen los porcentajes más altos de afiliación al régimen contributivo, 27 % y 22 % respectivamente, lo cual resulta lógico teniendo en cuenta que son las que concentran la mayoría de la actividad económica del departamento y, por ende, de empresas que contratan mano de obra formalmente

A escala municipal, en su orden Puerto Tejada, Popayán, Santander de Quilichao, Miranda y Villa Rica tienen las mayores coberturas del régimen contributivo; mientras López de Micay, Timbiquí y Argelia presentan los valores inferiores que no superan el 2 %. Lo anterior, refleja las diferencias en el mejor acceso a bienes y servicios públicos, fuentes de empleo y a su vez, hace evidente los desequilibrios territoriales del departamento. (Ezquiaga, POT/POD Modernos, 2018). Ver **Figura 198 y Figura 199**.

En cuanto a indicadores de salud, la **Figura 201** revela que la esperanza de vida al nacer de los caucanos tiene una tendencia creciente desde 1985 acercándose a los 73 años, algo más de dos años por debajo del Valle,

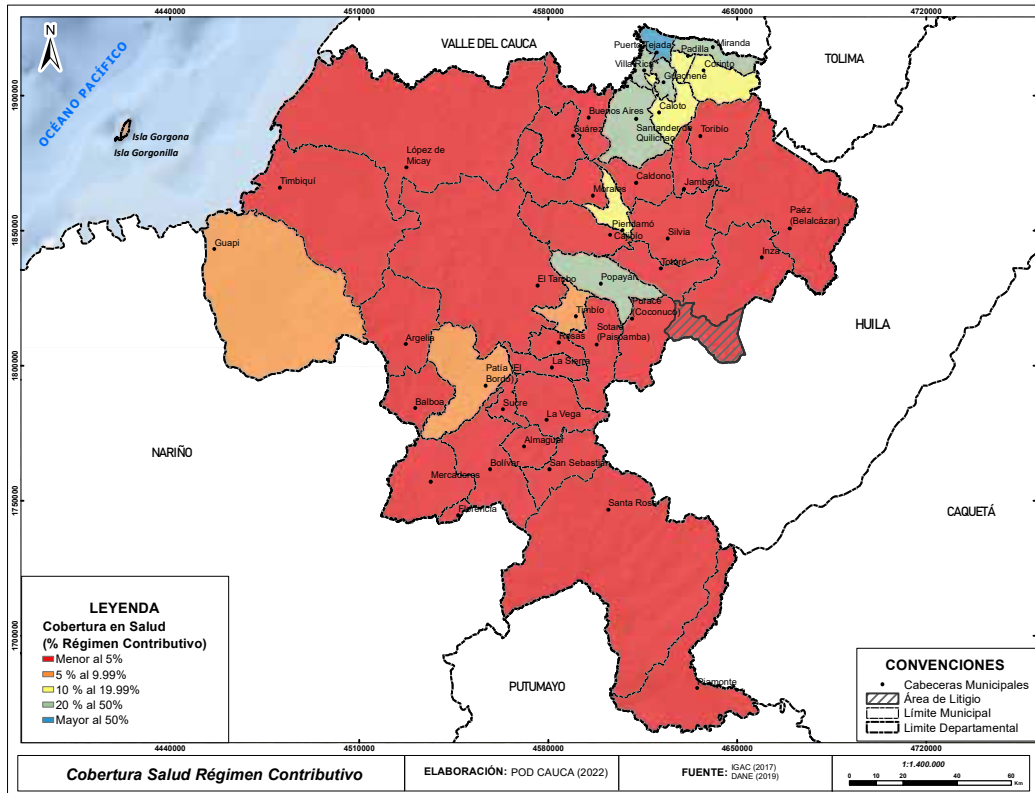


Figura 199. Cobertura Salud Régimen Contributivo departamento del Cauca
 Fuente: Elaboración propia

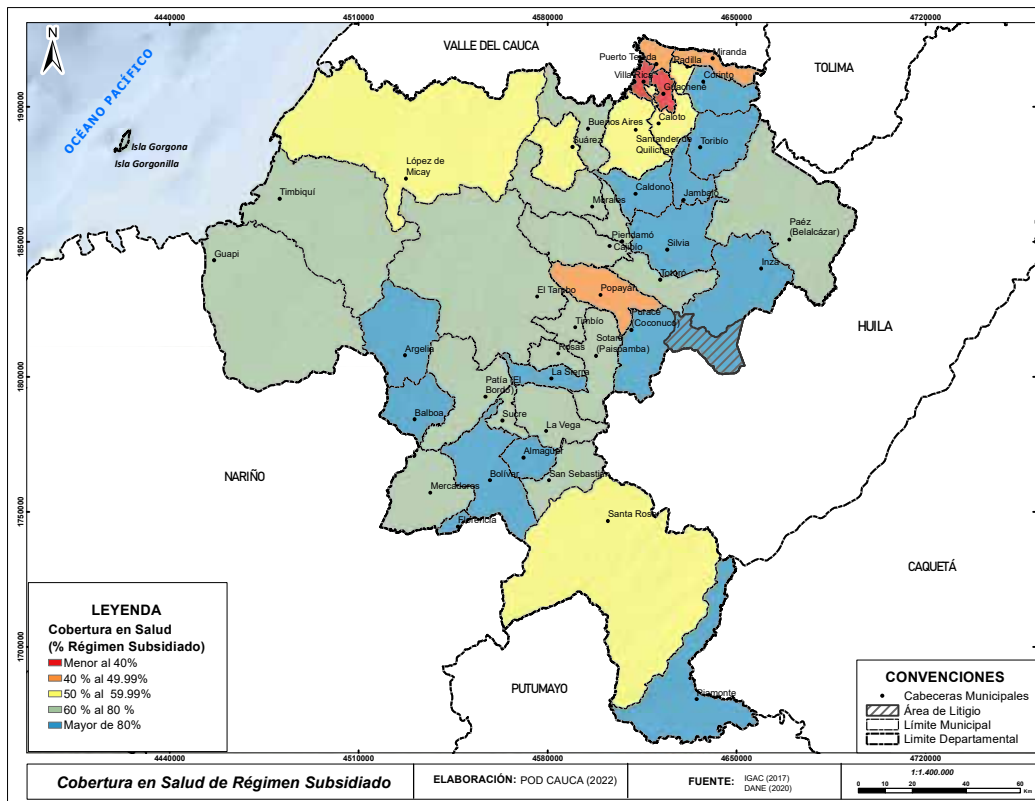


Figura 200. Cobertura en Salud de Régimen Subsidiado departamento del Cauca
 Fuente: Elaboración propia

muy cerca de Nariño y por encima del Chocó. Esto significa que en los últimos 35 años el departamento mejoró en 10 años su esperanza de vida, un avance de poco más de tres meses por año.

No obstante, cuando se comparan los datos separando hombres y mujeres. Para el primer

grupo poblacional en el Cauca (así como en los otros departamentos) la expectativa es inferior no alcanza si quiera los 70 años entre 2015 y 2020; en contraste, para las mujeres supera los 75 años, indicador cercano al de Nariño, pero por debajo del Valle por cerca de 6 años.

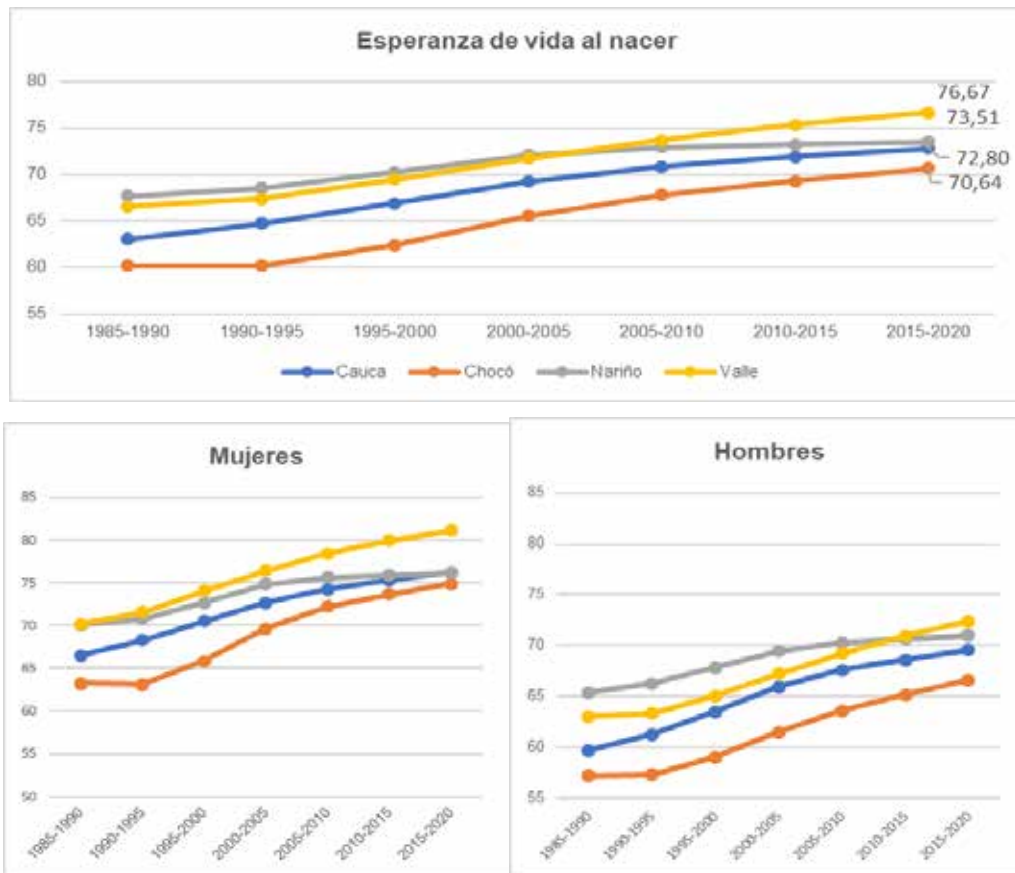


Figura 201. Esperanza de vida al nacer Cauca y departamentos seleccionados
Fuente: Cálculos propios con datos Minsalud y DANE

Con relación a la mortalidad infantil, muestra como en 2018 en la región Pacífico, el Cauca tiene la segunda tasa total más baja (3.7 por cada 100), muy por debajo de Valle (6.2) y Nariño (4.9). Sin embargo, cuando se consideran solo los menores de un año, esta tasa casi se duplica. Algo similar sucede cuando se comparan la incidencia de las defunciones en zonas urbanas y zonas rurales; la mortalidad en las primeras es superior en los cuatro departamentos, aunque es importante comentar que en Cauca y Nariño hay más gente en el campo que en las ciudades y la diferencia en las cifras son notables.

El panorama se torna preocupante, aunque menos en el Cauca comparativamente frente a los otros departamentos de la región, es en la mortalidad para menores de 1 año. Los datos indican un valor de 7.2 por cada mil personas de ese grupo poblacional, lo cual es crítico considerando los avances para el grupo de menores de cinco años. Por otro lado, son notables las diferencias entre hombres y mujeres, ya sea que en el grupo masculino la tasa de mortalidad esté en 1.3 puntos por encima, aunque es destacable el hecho de que para ambos sexos está por debajo de Chocó y Valle.

relacionado con la sensibilización de la población beneficiaria frente a la importancia de estos. La tasa de fecundidad es mayor en el municipio de Páez frente a los demás municipios del departamento, situación que refleja desconocimiento en el manejo de los métodos anticonceptivos, especialmente por restricciones de tipo cultural.

Además, la Gobernación del Cauca en julio de 2017 empezó con la implementación de las Rutas Integrales de Atención en Salud (RIAS), en el marco del nuevo Sistema Integral de Atención en Salud (SIAS), respaldado por la Política de Atención Integral en Salud (PAIS). (Ezquiaga, POT/PODModernos, 2018)

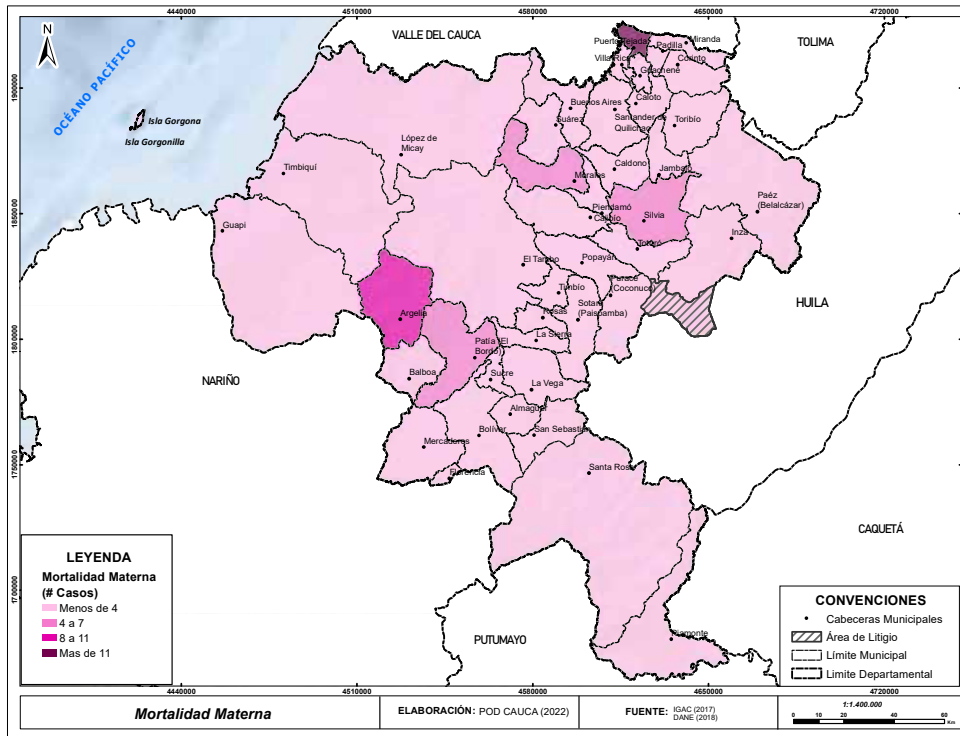


Figura 203. Mortalidad materna
Fuente: Elaboración propia.

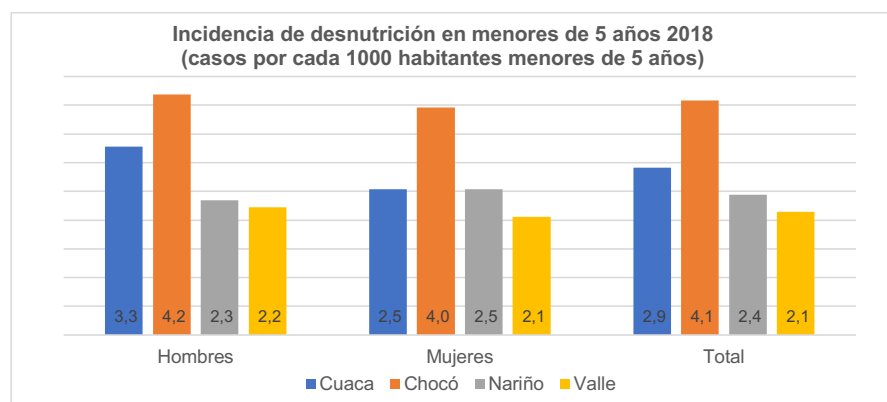


Figura 204. Incidencia de desnutrición por cada 1000 habitantes menores de cinco años en el Cauca y departamentos seleccionados (2018)
Fuente: Cálculos propios con datos Estadísticas Vitales DANE

Por otro lado, en el análisis de las brechas de salud, el Cauca tiene valores superiores a los del Valle y Nariño (excepto para mujeres) en cuanto a incidencia de desnutrición en menores de cinco años. Sin muchas diferencias por

sexo, en 2018 el departamento tuvo 2.9 casos por cada 1.000 personas de ese grupo poblacional, mientras el Valle solo tuvo 2.1, siendo más crítico el caso de Chocó que estuvo por encima de los 4 casos. Ver **Figura 204**.

en especial en los municipios de Inzá y Páez que anteriormente fueron mencionados entre los que tenían mayor mortalidad para menores de 1 y 5 años.

Finalmente, la subregión Pacífico también se destaca entre las que tienen los valores más críticos, mostrando una tasa total de 4 casos por cada 1.000 menores de cinco años, con una mayor incidencia en Timbiquí con casi siete casos, seis entre los hombres y siete entre las mujeres. Otros municipios con una incidencia de desnutrición negativamente llamativa son San Sebastián en la subregión Macizo y Cajibío, Morales, Puracé y Silvia en la región Centro.

2.3.14.1.2 Brechas en educación

Con respecto a la educación, el Cauca presenta tasas de cobertura neta similares a los de sus pares del pacífico colombiano en 2019, incluso supera levemente al Valle (Fi-

gura 207). Además, presenta las mejores coberturas en transición, primaria y educación media, pues en secundaria es superado por cuatro puntos por el Valle que llegó al 73 %. Los datos también revelan que, en el mismo grupo de entidades territoriales, en 2019 el Cauca tuvo una tasa de deserción un poco menor al 3 %, y un punto porcentual por debajo del Valle, aunque mayor a la de Nariño que alcanzó el 1.5 %.

En cuanto a la deserción en educación media, el panorama no es tan positivo, debido a que el departamento tiene el valor más alto de la región con un 3.6 % aproximadamente, muy por encima de Nariño que solo tuvo 1,5 %. En conjunto fue secundaria la que tuvo las más altas tasas de deserción, siendo el Cauca el segundo más bajo con un valor de 3.8 % aunque por debajo del Valle que presentó un 4.7 % de deserción en educación media.

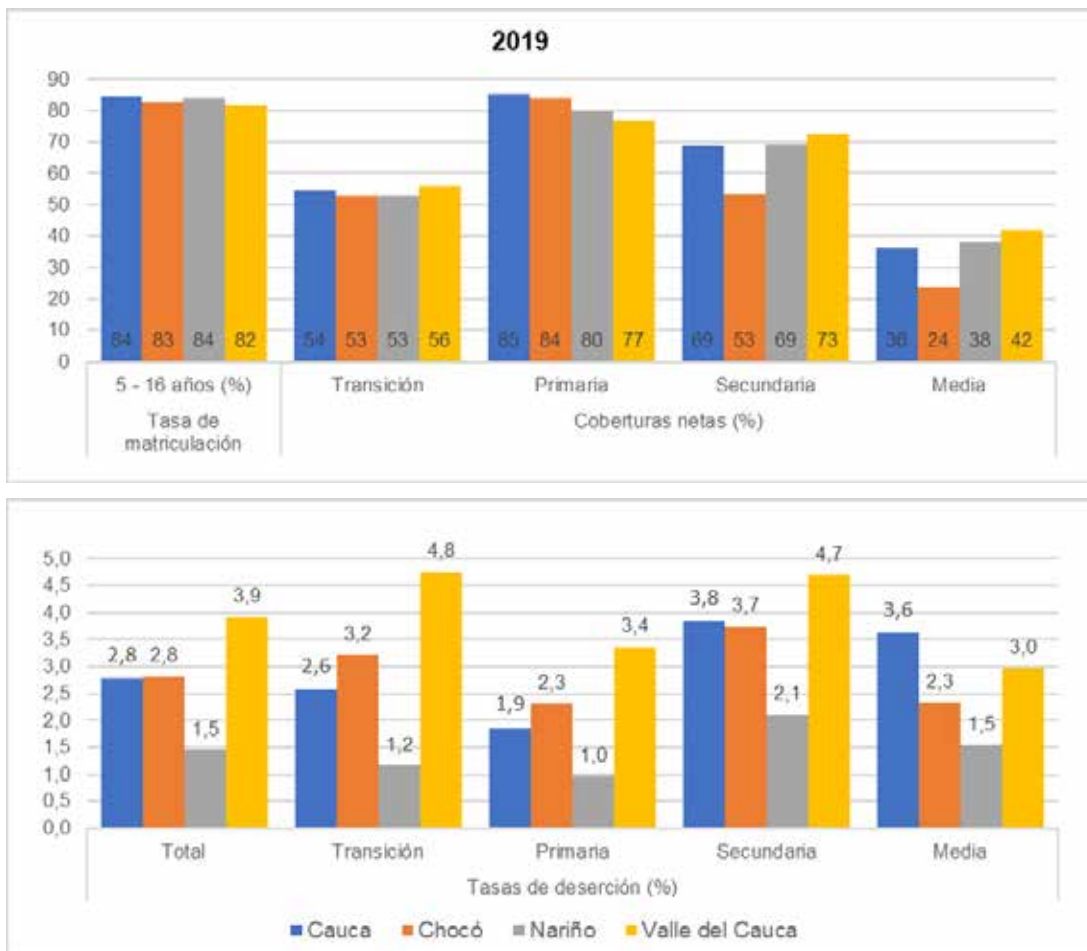


Figura 207. Indicadores de educación en el Cauca y departamentos seleccionados

Fuente Mineducación

Gran parte de la explicación de los hechos en educación radica en las condiciones en las que se presta el servicio. Al respecto, el Cauca presenta una relación general de cerca de 85 estudiantes por establecimiento. Este mismo cociente es mucho más elevado en la subregión Norte (116), con casos excepcionales en varios municipios en los que los planteles recibieron en 2018 en promedio más de 100 estudiantes, exceptuando Buenos Aires, Caldono, Corinto y Suárez.

Por el lado de la subregión Centro (casi 112) las circunstancias son similares, jalonadas por Popayán (226), Piendamó (12) y Timbío (108) reflejando considerables diferencias en el tamaño de los planteles frente a los otros municipios. En oposición los municipios de las subregiones Macizo y Piedemonte Amazónico tienen en promedio los establecimientos más pequeños, en especial municipios como Santa Rosa (16,7) y Piamonte (22). En otras subregiones destacan otros casos como los de Mercaderes (16,5), Bolívar y Sucre, estos último sin alcanzar los 30 estudiantes por plantel.

Respecto a la cuantía de alumnos por docente, lo primero que se refleja es que su valor es más alto en las zonas urbanas que en las rurales, no solo a escala general sino en todas las subregiones, lo cual puede estar relacionado con la concentración de la población mayoritariamente en los entornos rurales. Las subregiones con mayor número de alumnos por docente son Centro, Norte, Oriente y Pacífico con valores que oscilan entre los 16 y 17 profesores en promedio.

De nuevo resalta el municipio de Mercaderes con tan solo 5 estudiantes por docente, lo cual puede estar relacionado con el menor tamaño medio de sus planteles. En contraste, los municipios de la subregión Norte presentan valores más altos, especialmente, Corinto, Guachené, Villa Rica, Santander de Quilichao, Puerto Tejada y Miranda, con valores entre 18 y 22 estudiantes por docente.

En lo referente a las Pruebas Saber 11, los resultados del Ministerio de Educación para 2018 revelan que en matemáticas, lectura e inglés son superiores en la capital Popayán

y en consecuencia en la subregión Centro con valores que superan los 50 o 51 puntos. En claro contraste los peores resultados se presentan en varios municipios de las subregiones Norte y Pacífico, siendo los casos más extremos los de Guapi, López de Micay y Timbiquí con resultados que están entre 10 y 15,6 puntos por debajo de Popayán a escala total o de algunas asignaturas de la prueba.

En la subregión Norte se subraya negativamente la brecha entre Popayán y municipios como Buenos Aires, Guachené, Jambaló y Toribío. De otra parte, es reseñable el hecho de que el municipio de Timbío solo haya estado a 1,4 puntos de diferencia de Popayán en la prueba total y no muy lejos en matemáticas, inglés y lectura; otros casos de convergencia con la capital, pero con un menor grado de éxito, son en su orden los municipios de Santander de Quilichao, Mercaderes, Sucre e Inzá, ubicados en diversas subregiones del departamento.

Ahora bien, una vez terminada la secundaria, los datos muestran que en el periodo del 2016 al 2018 el 22 % y 24 % de los estudiantes ingresan a la educación superior, valor inferior en todo el periodo al de todos los departamentos de referencia, incluido Chocó y por debajo del resultado nacional. Sin embargo, en ese mismo grupo solo el Valle superó al Cauca en términos de cobertura, entre el periodo de 2010 a 2018, mostrando una tendencia creciente que converge hacia el 36 %, aunque con una brecha frente al Valle y el total nacional que no parece tener posibilidades de ser cerrada en el corto plazo.

Parece claro que, aunque el tránsito inmediato a educación superior en el Cauca sea el más reducido de la región, la cobertura puede estar sostenido no solo en los bachilleres recién graduados, sino por otros grupos poblacionales que ingresan a la educación superior en etapas posteriores del ciclo vital.

De todos modos, el patrón de tránsito inmediato a educación superior, puede a escala subregional y municipal ser un reflejo indirecto de la oferta de programas que contraste, por ejemplo, con los resultados en las Pruebas Saber 11. La mayor absorción de bachilleres

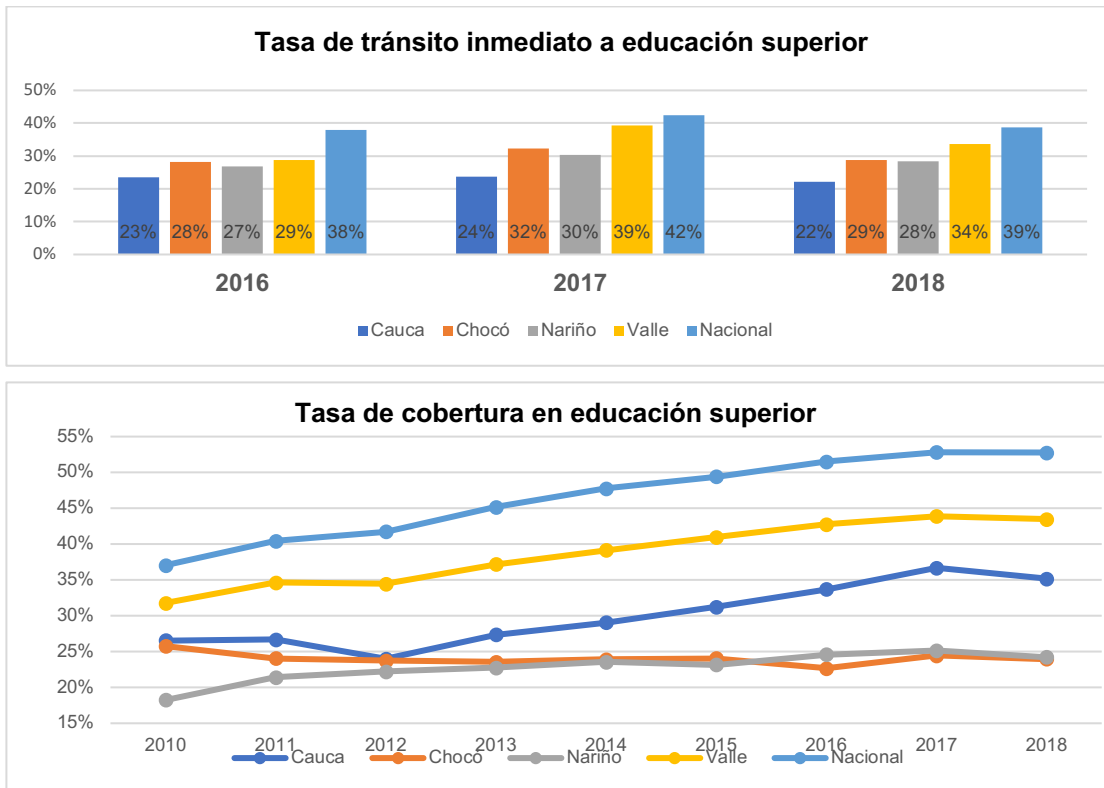


Figura 208. Indicadores de educación superior en el Cauca y departamentos vecinos
Fuente: Mineducación (SNIES-SIMAT)

por parte de establecimientos de educación superior se presenta en Popayán con valores que superan el 35 % y jalonan por tamaño poblacional al resto del departamento, siendo también decisiva la concentración de la oferta de programas y riqueza económica. Es de mencionar que esta situación también jalona el tránsito hacia la educación superior de municipios de la subregión centro como Piendamó, Puracé y Sotaró.

Este fenómeno se repite, aunque con valores entre el 21 % y el 26 % en municipios de la subregión Norte como Caloto, Puerto Tejada y Santander de Quilichao, bajo razones similares, pero con un elemento adicional en la oferta de programas que radica en la cercanía geográfica y económica con el sur del Valle y especialmente con Cali, en donde muchas de las universidades tienen acreditación de alta calidad.

En contraste, los municipios de la subregión Pacífico evidencian las menores absorciones (11 % en 2018), lo cual puede estar relacionado no solo con la oferta de programas sino también

con el menor nivel de ingreso y los bajos resultados en las Pruebas Saber 11 que podrían actuar como un anclaje en contra del paso a la educación superior. También se destacan en la parte baja, municipios de la subregión Norte como Toribío y Caldono, así como casos de evolución exitosa desde 2016 como los de Piamonte y Argelia en la subregión Sur.

En lo que concierne a la demanda de educación superior, la **Figura 208** indica que entre 2010 y 2018 se han presentado cambios en los tipos de programas y carreras que prefieren quienes estudian en el departamento. Aunque sigue siendo mayoría, entre 2010 y 2018 las carreras universitarias perdieron espacio en el total de la demanda pasando del 76 % al 51 % a costa del incremento en la cantidad de estudiantes en programas tecnológicos que en el mismo tiempo pasaron del 8 % al 33 % de participación. También cedieron participación las especializaciones que se redujeron del 15 % al 12 %, mientras que las maestrías mejoraron su aportación transitando del 1 % al 4 %.

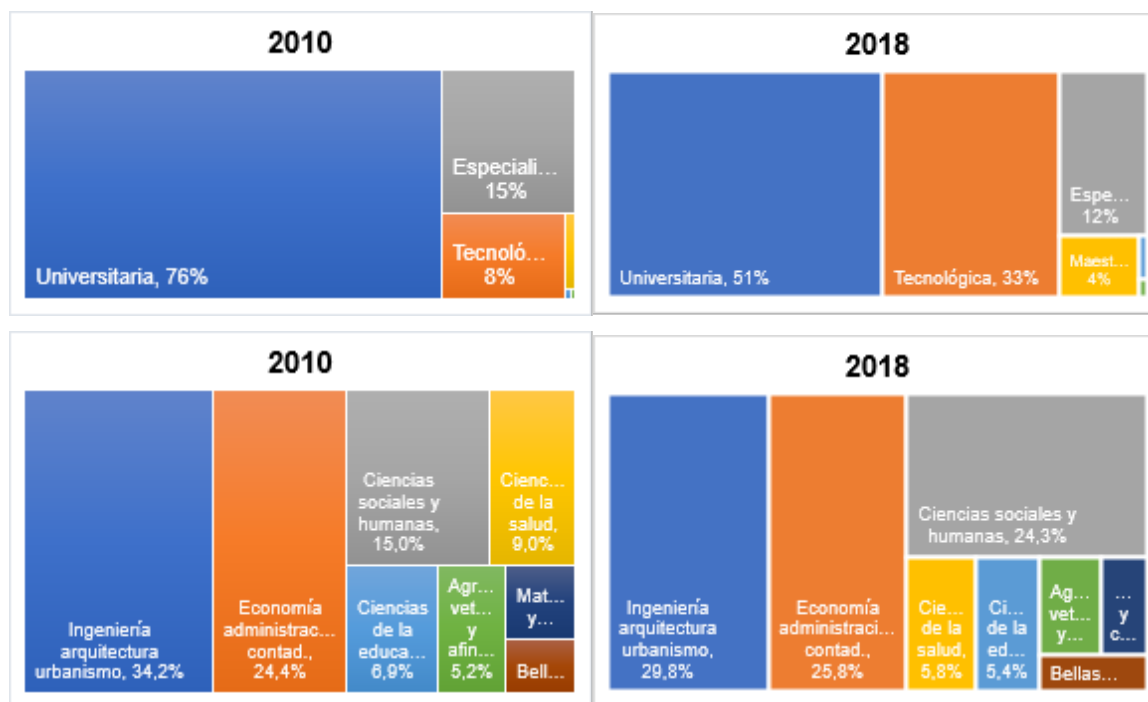


Figura 209. Composición de la demanda de educación superior en el Cauca

La **Figura 209**, también revela que la mayoría de los estudiantes escoge carreras relacionadas con ingeniería y arquitectura, 34 % y 30 % para 2010 y 2018, respectivamente; y economía, administración y contaduría, 24 % y 26 %, consecutivamente. Paralelamente han ganado espacio de manera considerable las preferencias por las Ciencias Sociales y Humanas, a costa de las Ciencias de la Salud y las Ciencias de la Educación.

2.3.15. Seguridad y gobernabilidad del territorio

2.3.15.1. Cultivos de uso ilícito

Entre 1999 y 2019 el departamento estuvo cerca de triplicar su área sembrada de cultivos de coca (ver **Figura 210**), pasando de 6.291 hectáreas (ha) a más de 17 mil, este crecimiento se dinamizó significativamente a

partir de 2013. No obstante, en el contexto regional el departamento de Nariño tiene un notable liderazgo, alcanzando en 2017 un máximo histórico superior a las 45.700 hectáreas (ha), muy lejanos de los valores de Chocó, Valle y Cauca.

Los municipios con mayor participación son El Tambo, Argelia, Piamonte y los tres de la subregión Pacífico (Guapi, López y Timbiquí). Este comportamiento genera impactos que repercuten en todo el territorio debido a su asociación con el conflicto armado, la violencia expresada en la tasa de homicidios, el desplazamiento forzado de población, el desarraigo que esto produce y los cambios abruptos en el uso del suelo, la informalidad y la ilegalidad.

Si bien existe una clara tendencia creciente en el fenómeno a escala departamental, las **Figura-**

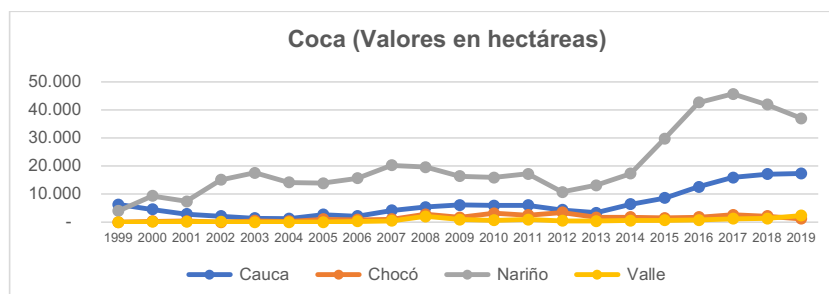


Figura 210. Área cultivada de coca hectáreas (ha) en el Cauca y departamentos seleccionados 1999 - 2019.

Fuente: SIMCI/UNODC

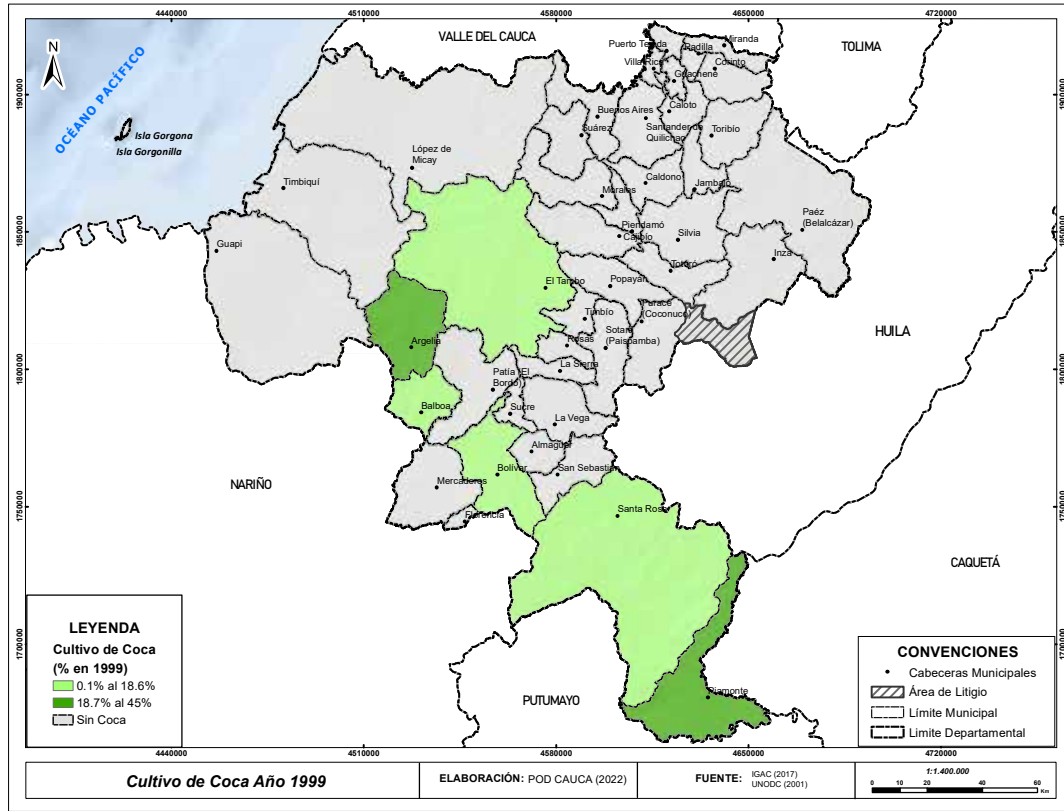


Figura 211. Cultivos de coca año 1999
Fuente: Elaboración propia.

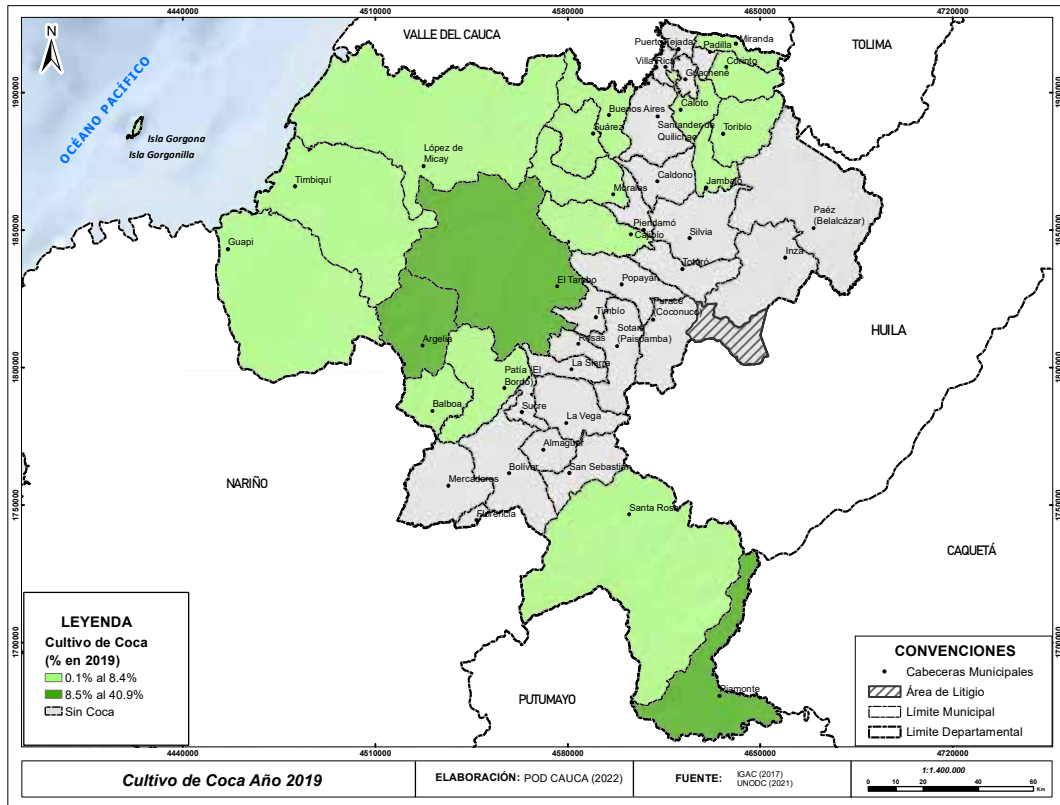


Figura 212. Cultivos de coca año 2019
Fuente: Elaboración propia.

ra 211 y 212 muestran que ha habido cierta volatilidad en ese proceso a escala subregional y municipal; por ejemplo, en 1999 solo el 2 % de la coca se cultivaba en la subregión Centro, pero en 2019 esta concentró más del 45 %, una situación casi completamente explicada por el municipio de El Tambo que en 2019 aglutinó el 41 % de las áreas cultivadas, cuando 20 años atrás solo tenía 2 %.

En menor cuantía, pero con una transición similar, la subregión Pacífico pasó de concentrar el 0% en 1999 al 19.6 % en 2019 con valores más significativos en López de Micay y Timbiquí. Asimismo, muchas subregiones y municipios cedieron notablemente en su participación en las áreas dedicadas a este cultivo; por ejemplo, Santa Rosa en la subregión Macizo que pasó de casi el 19 % a un valor inferior al 1 %, de manera similar es destacable la reducción en la subregión de Piedemonte Amazónico cuya contribución pasó del 45 % al 11 % y en Argelia pasó del 24 % al 13.5 %, en la región Sur.

Si bien, la mayoría de los municipios del departamento en ambos periodos no registran cultivos, este patrón de volatilidad en la localización geográfica de la coca puede obedecer a la adaptabilidad de los cultivadores que parecen desplazarse al vaivén de que su cultivo sea más o menos perseguido en determinadas zonas en el tiempo.

Minería ilegal

Además de la incursión de los grupos armados y las organizaciones que fomentaron las prácticas de actividades extractivas de manera ilegal en el país, la Feria de Concesiones de 2002 realizada en Colombia, hizo esta actividad atractiva no solo para empresas extranjeras sino también para actores ilegales que empezaron a usar la actividad como una forma de adquirir dinero.

Según la Defensoría del Pueblo (2015), la mayoría de la minería ilegal se ubica en las riberas de los ríos, aprovechando el chorreo a presión pues es una actividad que requiere de grandes cantidades de agua. Estas prácticas y su evidente relación con la presencia de grupos armados ilegales han afectado la integridad de los grupos étnicos ya que este tipo

de prácticas ilegales implican mafias, incremento en la violencia y destrucción del tejido social (Fundación Ideas para la Paz, Consejo Internacional de Industria Sueca, y Asociación Nacional de Empresarios en Colombia, 2011).

Según la Contraloría General de la República (2021) el geovisor de la Dirección de información análisis y reacción inmediata (DIARI) muestra que el título minero más grande del municipio de López de Micay está rodeado de explotación ilegal de oro de aluvión, aun cuando los datos indican que en el Cauca sólo hay una unidad productiva minera en el departamento (en el municipio de Balboa). Lo anterior explica porqué el inventario minero del Cauca no tiene información sobre minería en este municipio, por lo que la Gobernación Departamental del Cauca insiste en adelantar procesos de georreferenciación y caracterización en la costa pacífica, específicamente en los procesos de minería de López de Micay, Guapi y Timbiquí que deben ser identificados (Lara, 2019).

Por otro lado, la Contraloría General de la República (2021) también afirma que los activos hídricos de esos municipios, como los ríos Guapi, Bubuey, Saija, San Juan de Micay y Naya generan un alto grado de envenenamiento en el océano Pacífico, dado el uso de mercurio en la minería ilegal del departamento. Otros estudios sugieren prestar atención al municipio de Suárez (Trujillo, 2018).

2.3.15.2. Desplazamiento forzado

En el Cauca, los fenómenos del desplazamiento forzado de población generados por diferentes problemas de conflicto armado han afectado a un gran número de personas en el territorio. Los datos del Registro Único de Víctimas revelan que entre 1993 y 2018 fueron expulsadas más de 399.000 personas, y los municipios recibieron a más de 303.000. Estos fenómenos son de trascendental relevancia, no solo por los elevados volúmenes de población en movimiento, sino por los impactos que estos generan sobre su calidad de vida, el desempeño de las actividades productivas y sobre la informalidad de la economía.

Por otro lado, entre 1993 y 2018, el 39 % de los recibidos llegaron a Popayán y poco más

del 12 % a Santander de Quilichao y Suárez. Consolidando a las regiones de Centro y Norte sumando casi un 77 % de las recepciones, lo cual está ligado con la mayor dinámica económica de estas zonas que las hace más atractivas.

A la par los municipios que más tuvieron emigración fueron El Tambo, Argelia, Suárez

y los de la región Pacífico. Estos sumaron más del 38 % de los expulsados, pese a ser municipios con poblaciones relativamente pequeñas.

Desde otra óptica, la **Figura 213** muestra el cociente entre desplazados expulsados y recibidos, en el periodo de estudio. En ese sentido, todos los municipios con un valor

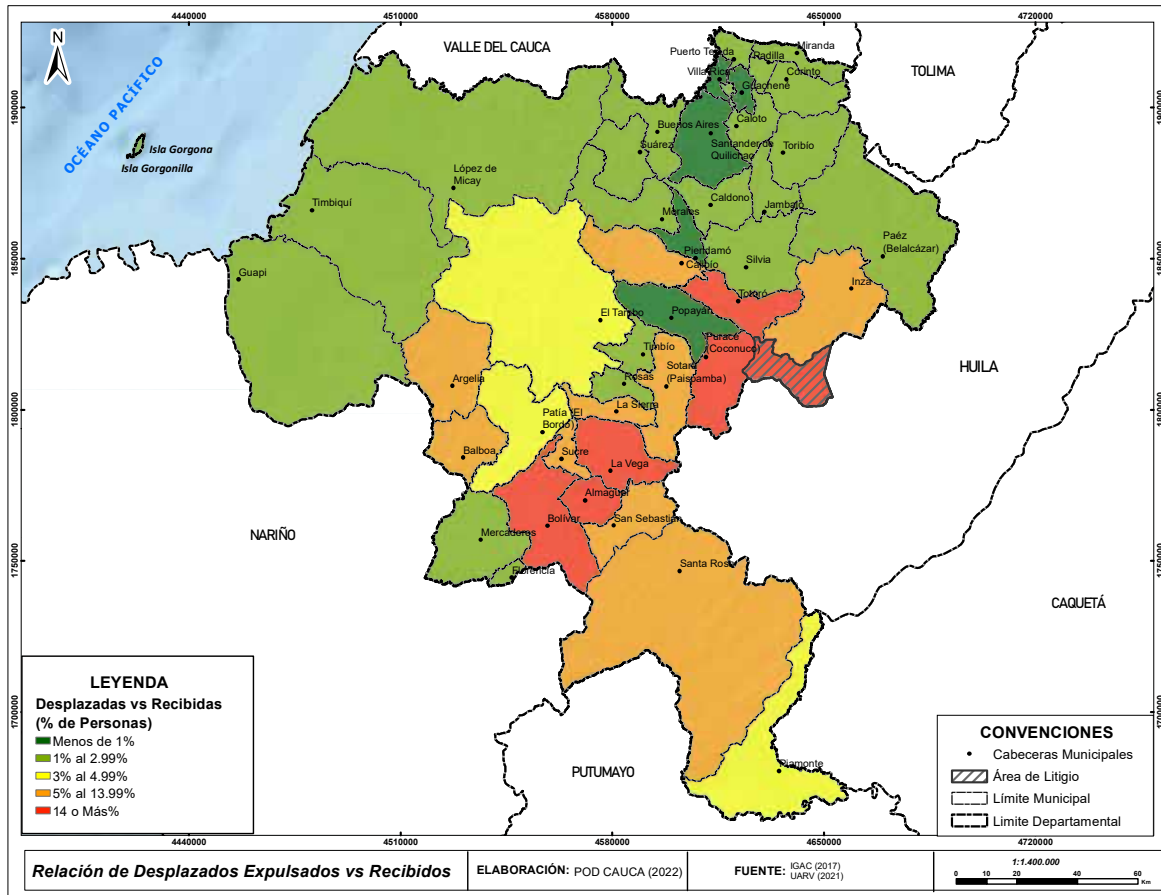


Figura 213. Relación de desplazados expulsados vs recibidos entre 1993 y 2018 del Cauca

Fuente: Elaboración Propia.

por encima de uno, expulsaron más de lo que reciben y lo contrario para valores menores a uno. Los resultados indican que solo cinco municipios y una subregión (Centro) recibieron más de lo que expulsaron, entre ellos los que más concentran población (Popayán y Santander de Quilichao), mientras el departamento expulsó 1.3 personas por cada recibida. Los casos más notables son los de La Vega, Almaguer, Totoró, Puracé, Bolívar y San Sebastián con valores entre los 14 y las casi 23 personas expulsadas por cada recibida. Debe notarse que tres de estos municipios pertenecen a la subregión Macizo, que mues-

tra un cociente mayor a ocho, siendo la más alta en su categoría, lo que muestra la intensidad del fenómeno en este territorio pese a que solo concentró el 8,4 % de los expulsados del departamento.

2.3.15.3. Criminalidad

Frente a las tasas de criminalidad, la **Figura 214** evidencia que en el contexto regional el Cauca ha tenido una dinámica creciente desde 2010 hasta 2019, especialmente en hurto a comercio y amenazas. De igual forma, la tasa de homicidio superó en 2019 las 50 personas por cada 100 mil, pasando por

encima del Valle que muestra una tendencia de decrecimiento en este tipo de delito. En el caso de hurto a personas el departamento ha tenido una evolución similar a la de Nariño y para 2018, ambos convergen en valores cercanos a los 180 hurtos por cada 100 mil personas, aunque muy por debajo del Valle donde estuvieron cerca de los 300.

Hay que decir que en este tipo de casos existe un notable subregistro dado que muchas víctimas prefieren no hacer el denuncia para evadir costos de transacción asociados a los tramites ante la justicia. En cuanto a hurto a comercio, el Cauca casi siempre estuvo por encima de Nariño y Chocó, salvo en 2017, pero casi siempre en valores inferiores a los

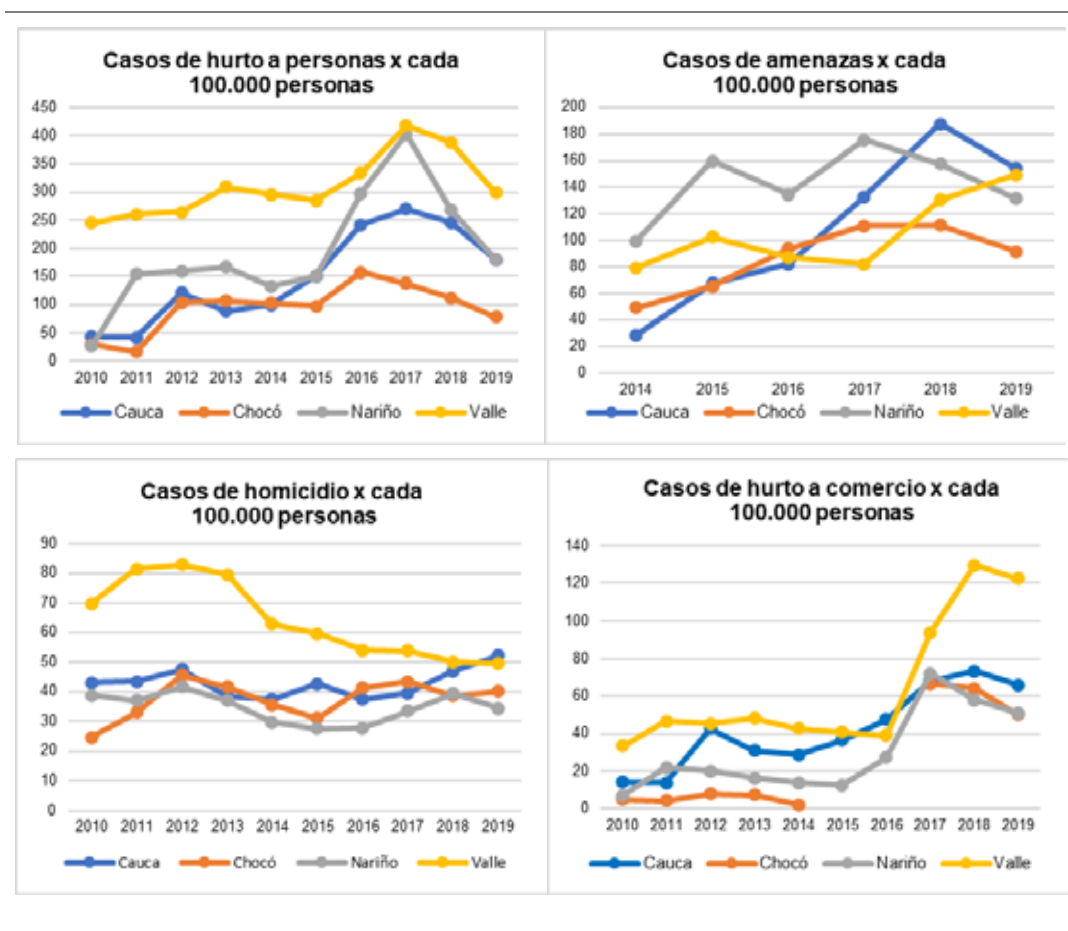


Figura 214. Tasas de criminalidad Cauca y departamentos seleccionados 1999 - 2019
Fuente: Cálculos propios con datos de Policía Nacional

del Valle que sobrepasó los 122 casos denunciados por cada 100 mil personas.

Retomando el tema del homicidio, es importante resaltar la localización del fenómeno a escala subregional y municipal, teniendo en cuenta que puede haber heterogeneidades geográficas notables. Las Figuras 215 y 216, muestran como tanto en 2010 como en 2019 los homicidios se concentran en las subregiones con mayor población, Centro y Norte, en la primera son notables los casos de Cajibío y El Tambo, que duplicaron sus ca-

sos. En la segunda es notorio un importante empinamiento, pasando de 240 a 431 casos en el periodo bajo estudio, lo que implicó una elevación cercana al 80 %.

Varios municipios de la subregión Norte experimentaron crecimientos significativos, por ejemplo, Miranda, Padilla y Toribío quintuplicaron y hasta sextuplicaron sus casos de homicidio. A la par Puerto Tejada, Padilla, Caloto y Corinto mostraron las tasas por cada 100 mil personas más altas en 2019, oscilando entre los 129 y más de 208 casos. Estos elevados

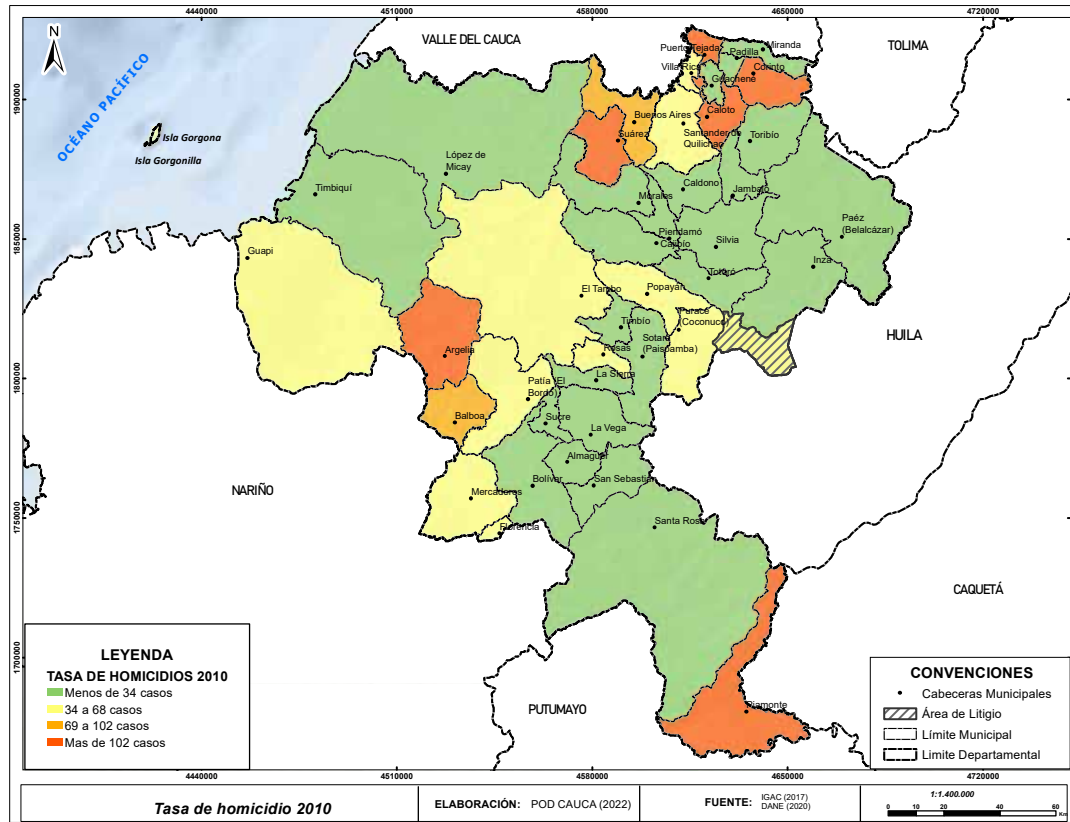


Figura 215. Tasa de homicidio 2010
Fuente: Elaboración propia.

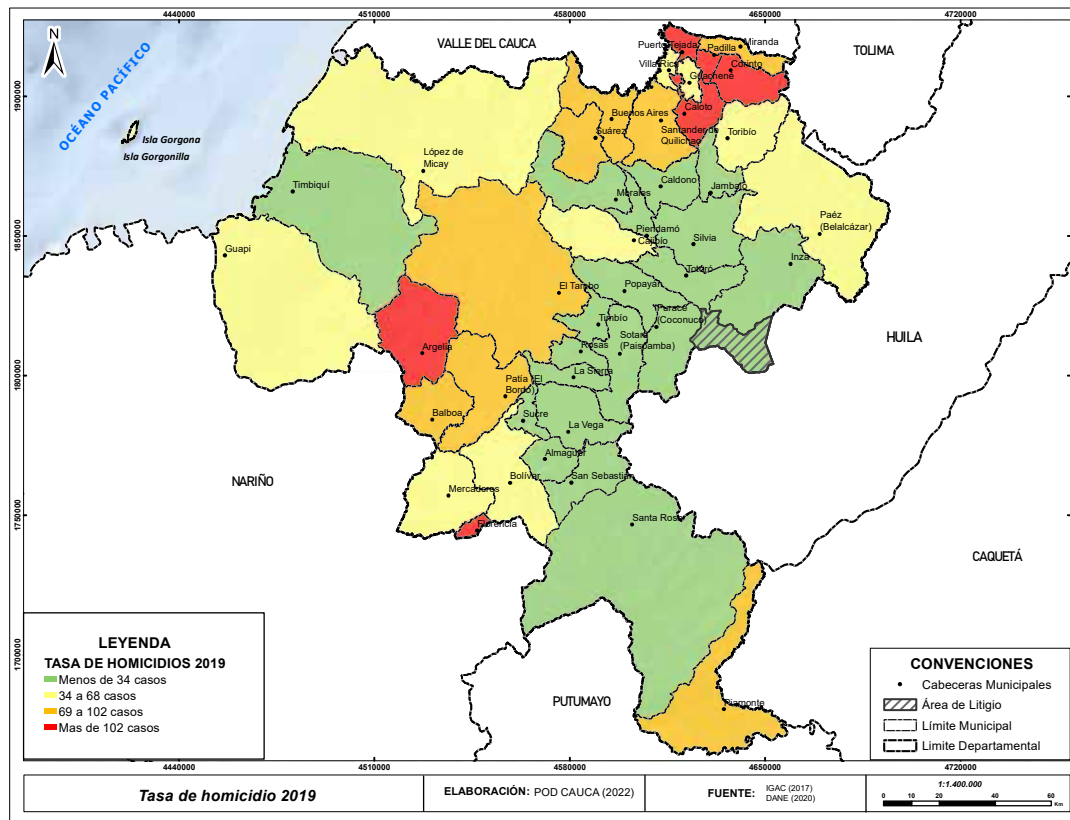


Figura 216. Tasa de homicidio 2019
Fuente: Elaboración propia.

valores resultan preocupantes pues la región es la segunda en contribución al producto del departamento, y este tipo de fenómenos podría afectar negativamente las expectativas y la inversión, sin contar el enorme impacto sobre el capital humano residente.

Por otro lado, aunque con menos intensidad, la subregión Sur presentó también un incremento en sus tasas de homicidio transitando de 59 a casi 83 casos por cada 100 mil, lo que fue jalonado por municipios con Argelia, Balboa y Patía. Paralelamente, se destaca la caída en Piamonte Amazónico, más relacionada con el aumento en la población que con la

reducción en los casos y en la subregión de Macizo que mostró una caída de más de 33 % en el número de casos, con menos casos en Almaguer y Rosas.

Finalmente, y retomando el tema del desplazamiento forzado, la **Figura 216** relaciona la expulsión (emigración) generada por cada municipio (exceptuando Popayán) y el cambio en la intensidad de los casos de homicidio. Los datos revelan una asociación directa entre ambos fenómenos, que no se puede asumir como causalidad, pero reitera que las zonas con mayor criminalidad son las que más han generado migraciones involuntarias de sus habitantes.

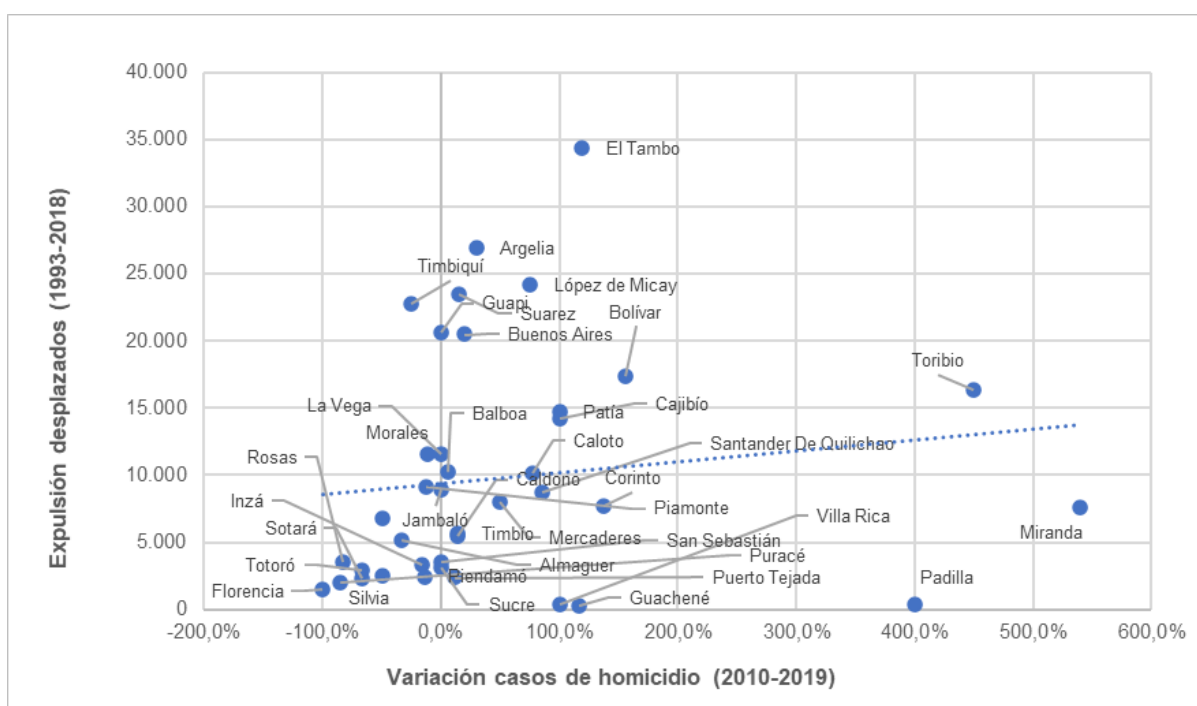


Figura 217. Homicidios y desplazamiento
Fuente: Cálculos propios con datos Policía Nacional y Registro Único de Víctimas

Municipios como El Tambo, Argelia, y algunos de las zonas mineras del Norte y de la subregión Pacífico son los que más han expulsado, pero también están entre los que más crecieron en homicidios. Se destaca el caso de El Tambo que, además, concentra las mayores áreas de cultivos de coca.

2.3.16. Capacidad y desempeño institucional

La capacidad de los municipios para responder a las demandas de las comunidades, a la solución de los problemas y al cierre de

las brechas descritas es insuficiente. Como parte de la metodología de evaluación del desempeño, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) ha establecido un conjunto de indicadores, entre ellos, el Índice de Medición del Desempeño Municipal, el cual ofrece una síntesis de los demás indicadores.

Con base en los resultados obtenidos para este índice en 2018, se generó una clasificación de los municipios del Cauca en cuatro rangos: en el nivel más bajo (menos de 40 puntos), quedan ubicados 10 municipios,

entre ellos, Bolívar, con el puntaje más bajo en el departamento (26,2 sobre un total de 100 posibles), seguido de Toribío, Piamonte, Almaguer, Santa Rosa, La Sierra, López, Mercaderes, y Padilla. Ver **Figura 218**.

Llama la atención la ubicación de Padilla dentro de este grupo, pues en contraste con los demás, que corresponden a categorías rural y rural disperso, corresponde a la de ciudades y aglomeraciones, lo cual puede

informar sobre profundas deficiencias en su desempeño pese a disponer de elementos de capacidad que podrían permitir una mejor entrega de resultados para la población y para el territorio.

La mayoría de los municipios ubicados en este rango de desempeño ocupan los últimos lugares en el ranking nacional, con niveles inferiores al 95 % de los municipios colombianos, lo cual sirve como advertencia de

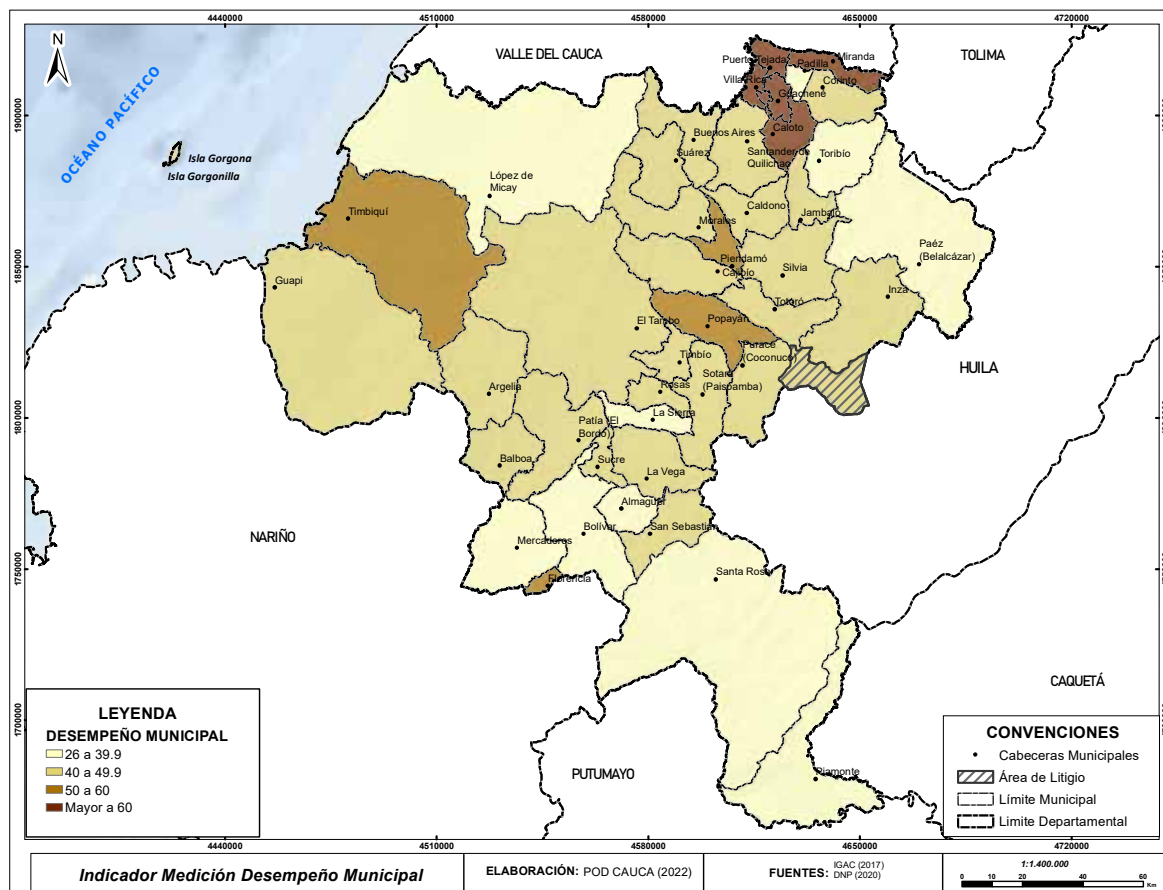


Figura 218. Indicador Medición Desempeño Municipal
Fuente: Elaboración propia.

la necesidad de emprender, por parte de la Gobernación del Cauca y del Gobierno Nacional [Departamento Nacional de Planeación (DNP), Escuela Superior de Administración Pública (ESAP), Departamento de la Función Pública (DAFP) y el Ministerio del Interior] acciones para subsanar la cruda debilidad que enfrentan estas entidades territoriales.

En el segundo grupo, que aglutina 23 municipios con puntajes entre 40 y 50 puntos, dentro de los cuales se encuentran, en el ni-

vel inferior Suárez y Sucre; mientras cerca al límite superior de ese rango Timbío (48,4) y Santander de Quilichao (49,8). Nuevamente, llama la atención la ubicación de la segunda ciudad del departamento en este grupo, denotando un nivel de desempeño muy por debajo del que le correspondería ocupar por tamaño e importancia relativa (en teoría es el nodo central de la subregión Norte, la de mayor potencial económico y concentración de la producción departamental).

El tercer grupo, con calificaciones entre 50 y 59,9 puntos, solo aglutina cuatro municipios: Florencia y Timbiquí (casos atípicos, con 50,9 y 58,9 puntos, respectivamente), Piendamó (52,9) y Popayán (56,4).

Por último, en el cuarto grupo, con 60 y más puntos, se ubican cinco municipios, todos pertenecientes a la subregión Norte: Miranda (61,6), Guachené (62,6), Villa Rica (62,8) y Caloto (63,1). Llama la atención que la capital no se encuentre en este grupo, lo cual podría estar explicado por las mayores responsabilidades de atender; un mayor volumen de población y una menor disponibilidad de recursos por habitante; mientras los municipios del Norte ubicados aquí tienen menor tamaño y más recursos disponibles, dado que Santander de Quilichao aparece ubicado en un grupo diferente al que podría corresponderle.

En este caso, tanto el tamaño poblacional, como el que la mitad de la población del municipio se encuentre localizada en zonas rurales plantea fuertes retos a la Administración Departamental.

2.3.17. Síntesis de la Estructura Socioeconómica Espacial

El mapa síntesis de la Estructura Socioeconómica Espacial presenta la situación actual del departamento y los municipios en cuanto a los principales indicadores que permiten caracterizar el componente sociodemográfico.

Allí se destacan los siguientes elementos, en cuanto a la concentración de población en el territorio:

- Importancia relativa de la población rural en los municipios de El Tambo, Santander de Quilichao, Patía y López.
- Mayores tamaños de población en cabeceras, en la subregión Centro (Popayán) y en el Norte. Estas dos subregiones concentran más de la mitad de la población urbana.

En cuanto a las cadenas productivas:

- Concentración de la producción cañera en municipios de la subregión Norte, asociada también con el clúster industrial.

- Concentración de cultivos cafeteros en la franja central del departamento, siguiendo el curso del río Cauca.
- Producción de la cadena de frutas y hortalizas y en particular aguacate y fresa, para esos cultivos, en El Tambo, Morales, Piendamó, Timbío, Corinto, Sotaró, Popayán y Cajibío y Silvia.
- Presencia de cultivos de uso ilícito en la subregión Pacífico y Sur y en el municipio de El Tambo, principalmente.
- En cuanto a la existencia de territorios colectivos étnicos, Zonas de Reserva Campesina y potencial para el establecimiento de Zonas de Interés de Desarrollo Económico y Social (ZIDRES).
- Territorios colectivos y concentración de población indígena en los municipios de la subregión Oriente (Inzá y Páez), Silvia, Jambaló, Caldonó, Caloto y López.
- Territorios colectivos y concentración de población afrocolombiana en la subregión Pacífico.
- Zonas de Reserva Campesina conformadas o en proceso de constitución en los municipios de Patía, Argelia, Balboa, Santa Rosa, Piendamó, Inzá, Totoró, Páez, Miranda, Caloto, Corinto y La Vega.
- Zonas de Interés de Desarrollo Rural, Económico y Social (ZIDRES) identificadas y en proceso de constitución, en Santa Rosa, Morales y Suárez.

En cuanto a la existencia de títulos mineros legalizados, se concentran en la subregión Pacífico, Buenos Aires, Santander de Quilichao, Puracé. El Tambo, La Sierra, Rosas, La Vega y Bolívar.

La existencia de brechas socioeconómicas en acceso a educación y en problemas recurrentes en salud (mortalidad infantil y materna) se encuentran concentradas en municipios con población de origen étnico (Pacífico y Oriental), alta ruralidad (Sur) y en asentamientos precarios urbanos.

Se encuentran señalados los municipios que hace parte de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET): Alto Patía y Norte del Cauca (Argelia, Balboa, El Tambo, Mercaderes, Patía, Buenos Aires, Cajibío,

Caldono, Caloto, Corinto, Jambaló, Miranda, Morales, Piendamó, Santander de Quilichao, Suárez y Toribío) y Pacífico (Guapi, López y Timbiquí).

2.4 SÍNTESIS DEL MODELO DE OCUPACIÓN ACTUAL

El modelo de ocupación actual del territorio

del Cauca refleja el compendio integrado de cada una de las tres estructuras y constituye en su esencia y en los términos de los documentos metodológicos consultados, la síntesis espacializada del diagnóstico toda vez que da cuenta de la forma como se encuentra actualmente ocupado el territorio departamental.

El esfuerzo por simplificar el diagnóstico en una figura y en un texto permite describir la situación actual de los diferentes compo-

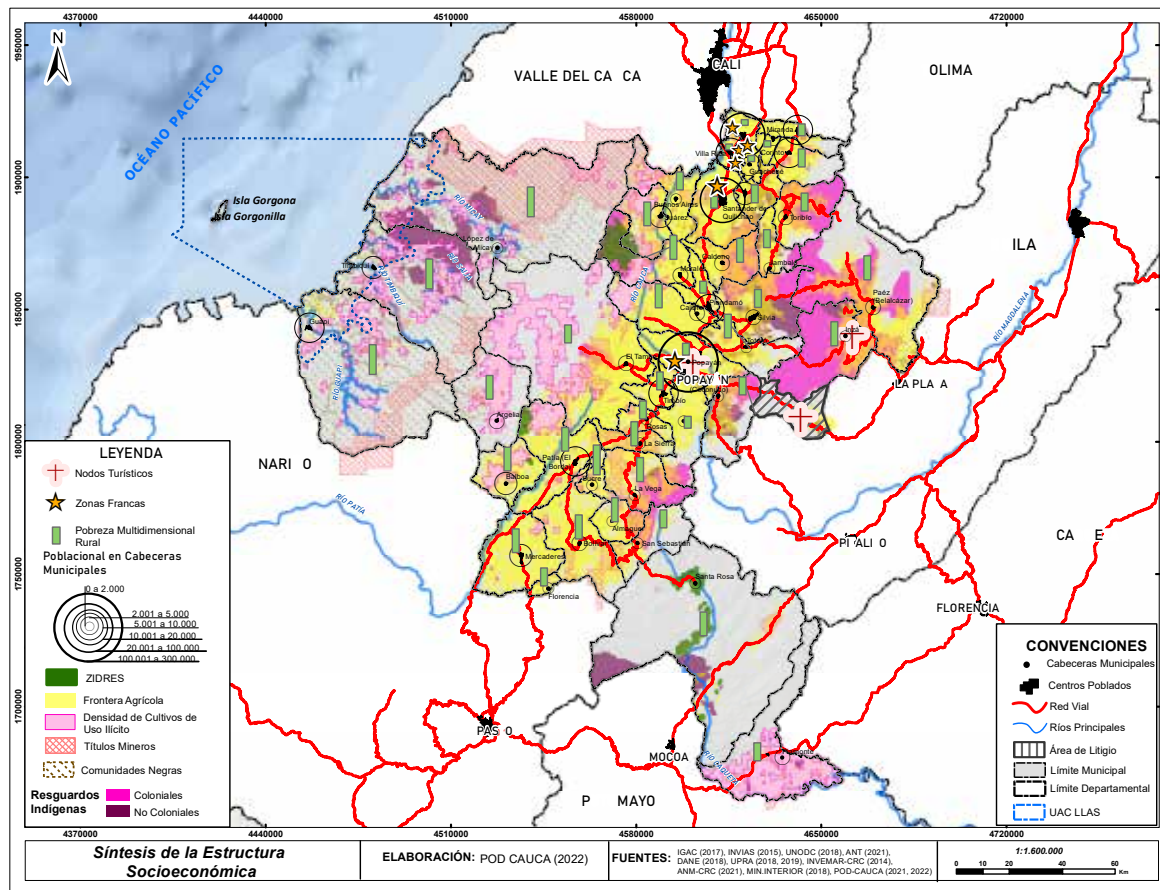


Figura 219. Síntesis de la Estructura Socioeconómica
Fuente: Elaboración propia

nentes más relevantes de cada una de las estructuras analizadas, para luego determinar los

potenciales y las restricciones que presenta el departamento para su ordenamiento territorial.

El departamento del Cauca presenta entonces en su Estructura Biofísica y Ambiental (EBA) un territorio que no ha definido su Estructura Ecológica Principal (EEP) formalmente. Si bien reconoce las determinantes

ambientales, no cuenta con este mecanismo de gestión establecido y consolidado, lo que impide el reconocimiento de su estructura ecológica como la base de la sostenibilidad del territorio.

Un territorio donde la presencia del Macizo Colombiano es fuente del 13.2 % de la oferta total hídrica del país que da origen a los

ríos Magdalena, Caquetá, Cauca y Patía; una cadena de montañas representadas en las cordilleras Occidental y Central que dan origen a los valles de los ríos Cauca y Patía; 168 km lineales de territorio departamental frente al mar Pacífico en donde se ubica además el Parque Nacional Natural (PNN) Isla Gorgona donde existen cerca del 57 % de los ecosistemas continentales, marinos y costeros de Colombia.

Un territorio que dada su ubicación geográfica, su estructura geológica y las condiciones morfológicas que lo integran es susceptible a la ocurrencia de procesos y fenómenos naturales (sismos, movimientos en masa, inundaciones, erupciones volcánicas, vientos fuertes, incendios forestales y fenómenos hidroclimatológicos, entre otros), con escenarios de cambio climático que proyectan aumentos en la temperatura y en la precipitación que condicionan el sector agrícola, la biodiversidad, los ecosistemas estratégicos y los servicios ecosistémicos (SE), especialmente de provisión hídrica.

Un territorio con una estructura funcional y de servicios que presenta desequilibrio entre las diferentes zonas y que ha definido una relación funcional fuerte con el Valle del Cauca al norte, y una relación menor al sur con el departamento de Nariño, donde la vía Panamericana es el principal eje conector de Sur a Norte, en contraste con las dificultades de comunicación internas y externas de Oriente a Occidente, limitando el desarrollo en general.

El departamento ha concretado un patrón de localización de los asentamientos humanos, hacia el norte del Cauca con una estrecha relación entre la aglomeración urbana de Cali y sus municipios circunvecinos que fortalece la red vial de intercomunicación de esta zona con el puerto de Buenaventura y el centro del país. Este patrón de localización de centros urbanos se extiende a lo largo de la vía Panamericana hasta el sur, donde se localizan la mayoría de centros urbanos.

Si bien el modelo actual del Cauca destaca una alta disponibilidad de oferta hídrica, esto contrasta con los Índices de Riesgo de Calidad del Agua (IRCA) más bajos del país. En

cuanto al acueducto y alcantarillado, las tasas presentan alta inequidad con una cobertura de alcantarillado rural del 9 % generando alta afectación en las fuentes hídricas; situación similar se presenta en materia de residuos sólidos y vivienda.

Una Estructura Funcional y de Servicios cuyas características geográficas y ambientales condicionan el patrón de asentamientos, la conectividad, las relaciones funcionales intra-regionales e interregionales y las condiciones de oferta de servicios de los centros urbanos, lo que ha hecho que las dinámicas funcionales de los municipios y las subregiones sean disímiles, y se refleja en la heterogeneidad de las condiciones locales entre unos y otros municipios.

Respecto al patrón de asentamientos, está concentrado a lo largo de las cordilleras Central y Occidental sobre los valles interandinos, donde se ubican 34 de los 42 municipios del departamento. Un territorio que concentra la mayor población en área rural, con un patrón de asentamiento predominantemente disperso, que destaca a Popayán como capital y centro urbano uninodal con incipientes relaciones de conurbación; y al norte Santander de Quilichao con una mayor dinámica urbano regional con centros urbanos del departamento del Cauca y del sur del departamento del Valle con los que tiene estrechas relaciones funcionales, facilitadas por las condiciones topográficas y el desarrollo vial.

Del otro lado se encuentran los centros urbanos aislados de la dinámica departamental, al Pacífico, Guapi, Timbiquí y López de Micay; al Sur los municipios de la Bota Caucana, Piamonte y Santa Rosa y al Occidente los municipios de Inzá y Páez, principalmente.

En términos de conectividad, el departamento del Cauca es altamente dependiente del modo terrestre, el cual cuenta con la Troncal de Occidente o Panamericana como el principal eje conector del departamento. Con una muy débil conectividad transversal y bajas especificaciones en la red vial secundaria y terciaria, lo que profundiza las inequidades territoriales entre el Norte, el Centro y las demás subregiones.

En cuanto a la conectividad fluvial, los principales ríos con que cuenta el Cauca están en la costa pacífica, los de mayor navegación son Guapi, Micay y Timbiquí. En términos de transporte aéreo la conectividad del departamento es limitada, se cuenta solamente con un aeropuerto de escala nacional que conecta especialmente con Bogotá, Cali y con el municipio de Guapi, éste último en un flujo menor que las relaciones aéreas entre Guapi y Cali, siendo el segundo destino aéreo del departamento.

En cuanto a las relaciones funcionales supra-municipales, éstas son débiles no solo por las condiciones geográficas, sino por las deficiencias en la infraestructura del sistema de transporte, destacándose especialmente, la de los municipios del norte del Cauca con Cali y su región metropolitana; la relación con Buenaventura desde los municipios de Guapi, Timbiquí y López en la costa pacífica caucana; la de los municipios del oriente caucano con el municipio de La Plata en el Huila; y las relaciones al suroccidente con Mocoa en Putumayo y Florencia - Caquetá con Santa Rosa y Piamonte; así como la relación de los municipios del sur del Cauca con Pasto en Nariño.

En términos de oferta de servicios, las restricciones que impone el sistema cordillerano aunado a la mayor ruralidad del sistema de localización de asentamientos, generan limitaciones en el desarrollo de los municipios de montaña, reflejado en la baja cobertura y calidad de servicios públicos, equipamientos de salud y educación, y déficit de vivienda.

Las mayores coberturas se encuentran en la capital y al norte del departamento, en contraste con la situación de municipios con una mayor ruralidad, donde la disponibilidad de servicios públicos domiciliarios es mínima. Los indicadores de cobertura de servicios públicos domiciliarios muestran grandes brechas territoriales.

De otro lado, la diversidad cultural presente en el departamento es una riqueza enorme en el sentido que representa un potencial de desarrollo en torno a la necesidad de generar apropiación social de patrimonio y las formas de vida de las comunidades que lo representan.

En términos de los componentes de la Estructura Socioeconómica y Espacial, se observa su estrecha correlación con la forma como se ha distribuido la población en el territorio departamental, con un indicador de población en suelo rural del 62 %, que guarda relación con el modelo productivo dominante, la forma como se distribuye el sistema de asentamientos y la localización de los territorios de los diferentes grupos étnicos que habitan el Cauca, etnias, unidas por una historia de respeto a la naturaleza, que al complementarse, representan un importante índice de la riqueza cultural que ha permitido identificar un alto valor patrimonial en el territorio, que posibilitarían la potenciación de un turismo cultural, asociado al patrimonio natural, arqueológico, urbanístico y arquitectónico, entre otros; además de las manifestaciones culturales con impacto territorial.

Un departamento con serias dificultades en la formalización de tierras, que, además, impide el acceso a programas financieros de fomento y desarrollo agropecuario, crédito comercial y de vivienda, teniendo en cuenta que la titulación de predios rurales son los que permiten que las instituciones financieras apoyen desembolsos con garantías de repago y menores niveles de riesgos que constituye la propiedad privada correctamente formalizada.

Se observan grandes brechas entre la oferta de trabajo y los requerimientos de demanda en aspectos de desarrollo organizacional, administrativo y operativo, tanto en empresas públicas como privadas.

Sumado a una débil institucionalidad que no ha logrado la plena conservación y aprovechamiento de los recursos naturales en beneficio de la población caucana, generando graves impactos negativos que obligan a la recuperación y transformación de extensas áreas; a esto se suman fenómenos y conflictos sociales que coinciden en el departamento del Cauca, muchos de los cuales escapan a las posibilidades del departamento y requieren una mirada nacional e internacional.

Es así que el aislamiento de muchas zonas del territorio, de alguna manera ha permitido la proliferación de cultivos de uso ilícito, la presencia de grupos armados al margen de la

ley, la deforestación y la práctica de la minería ilegal, factores que profundizan aún más, no solo las distancias físicas, también las sociales, e impiden llevar servicios que brinden beneficios a una gran parte de la población del departamento.

Sin embargo, hoy el Cauca refleja el interés decidido por el desarrollo de la Paz Territorial; es así como veinte (20) municipios caucanos han sido priorizados por los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET), establecidos en el Acuerdo de Paz como un mecanismo que permita la transformación estructural del campo y el ámbito rural, y un relacionamiento equitativo entre el campo y la ciudad.

Este modelo de ocupación actual del departamento, es la base para las conclusiones y la identificación de los principales temas a atender en el proceso de formulación, conclusiones que metodológicamente tienen la forma de potencialidades y restricciones; así mismo constituye este modelo el punto de partida del proceso de formulación, como quiera que corresponde al escenario actual de ocupación del territorio departamental, que como se explicará en la formulación puede tomar varios caminos tendenciales optimista o pesimista, si se aprovechan o no los potenciales y si se liberan o no las restricciones.

**CAPÍTULO III.
POTENCIALIDADES Y RESTRICCIONES
PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA**



Una vez identificada la situación actual del territorio en las tres estructuras de análisis definidas para el Plan de Ordenamiento Departamental (POD), y en la síntesis de estas tres estructuras expresadas en el Modelo de Ocupación Actual del Departamento (MOD), y como paso previo a la siguiente etapa, supone la necesidad de identificar los aspectos en los cuales debe enfocarse el proceso de formulación.

El reto de este proceso será poder encontrar los aspectos centrales y transversales sobre los cuales debe enfocarse el Plan de Ordenamiento Departamental (POD).

Para ello, a partir del diagnóstico y su síntesis expresada en el Modelo de Ocupación Actual del Departamento (MOD) se propone un ejercicio de identificación de las potencialidades y restricciones en cada una de las estructuras. Estas potencialidades y restricciones no corresponden a una síntesis del diagnóstico, son la primera aproximación a los posibles escenarios tendenciales optimista o pesimista.

3.1 Potencialidades y restricciones de la estructura ambiental

3.1.1. Potencialidades

Estructura Ecológica Principal (EEP) como base para la gestión y desarrollo sostenible de los municipios del departamento del Cauca.

La implementación de la Estructura Ecológica Principal (EEP) como eje articulador, permite integrar los aspectos ecológicos, sociales, económicos, políticos y ambientales para la gestión y desarrollo sostenible de los municipios del departamento del Cauca, mejorando las condiciones ecosistémicas de los territorios y garantizando la vida a su población.

El departamento ocupa un lugar importante en la oferta de servicios ambientales gracias a la declaración de áreas de interés ambiental (Ley 2ª), áreas protegidas, y otras que no integran el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), como las áreas de reservas naturales municipales y las reservas naturales de la propiedad civil. El 40 % del territorio caucano es zona de protección y zonas de conservación y protección ambiental que en su conjunto

suman 76 áreas naturales que albergan servicios ecosistémicos (SE) como regulación hídrica. Esta situación puede ser aprovechada para desarrollar el turismo y potenciar los servicios ecosistémicos (SE).

Biodiversidad. La biodiversidad y los ecosistemas estratégicos y su potencial para la sostenibilidad

El territorio caucano tiene una gran biodiversidad, ecosistemas estratégicos en medio de una diversidad física y riqueza étnica y cultural. Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICAS) reconocidas internacionalmente con un gran potencial para el aviturismo y la conservación de especies nativas.

Para conservar este patrimonio, el Cauca tiene el desafío de incrementar los esfuerzos para garantizar el acceso equitativo y la preservación de sus recursos, manteniendo la conectividad existente dentro y entre los territorios mejor conservados, muchos de los cuales son áreas protegidas.

Esta potencialidad le debería permitir al departamento conocer un poco mejor su territorio y fortalecer mediante estudios técnicos y científicos, junto con el empoderamiento de las comunidades, el desarrollo de actividades de conservación que redunden en la sostenibilidad de sus ecosistemas.

Conectividad Ecosistémica. La conservación de la biodiversidad y valoración de los servicios ecosistémicos (SE) a partir de su conectividad

Las redes de conectividad ecológica estructural en el departamento son una herramienta útil para la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos (SE). El Cauca cuenta con un potencial del 57,6 % de los ecosistemas continentales, marinos y costeros de Colombia. Del total de 53 ecosistemas presentes en el departamento, el 62,2 % son de tipo natural e influyen en la permanencia, provisión y disponibilidad del agua (pues participa en buena parte de su ciclo y fomenta el bienestar humano). La conectividad de los ecosistemas en el Cauca debe integrar a su Estructura Ecológica Principal (EEP) las áreas de producción agroecosistémica para fortalecer el desplazamiento terrestre y aéreo de especies nativas y migrantes.

Recurso hídrico. El agua como eje articulador para el desarrollo sostenible del territorio caucano de importancia nacional.

El agua es un elemento esencial del desarrollo sostenible, primordial en el bienestar de la población y el crecimiento inclusivo, dado que de ella dependen aspectos como la seguridad alimentaria, la salud humana y el medio ambiente. El departamento del Cauca es considerado una de las regiones con mayor riqueza hídrica del país; la ecorregión conocida como Macizo Colombiano, forma parte de una extensión importante del territorio caucano donde nacen ríos como el Magdalena, Caquetá y Patía.

Dada la distribución heterogénea del recurso en el país donde las Zonas Hidrográficas (ZH) Magdalena - Cauca, representan el 13.2 % de la oferta total hídrica nacional, ahí se concentra el 63 % de la población, mientras que en la macrocuenca del Amazonas, se encuentra el 38.7 % de la oferta hídrica y se identifica solo el 4.7 % de la población nacional. En este sentido, la importancia del agua en el departamento tiene una relevancia y proyección de orden nacional que requerirá de una sustanciosa inversión que viabilice la sostenibilidad del importante servicio ecosistémico que se presta al país.

Es importante destacar, que el 62,2 % de 53 ecosistemas presentes en el departamento del Cauca, son de tipo natural e influye en la permanencia, provisión y disponibilidad del líquido vital.

TERRITORIO MARINO - COSTERO. Dinamizar la incidencia del territorio marino - costero en el ordenamiento territorial del departamento.

El territorio marino - costero del departamento del Cauca hace parte del Corredor Marino del Pacífico Este Tropical (CMAR), en donde se encuentran núcleos de conservación declaradas Patrimonio Natural de la Humanidad. El territorio marino - costero caucano interactúa directa o indirectamente con fenómenos naturales, urbanos, rurales, sociales y políticos relacionados con el uso, la transformación y ocupación del territorio, generando oportunidades de forma tal que se garanticen tanto

el crecimiento económico, como la distribución de los beneficios y el mantenimiento de la base natural que lo sustenta.

Es así como el potencial pesquero, el turismo marítimo y la recreación (Isla Gorgona principalmente), la biodiversidad marina y sus servicios ecosistémicos (SE) asociados, las áreas protegidas, los ecosistemas estratégicos (manglares) y la diversidad cultural se convierten en un eje viabilizador del desarrollo sustentable para el departamento del Cauca.

3.1.2. Restricciones

Riesgo de Desastres.

Falencias de gestión en el conocimiento, reducción y manejo del riesgo de desastres que condiciona los procesos de ordenamiento territorial

Las condiciones topográficas, de relieve, de configuración geológica, hidrometeorológicas y aquellas de origen antrópico hacen del departamento un territorio multiamenazas, por ende, una región vulnerable.

El Cauca, es el tercer departamento en el país que tiene más del 50 % de su población expuesta a amenazas hidrometeorológicas; es el sexto departamento donde confluyen los tres tipos de amenazas centrales (inundaciones, movimientos en masa y avenidas torrenciales) y ocupa el quinto lugar en riesgo por multiamenazas a nivel nacional.

La ocurrencia de estos fenómenos naturales y antrópicos afectan cultivos, infraestructuras, vías, ecosistemas y comunidades. En el departamento, el riesgo asociado a estos fenómenos amenazantes es de nivel "muy alto" por las condiciones mencionadas, pero también por la baja capacidad de gestión de las instituciones y los bajos recursos a nivel municipal para el desarrollo de proyectos, procesos de conocimiento, reducción del riesgo y manejo de emergencias.

En general, el Cauca no cuenta con estudios específicos orientados a la disminución del riesgo, solo el municipio de Popayán cuenta en este momento con algunos estudios asociados. La información disponible para los demás municipios se enfoca en la identifica-

ción de amenazas y el registro histórico de los eventos ocurridos en este sentido.

Cambio Climático.

Más vulnerabilidad y menos capacidad de adaptación al cambio climático

Los escenarios de cambio climático en el departamento proyectan aumentos en la temperatura y en la precipitación. Los efectos de estos cambios afectarán posiblemente al sector agrícola, a la biodiversidad, a los ecosistemas estratégicos y al servicio ecosistémico de provisión hídrica para el consumo humano. En relación con eso, el escenario de cambio climático al 2100 se proyecta de 2,1 °C más de temperatura y 18,4 % más de lluvia para el departamento.

Por otra parte, la variabilidad climática depende de las condiciones y actividades que se desarrollan en el territorio como la persistencia de las acciones negativas, la falta de gestión y de enfoque sostenible que originan una transformación a raíz de los manejos y usos inadecuados de los sistemas naturales.

En este sentido, el departamento del Cauca se encuentra en situación de alta vulnerabilidad física, ambiental, social, económica e institucional relacionada con los asentamientos humanos de alta densidad donde se presenta la mayor demanda de servicios ecosistémicos (SE) principalmente en Popayán, la zona Norte del departamento y en la franja determinada por la región Andina.

Minería Ilegal.

La proliferación de la minería ilegal en el departamento del Cauca

Esta problemática altera de manera significativa el medio ambiente, la economía, la autonomía y gobernanza del territorio, y se visibiliza en mayores proporciones en regiones como la costa pacífica, norte del Cauca y la región Patía. La permanencia de esta práctica de carácter ilegal generará daños irreversibles en la Estructura Ecológica Principal (EEP) evitando que los servicios ecosistémicos (SE) sean un aporte para el desarrollo regional, amenazando la biodiversidad, poniendo en peligro la sostenibilidad de los recursos naturales e impidiendo que en los procesos de

conservación y preservación de los ecosistemas se dé una articulación socioeconómica.

Cultivos de Uso Ilícito.

La proliferación de cultivos de uso ilícito impacta de manera negativa la Estructura Ecológica Principal (EEP)

El departamento del Cauca cuenta con 16.544 hectáreas (ha) sembradas de coca, equivalentes al 11.6 % del área total nacional; aunque ha disminuido su área afectada con respecto a los dos últimos años, históricamente es el porcentaje más alto respecto al total nacional. Los enclaves productivos, entre los que se cuentan Argelia - El Tambo, ocupan el 16 % del territorio afectado en el 2020 y contienen el 40,5 % de la coca.

Cerca de la mitad de la coca está en zonas de interés para la conservación, aumentó en Parques Nacionales Naturales (PNN) y sigue concentrándose en territorios con regulaciones especiales para su intervención como resguardos indígenas, tierras de las comunidades negras y zonas de Reserva Forestal establecidas por la Ley 2ª de 1959.

Intervención de Ecosistemas Estratégicos.

Presión sobre los ecosistemas estratégicos del departamento

La ocupación de páramos y áreas de interés ambiental han roto fronteras de amortiguación debido a las dinámicas socioeconómicas de diferentes asentamientos que incrementan cada vez más la presión sobre estas zonas; sumada a esta situación, una gestión institucional limitada por la disponibilidad de los recursos y por conflictos asociados a la proliferación de cultivos de uso ilícito y la minería ilegal, hacen que el detrimento de este patrimonio que es sustento de la estructura ambiental se vea cada vez más amenazado.

3.2. Potencialidades y restricciones de la Estructura Funcional y de Servicios

3.2.1. Potencialidades

RELACIONES REGIONALES.

La localización del departamento en el eje nacional que comunica con el sur del continente y las relaciones funcionales con los departamentos vecinos.

Existe una gran influencia económica - productiva y funcional entre los municipios del norte del Cauca y la aglomeración urbana de Cali. Esta dinámica obedece a las condiciones de productividad y conectividad existentes en esta zona del departamento, la cual, brinda mayores posibilidades de articulación. Los municipios de Páez e Inzá guardan una fuerte relación con el municipio de La Plata (Huila), alrededor de actividades productivas, comerciales, provisión de servicios públicos (salud y educación). Sin embargo, se requiere mejorar las vías de comunicación y el flujo de transporte.

En el Piedemonte Amazónico hay estrechas relaciones productivas y comerciales entre los municipios de Santa Rosa y Piamonte con Mocoa. Al sur del departamento los municipios de Mercaderes, Bolívar y el Patía reciben la influencia de la ciudad de Pasto con posibilidad de ampliar sus relaciones productivas y comerciales a los municipios de Balboa, Argelia y Sucre. El pacífico caucano tiene mayor relación con la ciudad de Cali, especialmente por los vuelos que comunican a Guapi y Timbiquí, pero con fuertes restricciones para la movilidad dadas las condiciones económicas de los habitantes de esta zona del departamento. A su vez, los tres municipios del pacífico caucano tienen una mayor articulación con el puerto de Buenaventura.

SUBREGIONALIZACIÓN Y ASOCIATIVIDAD.

La conformación geográfica del departamento y el desarrollo de nodos subregionales como factor para el desarrollo funcional y socioeconómico del departamento.

El departamento no ha conformado un sistema de ciudades. Cuenta con un conjunto de municipios que por las condiciones geográficas, culturales, económicas y de poblamiento

se encuentran relativamente aislados, con relaciones funcionales entre conjuntos de ellos, algunas más potentes como en el caso de los municipios del norte y sur donde además confluyen procesos de asociatividad territorial como Amunorca y Asopatía respectivamente. En total existen cinco asociaciones de municipios que agrupan 49 municipios de Cauca y Nariño.

En este sentido, es importante considerar que las condiciones geográficas del departamento llevan a que las dinámicas de los municipios y las subregiones sean disímiles, lo cual requiere de un abordaje específico en cada una de ellas; así como la generación de condiciones para la articulación de alianzas público-privadas y el fortalecimiento de nodos subregionales que posibilite un ejercicio de complementariedad territorial.

PATRIMONIO DEPARTAMENTAL.

El patrimonio natural y cultural del departamento como fuente de ingresos a partir de un turismo responsable.

El departamento del Cauca por su diversidad geográfica y cultural, a través del tiempo y como resultado de estudios ha permitido identificar una serie de patrimonios dispuestos en el territorio que pueden constituir redes o circuitos por temáticas específicas o de forma integral, que según el diagnóstico del Plan de Ordenamiento Departamental (POD) están asociados así: Patrimonio natural, Patrimonio Arqueológico, Patrimonio de Bienes de Interés Cultural (BIC) como los conjuntos arquitectónicos: estaciones de ferrocarril, puentes de arco, conjuntos doctrineros, haciendas coloniales; conjuntos urbanos: Centro Histórico de Popayán y manifestaciones culturales con impacto territorial.

El departamento cuenta con 64 Bienes de Interés Cultural (BIC) que representan el 5,95 % a nivel nacional, ocupando el séptimo lugar en el país en cuanto a la cantidad de este tipo de bienes.

Adicionalmente se destacan expresiones culturales de las comunidades afrodescendientes como la marimba y cantos tradicionales, partería, cununos y violines y el sistema de poblamiento del Pacífico. Adicionalmente,

otras tradiciones culturales de gran importancia como las Procesiones de Semana Santa de Popayán.

Todas estas redes pueden ser parte de la generación de ingresos para el Cauca, fortaleciendo la economía a través de un turismo responsable con prácticas sostenibles y amigables con el medio ambiente que fomenten la identidad cultural de sus comunidades.

3.2.2. Restricciones

SISTEMA URBANO.

La estructura funcional del departamento no cuenta con un sistema urbano fortalecido y articulado que permita la integración de servicios urbanos y la organización en red.

La Estructura Funcional del Cauca muestra una dinámica débil en relación con su centro principal. Actualmente, el Cauca no ha consolidado un sistema de ciudades; es decir, que el departamento presenta una baja contribución al sistema urbano regional y en consecuencia, la concentración de bienes y servicios, y los beneficios del desarrollo urbano no se dan en el departamento.

La distribución de la población muestra un 37.3 % en zonas urbanas y el 62.7 % en zonas rurales. Si bien es cierto, la Ley Páez fomentó una coyuntura favorable, no tuvo la suficiente fuerza para fortalecer el proceso de aglomeración.

En conclusión, el sistema urbano del Cauca es incipiente y no se encuentra articulado; por lo tanto, no permite canalizar las necesidades y la organización funcional del departamento. Esto está asociado a la connotación rural del territorio caucano en donde predomina la población en suelo rural y centros urbanos desarticulados con una oferta de servicios escasa.

MOVILIDAD.

Insuficiente desarrollo de los sistemas de movilidad departamental, lo cual limita la integración regional, la conectividad interna y precariza el desarrollo subregional.

El departamento del Cauca se caracteriza por contar con una red vial primaria que no permite el desarrollo de intercambios económicos potentes, está orientada a la conectividad de

Norte a Sur y no, por ejemplo, a la eficiencia en el desplazamiento entre subregiones hacia los departamentos vecinos y con el resto del país. No hay conectividad entre Oriente - Occidente, lo que dificulta la articulación con corredores de accesibilidad regional.

Este tipo de conectividad evidencia que algunas de las subregiones se encuentran aisladas al interior del mismo departamento como las del Pacífico y Piedemonte Amazónico, caracterizados por altos indicadores de pobreza, insuficiente oferta de servicios y problemas de orden público.

Así pues, el departamento presenta un bajo índice de conectividad que oscila entre 0.33 y 1.33, solo el 26 % de los municipios están interconectados, siendo la vía Panamericana el único eje estructurante. De igual forma, presenta un bajo nivel de intermodalidad ya que solo el 14,3 % de los municipios tienen más de un modo de transporte.

Por otra parte, el sistema de conectividad aérea departamental presenta una baja participación a nivel nacional, con una oferta de dos aeropuertos y dos aeródromos que permiten la comunicación de los primeros solo con Bogotá. Esta situación, impide la realización de actividades de comercio, servicios conexos como educación y salud y la oportunidad de conectar de manera directa el departamento con las ciudades más importantes del país.

El departamento cuenta con baja cobertura en la red fluvial, elevando los costos en el transporte de carga y pasajeros, limitando solo al cabotaje menor en el Pacífico y en la Bota Caucana en los ríos Caquetá y Fragua. Esta situación es perjudicial para la zona y su población al restringir las posibilidades de movilidad, comercio y generación de ingresos. Adicionalmente, no hay un desarrollo de transporte férreo en el departamento.

SERVICIOS PÚBLICOS.

Deficiencia en cobertura, calidad y continuidad de servicios públicos básicos como acueducto, alcantarillado, energía y residuos sólidos, así como en servicios de gas e internet.

Se identifican dos subregiones con medianas y altas coberturas: la Norte y la Central;

entretanto, las subregiones Oriente, Sur, Piedemonte, Macizo y Pacífico son de manera recurrente las de más bajas cobertura en relación con la baja cobertura en la prestación de servicios como acueducto, alcantarillado, energía, recolección de residuos, gas e internet, especialmente en las subregiones Pacífico y Macizo, situación que impacta de manera significativa en la calidad de vida de sus pobladores.

Municipios como López de Micay, Timbiquí, Guapi, Santa Rosa, Almaguer, Piamonte, y La Vega son ejemplo de la deficiencia de servicios públicos en el departamento del Cauca.

En materia de acueducto, 21 municipios tienen cobertura inferior al 10 %, los sistemas de captación son buenos en un 27 %, regulares 63 % y malos 10 %. En materia de alcantarillado, la cobertura es del 44 %, siendo la urbana de 92,29 % y la rural de 31,4 %, mientras que el 79 % de los municipios no cuentan con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).

En cuanto al manejo de residuos sólidos, el 88.1 % de los municipios hacen manejo inadecuado, el 18 % en rellenos sanitarios y la cobertura de recolección y transporte es de 44,5 % al año 2018. El 15,8 % de los hogares del Cauca cuentan con servicio de internet, pero la mayoría de municipios está por debajo del 10 %. El 27,7 % del total de las viviendas tiene acceso a gas domiciliario y hay zonas que no llegan al 0,5 %.

EQUIPAMIENTOS.

Distribución inequitativa de infraestructuras relativas a equipamientos y deficientes condiciones de cantidad y calidad

La distribución de los equipamientos de salud y educación es inequitativa, infraestructuras deficientes en cantidad y calidad. De la mano de ello, se encuentra una inapropiada prestación de estos servicios, lo cual redundará en atención precaria, altos costos de movilidad, bajos niveles de escolaridad en comparación con el resto del país.

El departamento del Cauca cuenta con 138 equipamientos en salud, de ellos, solo uno es de nivel III, tres son de nivel II, los cuatro ubicados en las subregiones Norte y Centro.

De otro lado, cuenta con 438 equipamientos educativos, 376 urbanos, 62 rurales; 131 públicos (29,9 %) y 307 privados (70,1 %).

La distribución de la infraestructura disponible para la educación y la salud no cumple con los requerimientos del departamento y las subregiones. Sumado a ello, la infraestructura y calidad de los servicios, lleva a que se presenten altas brechas entre los niveles departamentales y nacionales dejando al departamento en desventaja educativa para la competitividad.

VIVIENDA.

Alto déficit habitacional en el departamento tanto cualitativo como cuantitativo, sumado a las dificultades en las formas de tenencia, posesión, habitabilidad y entorno

El Cauca presenta un déficit habitacional de 58.94 % por encima de la media nacional determinada en 36.6 %. Un déficit cuantitativo de 16.62 %, comparado con la media nacional del 9.8 % y un déficit cualitativo del 42.33 % por encima de la media nacional que es del 15,33 %. La situación de la vivienda en el departamento no solo va ligada a la carencia y calidad de la vivienda, también está relacionada con las variables de tenencia y modalidades de posesión, disponibilidad de servicios, habitabilidad y entorno.

Es necesario que se considere la diversificación en las opciones para el acceso al suelo y a vivienda, puesto que, las actuales condiciones de mercado con las cuales opera la provisión de vivienda, restringen el acceso a la población más necesitada. Lo anterior se traduce en detrimento de las condiciones de vida de la población y en una presión mayor para la administración pública en procura de brindar atención, soporte y solución a los problemas que aquejan a las comunidades.

3.3. Potencialidades y restricciones de la Estructura Socioeconómica Espacial

3.3.1. Potencialidades

Territorios Colectivos.

La diversidad étnica y cultural es un potencial como factor de empoderamiento, conservación y promoción del territorio departamental.

La diversidad étnica del Cauca representa una gran riqueza cultural y arraigo territorial en la que el 43,6 % de la población se identifica como perteneciente a un grupo étnico, indígena o afrocolombiano. Los rezagos que presentan estas comunidades se pueden minimizar aprovechando las oportunidades para mejorar sus actividades productivas y su asociatividad, su percepción positiva del territorio empoderando a los participantes en las cadenas productivas y fortaleciendo su relacionamiento con el resto del departamento y del país.

Cadenas Productivas.

El desarrollo y consolidación de cadenas productivas para el fortalecimiento de la competitividad del departamento

El 38 % del Cauca pertenece a la frontera agrícola, la cual registra un área de 11 millones de hectáreas (ha), es decir 11.745 Km². El fortalecimiento estructural y organizativo de las principales cadenas productivas en el departamento permitirá complementar sus procesos productivos, garantizar el acceso a crédito, riego, centros de acopio, vías, redes logísticas y una mejor salida a los mercados.

Esta es una oportunidad para disminuir las tasas de desempleo, incrementar el Producto Interno Bruto (PIB) y los ingresos en las subregiones, lograr la transformación de los usos del suelo, disminuir los tiempos de desplazamiento, la subutilización de las tierras productivas y mejorar la competitividad de los productos y del territorio.

Clúster de Turismo.

El departamento de Cauca cuenta con diversos atractivos turísticos que puede aprovechar para aumentar su posicionamiento a nivel nacional

La diversidad de atractivos turísticos de carácter ambiental y patrimonial del departamento

del Cauca constituyen grandes oportunidades con efectos positivos hacia otras actividades económicas que pueden contribuir a la preservación del patrimonio histórico y cultural, concentrando esfuerzos en mejorar su reconocimiento y posicionamiento nacional e internacional. El Cauca puede aprovechar su riqueza ambiental para generar oportunidades de ingresos en estas actividades.

Minería.

Potencial minero con un manejo responsable fundamentado en la producción limpia y sostenible

Actualmente la planificación del territorio no considera el desarrollo de la actividad minera legal en el Cauca, evidenciando la necesidad de integrarla al Plan de Ordenamiento Departamental (POD) como una alternativa económica para aquellas comunidades que ancestralmente la han venido desarrollando.

El gran objetivo será proyectar una práctica minera responsable fundamentada en la producción más limpia y sostenible, armonizada con la Estructura Ecológica Principal (EEP) del departamento y los servicios ecosistémicos (SE) en cada zona donde se desarrolle. Su manejo técnico y marco normativo impedirá la práctica ilegal, evitando y subsanando los conflictos y problemáticas de orden ambiental y social que hoy son cada vez más comunes en el territorio caucano.

Zona Franca.

El desarrollo de la Zona Franca del Norte y su potencial para el aumento de las exportaciones

La Zona Franca del Norte del Cauca es un conglomerado industrial de gran impacto económico y social que ha contribuido a desarrollar la red logística y a diversificar la capacidad exportadora del departamento.

Servicios Ecosistémicos. Los valores ambientales del departamento deben ser conservados bajo un aprovechamiento que genere ingresos para garantizar su sostenibilidad.

El departamento puede aprovechar su riqueza ambiental para generar oportunidades de ingresos en actividades que

promuevan su aprovechamiento sostenible, mediante el pago por servicios ambientales (PSA) derivados del cuidado de ecosistemas estratégicos.

Territorio Marino-Costero.

El territorio marino-costero del Cauca (128,5 km de costa sobre el océano Pacífico) representa un gran potencial para el departamento por lo que puede representar la salida al mar para el intercambio de mercancía con en el resto del país y a nivel internacional; además del fortalecimiento de la movilidad y el desarrollo turístico.

Territorio para la Construcción de Paz.

El artículo 22 de la Constitución Política de Colombia impone la paz como un derecho y un deber de obligatorio cumplimiento. Adicionalmente, el artículo 95 afirma que el ejercicio de los derechos y libertades implica responsabilidades, entre ellas, propender al logro y mantenimiento de la paz.

Por tal motivo, para el departamento del Cauca resulta primordial apoyar la implementación del Acuerdo General para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera, especialmente en lo acordado en el punto 2, orientado “Hacia un Nuevo Campo Colombiano: Reforma Rural Integral”. Para apoyar ésta implementación, reconoce como herramientas esenciales los principios de (i) Desarrollo integral del campo, (ii) Igualdad y enfoque de género, (iii) Bienestar y buen vivir, (iv) Priorización e (v) Integralidad.

Las inversiones previstas para los 20 municipios priorizados en los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) del Cauca, a través de los dos Planes de Acción para la Transformación Regional (PATR), suponen inversiones billonarias representadas en 451 proyectos para los planes del Alto Patía y Norte del Cauca y 88 proyectos asociados a los planes del Pacífico Medio; todo ellos orientados a los sectores de agricultura y desarrollo rural; ambiente y desarrollo sostenible; comercio, industria y turismo; deporte y recreación; educación; gobierno territorial; minas y energía; salud y protección social; y transporte.

Alta Ruralidad.

La mayor cantidad de población del departamento en suelo rural favorece el desarrollo urbano y puede aumentar la productividad y seguridad alimentaria

La permanencia de cerca de 900 mil habitantes en zonas rurales (62,7 % del total del departamento), 30 de los 42 municipios con predominancia de población rural, pueden garantizar importantes segmentos de la oferta alimentaria para el departamento y la región; que a su vez reduce la presión hacia la expansión urbana, lo cual podría garantizar la soberanía alimentaria.

En este contexto, con políticas y estímulos adecuados, el departamento del Cauca se posicionaría como despensa alimentaria nacional, fortaleciendo la cultura campesina, las cadenas productivas y fomentando crecimiento económico.

Industria.

El potencial para el desarrollo de la industria y la agroindustria como jalonador del desarrollo económico del departamento

La industria y agroindustria con el Clúster del Norte del Cauca han ganado importancia en el Producto Interno Bruto (PIB) departamental, la subregión Norte concentra el 43 % del Producto Interno Bruto (PIB) y tuvo un peso relativo en 2018 similar al que tenía ese sector en el Valle del Cauca.

Con reglas claras e instrumentos de fomento se pueden expandir las zonas económicas con mayor potencial en el departamento y los municipios donde se ubican y orientar hacia allí el crecimiento poblacional para propiciar mejoras en la calidad de vida.

3.3.2. Restricciones

Concentración de la Productividad. **Concentración territorial de la capacidad productiva que afecta el desarrollo económico del departamento**

La productividad se concentra en las subregiones Norte (43 %) y Centro (41 %) con un 84 % de Producto Interno Bruto (PIB) del total del departamento. En la Centro, Popayán concentra más del 28 %, y en su orden las

subregiones Sur 6,5 %, Oriente 3,5 %, Macizo 3,0 %, Pacífico 2,5 % y Piedemonte 0,5 %.

La más alta producción y productividad se concentra en las subregiones Norte y Centro (Popayán), como consecuencia de disparidades en la dotación de factores y capital humano, generando patrones de inequidad social que limitan las garantías de desarrollo integral para todos los habitantes del territorio.

Baja Capacidad Institucional.

La débil capacidad institucional y de capital humano como una limitante para la competitividad del departamento

La débil presencia y capacidad institucional en el departamento dificulta el direccionamiento de los entes gubernamentales a generar servicios sociales de calidad, producir bienes públicos rurales, fortalecer las cadenas productivas y vincular los procesos de investigación al desarrollo de soluciones que apalanquen la producción en el Cauca. La escasez en la disponibilidad de talento humano en las plantas de personal de los entes territoriales afecta la capacidad de gestión y la continuidad de procesos de importancia estratégica para la promoción del desarrollo en el territorio caucano.

En adición a lo anterior, el departamento en general tiene bajos niveles de formación del capital humano, expresado en la escolaridad promedio de la población, lo cual limita la producción y productividad.

Tenencia de la Tierra.

Las formas de tenencia, la informalidad y desigualdad en la propiedad de la tierra

Las formas de minifundio, informalidad de la tenencia, desigualdad en la propiedad y conflictos de uso del suelo, obstaculizan el desarrollo de grandes extensiones que posibiliten su explotación y generen rentabilidad.

Las pequeñas propiedades de carácter rural, en manos de campesinos en general, afectan la producción, productividad, el acceso al crédito y la sostenibilidad del patrón productivo imperante en zonas distintas a la agroindustria. En lo que respecta al índice de informalidad en la propiedad de la tenencia

de la tierra el departamento del Cauca, tiene 19 municipios con más del 75 % de informalidad, 94.372 predios rurales sin Matrícula Inmobiliaria que representan el 43,7 %.

Desigualdades Económicas.

Brechas económicas, informalidad laboral, economía informal y desempleo afectan el desarrollo social

En el departamento del Cauca persisten los altos niveles de privaciones en salud, educación y trabajo que afectan en mayor grado a los municipios de la costa pacífica, a las zonas rurales en general y a los asentamientos informales en las dos ciudades más grandes. Un 21 % del territorio rural del departamento presenta tiempos de desplazamiento a una cabecera municipal entre 7 y 12 horas, aumentando las brechas y afectando el desarrollo social.

Esta situación indudablemente se manifiesta en pobreza e informalidad, y erosiona la asociatividad económica y el desarrollo de capital; pero además, las bajas tasas globales de participación, alto desempleo, subempleo, precariedad y baja cobertura pensional.

La elevada proporción de población cubierta por el Régimen Subsidiado en Salud denota la alta informalidad económica. Si persiste, se mantendrán las limitaciones en el funcionamiento del sistema económico y resultará difícil promover el logro de los objetivos de vida de las personas ya que se mantienen en niveles de subsistencia.

Crecimiento Desordenado.

Los procesos de suburbanización y el desarrollo urbano desordenado en algunas zonas del departamento

En el departamento del Cauca se presenta un crecimiento urbano explosivo y desordenado especialmente en los municipios de Popayán y Santander de Quilichao. Procesos de conurbación en cercanía a los municipios de Timbío (sur), corregimientos de Cajibío y Piendamó (norte), Totoró (nororiente) y corregimientos de El Tambo (oriente); en la subregión Norte, Puerto Tejada, Villa Rica y Padilla.

De mantenerse lo anterior, aumentaría el desarrollo de centros poblados desordenados y

desconectados, afectando no solo la distribución del territorio, sino también el hábitat y el medio ambiente.

Economías Ilegales y Orden Público.
Inestabilidad en orden público y seguridad

El crecimiento de cultivos de uso ilícito y la presencia de grupos armados al margen de la ley deterioran el tejido social. De acuerdo con información del Ministerio de Justicia y del Observatorio de Drogas de la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC), durante 2019 se reportó

la existencia de 17.355,83 hectáreas (ha) de cultivos de uso ilícito (coca) en el Cauca, que representan el 11,23 % de los cultivos de Colombia.

Finalmente, la persistencia de grupos armados al margen de la Ley junto con el desplazamiento forzado disminuye la productividad del territorio, propician el abandono de tierras, aumentan la criminalidad e inseguridad y agudizan la falta de oportunidades de educación y trabajo, afectando los proyectos de vida y el arraigo de la población a su territorio.

CAPÍTULO IV. BIBLIOGRAFÍA

- Aeronáutica Civil. (2021). Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, capítulo 14 Recuperado de: <https://www.aerocivil.gov.co/autoridad-de-la-aviacion-civil/reglamentacion/rac>
- Advanced Logistics Group. (2009). Diseño conceptual de un esquema de sistemas de plataformas logísticas en Colombia y análisis financiero y legal. Bogotá, Colombia: Departamento Nacional de Planeación (DNP).
- Ayers R.S. y D.W. Westcot. 1985. Water quality for agriculture. FAO Irrigation and drainage paper. 29, Rev. 1, FAO, Rome. 182 p.
- Agencia Nacional de Infraestructura Colombia. (2018). "Concesiones por modo". Recuperado de: <https://sig.ani.gov.co/mapas/>
- Albó, X. (2004). Salud e interculturalidad en América Latina. Perspectivas Antropológicas. España: Universidad Castilla de la Mancha.
- Álvarez, Alberto Jairo (1983). Geología de la cordillera Central y el occidente colombiano y petroquímica de los intrusivos granitoides mesocenoicos. Boletín geológico SCG. Recuperado de: <https://revistas.sgc.gov.co/index.php/boletingeo/article/view/53>
- Ambrosio, M. & Romero, J. J. (2006). Una aproximación al análisis del territorio desde un punto de vista teórico: Sistemas socio ecológicos complejos y el análisis estructural de prospectiva. En CIER (Ed.), El papel de las regiones en las economías rurales. Huelva, España: Universidad Internacional de Andalucía. Recuperado de: https://www.academia.edu/290954/Una_aproximaci%C3%B3n_al_an%C3%A1lisis_del_territorio_desde_un_punto_de_vista_te%C3%B3rico_los_sistemas_socioecol%C3%B3gicos_complejos_y_el_an%C3%A1lisis_estructural_de_prospectiva_A_theoretical_approach_to_the_analysis_of_territories_the_social-ecological_complex_systems_and_the_prospective_structural_analysis_
- AMUNORCA (2015). Plan Estratégico para el Desarrollo del Norte del Cauca (2032).
- ANM (2017) Caracterización de la actividad minera departamental. Cauca.
- ANM (2020) Caracterización de la actividad minera departamental. Cauca.
- ARCADIS Nederland BV & JESYCA S.A.S. (2015). Plan Maestro Fluvial de Colombia 2015. Bogotá, Colombia: Ministerio de Transporte. Recuperado de: <https://onl.dnp.gov.co/es/Publicaciones/Documents/PLAN%20MAESTRO%20FLUVIAL.pdf>
- Asamblea Departamental del Cauca (2016). Ordenanza No. 037 del 31 de mayo de 2016. Por la cual se adopta el Plan de Desarrollo Departamental del Cauca para el periodo 2016-2019 "Cauca territorio de paz". Cauca, Colombia.
- Banguero, R. (2018). Territorialidad en los reales de minas en el norte del Cauca, 1851-1930. Cali: Universidad del Valle.
- Barona, C & Gnecco, C. (2001). Territorios posibles: historia, geografía y cultura del Cauca (Vol. 1). Popayán, Cauca: CRC.
- Barrera B. & Toledo, V. (2008). La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Barcelona: Icaria.
- Becker, G., (1960), An Economic Analysis of Fertility in: Demographic and Economic Change in Developed Countries, National Bureau of Economic Research, Inc., pp 209-240
- Berdegú, J. y otros (2011) en el documento de trabajo: Determinantes de las Dinámicas de Desarrollo Territorial Rural en América Latina [Comentario en la página web Escuela Internacional de Posgrados-EI Posgrado de Perú por medio de un blog]. Recuperado de: <https://eiposgrado.edu.pe/blog/las-dinamicas-territoriales-y-su-rol-al-interior-del-ordenamiento-territorial/>
- Bueno, C. I. (2018). Exposición áreas protegidas en el Departamento del Cauca.

Cámara de Comercio del Cauca (2019), Boletín mensual información socioeconómica, Edición No. 10--2020.

[online]Availableat: <https://www.cccauca.org.co/sites/default/files/imagenes/boletin_10._pib_cauca_2019.pdf> [Accessed 18 February 2022].

Cámara de Comercio del Cauca (2019). Descripción del Clúster de Turístico.

Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural-RIMISP. (2017). Contrato No. 2162574, producto No. 3 Manual POD Moderno Plan de Ordenamiento Departamental. Recuperado de: <https://usermanual.wiki/Document/Manual20POD20Ajustes20FINALdic2017.1941738438.pdf>

Centro Nacional de Productividad. (2016). DTS, Región Administrativa y de Planificación de la Región Pacífico de Colombia. RAP, Pacífico. Cali.

Chasqui, L., Polanco, A., Acero, A., Mejía-Falla, A., Zapata, L. & Caldas, J. P. (2017). Libro rojo de peces marinos de Colombia. Serie de Documentos generales INVEMAR No 93. Recuperado de: <http://www.invemar.org.co/documents/10182/14479/libro-rojo-peces-marinos-de-colombia.pdf>

CLARO. (2018). Área de cobertura por Departamentos. Recuperado de: <https://www.claro.com.co/personas/soporte/mapas-de-cobertura/>

COLCIENCIAS, (2016). Comunidades de insectos y caracterización molecular en áreas poco exploradas de las subzonas hidrográficas Alto Patía, Guachicón, Medio y Alto Caquetá en la 'Bota Cauca', departamento del Cauca", el cual es ejecutado en alianza entre la Universidad del Cauca y la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca. Recuperado de:

https://ipt.biodiversidad.co/cr-sib/resource.do?r=152_comunidades-insectos_20190926

CLAUZEL, CELINE, BANNWARTH, C., & FOLTÊTE, J. C. (2014). Integrating regional-scale connectivity in habitat restoration: An application for amphibian conservation in eastern France. *Journal for Nature Conservation*, 23, 98–107.

Congreso de la República de Colombia. (1995). Ley 218 de 1995. Diario Oficial de la República de Colombia, No. 42.117. Bogotá, Colombia, 22 de noviembre de 1995.

Congreso de la República de Colombia. (1997). Ley 383 de 1997. Diario Oficial de la República de Colombia, No. 43.083. Bogotá, Colombia, 14 de julio de 1997.

Congreso de la República de Colombia. (1997). Ley 388 de 1997. Diario Oficial de la República de Colombia, No. 43.091. Bogotá, Colombia, 24 de julio de 1997.

Congreso de la República de Colombia. (2011). Ley 1454 de 2011. Diario Oficial de la República de Colombia, No. 48.115. Bogotá, Colombia, 29 de junio de 2011.

Congreso de la República de Colombia. (2011). Ley 1454 de 2011. Diario Oficial de la República de Colombia No. 48.115 de 29 de junio de 2011.

Consejo Nacional de Política Económica y social & DNP. (2014). Documento CONPES 3799, estrategia para el desarrollo integral del departamento del cauca.

Consejo Nacional de Política Económica y social & DNP. (2016). Documento CONPES 3870, Programa Nacional para la Formulación y Actualización de Planes de Ordenamiento Territorial: POT Modernos. Recuperado de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3870.pdf>

Consejo Privado de Competitividad. (2017). Informe Nacional de Competitividad 2017-2018. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://compite.com.co/informe/informe-nacional-de-competitividad-2017-2018/>

- Constitución Política de Colombia. (1991, 20 de julio). Gaceta Constitucional, No 116.
- Corporación Autónoma Regional del Cauca. CRC (2014). Plan de Gestión Ambiental Regional del Cauca 2013-2023. Popayán, Colombia: CRC. Recuperado de: <http://web2018.crc.gov.co/index.php/corporativo/gestión-institucional/planeacion-gestión-y-control/planes-estrategicos/122-planes-de-gestión-ambiental-regional-del-Cauca-pgar/8-pegar-plan-de-gestión-ambiental-regional-del-Cauca-2013-2023>
- Corporación Autónoma Regional del Cauca. CRC (2015). Tomo I: Determinación del Entorno Local - Caracterización Biofísica – Potenciales Servicios Ecosistémicos desde la perspectiva Biofísica. Estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales para la identificación y delimitación del Complejo de Páramos del nevado del Huila – Moras y hermosas, departamento del Cauca. 349p.
- Corporación Autónoma Regional del Cauca. (s.f.). Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas POMCA. Popayán, Colombia. Recuperado de: <http://web2018.crc.gov.co/index.php/ambiental/planes-de-ordenacion-y-manejo-de-cuencas-hidrograficas>.
- Corporación Autónoma Regional del Cauca – CRC (2016). Acuerdo de Consejo Directivo No. 0014 de 30 de agosto de 2016: por el cual se declara, delimita, reserva, alindera y administra el parque natural regional El Comedero como categoría de área protegida integrante del SINAP. 15p.
- Corporación Autónoma Regional del Cauca. CRC, (2017). Estudio Regional del Agua, ERA.
- CRC (2017). Formulación del POMCA de la cuenca Alto río Cauca: Informe ejecutivo de la fase de diagnóstico. Minambiente, Minciencias, Popayán, Cauca, 129p. Disponible en: <https://web2018.crc.gov.co/images/POMCARIOCAUCA/Info-Ejecutivo_Diagnóstico.pdf>.
- Corporación Autónoma Regional del Cauca. CRC (2017). Formulación del POMCA de la cuenca Alto río Cauca: Informe ejecutivo de la fase de diagnóstico. Minambiente, Minciencias, Popayán, Cauca, 129p. Disponible en: <https://web2018.crc.gov.co/images/POMCARIOCAUCA/Info-Ejecutivo_Diagnóstico.pdf>.
- Corporación Autónoma Regional del Cauca-CRC (2019). Documento síntesis justificatorio de la declaratoria del Parque Natural Regional “El Aleton”. Subdirección de Gestión Ambiental, municipio de Santa Rosa, departamento del Cauca, 108 pág.
- CRC (2017). Formulación del POMCA de la cuenca Alto río Cauca: Informe ejecutivo de la fase de diagnóstico. Minambiente, Minciencias, Popayán, Cauca, 129p. Disponible en: <https://web2018.crc.gov.co/images/POMCARIOCAUCA/Info-Ejecutivo_Diagnóstico.pdf>.
- CRC (2015). Tomo I: Determinación del Entorno Local - Caracterización Biofísica – Potenciales Servicios Ecosistémicos desde la perspectiva Biofísica. Estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales para la identificación y delimitación del Complejo de Páramos de nevado del Huila – Moras y hermosas, departamento del Cauca. 349p.
- Corte Constitucional de Colombia (2010). Sentencia C-598/10 Zonas de reserva naturales. Recuperado de: <https://www.corteconstitucional.gov.co/RELATORIA/2010/C-598-10.htm>
- COSIPLAN, 2012. Plan de Acción Estratégico P. D. A. E. Estratégico 2012-2022.
- Cuatrecasas, J. (1958). Aspectos de la vegetación natural de Colombia. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, 10(40), p. 221-268.
- DANE (2018) Censo Nacional de Población y Vivienda 2018.
- DANE (2020) Cuentas Nacionales departamentales, 2005-2018

Decreto 2372 de 2010. Diario Oficial de la República de Colombia No. 47757 Bogotá, Colombia, 1 de julio de 2010.

Deleuze, G. & Guattari, F. (1980). Mil mesetas: Capitalismo y esquizofrenia. Valencia: Pre-Textos.

Delgado, Z., et al. (2013). Territorios Nómadas: Arte, expresión y convivencia. Reflexiones sobre la idea de territorio en la población juvenil. Bogotá: IDEP.

DNP (sf). KIT OT: Kit de ordenamiento territorial. Universidad de Nueva York, FONADE, Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. Recuperado de: <https://portalterritorial.dnp.gov.co/KitOT/Content/uploads/Componente%20general.pdf>

DNP (2008). Documento CONPES 3547, Política Nacional de Logística. Bogotá, Colombia, 27 de octubre de 2008.

DNP (2009) "Diseño conceptual de un Esquema de Sistemas de Plataformas Logísticas en Colombia y Análisis Financiero y Legal", junio del 2009 [Presentación en pdf como resultado del proyecto]. Recuperado de: <https://docplayer.es/6273671-Disen%C3%B3-conceptual-de-un-esquema-de-sistemas-de-plataformas-logisticas-en-colombia-y-analisis-financiero-y-legal.html>

DNP (2011). Visión Cauca 2032: Hemos comenzado. Bogotá, Colombia: Imprenta Nacional de Colombia. Recuperado de:

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Publicaciones/9-VISION%20CAUCA.pdf>

DNP. (2014). Misión Sistema de Ciudades: Una política nacional para el sistema de ciudades colombiano con visión a largo plazo. Recuperado de: https://osc.dnp.gov.co/administrator/components/com_publicaciones/uploads/Misin_Sistema_de_Ciudades.pdf

DNP (2015). Documento CONPES 3847, Plan Todos Somos Pazcífico: concepto favorable a la nación para otorgar garantía al patrimonio autónomo "fondo para el desarrollo del plan todos somos pazcífico", para contratar operaciones de crédito público externo hasta por la suma de usd 400 millones, o su equivalente en otras monedas, destinados a su financiamiento parcial y; declaración de importancia estratégica del programa de inversión que se financiará con estos recursos. Bogotá 2015.

DNP (2015). Comisión de Ordenamiento Territorial (COT).

DNP y Gobernación del Cauca. (2013). Contrato Plan de la Nación con la región norte del Cauca, Acuerdo Estratégico para el Desarrollo del Territorio. Popayán, Cauca.

DNP (2017) Nueva Visión de la Política Nacional Logística. Misión de Logística y Comercio Exterior. Informe técnico. [Presentación en pdf extraído del siguiente enlace]:

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Nueva%20Visi%C3%B3n%20de%20la%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20Log%C3%ADstica%20-%20Informe%20T%C3%A9cnico.pdf>

DNP. (2018). Documento CONPES 3915, Lineamientos de política y estrategias para el desarrollo sostenible del Macizo Colombiano. Bogotá, Colombia, 16 de enero de 2018.

DNP. (2018) Índice Municipal de Riesgos de Desastres en Colombia. Bogotá 2018.

DNP. (2018). Fichas de caracterización territorial. Bogotá, Colombia: Terridata. Recuperado de: <https://terridata.dnp.gov.co/#/perfiles>

DNP (2018), Manual de ordenamiento territorial POT/POD Modernos, DNP y centro latinoamericano de desarrollo rural.

DNP y RIMISP. (2018). Lineamientos conceptuales y metodológicos para la definición de una Subregionalización de Colombia. Producto 1. Autores: Alfredo Bateman, Ángela María Penagos y Juan Mauricio Ramírez, Tomas Martin, Yadira Diez y Santiago Satizabal. Centro Latinoamericana-

no para el Desarrollo Rural.

DNP. (2019). Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. Bogotá, Colombia: Grupo de Comunicaciones. Recuperado de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/BasesP-ND2018-2022n.pdf>

DNP (2020) Fichas de caracterización territorial. Cauca y municipios del departamento. Terri-data.

DNP (sf). KIT OT: Kit de ordenamiento territorial. Universidad de Nueva York, FONADE, Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. Recuperado de:

<https://portalterritorial.dnp.gov.co/KitOT/Content/uploads/Componente%20general.pdf>

Duarte, C. (2015). Desencuentros territoriales: la emergencia de los conflictos interétnicos e interculturales en el Departamento del Cauca. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Historia.

Duarte, C. et al. (2018). La estructura de la propiedad rural en el Cauca: perspectivas sobre las necesidades de tierra en contextos interculturales. Cali: Instituto de Estudios Interculturales, Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado de: https://www.javerianacali.edu.co/sites/ujc/files/node/field-documents/field_document_file/ebook-la-estructura-de-la-propiedad-rural_0.pdf

EMCASERVICIOS (2016). Plan Departamental de Aguas.2016-2019

EMCASERVICIOS (2021). Actualización de la información del Plan Departamental de Aguas.2016-2019

Empresa Ejecutora Lt. Geoperforaciones y Minería Ltda., INGEOMINAS, Grupo de Inventario Minero. (2000). Inventario Minero Nacional. Información Primaria. Bogotá: Servicio Geológico Colombiano.

ESRI. (2018). ¿Qué es un shapefile? Recuperado de: <http://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/manage-data/shapefiles/what-is-a-shapefile.htm>

Ezquiaga Arquitectura, Sociedad y Territorio S.L. (2018). Producto 1-Documento de recopilación y análisis de la información primaria y secundaria-POD Cauca. Madrid, España.

Ezquiaga territorio (2018) Productos 1 y 2, 3,4. Consultoría realizada para el Departamento Nacional de Planeación.

FAO, (2018). Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2018. Santiago. Número de páginas (133). Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. FAO, OPS, WFP y UNICEF. 2018.

FEDERROLLO (2015) el Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI) 2015-2035 "infraestructura para el comercio exterior, el desarrollo regional y la integración del territorio". Informe presentado a la Financiera de Desarrollo Nacional -FDN. Bogotá, 30 de noviembre del 2015.

Fondo Indígena & Coordinadora de Organizaciones Indígenas Campesinas y Comunidades Interculturales de Bolivia. (2009). El agua, un don para la vida de los indígenas: una investigación con cinco casos sobre la realidad del agua. La Paz, Bolivia: Fondo Indígena.

Galeano Loaiza, J., Urrea-Giraldo, F., & Caicedo Hurtado, M. I. (2018). Cali Ciudad-Región ampliada: Un territorio metropolitano. Programa Editorial UNIVALLE.

Galindo y Predes (2010). Daños en puentes históricos de arco de ladrillo en el Alto Cauca (Colombia). Este artículo es resultado del proyecto de investigación Puentes de arco de ladrillo en la región del Alto Cauca: una tradición constructiva olvidada. Fase 1: Inventario y diagnóstico y Fase 2: análisis numérico y modelización estructural, financiado por la Dirección de Investigacio-

- nes de la Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales. Convocatoria DIMA 2006-2008.
- Gobernación del Cauca, (2011). Plan Vial Departamental del Cauca. 2009 – 2017. Secretaría de Infraestructura Departamental. Popayán, Cauca.
- Gobernación del Cauca. (2015). Plan estratégico para el desarrollo del norte del Cauca 2032-PEDENORCA. Recuperado de: <http://www.Cauca.gov.co/NuestraGestión/ContratoNorte/PEDENORCA.pdf>
- Gobernación del Cauca, (2019). Plan Vial Departamental del Cauca. 2019 – 2029. Secretaría de Infraestructura Departamental. Popayán, Cauca
- Gobernación del Cauca, (2020). Plan de Desarrollo 2020-2023.
- Gobernación del Valle del Cauca. (2012). Plan de Desarrollo Turístico para Departamento del Cauca. Documento Diagnóstico Turístico del Cauca
- Gobernación del Valle del Cauca. (2013). Plan de Ordenamiento Territorial Departamental del Valle del Cauca. Cali: Universidad San Buenaventura.
- Gobernación del Valle del Cauca. (2019). Circuito Andino Encantador.
- Gobernación del Valle del Cauca. (2019). Documento de rutas y circuitos, según especificaciones y requerimientos. Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad.
- Grosse, E. 1935. Acerca de la geología del Sur de Colombia. Informe 2º rendido al Ministerio de Industrias, sobre un viaje por la Cuenca del Patía y el Departamento de Nariño. (Inf. Ser. Geol. No 129). Compilación de estudios geológicos oficiales Colombia. Tomo III. p. 139- 231. Recuperado de:
https://catalogo.sgc.gov.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=12013&shelfbrowse_itemnumber=11917
- Guattari, F., & Rolnik, S. (2006). Micropolítica: Cartografías del deseo (Vol. 1a Edición). Madrid: Traficantes de Sueños.
- Gutiérrez, J. A., & Urrego, G. A. (2011). Los sistemas de información geográfica y los planes de ordenamiento territorial en Colombia. *Perspectiva geográfica*, 16, p. 249.
- Hernández C, J. & Sánchez, H. (1992). Biomas Terrestres de Colombia. La Diversidad biológica de Iberoamérica. *Acta zoológica mexicana*, vol. especial, p. 153-173.
- I AvH (2014) Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (2014). Concepto previo declaratorio parque natural regional Esperanza del Mayo. 10p.
- IDEAM. (2010). Estudio Nacional del Agua 2010. Bogotá, Colombia. Recuperado de: http://www.andi.com.co/Uploads/ENA_2010.compressed.pdf
- IDEAM. (2013). Zonificación y codificación de unidades hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia. Bogotá, Colombia: Comité de Comunicaciones y Publicaciones del IDEAM.
- IGAC (1999). Paisajes vividos paisajes observados. Percepción territorial la zonificación ecológica del Pacífico colombiano. Bogotá, Colombia: Editorial Gente Nueva.
- IGAC. (2005). Cauca-Características Geográfica. Bogotá, Colombia: Imprenta Nacional.
- IGAC. (2006). Climatología, amenazas y riesgos naturales. Editor: Bogotá, Colombia: IGAC, ISSN: 0120-8551. Recuperado de: http://documentacion.ideam.gov.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=21892&query_desc=pb%3AIGAC%2C%20%20and%20au%3AInstituto%20Geogr%3A1fico%20Agust%3ADn%20Codazzi%20and%20au%3AInstituto%20Geogr%3A1fico%20Agustin%20Codazzi

IGAC. (2007). Mejora de los Sistemas de Cartografía del Territorio Colombiano. Bogotá, Colombia: IGAC.

IGAC. (2009). Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras, Departamento del Cauca. Bogotá, Colombia: Imprenta Nacional.

IGAC. (2016). Especificaciones técnicas Cartografía Básica. Bogotá, Colombia: IGAC. Recuperado de: <https://www.igac.gov.co/sites/igac.gov.co/files/especificacionesv1.pdf#overlay-context=es/contenido/Áreas-estrategicas/especificaciones-tecnicas-para-la-generacion-de-cartografia-basica>

IGAC. (2016b). Formatos y Escalas de Mapas. Recuperado de: <https://www.igac.gov.co/es/contenido/Áreas-estrategicas/formatos-y-escalas-de-mapas>

IGAC. (2018). Información Geográfica disponible para procesos de Ordenamiento Territorial-Cauca. Bogotá, Colombia: IGAC. Recuperado de: https://drive.google.com/file/d/1I-zyCMcd-hxoXQ34NHwcPbKIG9b_bzRYj/view

INGEOMINAS-CORPORACION NASA KIWE, 1995. Zonificación para usos del suelo en la cuenca del Río Páez. INGEOMINAS, 61 p. Popayán.

INGEOMINAS, 1999. Mapa geológico de la plancha 344- Tesalia a escala 1:100.000, www.ingominas.gov.co

INGEOMINAS, 2007. Memoria mapa geológico sector formación Popayán. Vulcanismo neógeno y cuaternario en el sw colombiano, sector formación Popayán, sector poblaciones Puracé - Coconucos, río San Francisco y sector cañón del río Guachicón - población río Blanco. CONTRATO R.3772, convenio específico de ciencia y tecnología N. 0012006, complementario del convenio marco de cooperación 12 de 1993, INGEOMINAS-UNIVERSIDAD EAFIT.

INGEOMINAS, (2013). Maya, s.f. Plancha 118. Elaboración de la cartografía geológica de un conjunto de planchas a escala 1:100 000 ubicadas en cuatro bloques del territorio nacional, identificados por el servicio geológico colombiano.

IDEAM. (2013). Zonificación y codificación de unidades hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia. Bogotá, Colombia: Comité de Comunicaciones y Publicaciones del IDEAM.

IDEAM. (2018). Índice de Calidad del Agua en corrientes superficiales (ICA) (Hoja metodológica versión 1,1)

IDEAM. (2019). Estudio Nacional del Agua 2018. Bogotá, Colombia.

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2015. Guía divulgativa de criterios para la delimitación de páramos de Colombia. IAvH, 47 p.

Instituto Colombiano de Antropología e Historia - ICANH (2021). Geoportal de puntos de hallazgos arqueológicos. Recuperado de: <http://geoparques.icanh.gov.co/geoparques2/#/>.

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andreis". (2000). Programa Nacional de Investigación en Biodiversidad Marina y Costera PNIBM. Santa Marta, Colombia: INVEMAR, FONADE, MMA. Recuperado de:

http://cinto.invemar.org.co/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/026456bc-afc8-49d7-80b2-af8fef8f7335/0001-ProgramaNacionaldeInvestigacionenBiodiversidadMarinayCostera.pdf?ticket=TICKET_a09598c6c59fc09faafe4763f88a81780061992

INVEMAR (2001). Ojo con Gorgona Parque Nacional Natural. Serie de Documentos generales INVEMAR No 4. Colombia: FONADE INVEMAR.

INVEMAR. (2011). Conceptos y Guía metodológica para el Manejo integrado de Zonas Coste-

ras en Colombia. Manual 1: Preparación, caracterización y diagnóstico. Serie de Documentos generales INVEMAR No 12.

LAVELLALLAN, (2007). Apuntes para una reflexión institucional en países de la Subregión Andina sobre el enfoque de la gestión del riesgo, FLACSO, Secretaría General. January 2007. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/44899059_Apuntes_para_una_reflexion_institucional_en_paises_de_la_Subregion_Andina_sobre_el_enfoque_de_la_gestion_del_riesgo

Kómetter y Gálmez (2017) . “La restauración de bosques andinos y sus vínculos con el agua”

Londoño, C. H. (2001). Cuencas Hidrográficas: Bases Conceptuales–Caracterización-Planificación-Administración. Ibagué: Universidad del Tolima, Facultad de Ingeniería Forestal, Departamento De Ingeniería.

Londoño, J. E. (2016). “Infraestructura de datos especiales-IDE's”. Cali, Colombia: Alcaldía de Santiago de Cali. Recuperado de: http://idesc.cali.gov.co/download/capacitacion_geoservicios_idesc/taller_nivelacion_ide/09_estandares_ig_metadatos.pdf

MADS, IDEAM, IAVH, SINCHI, INVEMAR, IIAP, PNN, IGAC. (2015). Mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia, escala 1:100.000. Bogotá, Colombia: Imprenta Nacional.

MADS (10 de febrero, 2017). Resolución 0211 de 2017. Por medio de la cual se delimita el Páramo Las Herosas y se adoptan otras determinaciones. http://es.presidencia.gov.co/Documents/180120_Resolucion-211-10-02-2017LasHermosas.pdf.

MADS (2019). Orientaciones para la incorporación de la dimensión ambiental en los planes de desarrollo territorial 2020-2023, versión 2. Dirección de ordenamiento ambiental territorial. 68p. Disponible en:

https://corantioquia.gov.co/SiteAssets/PDF/Planeaci%C3%B3n/CARTILLA%20ORIENTACIONES%20MADS%20PARA%20PDT_.pdf.

MADS (2019). Orientaciones para la incorporación de la dimensión ambiental en los planes de desarrollo territorial 2020-2023, versión 2. Dirección de ordenamiento ambiental territorial. 68p. Recuperado de: <https://www.asocapitales.co/nueva/wp-content/uploads/2020/06/Cartilla-4-dimension-AMbiental-en-PD.pdf>.

MAZUREK (2012). Espacios y Territorios. Instrumentos Metodológicos de investigación social. 206 p.

MELO, J.O (2017). Historia Mínima de Colombia. Editorial Turner.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). Decreto Único Reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible No. 1056 de 2015. Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2016). Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial del Departamento del Cauca. Bogotá, Colombia: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Recuperado de: http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/aproximacion__al_territorio/Cauca.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & ANLA. (2016). Resolución 2182 de 2016. Modelo de datos geográficos. Bogotá, Colombia: Subdirección de instrumentos, permisos y trámites SIPTA. Equipo de geomática. Recuperado de: http://www.anla.gov.co/documentos/institucional/12806_PRESENTACION%20del%20modelo_de_datos_geograficos_anla_072014_-_2.pdf

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). Resolución 1311 del 13 de julio de 2010. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <http://portal.anla.gov.co/sites/default/files/>

res_1311_130710.pdf

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2017). Boletín trimestral de las TIC-cifras primer trimestre de 2017. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-article-55212.html>

Ministerio de Cultura (2020). Lista de Bienes de Interés Cultural – BIC del ámbito nacional de Colombia. Disponible en: [https://www.mincultura.gov.co/prensa/noticias/Documents/Patrimonio/BIENES%20DE%20INTERE%CC%81S%20CULTURAL%20DEL%20A%CC%81M-BITO%20NACIONAL_%20junio%202019.%20\(1\).pdf](https://www.mincultura.gov.co/prensa/noticias/Documents/Patrimonio/BIENES%20DE%20INTERE%CC%81S%20CULTURAL%20DEL%20A%CC%81M-BITO%20NACIONAL_%20junio%202019.%20(1).pdf)

Ministerio de Cultura (2020). Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial. Disponible en: <https://www.mincultura.gov.co/areas/patrimonio/patrimonio-cultural-en-Colombia/lista-indicativa-de-candidatos-a-bien-de-interes-cultural/Paginas/Lista-Representativa-del-Patrimonio-Cultural-Inmaterial.aspx>

Ministerio de Tecnologías de la Información y Las Comunicaciones. (2018). Estadísticas para consulta. Recuperado de: <https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-channel.html>

Ministerio de Transporte & Fedesarrollo. (2015). Plan maestro de transporte intermodal (PMTI) 2015-2035. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <http://www.infraestructura.org.co/descargas/PMTI.pdf>.

Mongrovejo, K.R. & Márquez, V. (2017). La restauración de bosques andinos y sus vínculos con el agua. Orientaciones para una comunidad campesina de Apurímac. Lima: Programa Bosques Andinos. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/319316938_La_restauracion_de_bosques_andinos_y_sus_vinculos_con_el_agua_Orientaciones_para_una_comunidad_campesina_de_Apurimac_Por_Roberto_Kometter_Mogrovejo_1_y_Veronica_Galmez_Marquez_2

Morales, Cardona, Álvarez y Corredor, (2019b). Estructura ecológica principal para el ordenamiento territorial. Biodiversidad 404, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Universidad Piloto de Colombia.

Disponible en: <<http://reporte.humboldt.org.co/biodiversidad/assets/docs/2019/4/404/Biodiversidad-2019-404-ficha.pdf>>.

MORALES, P. A., CARDONA, D., ÁLVAREZ, C.M. & CORREDOR, D.R. (2020). Estructura ecológica principal para el ordenamiento territorial. En: Moreno, L. A. & Andrade, G. I. (Eds.). Biodiversidad 2019. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia. Bogotá, D. C., Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 92p. Recuperado de: <http://reporte.humboldt.org.co/assets/docs/2019/4/404/biodiversidad-2019-404-fichametodologica.pdf>

Moreno-Casasola e Infante, (2016). Manglares, Selvas Inundables y Humedales herbáceos. Servicios ecosistémicos.

Monstad, K., Propper, C. & Salvanes, K. (2008). Education and Fertility: Evidence from a Natural Experiment. *Scandinavian Journal of Economics*. 110. 827-852. 10.1111/j.1467-9442.2008.00563. x.

MOVISTAR. (2018). Mapas de cobertura y calidad. Recuperado de: <http://www.movistar.co/web/portal-col/atencion-cliente/cobertura-tecnologia>

ONU. (2005). Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Recuperado de: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.439.aspx.pdf>

Pantoja, J. C. (2016). Las plataformas logísticas en Colombia: futuro y desarrollo. Bogotá, Co-

lombia: Analdex. Recuperado de: <http://www.analdex.org/wp-content/uploads/2016/02/JUAN-CAMILO-PANTOJA.pdf>

Parques Nacionales Naturales. (s.f.) RUNAP. Recuperado de: <http://runap.parquesnacionales.gov.co>

Parques Nacionales Naturales. (s.f.). Parque Nacional Natural Serranía de los Churumbelos. Recuperado de: <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/parques-nacionales/parque-nacional-natural-serrania-de-los-churumbelos/>

Piazzini C. E., & Montoya, V. (2008). Geopolíticas: espacios de poder y poder de los espacios. Medellín, Colombia: La Carreta Editores.

PNUD, (1991). Reporte de desarrollo humano. Tercer mundo editores, 1991. Universidad de Oxford.

Pineda, Francisco Díaz (2010). Conectividad ecología horizontal y vertical. Editor: O. A. Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. ISBN: 987-84-8014-791-0

Pungetti, (2007). Criterios para contemplar la conectividad ecológica en la planificación territorial y sectorial. Experiencias mediterráneas en conectividad. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/259531413_Criterios_para_contemplar_la_conectividad_ecologica_en_la_planificacion_territorial_y_sectorial

Rey Benayas, J.M. y de Torre Ceijas, R. (2017). Medidas para fomentar la conectividad entre Espacios Naturales protegidos y otros Espacios de Alto Valor Natural en España. FIRE, MNCN-CSIC y MAPAMA. Madrid. http://www.fundacionfire.org/files/Medidas_conectividad_final.pdf

Ruiz, R., Echeverry, A., Piñeres, M., Tapia, A. M. Drcus, C., Arias, A., et al. (2014). Valoración Integral de La Biodiversidad y Sus Servicios Ecosistémicos. Aspectos Conceptuales y Metodologías. Bogotá, Colombia: Instituto De Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.

RUNAP (2021). Departamento del Cauca. Disponible en: <https://runap.parquesnacionales.gov.co/departamento/940>. Consultado en febrero 13 de 2022.

Santiago Saura & Lucía Pascual-Hortal, (2007). A new habitat availability index to integrate connectivity in landscape conservation planning: Comparison with existing indices and application to a case study. *Landscape and Urban Planning*, 83(2_3) 91 _ 103.

Salazar, C. (2004). Manual Plan de Ordenamiento Departamental-POD moderno. Bogotá, Colombia: FONADE & RIMISP. Recuperado de: <https://portalterritorial.dnp.gov.co/KitOT/Content/uploads/Manual%20Plan%20de%20ordenamiento%20departamental.pdf>

Schneider, S., & Peyre, I. (2004). De las referencias cognitivas a los aportes aplicados al análisis de los procesos sociales en: desarrollo rural, organizaciones, instituciones y territorio. *Territorio y enfoque territorial*, p. 71-102.

Secretaría Técnica COT, DNP. (2013). Lineamientos para el proceso de ordenamiento territorial departamental. Contenidos básicos. Bogotá, Colombia: DNP. Recuperado de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/Lineamientos%20para%20adelantar%20el%20proceso%20de%20OT%20Departamental%20-%20CEI.pdf>

Serrato, P. (2012) Referencias y proyección empleadas en la cartografía colombiana. Bogotá, Colombia: IGAC. Recuperado de: <https://revistas.uptc.edu.co/index.php/perspectiva/article/view/1718/1715>

Servicio Geológico Colombiano & Alcaldía de Popayán. (2015). Zonificación Geomecánica y de Amenaza por Movimientos en masa del Municipio de Popayán-Cauca. Popayán, Cauca: Grupo Técnico del Proyecto. Recuperado de: <http://recordcenter.sgc.gov.co/B7/21003002524656/>

Documento/Pdf/2105246561101000.pdf

SiBColombia, (2021). Red nacional de datos abiertos sobre biodiversidad, Registros biológicos.

SINCHI (2007), en su Libro rojo de especies maderables amenazadas.

Sistema de Información Ambiental de Colombia. (s.f.). Áreas protegidas. Recuperado de: http://181.225.72.78/Portal-SIAC-web/faces/Dashboard/Biodiversidad2/Áreas_protegidas/respuestaEcoRepresentativo.xhtml

Sociedad Internacional de Restauración Ecológica. (2004). Principios de SER International sobre la restauración ecológica. Tucson, Estados Unidos. Recuperado de: https://cdn.ymaws.com/www.ser.org/resource/resmgr/custompages/publications/SER_Primer/ser-primer-spanish.pdf

Sosa, M. (2012). ¿Cómo entender el territorio? Guatemala: Cara Parens.

Teran, J. (2017). RAP Pacífico: Iniciativa de planificación y gestión conjunta del Pacífico colombiano. Memorias oficiales de la XII Cumbre de la Alianza del Pacífico, Documento realizado en asociación con Procolombia (6), p. 38.

TIGO-UNE. (julio de 2018). Áreas de cobertura de los servicios en mapa interactivo en WEB. Recuperado de: <https://www.tigo.com.co/regimen-de-proteccion-al-usuario/mapa-cobertura>

Trocar, J. (1969). La Epidermes de la tierra. Barcelona: Laor.

UNISDR, (2009). Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres. Disponible en:

<https://reliefweb.int/report/world/2009-unisdr-terminolog%C3%ADa-sobre-reducci%C3%B3n-del-riesgo-de-desastres>

UNGRD (2018). Atlas de Riesgos de Colombia, Bogotá, 2018.

Universidad Externado de Colombia (2007). Ciudad, Espacio y Población. El proceso de urbanización en Colombia. UNFPA. Centro de Investigación sobre dinámica social. Bogotá, agosto 2007. Recuperado de: https://www.uexternado.edu.co/wp-content/uploads/2017/04/Ciudad_espacio_y_poblacion._El_proceso_de-Urbanizacion.pdf

Urrea, F. (2010). Cambios sociodemográficos intercensales 1993-2005 en el norte del Cauca y sur del Valle y la Ley Páez. Cuadernos de Administración, 43.

Urrea, F. Rodríguez, D. (2011). "Transformaciones sociodemográficas y de condiciones de vida en dos pueblos indígenas y poblaciones negras en el norte del Cauca en el período intercensal 1993-2005". Colombia Med. [online]. 2012, vol.43, n.2, pp.126-132. ISSN 1657-9534.

Urrea, F. & Cándelo, A. (2017). Cali, ciudad región ampliada. Sociedad y Economía, 33. Recuperado de: http://revistas.univalle.edu.co/index.php/sociedad_y_economia/article/view/5628

Urrea, F. & Rodríguez, A. (2012) Subcontratación laboral de población afrocolombiana femenina en un contexto de maquila: las empresas de Ley Páez en el norte del Cauca. En J. Celis. (Ed.), La subcontratación laboral en américa latina: miradas multidimensionales. Medellín, Colombia: Ediciones Escuela Nacional Sindical.

Van Der Hammen, T. & Rangel-Ch, J.O. (1997). El estudio de la vegetación en Colombia (Re-cuento histórico-tareas futuras). En Rangel-Ch, J.O., P. Lowy-C, M. Aguilar-P. (Eds.), Diversidad Biótica II. Tipos de Vegetación en Colombia (pp.17-57). Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. IDEAM, Ministerio del Medio Ambiente, Comité de Investigaciones y Desarrollo Científico, Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Vélez, I., Rátiva, S., Varela, D. (2012). Cartografía social como metodología participativa y colaborativa de investigación en el territorio afrodescendiente de la cuenca alta del río Cauca. Revista Colombiana de Geografía, 21.

Villa, D. I. & Campuzano, D. C. (2017). Infraestructura logística en Colombia: actualidad y propósitos en transporte multimodal para la competitividad y el bienestar social. Medellín: Universidad San Buenaventura.

Vente Aragón, N. S. (2020). Estudio comparativo sobre el impacto social de la minería artesanal y retroexcavadora (tecnificada) en el corregimiento Cheté del municipio de Timbiquí- Cauca (parte alta). Trabajo de pregrado, programa académico de trabajo social, Fundación Universitaria de Popayán, Popayán, 80p. Recuperado de: <http://univida.fup.edu.co/repositorio/files/original/3c889b0fb1a2ff8ee4f01eccf2952651.pdf>

Vélez G., H. (2014, mayo 05). Santander de Quilichao: El desastre minero y la desgobernanza del territorio. En: América latina en movimiento. Recuperado de: <https://www.alainet.org/es/active/73539?language=es>

Wilches-Chaux Gustavo, (2009). La vulnerabilidad global. Entrevista a Sapiens Colombia. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=gjsZzkcUtxQ&t=416s>

ANEXOS

Anexo 1. Clasificación de la Biodiversidad asociada a Fauna y Flora en el departamento del Cauca para cada una de las Zonas Hidrográficas (ZH).

Anexo 2. Ictiofauna.

Anexo 3. MATRIX_ PONDERACIONES_SE_POD, extensión xls

